

STUDIU DE TRAFIC SI CALATORI
la nivelul
MUNICIPIULUI BRAȘOV
Aferent proiectului
„Sistem centralizat de monitorizare si control al
traficului in Municipiul Brasov”



Elaborator: AM PROJECT DESIGN & CONSULTING SRL

SMART TECHNOLOGY RESEARCH & CONSULTING SRL

Beneficiar: MUNICIPIUL BRASOV



2018

FOAIE DE CAPAT

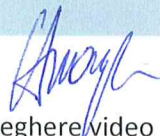






Atributele documentului

Cod proiect:	
Titlul Proiectului:	„Sistem centralizat de monitorizare si control al traficului in Municipiul Brasov”
Tipul documentului	Studiu de trafic
Beneficiar:	Municipiul Braşov
Numarul Contractului:	246 / 71723 din 22.08.2018
Data documentului:	29.10.2018
Versiunea:	v.1.6
Statutul Documentului:	Document livrabil

Istoricul modificarilor:

Versiune	Data	Rezumatul Modificarii
1	29.10.2018	Studiu de Trafic, v1.0 – document spre analiza, livrabil
1.6		Studiu de Trafic, v1.6 – document final, livrabil

Elaboratori:

Nume	Functia
PM. Ing. Andrei SANMARGHITAN	Manager proiect 
Ing. Marius GRIGORE	Expert sisteme de supraveghere video 
Dr.Ing. Ciprian CORMOS	Expert colectarea si integrarea datelor de trafic 
PM. Adriana MIHALCEA	Expert intocmire documentatii de finantare 
Dr. Ing. Valentin A. STAN	Expert modelare în transporturi 
Col (r). Cristina SANMARGHITAN	Responsabil documentare și elaborare documentatie 
Mihai Radu	Responsabil colectare date teren 

CUPRINS

1. Aspecte generale	6
2. Aria de studiu a proiectului	13
3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă	39
Metodologie	39
Codificarea arterelor rutiere	44
Caracteristicile traficului rutier / intersecție	52
Modelul de transport	105
<i>Prezentare generală</i>	105
<i>Analiza zonei de studiu</i>	107
<i>Volume de trafic - 2018</i>	107
<i>Parametri de trafic - 2018</i>	108
4. Prognoze de trafic pentru scenariile „fără proiect” și „cu proiect”	110
5. Fundamentarea proiectelor	114
Proiect „Sistem centralizat de monitorizare și control al traficului în Municipiul Brașov”	114
<i>Aria de studiu a proiectului</i>	117
<i>Analiza influenței proiectului în afara ariei de implementare</i>	139
6. Analiza de călători	144
7. Concluzii finale ale studiului de trafic	150

LISTA FIGURILOR

<i>Figura 1 – Reprezentarea grafica a zonei de analiza (grafica Google Maps).....</i>	<i>14</i>
<i>Figura 2 – Reprezentarea grafica a zonei de analiza (grafica Google Maps).....</i>	<i>16</i>
<i>Figura 3 – Harta magistralelor de cale ferata</i>	<i>34</i>
<i>Figura 4 – Harta punctelor de măsurare a traficului în Municipiul Brasov.....</i>	<i>43</i>
<i>Figura 5 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Cerbului - Str. Appolonia Hirscher - Str. Castelului , interval relevant AM</i>	<i>53</i>
<i>Figura 6 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Cerbului - Str. Appolonia Hirscher - Str. Castelului , interval relevant PM.....</i>	<i>54</i>
<i>Figura 7 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Harmanului - Bd. Garii - Str.Al. Vlahuta, interval relevant AM.....</i>	<i>55</i>
<i>Figura 8 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Harmanului - Bd. Garii - Str.Al. Vlahuta, interval relevant PM.....</i>	<i>56</i>
<i>Figura 9 – Distribuția rutiera în intersecția Str.D. Anghel - Str.Lunga, interval relevant AM</i>	<i>57</i>
<i>Figura 10 – Distribuția rutiera în intersecția Str.D. Anghel - Str.Lunga, interval relevant PM.....</i>	<i>58</i>
<i>Figura 11 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu, interval relevant AM</i>	<i>59</i>
<i>Figura 12 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu, interval relevant PM</i>	<i>60</i>
<i>Figura 13 – Distribuția rutiera în intersecția Bd.Eroilor - Str. Muresenilor, interval relevant AM</i>	<i>61</i>
<i>Figura 14 – Distribuția rutiera în intersecția Bd.Eroilor - Str. Muresenilor, interval relevant PM.....</i>	<i>62</i>
<i>Figura 15 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza, interval relevant AM</i>	<i>63</i>
<i>Figura 16 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza, interval relevant PM</i>	<i>64</i>
<i>Figura 17 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - str.Tampeii, interval relevant AM</i>	<i>65</i>
<i>Figura 18 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - str.Tampeii, interval relevant PM</i>	<i>66</i>
<i>Figura 19 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Livezii - Str. Lunga, interval relevant AM</i>	<i>67</i>
<i>Figura 20 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Livezii - Str. Lunga, interval relevant PM.....</i>	<i>68</i>
<i>Figura 21 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Stadionului - Str.Mihai Viteazul, interval relevant AM ..</i>	<i>69</i>
<i>Figura 22 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Stadionului - Str.Mihai Viteazul, interval relevant PM... </i>	<i>70</i>
<i>Figura 23 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Saturn - Calea Bucuresti, interval relevant AM.....</i>	<i>71</i>
<i>Figura 24 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Saturn - Calea Bucuresti, interval relevant PM</i>	<i>72</i>
<i>Figura 25 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Garii - Bd. Victoriei, interval relevant AM</i>	<i>73</i>
<i>Figura 26 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Garii - Bd. Victoriei, interval relevant PM</i>	<i>74</i>
<i>Figura 27 – Distribuția rutiera în intersecția DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti, interval relevant AM</i>	<i>75</i>
<i>Figura 28 – Distribuția rutiera în intersecția DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti, interval relevant PM</i>	<i>76</i>

<i>Figura 29 – Distribuția rutiera în intersecția Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei, interval relevant AM ...</i>	<i>77</i>
<i>Figura 30 – Distribuția rutiera în intersecția Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei, interval relevant PM....</i>	<i>78</i>
<i>Figura 31 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Lacurilor - Calea Bucuresti, interval relevant AM</i>	<i>79</i>
<i>Figura 32 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Lacurilor - Calea Bucuresti, interval relevant PM</i>	<i>80</i>
<i>Figura 33 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - Str. Carpatilor, interval relevant AM</i>	<i>81</i>
<i>Figura 34 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - Str. Carpatilor, interval relevant PM</i>	<i>82</i>
<i>Figura 35 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Zizinului - Calea Bucuresti, interval relevant AM</i>	<i>83</i>
<i>Figura 36 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Zizinului - Calea Bucuresti, interval relevant PM</i>	<i>84</i>
<i>Figura 37 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta, interval relevant AM.....</i>	<i>85</i>
<i>Figura 38 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta, interval relevant PM.....</i>	<i>86</i>
<i>Figura 39 – Distribuția rutiera în intersecția Centura Brasov - Calea Bucuresti - Str. Sacele, interval relevant AM</i>	<i>87</i>
<i>Figura 40 – Distribuția rutiera în intersecția Centura Brasov - Calea Bucuresti - Str. Sacele, interval relevant PM.....</i>	<i>88</i>
<i>Figura 41 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor, interval relevant AM.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 42 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor, interval relevant PM.....</i>	<i>89</i>
<i>Figura 43 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Minerva - Str. Marte, interval relevant AM</i>	<i>90</i>
<i>Figura 44 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Minerva - Str. Marte, interval relevant PM.....</i>	<i>91</i>
<i>Figura 45 – Încărcarea rutiera medie orara de tranzit (înregistrare: DN1 – Sacele - Calea Bucuresti, 24 ore).....</i>	<i>92</i>
<i>Figura 46 – Încărcarea rutiera medie orara urbana (înregistrare: Calea Bucuresti, 24 ore)</i>	<i>92</i>
<i>Figura 47 – Graficul de variație privind estimarea numarului de populație / nr de vehicule</i>	<i>111</i>

LISTA TABELELOR

Tabel 1. Caracteristicile traficului în funcție de nivelul de serviciu	12
Tabel 2. distanțe/timpi de călătorie dintre fiecare localitate a polului de creștere și Brașov	22
TABEL 3. DISTRIBUȚIA PARCĂRILOR PUBLICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BRAȘOV	36
TABEL 4. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2018) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZA.....	44
TABEL 5. CODIFICAREA ARTERELOR RUTIERE, INTERSECȚII CONTORIZĂRI TRAFIC.....	44
Tabel 6. Coeficienții de echivalare în vehicule etalon	108
Tabel 7. Parametri de trafic, conditii relevante la ora de varf ("peek"), 2019	109
Tabel 8. Prognoza numarului de locuitori – Municipiul BRASOV	110
Tabel 9. Prognoza evoluției indicelui de motorizare, Municipiul BRASOV.....	111
Tabel 10. Prognoza evoluției numarului de deplasări, Municipiul BRASOV.....	112
Tabel 11. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 – 2019.....	120
Tabel 12. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2020.....	121
Tabel 13. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2021.....	121
Tabel 14. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2022.....	122
Tabel 15. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2023.....	122
Tabel 16. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2024.....	123
Tabel 17. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2025.....	124
Tabel 18. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2026.....	124
Tabel 19. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2027.....	125
Tabel 20. Analiza comparativă a scenariilor, parametri de trafic, S1 / S2 - 2028.....	125
Tabel 21. Centralizare valori totale în perioada de contract.....	126
Tabel 22. Cererea de transport, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028	128
Tabel 23. Prognoza evoluției numărului de deplasări, pe categorii (moduri), 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028.....	128
Tabel 24. Parcursul total al vehiculelor, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028	130
Tabel 25. Viteza medie de deplasare transport public, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028.....	131
Tabel 26. Centralizarea volumelor de trafic rutier, comparativ S1 – S2, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028.....	132
Tabel 27. Emisii gaze cu efect de seră – analiza comparativa, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028	133
Tabel 28. Centralizarea rezultatelor analizei comparative.....	137

Tabel 29. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2019	141
Tabel 30. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2020	141
Tabel 31. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2021	141
Tabel 32. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2022	142
Tabel 33. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2023	142
Tabel 34. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2024	143
Tabel 31. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2025	143
Tabel 32. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2026	143
Tabel 33. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2027	144
Tabel 34. Parametri de trafic, conditii relevante medii pe rute limitrofe, 2028	144

1. Aspecte generale

Scopul și rolul documentației

În contextul actual, obiectivul principal al politicilor în domeniul transportului îl constituie crearea unui sistem de transport care să asigure obținerea unei mobilități urbane durabile la nivelul arealului de studiu. Mobilitatea urbană definește ansamblul deplasărilor persoanelor pentru activități cotidiene legate de muncă, activități și/sau necesități sociale, cumpărături și activități de petrecere a timpului liber, înscrise într-un spațiu urban sau metropolitan.

Conform „Cărții Albe a Transporturilor”, elaborată de Comisia Europeană, condiția de bază a mobilității o reprezintă asigurarea unei infrastructuri adecvate și a utilizării inteligente a acesteia. Infrastructura trebuie astfel planificată, încât să susțină și să impulsioneze creșterea economică, dezvoltarea din punct de vedere social și protecția mediului, precum și creșterea siguranței participanților la trafic. Prin maximizarea impactului pozitiv asupra creșterii economice și minimizarea impactului negativ asupra mediului, investițiile în infrastructura transporturilor conduc, de fapt, la creșterea calității vieții cetățenilor din zona acoperită de rețeaua rutieră.

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 aliniate cu cele sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020.

Astfel, proiectul va conține un pachet de măsuri (privind infrastructura și mijloacele de transport/operationale/organizaționale) care vor contribui la promovarea și îmbunătățirea transportului public de călători și/sau a modurilor nemotorizate de transport, implicit la încurajarea și facilitarea transferului către acestea de la transportul individual cu autoturisme. Obiectivul general al proiectelor finanțate prin O.S. 4.1 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 siguranță 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;

Primaria Municipiului Brasov intentioneaza sa redifineasca structura necesara mobilitatii si utilizarea ei in scopul satisfacerii necesitatilor de mobilitate ale populatiei din municipiu.

Studiul de trafic are drept scop analiza situatiei actuale a circulatiei, evaluarea retelei rutiere si estimarea efectelor generate in urma implementarii unor noi infrastructuri de transport, a masurilor de politica de transport si a oricaror interventii care modifica structura si capacitatea de circulatie a retelei de strazi, prin utilizarea unui model de transport.

Proiectul implementeaza viziunea de dezvoltare a mobilitatii pentru polul de crestere Brasov pentru perioada 2016-2030 privind realizarea unui sistem de transport integrat, durabil, sigur si accesibil tuturor, conectand oameni si locuri, sustinand economia, mediul si calitatea vietii. Proiectul raspunde urmatoarelor probleme identificate in cadrul Planului de Mobilitate Urbana Durabila:

- Lipsa unui sistem integrat de management al traficului, lipsa tarifarii integrate;
- Grad redus de incredere a cetatenilor in sistemul de transport public din cauza dificultatii estimarii timpului de asteptare si a timpului petrecut in trafic;
- Necesitatea de imbunatatire a eficientei economice a serviciilor de transport public;
- Nevoia de imbunatatire a eficientei managementului traficului;
- Transportul public inregistreaza intarzieri datorita congestiilor de pe traseu;
- Numarul redus de intersectii semaforizate raportate la dimensiunea orasului;
- Nu exista detectia fluxului de vehicule, aglomeratiei sau incidentelor monitorizata central;
- Nu exista control al traficului / centru de informatii de trafic. Nevoia de imbunatatire a eficientei a managementului traficului.

Proiectul adreseaza necesitatile legate de:

- Realizarea structurii institutionale care sa asigure capacitatea operationala pentru coordonarea mobilitatii la nivelul Municipiului Brasov;
- Intermodalitatea mijloacelor de transport in vederea facilitarii transportului si mobilitatii permanente;
- Logistica urbana.

Studiul de trafic are drept scop analiza situatiei actuale a circulatiei, evaluarea retelei rutiere si identificarea eventualelor disfunctionalitati, precum si estimarea efectelor generate in urma implementarii unor proiecte sau interventii care introduc elemente noi ale infrastructurii de transport, masuri de politica de transport sau modificari ale structurii si capacitatii de circulatie a retelei rutiere, prin utilizarea unui model de transport.

Crearea unui model de transport, care sa utilizeze ca date de intrare informatiile obtinute prin desfasurarea studiului de trafic, permite evaluarea infrastructurii rutiere din zona studiata, precum si 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.

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 Durabila:

Activitățile propuse spre realizare sunt următoarele:

- Contorizări de trafic pe direcții diferite de deplasare, pe tipuri de vehicule diferite în intersecții majore din rețeaua de drumuri a Municipiului Brașov;
- Contorizările de trafic au în vedere amplasamentele proiectelor prioritare propuse prin Planul de Mobilitate Urbană Durabilă, urmărind astfel fundamentarea acestora cu date relevante privind traficul.
- Realizarea modelului de trafic și a rețelei de circulație existente;
- Identificarea disfuncționalităților din punct de vedere al desfășurării circulației;

Realizarea „Sistemului centralizat de monitorizare și control al traficului în Municipiul 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 va asigura următorii indicatori tehnico-operationali:

- controlul tuturor situațiilor dintr-un singur punct;
- accesul la informații este simultan, rapid și direct, fără dispecerate sau servicii intermediare;
- managementul situațiilor de criză poate fi realizat simplu și eficient, coordonând toate acțiunile dintr-un singur punct și beneficiind de o echipă de operare omogenă;

- echipele de intretinere pot rezolva toate problemele ce pot apare in mod eficient și in cel mai scurt timp posibil;
- eficiență financiară foarte bună in cazul implementărilor majore.

Prevederi legislative și normative utilizate pentru realizarea studiului de trafic

În elaborarea studiului de trafic au fost avute în vedere următoarele reglementari 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 ferata pentru viteze pana 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 republicata – „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 tehnica 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 perspectiva, indicativ PD 177

Pentru elaborarea studiului de trafic au fost utilizate tehnologii și echipamente moderne pentru înregistrarea, modelarea și simularea traficului rutier pentru fiecare dintre locațiile relevante pentru studiu. În vederea calibrării modelului au fost efectuate măsurători de trafic atât pe direcții de mers (viraje), cât și pe categorii de vehicule în intersecțiile analizate.

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 convenționala 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 estimata folosind procedurile prezentate în subcapitolele care urmează. Întârzierea este o măsură complexa, dependenta 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 calitativa 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:

TABEL 1. CARACTERISTICILE TRAFICULUI ÎN FUNCȚIE DE NIVELUL DE SERVICIU

<i>Categorie / Nivel serviciu</i>	<i>Caracteristici</i>	<i>Raport Vol/ Capacitate (V/C)</i>
A	Deplasare libera a fluxurilor de vehicule	0 - 0,60
B	Ușoară aglomerare, fără a împiedica manevra de pe o banda pe cealaltă	0,61 - 0,70
C	Aglomerat, dar fluxul de vehicule are încă o deplasare continua	0,71 - 0,80
D	Fluxul de vehicule începe sa aibă fluctuații în ceea ce privește viteza de deplasare. Schimbarea benzii se realizează cu dificultate.	0,81 - 0,90
E	Manevrabilitate foarte limitata. Flux instabil de trafic. Cozi lungi care produc întârzieri la tranzitarea intersecțiilor.	0,91 - 1,00
F	Blocaj în trafic. Deplasare pe distanțe scurte cu opriri repetate. Întârziere mare la tranzitarea intersecțiilor. Cozile se măresc și ocupa intersecțiile precedente.	> 1,01

Recensământ de circulație rutiera – reprezintă metoda de investigare a circulației rutiere care consta 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 masurilor privind concepția și organizarea desfășurării circulației rutiere în condiții de siguranța 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 continua sau cu cel mult o întrerupere, a grupurilor de vehicule în lungul străzii, cu o viteza data, care poate varia pe diferite sectoare de drum.

Vehicul etalon – autovehicul, în general convențional, în care se transforma, 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 referința 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

Indicatorii socio-economici

Municipiul Brașov este reședința și cel mai mare municipiu al județului Brașov, România. Potrivit recensământului din 2002, are o populație de 284.596 locuitori, fiind unul dintre cele mai mari orașe din țară (totuși în scădere în ultimele două decenii din cauza exodului sașilor și a reducerii activității industriale). Conform ultimelor estimări oficiale ale Institutului Național de Statistică, populația municipiului Brașov era, în anul 2009, de 278.003 locuitori. Stațiunea de iarnă Poiana Brașov se află la 12 km distanță de centrul municipiului, dispunând de o infrastructură dezvoltată pentru practicarea sporturilor de iarnă. Patron al orașului este considerată a fi Fecioara Maria. Statuia acesteia se află pe unul dintre contraforturile Bisericii Negre, îndreptat spre Casa Sfatului, având stema Brașovului sculptată dedesubt în relief.

Municipiul Brașov a reprezentat, de secole, unul dintre cele mai importante, puternice și înfloritoare orașe din zonă. Datorită poziției geografice privilegiate și a infrastructurii sale de astăzi, el permite dezvoltarea multor activități economice, culturale și sportive.

Municipiul Brașov, reședința județului, se află în centrul țării, în Depresiunea Brașovului, situat la o altitudine medie de 625 m, în curbura internă a Carpaților, delimitat în partea de S și SE de masivele Postăvaru care pătrunde printr-un pinden (Tâmpa) în oraș și Piatra Mare, la 161 km de București. Este accesibil cu automobilul/autobuzul sau cu trenul. În apropierea sa se găsesc localitățile Predeal, Bușteni, Sinaia, Făgăraș și Sighișoara. Municipiul are o suprafață de 267,32 km². Treptat, în procesul de dezvoltare, Brașovul a înglobat în structura sa satele Noua, Dârste, Honterus (astăzi cartierul Astra) și Stupini. De asemenea, pe lângă Tâmpa, municipiul a mai înconjurat și Dealul Șprenghei, Dealul Morii, Dealul Melcilor, Dealul Warthe, Straja (Dealul Cetății) și Dealul Pe Romuri, Stejărișul și chiar înglobează în structura sa vârful Postăvaru. Prin înglobarea în structura sa a vârfului Postăvaru, Brașovul este orașul aflat la cea mai mare altitudine din România.

Prin municipiul Brașov trec râurile Șcheiu (numit și râul Graft), Valea Tei, Valea Răcădău, Valea Plopilor cu Valea Scurtă, Valea Florilor, Gorganu, Râul Timiș și Canalul Timiș.

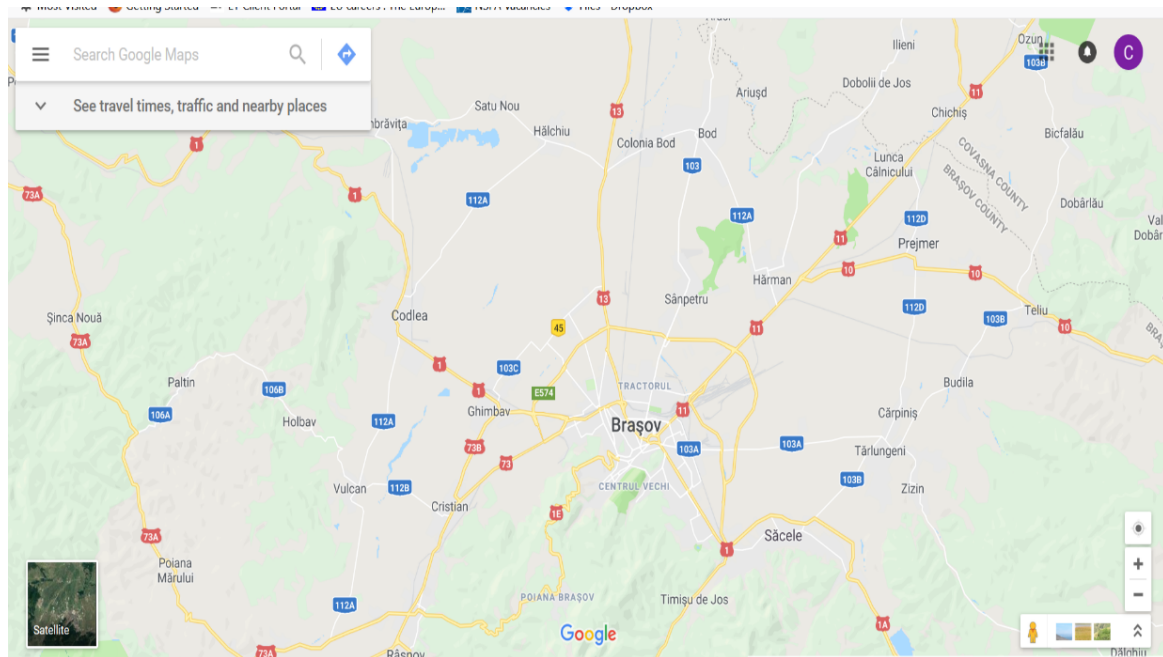


Figura 1 – Reprezentarea grafică a zonei de analiza (grafică Google Maps)

Brașovul cuprinde cartierele: Astra, Bartolomeu, Blumăna, Brașov Vechi, Centrul Civic, Craiter, Dârste, Florilor, Noua, Poiana Brașov, Scriitorilor, Stupini, Șcheii Brașovului, Timiș-Triaș, 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. Structura etnică a acesteia este următoarea:

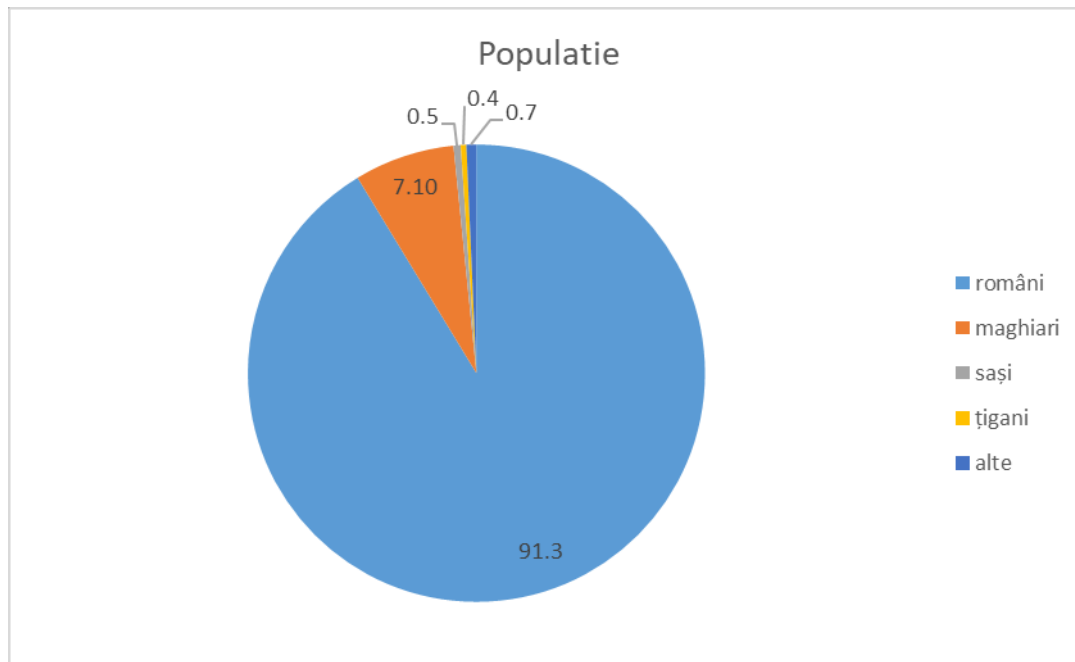


Figura 2 – Reprezentarea grafica a zonei de analiza (grafica Google Maps)

- 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 demuncă sau în mod independent în scopul obținerii unor venituri sub formă de salarii, plată în natură etc.

Numărul mediu al salariaților la nivelul Municipiului Brașov, comparativ, în perioada 2011-2016, conform datelor afișate de INSSE este următorul:

Anul	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Număr persoane	87840	91607	93223	99534	101518	105340

Proгноza pentru rata de ocupare a forței de muncă în următorii doi ani este de 66,6% pentru anul 2018, 67,3% pentru anul 2019 și 68,1% pentru anul 2020.

În luna iulie 2018, AJOFM Brașov înregistra un număr de 2.156 șomeri în Municipiul Brașov, din care 960 femei.

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

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

Vehicule rutiere înmatriculate

Numărul de vehicule deținute se situa în 2013 la aproximativ 232 vehicule / 1000 locuitori.

Infrastructura de transport

Rețeaua stradala majora 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 Brașov 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 Brașov, Ghimbav și Codlea via București și Ploiești);
- 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 Brașov și Săcele via Ploiești);
- DN1E (care face legătura între Râșnov și Brașov via Poiana Brașov);
- DN11 (care face legătura între Brașov 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 Brașov și Pitești via Cristian și Râșnov);
- DN73A (rută la nivel național care face legătura cu DN1 între Predeal și Șercaia via Râșnov și Zărnești);
- DN73B (drum care conectează DN73A cu DN1 via Cristian și Ghimbav);
- E574 (formând o șosea de centură în nord în jurul Brașovului, 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 Brașov sunt Calea București (DN1 / E60), Calea Făgărașului (E68), Strada Griviței (E60) și Strada Hărmanului (DN11).

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

- Calea București (E60);
- Calea Făgărașului (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 deservește orașul, unele dintre ele având probleme legate de volumul ridicat de trafic, parcarea 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.

Localitate din Polul de creștere	Distanța către Brașov (km)	Timpul de deplasare către Brașov (minute)
Sânpetru	7,2	12
Ghimbav	9,3	16
Hărman	9,4	12
Cristian	13,1	20

Localitate din Polul de creștere	Distanța către Brașov (km)	Timpul de deplasare către Brașov (minute)
Săcele	13,4	18
Bod	13,6	19
Prejmer	14,2	14
Hălchiu	15,6	19
Codlea	15,6	22
Târlungeni	15,8	21
Poiana Brașov	15,9	26
Râșnov	17,1	25
Budila	18,1	21
Vulcan	18,8	27
Feldioara	19,7	22
Crizbav	25,7	30
Predeal	27,2	31
Zărnești	27,9	39

TABEL 2. DISTANȚE/TIMPI DE CĂLĂTORIE DINTRE FIECARE LOCALITATE A POLULUI DE CREȘTERE ȘI 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 înaintază spre periferia orașului, carosabilul este predominant cu două benzi pe sens (patru benzi de circulație). Continuând în direcția nord

spre centrul oraşului, când Calea Bucureşti intră în sectorul comercial (care cuprinde o colecţie de magazine mari, cum ar fi Carrefour), partea carosabilă se măreşte la şase benzi. Aceste coridoare largi creează o divizare şi nu oferă locuri sigure unde pietonii pot aştepta să traverseze strada în două etape.

Pe Calea Bucureşti, 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 şi a incidentelor cu frână bruscă.

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

Deoarece Bulevardul Griviţei leagă şoseaua de centură interioară şi rutele strategice din vestul oraşului, acesta este foarte aglomerat, în special în timpul perioadelor de vârf.

Strada 13 Decembrie merge de la nord la sud şi face legătura cu Bulevardul Griviţei în centrul oraşului. S-a observat că partea carosabilă are numeroase zone de parcare, totuşi, parcare se întinde şi pe trotuar, sugerând faptul că cererea de locuri de parcare din zonă depăşeşte oferta. Are benzi sonore la accesul în anumite intersecţii cu acordare de prioritate. Strada 13 Decembrie deserveşte o zonă aflată în plină dezvoltare (platforma Coresi şi segmentul din dreptul intersecţiei cu strada Zaharia Stancu, către ieşirea spre Sânpetru). În această zonă se află în construcţie blocuri de locuinţe şi clădiri cu funcţiuni mixte. Întreaga zonă (cartierele Tractorul – Rulmentul) sunt despăţite de restul spaţiului urban de calea ferată. În acest moment există un acces principal către zonă (str. 13 Decembrie printr-o subtraversare a căii ferate) şi 2 accese secundare (prin strada Zaharia Stancu şi strada Independenţei). De asemenea, deschiderea centurii ocolitoare a Braşovului şi 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 şi combustibil. În viitor va trebui asigurată interconectarea acestui cartier cu restul zonelor funcţionale ale oraşului 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 şi pe trotuar. Aceasta îi reduce semnificativ capacitatea şi randamentul pe această porţiune şi afectează spaţiul 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 puţinele locuri de parcare ale spitalului.

Pe inelul central (Centrul Civic), traversarea Bulevardul Griviţei către Bulevardul 15 Noiembrie, presupune înfruntarea traficului pe o distanţă relativ scurtă. Există o serie de străzi cu sens unic în oraş, inclusiv şoseaua de centură interioară, Bulevardul Eroilor, Bulevardul 15 Noiembrie, Strada Iuliu Maniu şi 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.

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 managementului 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.

Trasee autobuze:

- Linia 1: Livada Postei, Dramatic, Patria, Hidro A, Toamnei, IUS, Vlahuta, Autogara 3, RAT Brasov, Triaj.
- Linia 2: Rulmentul, N. Labis, Coresi, Auchan Coresi, Cineplex Coresi, Liceul Tractorul, Biserica Tractorul, Mircea cel Batran, Onix, Sanitas, Primarie, Livada Postei.
- Linia 4: Gara Brasov, Dacia, Infostar, Liceul Mesota, Camera de Comert, Sanitas, Primarie, Livada Postei.
- Linia 5: Stadionul Municipal, Biserica Bartolomeu, Carierei, Memoradului, Bisericii Romane, Astra, Dramatic, Patria, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Liceul Informatica, Berzei, Pompieri, Metrom, Poienelor, Roman.
- Linia 5M: Magurele, Facultativa, Facultativa, Depozite ILF, Brintex, Caramidariei, Stadionul Municipal.
- Linia 6: Saturn, Cometei, Neptun, Complexul Mare, Gemenii, Scriitorilor, Licesul Mesota, Onix, Sanitas, Primarie, Livada Postei.
- Linia 9: Rulmentul, N. Labis, Auchan Coresi, Cineplex Coresi, Coresi, Liceul Tractorul, Spital Tractorul, Piata Tractorul, 1 Decembrie 1918, Huniade, Ec. Teodoroiu, Bartolomeu Gara, Stadionul Municipal.
- Linia 16: Stadionul Municipal, Complex Bartolomeu, Stadionul tineretului, Fartec, Academia Henri Coanda, Plevnei, Universitate, Onix, Sanitas, Primarie, Livada Postei.
- Linia 17: Livada Postei, Dramatic, Patria, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Liceul Informatica, Berzei, Poienelor, Praktiker, Metrou, Aurora, Poiana Darste, Strand Noua, Sc. Gen. 9, Facultativa, Noua.
- Linia 18: Bariera Bartolomeu, Gh. Doja, Conforest, Unitate Militara, Oligopol, Elmas, Piata Agroalimentara, Tipografia Brastar, Mondotrans, Feldioarei, Fantanii, Fagurului,

Facultativa, Stupini Centru, Surlasului, Facultativa, Facultativa II, Fundaturii, Case, IAR Ghimbav.

- Linia 20: Poiana Brasov, Poiana Mica, Facultativa II, Facultativa, Warte, Bellevue Residence, Livada Postei.
- Linia 21: Noua, Rozmarinului, Strand Noua, Poiana Darste, Aurora, Selgros, Carrefour, Saturn, Cometei, Neptun, Complexul Mare, Gemenii, Panait Cerna, Branduselor, Vlahuta, Autogara 3, RAT Brasov, Triaj.
- Linia 22: Stadionul Tineretului, Autogara 2, Morii, Opera Brasov, Rial, Iuliu Maniu, Patria, Hidro A, Toamnei, Traian, Gemenii, Complexul Mare, Neptun, Cometei, Saturn.
- Linia 23: Stadionul Municipal, Complex Bartolomeu, Stadionul Tineretului, Fartec, Academia Henri Coanda, Plevnei, Iancu Jianu, Faget, Caprioara, Vlahuta, Branduselor, Gemenii, Complexul Mare, Neptun, Cometei, Saturn.
- Linia 23B: Stadionul Municipal, Complex Bartolomeu, Stadionul Tineretului, Fartec, Academia Henric Coanda, Plevnei, Iancu Jianu, Faget, Caprioara, Vlahuta, Autogara 3, RAT Brasov, Triaj.
- Linia 24: Livada Postei, Astra, Bisericii Romane, Memorandului, Carierei, Bartolomeu Gara, Service, Caramidariei, Roplant, Targ Auto, Campus Genius, ICPC, Facultativa Fundaturii, Fundaturii cl, Fundaturii, Facultativa II, Facultativa, Surlasului, Stupini Centru, Izvorului spre Baciului, Facultativa, Str. Izvorului, Facultativa, Str. Fagurului, Str. Baciului, Facultativa, Baciului CL.
- Linia 25: Avantgarden, Egretei, Lanurilor, Vectra, Agricultorilor, Zlatna, Complex Bartolomeu, Stadionul Tineretului, Fartec, Academia Henri Coanda, Plevnei, Iancu Jianu, Faget, Caprioara, Vlahuta, Branduselor, Gemenii, Complexul Mare, Neptun, Cometei, Saturn, Roman.
- Linia 28: Livada Postei, Astra, Bisericii Romane, Memorandului, Carierei, Bartolomeu Gara, Service, Caramidariei, Roplant, Piata Auto, Egretei, Lanurilor, Vectra, Agricultorilor, Posta, Camine IAR, Bartolomeu Nord, Pod Barsa, Albinelor, Fundaturii, Case, IAR Ghimbav.
- Linia 29: Bartolomeu Nord, Camine IAR, Posta, Zlatna, Cosmesti, Ec. Teodoroiu, Huniade, 1 Decembrie 1918, Piatra Tractorul, Biserica Tractorul, Faget, Gara Brasov.
- Linia 31: Livada Postei, Dramatic, Patria, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Piata Decebal, Carpatilor, Muncii, Sc. Gen. 20, Sc. Gen. 25, Fragilor, Valea Cetatii.
- Linia 32: Gara Brasov, Dacia, Infostar, Liceul Mesota, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Piata Decebal, Carpatilo, Muncii, Sc. Gen. 20, Sc. Gen. 25, Fragilor, Valea Cetatii.
- Linia 34: Timis Triaj, Papa Reale, CET, Diversitas, Silnef, Energo, Cernatului, Carfil, Romradiatoare, Poligrafie, Gemenii, Scriitorilor, Toamnei, Liceul Mesota, Camera de Comert, Sanitas, Primarie, Livada Postei.

- Linia 34B: Hidro A, Infostar, Rapid, Caprioara, Vlahuta, Branduselor, Gemenii, Poligrafie, Romradiatoare, Carfil, Cernatului, Facultativa, Energo, Silnef, Diversitas, CET, Facultativa Timis-Triaj, Fundatura Harmanului, Metrabras, Liceul CFR, Triaj.
- Linia 35: Gara Brasov, Dacia, Infostar, Liceul Mesota, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Liceul Informatica, Berzei, Poienelor, Praktiker, Metrou, Aurora, Poiana Darste, Strand Noua, Sc Gen. 9, Facultativa, Noua.
- Linia 36: Independentei, 1 Decembrie 1918, Piata Tractorul, Biserica Tractorul, Mircea cel Batran, Onix, Sanitas, Primarie, Livada Postei.
- Linia 40: Gara Brasov, Bd. Garii, Iancu Jianu, Plevnei, Hotel Trifan, Baumax, Dedeman, Iveco, Elmas, Piata Agolimentara, Tipografia Brastar, Mondotrans, Feldioarei, Fantanii, Fagurului, Facultativa, Stupini Centru, Stupini Izvorului.
- Linia 53: Facultate Constructii, Univ. Spiru Haret, Biserica Tractorul, Faget, Dacia, Infostar, Liceul Mesota, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Liceul Informatica, Berzei, Pompieri, Metrom, Parc Ind. Metrom, Panslelor.

Trasee autobuze Midi:

- Linia 14: F-ca de Var, Atelier, Ignis, Facultativa, Rasaritul, Marasesti, Facultativa, Carierei, Memorandului, Bisericii Romane, Astra, Livada Postei.
- Linia 15: Avantgarden, Egretei, Lanurilor, Vectra, Agricultorilor, Zlatna, Cosmesti, Ec. Teodoroiu, Huniade, 1 Decembrie 1918, Piata Tractorul, Tractorul, Liceul Tractorul, 13 Decembrie, Coresi 2, Coresi 1, RAT Brasov, Triaj.
- Linia 17B: Gara Brasov, Caprioara, Vlahuta, Branduselor, Gemenii, complexul Mare, Neptun, Cometei, Saturn, Praktiker, Metro, Aurora, Pantex, Dambul Morii, Facultativa, Halta Timisul de Jos, Benzinaria Petrom.
- Linia 19: Noua, Prunului, Poienelor, Artera Sud-Est, Facultativa, Energo, Silnef, Diversitas, CET, Facultativa Timis-Triaj, Fundatura Harmanului, Metabras, Liceul CFR, Triaj.
- Linia 37: Hidro A, Infostar, Rapid, Caprioara, Vlahuta, Ceferistilor, Int. Ceferistilor, Craiter.
- Linia 41: Lujerului, Dulgherului, Stupini Izvorului, Stupini Centru, Plugarilor, Oitelor, Merilor, Racordnrom, Pensiunea Stupina, Statie Epurare, Cimitirul Central, Dimitrie Anghel, Bariera Bartolomeu, Complex Bartolomeu, Autogara 2, Morii, Opera Brasov, Rial, Iuliu Maniu, Primarie, Livada Postei.
- Linia 50: Podul Cretului, Invatatorilor, Junilor, Tocile, Piata Unirii, Liceul Saguna, Balcescu, Star, Castanilor, Sanitas, Primarie, Livada Postei.
- Linia 51: Gara Brasov, Dacia, Infostar, Onix, Sanitas, Primarie, Biserica Neagra, Brancoveanu, Piata Unirii, Tocile.

- Linia 52: Tocile, Piata Unirii, Liceul Saguna, Balcescu, Star, Patria, Hidro A, Toamnei, Traian, Gemenii, Complexul Mare, Neptun, Cometei, Saturn, Poienelor, Parc Ind. Metrom, Panselelor.
- Linia 60: Telecabina, Poiana Brasov, Poiana Mica.
- Traseu turistic: Livada Postei, Piata Sfatului, Piata Unirii, Liceul Saguna, Aleea Tiberiu Brediceanu.

Trasee troleibuze:

- Linia 3: Stadionul Tineretului, Fartec, Academia Henri Coanda, Plevnei, Universitate, Onix, Patria, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Piata Decebal, Carpatilor, Muncii, Sc. Gen. 20, Sc. Gen. 25, Fragilor, Valea Cetatii.
- Linia 7: Roman, Poienelor, Metrom, Vulturului, Piata Decebal, Spitalul Judetean, Toamnei, Liceul Mesota, Onix, Mircea cel Batran, Faget, Tractorul, Liceul Tractorul, Coresi, n. Labis, Rulmentul.
- Linia 8: Rulmentul, N. Labis, Coresi, Liceul Tractorul, Biserica Tractorul, Faget, Caprioara, Vlahuta, Branduselor, Gemenii, Complexul Mare, Neptun, Cometei, Saturn.
- Linia 10: Triaj, RAT Brasov, Autogara 3, Vlahuta, IUS, CEC, Liceul Mesota, Hidro A, Hidro B, Spitalul Judetean, Piata Decebal, Carpatilor, Muncii, Sc. Gen. 20, Sc. Gen. 25, Fragilor, Valea Cetatii.
- Linia 33: Roman, Poienelor, Metrom, Vulturului, Sc. Gen. 4, Muncii, Sc. Gen. 20, Sc. Gen. 25, Fragilor, Valea Cetatii.

Dotările principale ale sistemului sunt:

La nivelul mijloacelor de transport în comun (pt. 250 buc.):

- 2 validatoare duale (card contactless + bilet hârtie) / vehicul;
- 1 computer de bord cu receptor GPS și modul comunicație / vehicul;
- 1 panou de informare a pasagerilor la interior / vehicul.

La nivelul stațiilor de călători:

- 119 stații dotate cu panou informare călători (afișarea timpilor de sosire în stații);
- 119 stații dotate cu camera video de supraveghere;
- 30 stații dotate cu automate de vânzare și încărcare carduri;
- 34 stații configurate ca puncte de vânzare cu personalizare carduri (stație de lucru, imprimantă fiscală, scanner, cameră web, cititor carduri, imprimantă personalizare carduri);
- 12 stații configurate ca puncte de vânzare simple (stație de lucru, imprimantă fiscală, cititor carduri).

La nivel central:

- dispecerat monitorizare flotă și supraveghere video: 6 stații de lucru (PC), afișaj wallscreen;
- administrare sistem ticketing: 3 stații de lucru (PC);
- 5 imprimante pentru rapoarte;
- 3 Acces point WIFI pentru comunicația cu vehiculele în garaj, stații de lucru (PC);
- servere și aplicații software: ticketing, dispecerizare, supraveghere video, ERP.

Centru controlori:

- terminale control și imprimantă mobilă (2 buc.);
- stații de lucru (PC).Centru de formatare și preîncărcare carduri;
- stații de lucru, cititoare carduri, imprimante de formatare și personalizare carduri.

Casierie centrală:

- stații de lucru, cititoare carduri, imprimante personalizare carduri.
- Modul automat trafic (prioritate transport public la intersecțiile semaforizate): 30 buc.

O altă investiție importantă a fost cea de amenajare a stațiilor de capăt de linie pentru mijloacele de transport în comun: Noua-str. Brazilor, Roman - Str. Poienelor, Rulmentul-str. 13 Decembrie, Saturn - Bd. Saturn, Triaj - Str. Hărmanului. Cele cinci locații au devenit noduri intermodale de transbordare a călătorilor între transportul public urban și cel extraurban, în condiții moderne și eficiente.

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: Moeciu 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 ÎN 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

Transportul public auxiliar

a) Taxi

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

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

În prezent, în Municipiul Brașov, funcționează zece companii în regim de taxi.

b) Transportul pe calea ferată

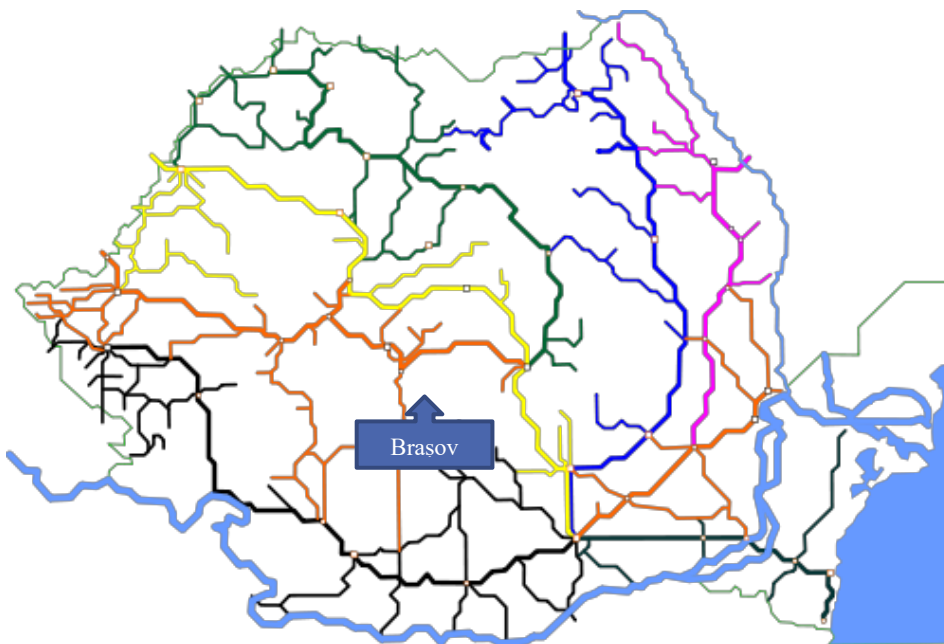


Figura 3 – Harta magistralelor de cale ferată

Braşov este un nod feroviar de mare importanta pentru partea centrală a tarii. Gara din Brasov este amplasata în interiorul oraşului și este deservita de rețeaua de transport public local, prin liniile de autobuz (4, 17B, 29, 32, 35, 37, 40, 51) prin care se asigura 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

Parcări

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

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

Deși trotuarele nu sunt folosite de mulți pietoni, parcare afectează totuși abilitatea și, posibil, opțiunea pietonilor de a merge în acele zone.

Conform datelor din PMUD, există puțin peste 7.400 locuri de parcare publică cu plată în oraș și 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 și locurile din afara străzii. În plus, există aproximativ 40.000 locuri de parcare pe străzile rezidențiale/în curți.

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 Braşov 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 3. DISTRIBUȚIA PARCĂRILOR PUBLICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI BRAȘOV

Nr crt	Parcare	Locație	Nr locuri/obs.
1	Supraetajată Spitalul Militar Regina Maria	Str. Pieții	2142
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.

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.

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

Mijloace alternative de mobilitate

a) Piste ciclabile

Amplasamentele principale ale pistelor pentru biciclişti şi 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 oraşul Braşov urmează, în general, reţeaua de drumuri, cărora li se adaugă străzile transformate în zone pietonale, cum sunt Piaţa Sfatului, strada Republicii, Michael Weiss şi Strada Ap. Hirscher şi scurtele alei din parcuri. Multe din aceste zone pietonale pun la dispoziţie suprafeţe reduse de promenadă, acestea fiind ocupate de terasele restaurantelor ce se găsesc aici, însă, atmosfera este plăcută pentru plimbare.

În centrul istoric al oraşului sunt străzi cu spaţiu comun, unde se încurajează utilizarea unui singur spaţiu de către autovehicule, pietoni, biciclişti, ceea ce generează viteze reduse ale maşinilor şi un mediu de plimbare plăcut.

c) Deplasarea persoanelor cu mobilitate redusă

La nivelul oraşului nu este o strategie unitară de asigurarea unor condiţii acceptabile de deplasare a persoanelor cu dizabilităţi. Astfel, nu toate autobuzele ce deserveşte transportul public sunt adaptate pentru persoanele cu mobilitate redusă, locurile de parcare destinate acestora sunt într-un număr redus şi nu în toate zonele de interes din oraş, iar de multe ori, acestea sunt ocupate de persoane care nu prezintă dizabilităţi. 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 scau cu roțile, nu a dus la rezultate mulțumitoare, acestea închiriind o astfel de mașină de la un ONG.

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:

- Putine intersecții semaforizate raportate la dimensiunea orașului;
- Semafoare / panouri de comandă depășite, nu folosesc becuri LED cu consum redus de energie;
- Semafoarele nu reacționează la trafic (un singur plan de semnal cu durată fixă pe parcursul zilei);
- Putine treceri de pietoni semaforizate în rețeaua urbană;
- Nu există monitorizare centralizată a semnalului (defecțiunilor) sau controlul centralizat al coordonării;
- Nu există panouri cu mesaje variabile privind traficul în sau în jurul orașului;
- Nu există detectia fluxului de vehicule, aglomerației sau incidentelor monitorizată central;
- Nu există control al traficului / centru de informații trafic;

3. Colectarea datelor de trafic privind situația existentă

Metodologie

În realizarea studiului de circulație la nivelul Municipiului Brașov a fost urmată metodologia prezentată mai jos:

- *Analiza situației existente*

În scopul realizării analizei situației existente, a identificării și definirii preliminare a problemelor care afectează transportul rutier în zona de studiu, precum și pentru identificarea măsurilor și proiectelor avute în vedere în etapele următoare, a fost necesară analiza documentelor programatice existente, precum și a altor documentații relevante pentru obiectul studiului de trafic.

Astfel, documentele analizate în această primă etapă de realizare a studiului de trafic sunt următoarele:

- Planul de Mobilitate Urbană Durabilă al Municipiului Brașov
- Strategia integrată de dezvoltare durabilă a Municipiului Brașov
- Alte documente relevante de pe Site-ul primăriei Municipiului Brașov sau puse la dispoziție de Beneficiar

Din documentele menționate au fost extrase informațiile generale necesare conturării situației existente, acestea fiind apoi corelate și integrate cu cele rezultate din activitatea de colectare a datelor. Astfel de date se referă la:

- Amplasarea în teritoriu și accesibilitatea
- Organizarea administrativă
- Date demografice
- Date socio-economice
- Configurația rețelei stradale majore a orașului (hărți)
- Informații referitoare la transportul public urban și județean (parc de vehicule, trasee și grafice de circulație)
- Reglementări privind parcarile
- Reglementări privind circulația traficului greu
- Aspecte legate de mijloacele alternative de deplasare (bicicletă, mers pe jos)

De asemenea, au fost analizate proiectele și măsurile propuse prin documentele respective, acestea fiind avute în vedere în momentul propunerii scenariilor alternative care au fost evaluate în cadrul studiului de față.

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 Braşov a fost utilizata tehnica combinata a contorizărilor manuale şi/sau de filmare a secvenţelor de trafic, urmata de analiza ulterioara a filmărilor şi extragerea informaţiilor necesare, în funcţie de configuraţia geometrica şi complexitatea intersecţiei/locaţiei în care au fost desfăşurate măsurătorile.

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

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

În formularele de ancheta au fost înregistrate toate tipurile de viraje permise în intersecţiile respective, pentru fiecare artera de intrare, pe tipurile de vehicule menţionate anterior.

În vederea obţinerii unor date care sa conducă la realizarea unui model de transport reprezentativ, au fost realizate atât analize asupra documentelor relevante existente, cat şi observaţii directe în teren.

Ca urmare a acestor observaţii, au fost stabilite perioadele de timp şi zilele care prezinta valori de vârf ale traficului rutier, precum şi intersecţiile în care sunt necesare informaţii asupra fluxurilor de trafic, astfel încât acestea sa poată fi integrate în modelul de transport şi sa conducă la conturarea traficului auto general la nivelul oraşului. Locaţiile au fost alese atât pentru a putea fi obţinute toate datele necesare pentru crearea modelului de transport la nivelul întregii reţele rutiere a Municipiului Brasov, cat şi pentru a putea fi validate şi calibrate datele pentru punctele speciale de interes, ţinandu-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 Durabila. Datele respective au fost integrate şi corelate cu cele obţinute prin contorizări în teren pentru elaborarea prezentului studiu de trafic. De asemenea, au fost analizate şi integrate datele extrase din Recensământul realizat de CESTRIN în anul 2015, asupra circulaţiei rutiere pe drumurile naţionale din Romania.

- *Colectarea datelor*

Datele din teren au o importanţă deosebită în studiile de trafic, după cum s-a arătat şi în secţiunea anterioară. Principalele elemente care au fost determinate cu ocazia măsurătorilor din teren sunt următoarele:

- Configurația geometrică a străzilor, bulevardelor sau arterelor rutiere analizate:
 - Divizarea arterelor rutiere pe sectoare sau segmente de drum, la care caracteristicile cu influență în trafic rămân constante; determinarea dimensiunilor segmentelor;
 - Dimensiunile benzilor de trafic și numărul acestora pe sectoarele de drum dintre puncte de interes;
 - Raze de curbură și declivități ale segmentelor de drum stabilite;
 - Existența benzii mediane pentru separarea între sensuri;
 - Tipul îmbrăcămînții rutiere și starea acesteia
 - Configurația geometrică a intersecțiilor (număr de brațe, tip, orientare, raze de curbură, dimensiuni etc.);
 - Spații laterale de gardă, trotuare cu înălțime mai mică de 10 cm, obstrucții laterale etc.;
 - Existența alveolelor laterale pentru parări sau stații destinate loacelor de transport în comun;
 - Factori dinamici privind repartiția traficului pe sensuri (modul în care se circulă preponderent pe artera rutieră);
 - Compunerea traficului (ponderea vehiculelor de diferite dimensiuni și cu dinamică diferită în trafic);
 - Semnalizarea rutieră (statică: marcaje rutiere și indicatoare, sau dinamică: semafoare și sisteme de informare cu influență asupra traficului, sisteme de taxare sau de control al accesului, sisteme de supraveghere video sau radar etc.).
 - Analize de trafic în intersecțiile stabilite, cu marcarea virajelor și a tipurilor de vehicule.
- *Realizarea modelului de transport*

În scopul realizării Studiului de trafic pentru Municipiul Brasov, a fost elaborat un model de trafic ce ia în considerare o rețea de drumuri suficient de detaliată pentru a satisface nevoile de modelare ale unei rețele urbane.

Rețeaua de bază introdusă în modelul de trafic este formată din segmente (arce) de diferite tipuri, fiecare segment prezentând caracteristici specifice relevante pentru modelul de afectare a traficului, cum ar fi: număr de benzi, capacitatea fiecărui segment, lungimea segmentului, viteza de circulație permisă, reguli de circulație (sens unic, circulație în ambele sensuri).

Nodurile rețelei sunt reprezentate de intersecții, care au fost modelate în funcție de geometria existentă în teren. De asemenea, în funcție de situație, pentru fiecare nod a fost introdus în model tipul de intersecție: nesemaforizată, sens giratoriu, semaforizată. Pentru acestea din urmă, au fost culese și introduse diagramele și planurile de semaforizare în funcțiune la momentul culegerii datelor. Suplimentar, au fost introduse trecerile de pietoni semaforizate, în poziția corespunzătoare și cu ciclul de semaforizare aferent.

Etapa următoare a fost cea de introducere a volumelor de trafic determinate în faza de colectare a datelor, urmată de calibrarea și validarea modelului de transport. Scopul calibrării modelului este acela de a asigura că modelul de transport reflectă condițiile existente în rețeaua de transport curentă.

Este necesară o distincție între „calibrare” și „validare”:

- Calibrarea este un proces iterativ, prin care modelul este continuu revizuit pentru a se sigura că reprezintă o replică suficient de precisă a condițiilor anului de bază.
- Procesul de validare folosește date independente din alte locații decât cele utilizate pentru calibrare, cu scopul de a verifica modelul pentru anul de referință.

Un model „adecvat scopului” atinge standardele cerute atât pentru calibrare, cât și pentru validare, pe baza criteriilor și datelor evaluate.

Procesul de calibrare a modelului include verificarea succesivă a rețelei de transport a modelului, pentru a reprezenta cel mai bine condițiile existente, cum ar fi tipologia diverselor segmente de drum, capacitățile și limitările de viteză.

Calibrarea modelului de trafic a fost realizată pe baza datelor înregistrate în anchetele de trafic. Calibrarea s-a făcut prin compararea între traficul afectat și traficul recenzat, până la obținerea marjelor de eroare admisibile.

După calibrarea cererii de transport cu volumele observate, modelul a fost comparat cu datele de validare independente, respectiv volume contorzitate pe arcele grafului rețelei de transport a modelului și înregistrări ale duratelor de deplasare pe arce.

În capitolele următoare vor fi prezentate rezultatele extrase din modelul de transport, pentru anul de bază și anul de prognoză, în diferitele scenarii analizate, precum și concluziile analizei efectuate asupra estimărilor respective.

- *Analiza rezultatelor si identificarea disfunctionalitatilor, pe termen scurt si mediu*

În urma rulării modelului de transport, în variantele care vor fi descrise în capitolul referitor la diagnoza circulației, au fost obținute valori pentru o serie de parametri semnificativi, care au permis evaluarea traficului pe rețeaua rutieră a Municipiului Brasov.

Parametrii analizați au fost următorii:

- Viteza medie de circulație;
- Întârzierea medie / vehicul;
- Număr opriri / vehicul;
- Nivelul de serviciu sau indicele de utilizare a capacității;

- *Identificarea solutiilor si testarea acestora prin studii de caz*

Etapa următoare, după identificarea disfuncționalităților, precum și a caracteristicilor infrastructurii și traficului rutier din Municipiul Brașov pentru anul de bază și anul de prognoză, a constat în propunerea unor soluții care să conducă la reducerea aspectelor negative și al efectului acestora asupra traficului general. Soluțiile respective au fost testate în modelul de transport și au fost emise rapoarte referitoare la efectul modificărilor propuse asupra parametrilor de trafic menționați anterior, atât pe termen scurt, cât și pe termen mediu, pentru toate scenariile modelate.

Amplasarea intersecțiilor menționate este reprezentată mai jos.

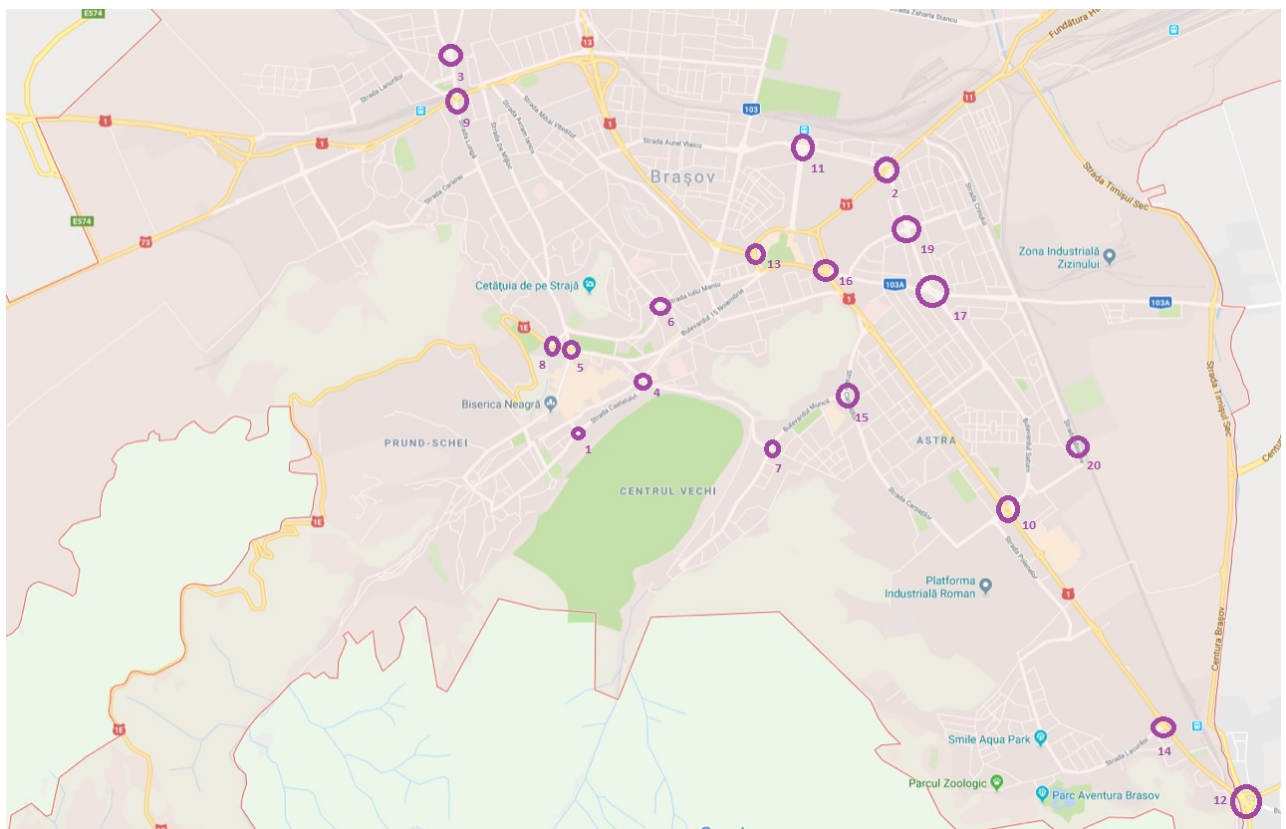


Figura 4 – Harta punctelor de măsurare a traficului în Municipiul Brașov

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

TABEL 4. INTERSECȚIILE ANALIZATE ÎN STUDIUL DE TRAFIC (2018) ȘI INTERVALELE ORARE DE ANALIZA

Nr	Intersecție	Interval relevant AM	Interval relevant PM
1	Str. Cerbului - Str. Appolonia Hirscher - Str. Castelului	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
2	Str. Harmanului - Bd. Garii - Str.Al. Vlahuta	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
3	Str.D. Anghel - Str.Lunga	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
4	Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
5	Bd.Eroilor - Str. Muresenilor	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
6	Str. Iuliu Maniu - Str. Al. I. Cuza	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
7	Bd. Muncii - Str.Tampeii	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
8	Str. Livezii - Str. Lunga	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
9	Str.Stadionului - Str.Mihai Viteazul	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
10	Bd. Saturn - Calea Bucuresti	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
11	Bd. Garii - Bd. Victoriei	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
12	DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
13	Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
14	Str.Lacurilor - Calea Bucuresti	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
15	Bd. Muncii - Str. Carpatilor	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
16	Str. Zizinului - Calea Bucuresti	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
17	Str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
18	DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
19	Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30
20	Str. Minerva – Str. Marte	7:00 – 8:00	16:30 – 17:30

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 5. CODIFICAREA ARTERELOR RUTIERE, INTERSECȚII CONTORIZĂRI TRAFIC

Locație ancheta trafic	Reprezentare grafica
------------------------	----------------------

<p>Str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului</p>	
<p>Str. Harmanului - Bd. Garii - str. Al. Vlahuta</p>	
<p>Str. D. Anghel - Str. Lunga</p>	

<p>Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu</p>	
<p>Bd. Eroilor - str. Muresenilor</p>	
<p>Str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza</p>	

<p>Bd. Muncii - str.Tampeii</p>	
<p>Str. Livezii - str. Lunga</p>	
<p>Str. Stadionului - str. Mihai Viteazul</p>	

<p>Bd. Saturn - Calea Bucuresti</p>	
<p>Bd. Garii - Bd. Victoriei</p>	
<p>DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti</p>	

<p>Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei</p>	
<p>Str. Lacurilor - Calea Bucuresti</p>	
<p>Bd. Muncii - Str. Carpatilor</p>	

<p>Str. Zizinului - Calea Bucuresti</p>	
<p>Str. Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta</p>	

<p>DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti</p>	
<p>Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor</p>	
<p>Str. Minerva - Str. Marte</p>	

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 motocicletă, autoturisme, microbuze, autofurgonete și autobuze, camioane și asimilate)
- repartiția 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

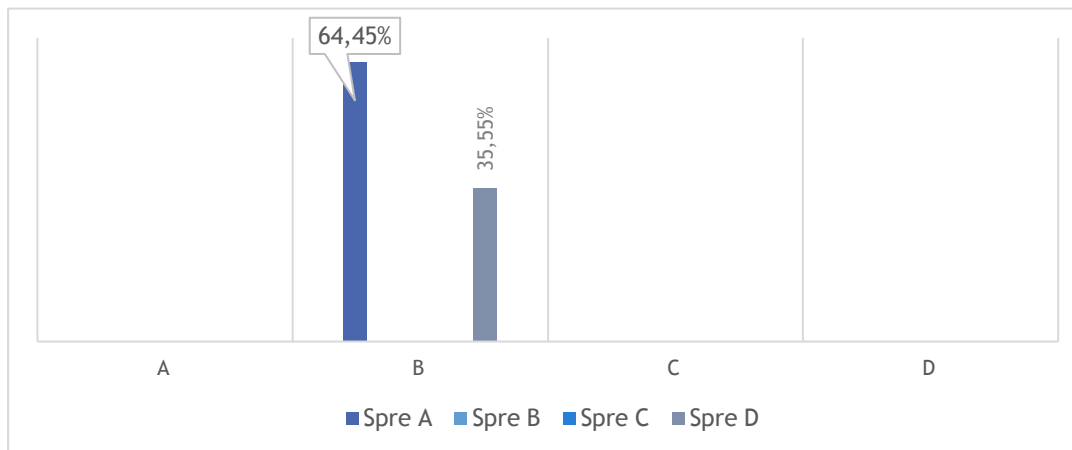
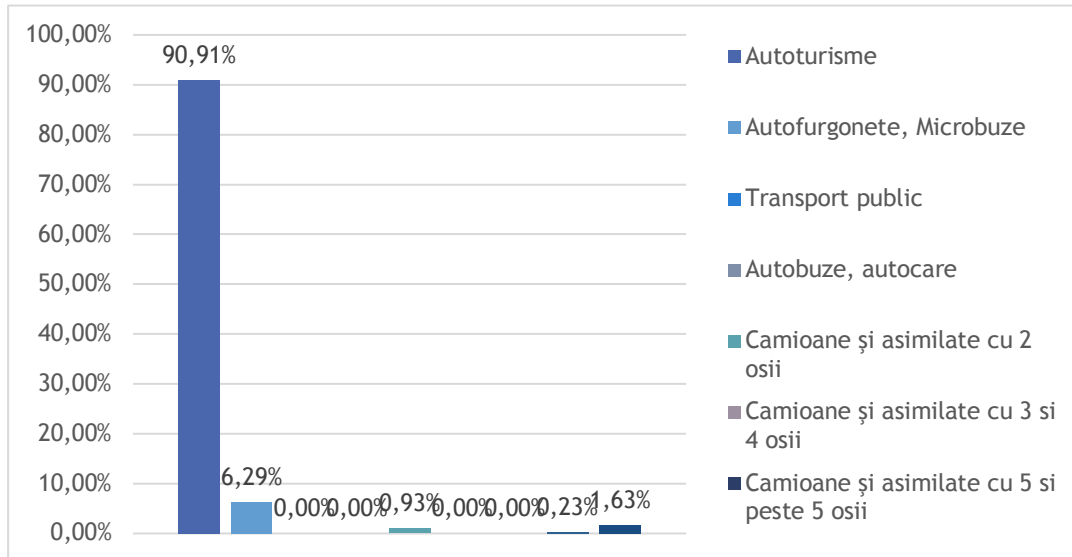


Figura 5 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Cerbului - Str. Appolonia Hirscher - Str. Castelului, interval relevant AM

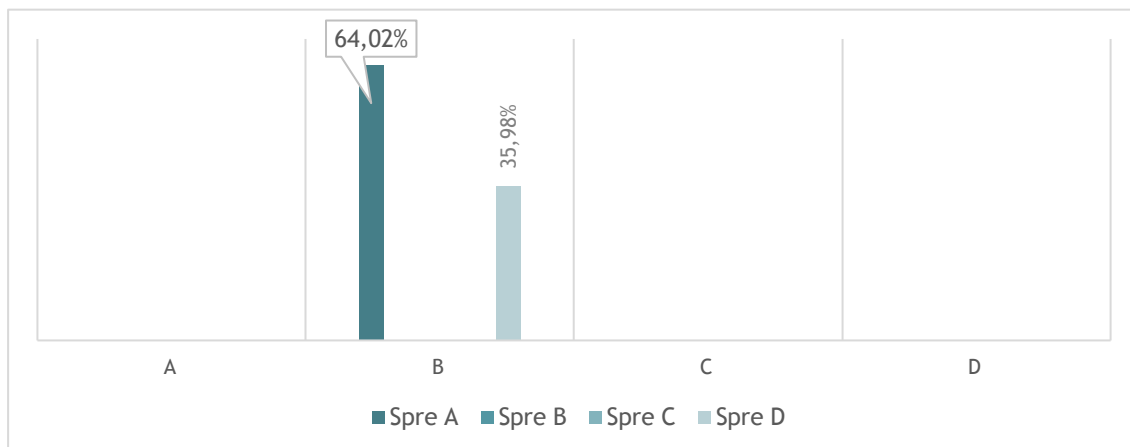
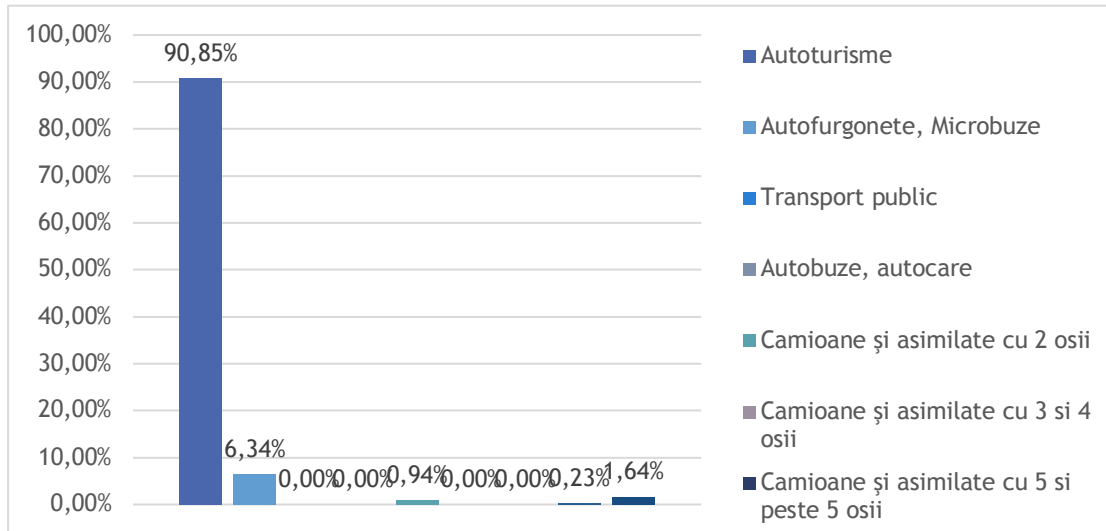


Figura 6 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Cerbului - Str. Appolonia Hirscher - Str. Castelului, interval relevant PM

2) Str. Harmanului - Bd. Garii - Str.Al. Vlahuta

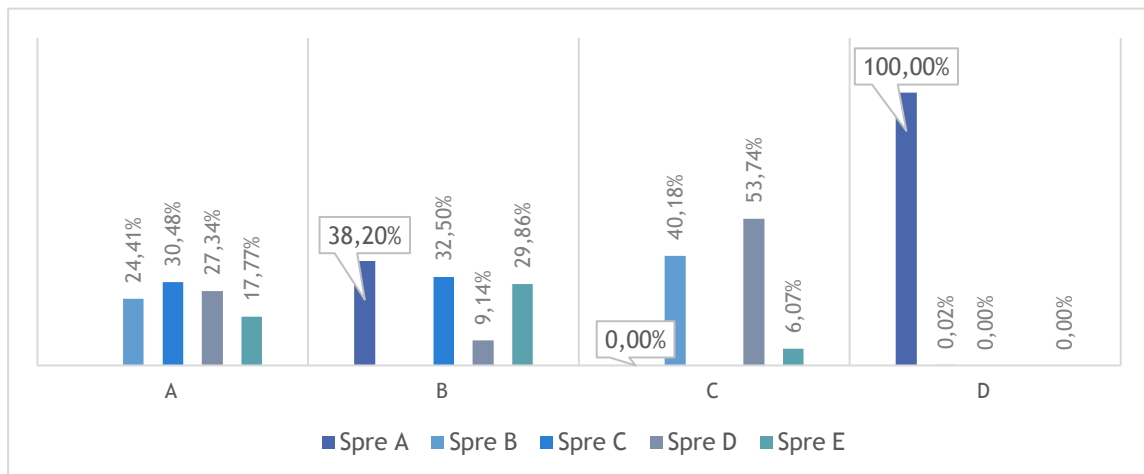
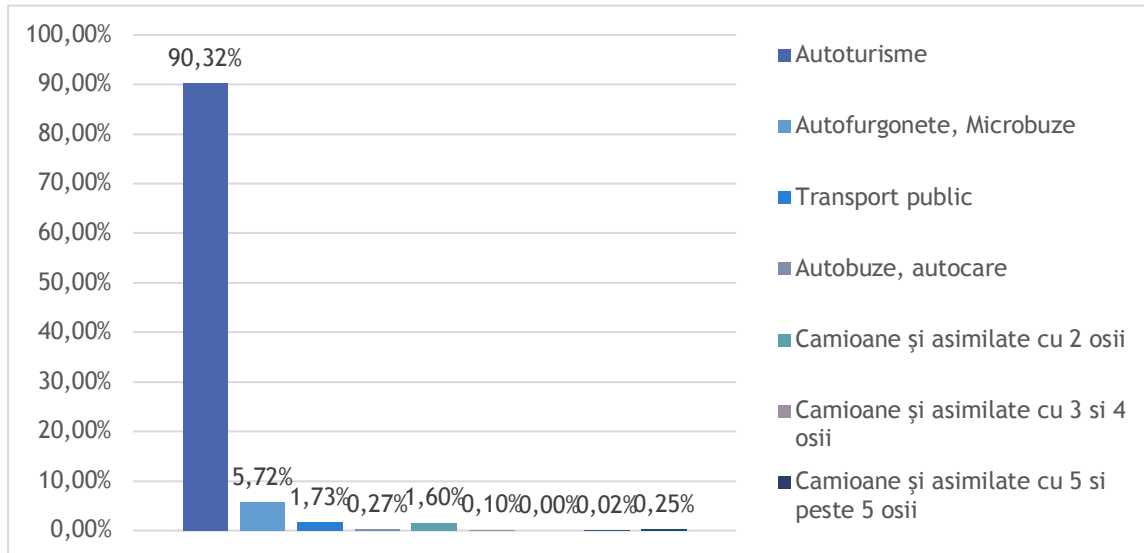


Figura 7 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Harmanului - Bd. Garii - Str.Al. Vlahuta, interval relevant AM

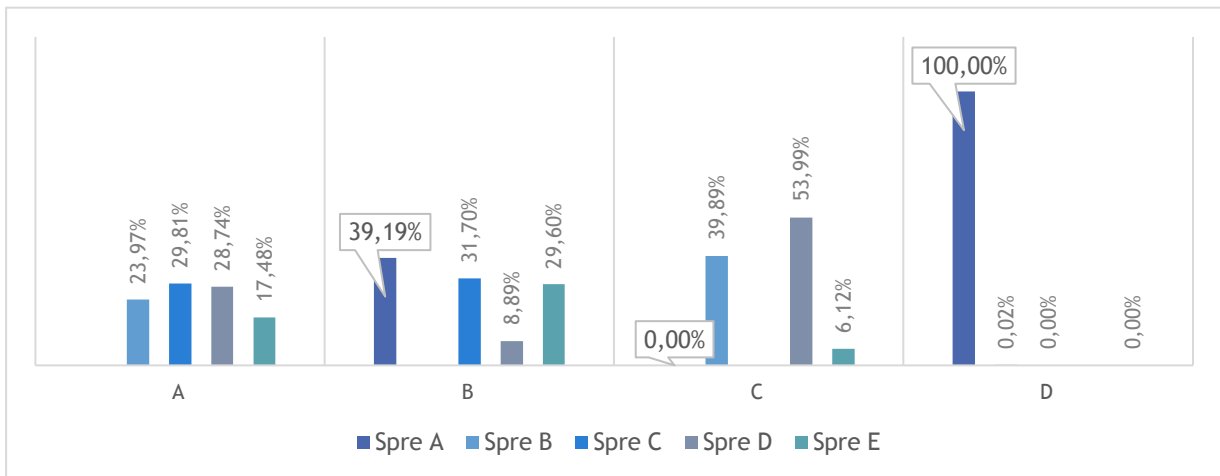
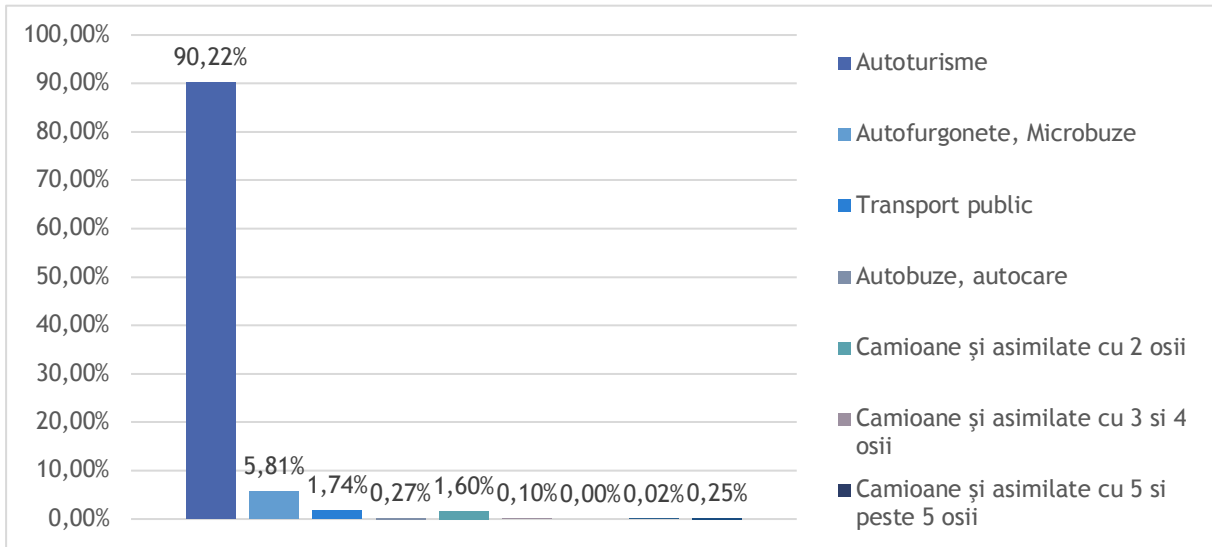


Figura 8 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Harmanului - Bd. Garii - Str.Al. Vlahuta, interval relevant PM

3) Str.D. Anghel - Str.Lunga

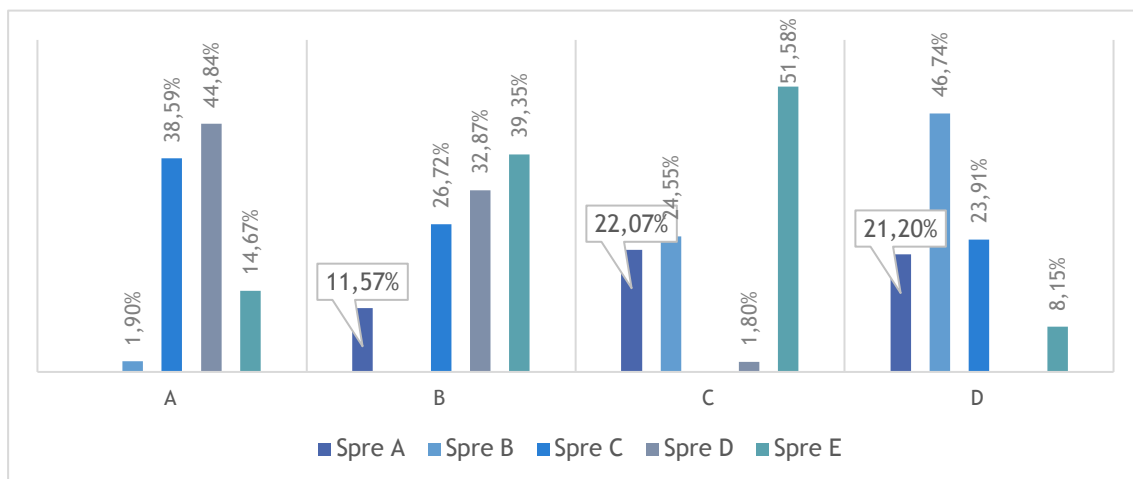
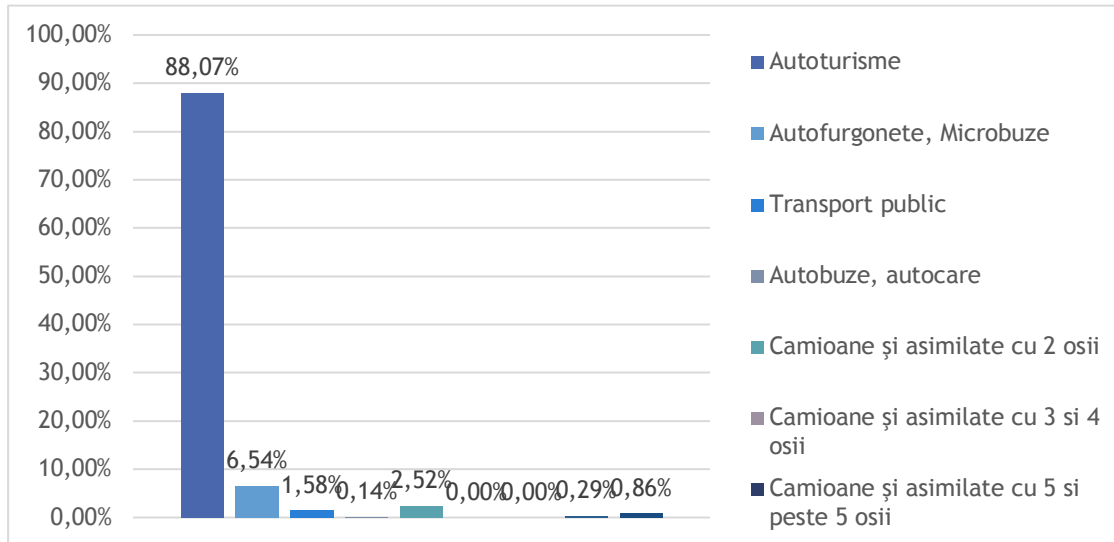


Figura 9 – Distribuția rutiera în intersecția Str.D. Anghel - Str.Lunga, interval relevant AM

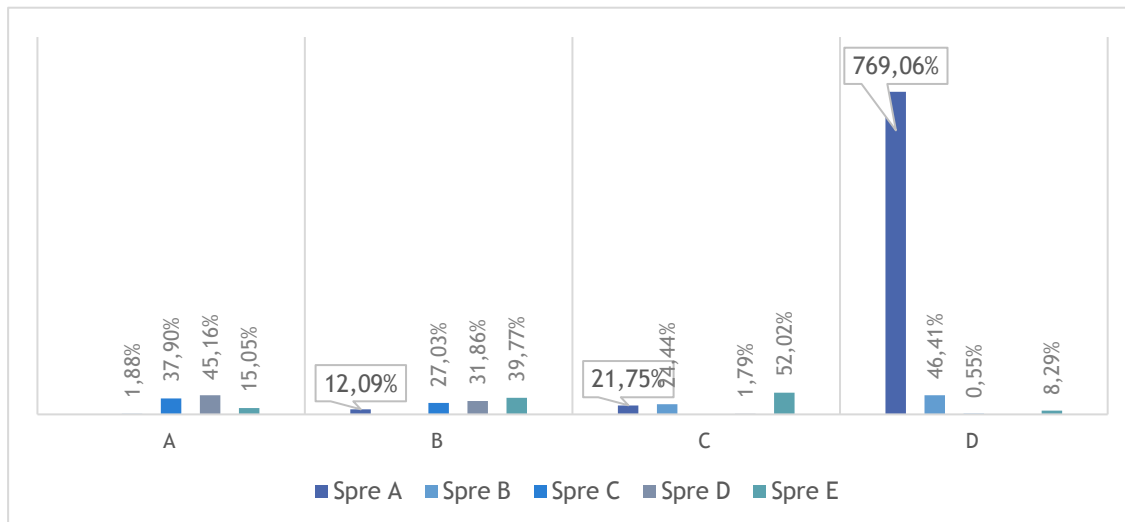
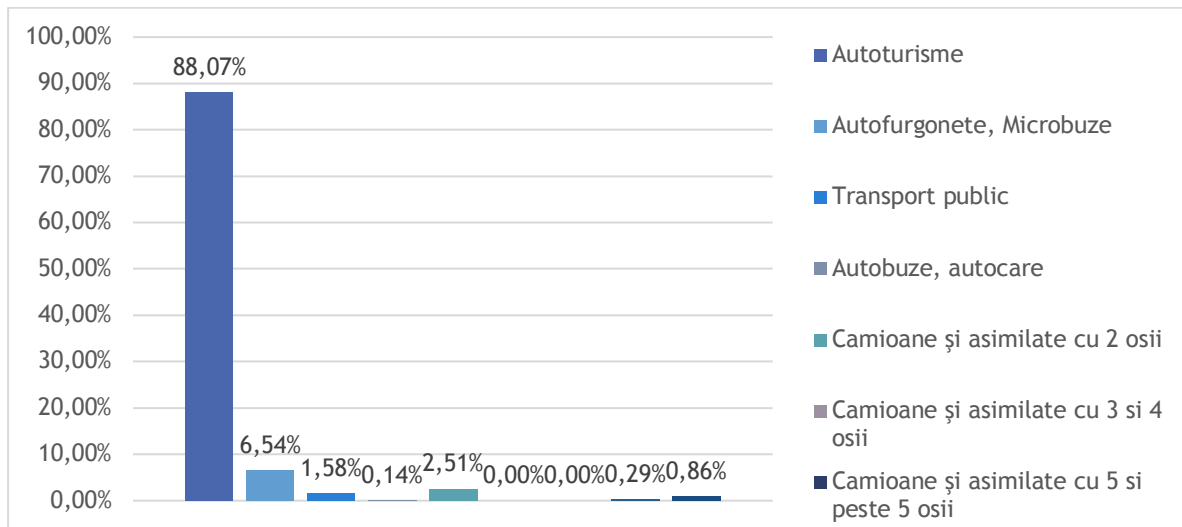


Figura 10 – Distribuția rutiera în intersecția Str.D. Anghel - Str.Lunga, interval relevant PM

4) Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu

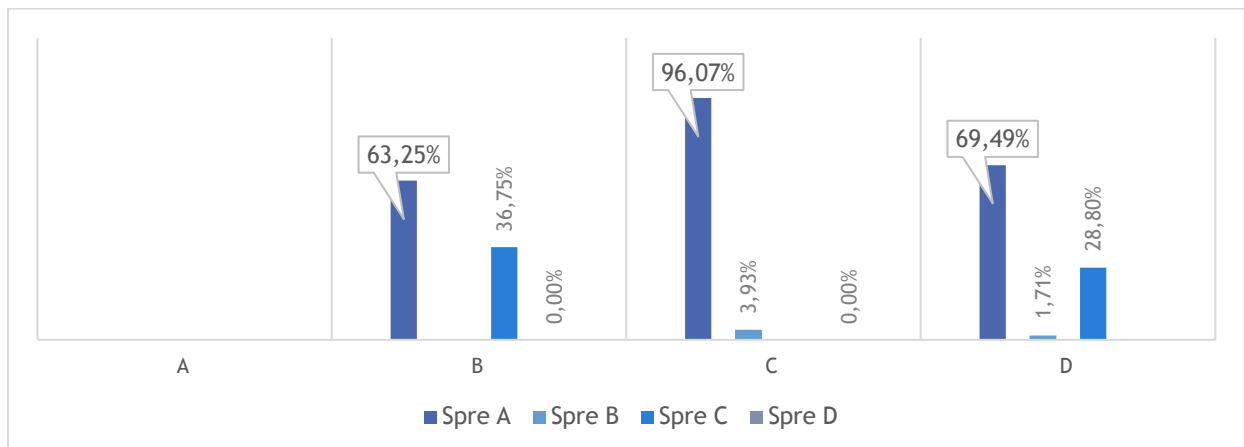
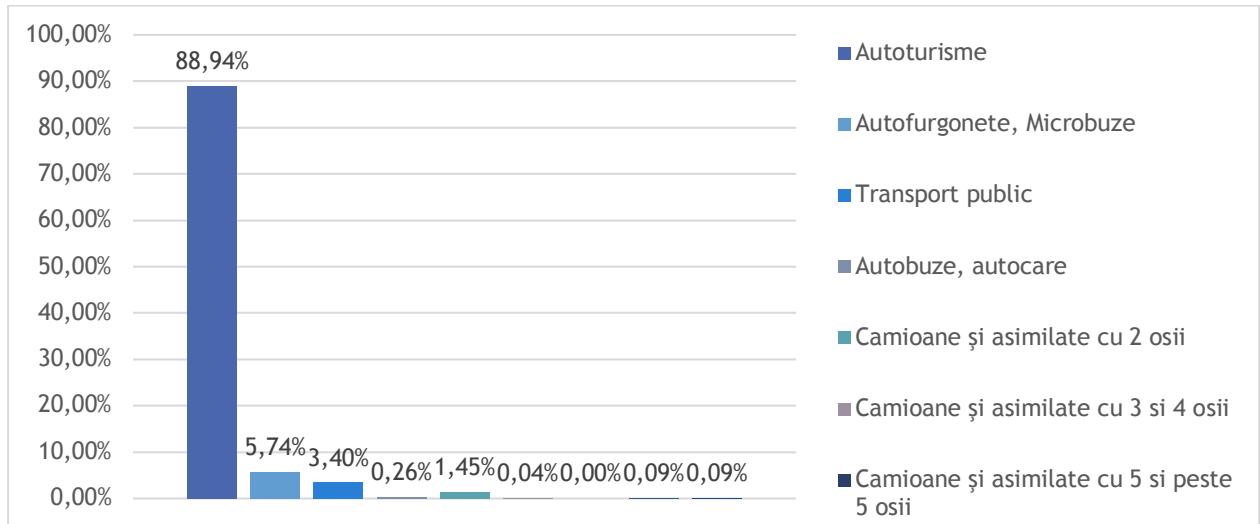


Figura 11 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu, interval relevant AM

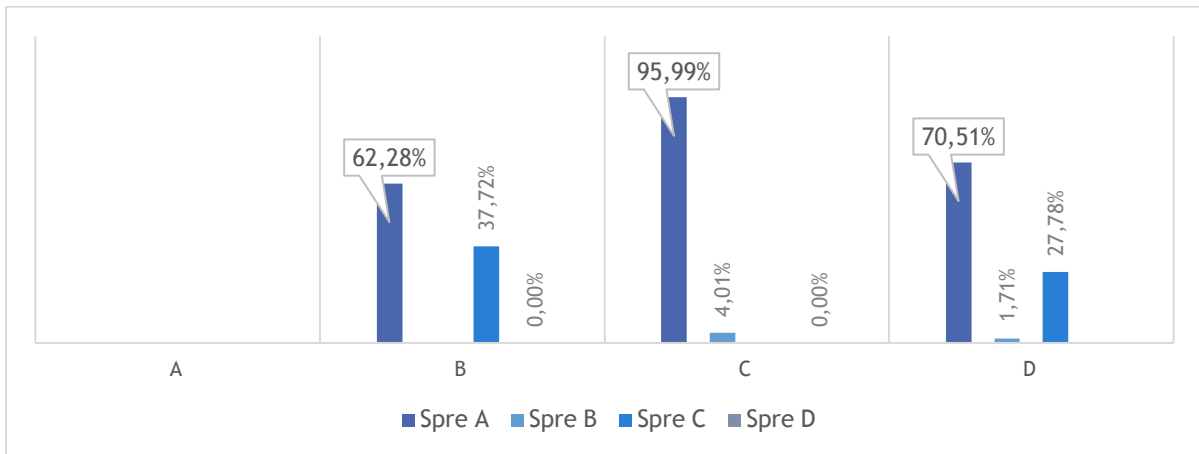
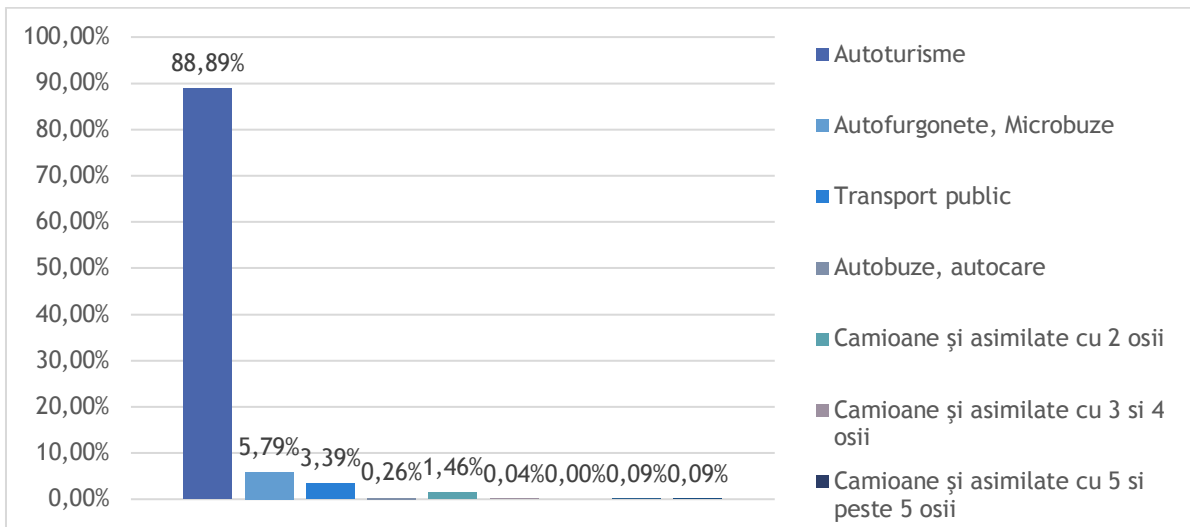


Figura 12 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu, interval relevant PM

5) Bd.Eroilor - Str. Muresenilor

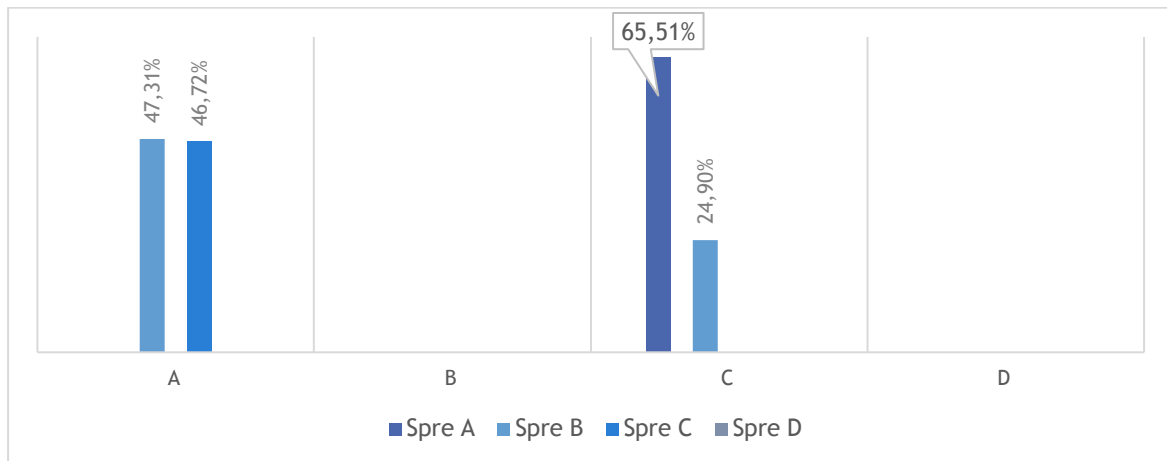
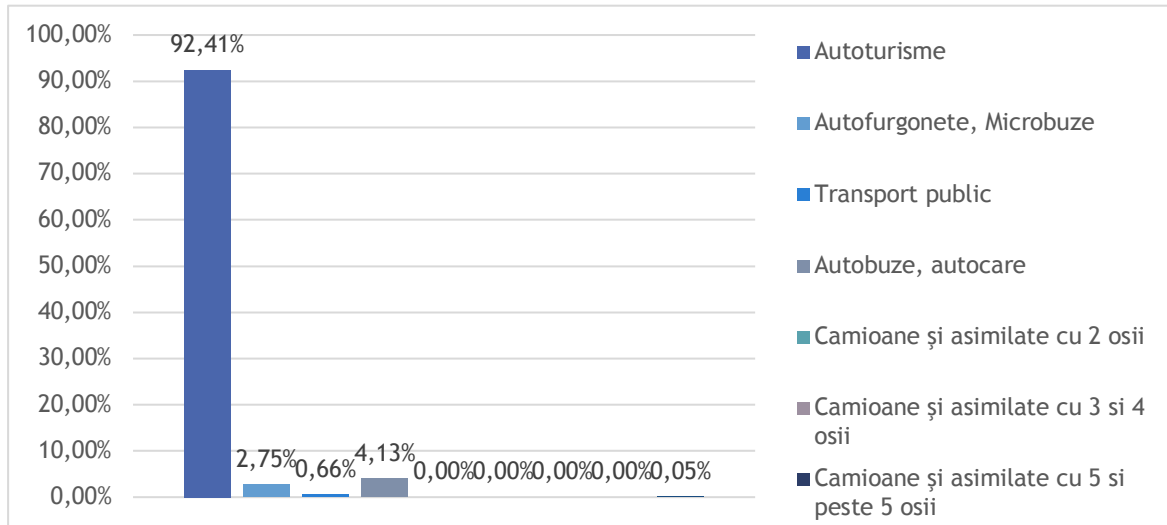


Figura 13 – Distribuția rutiera în intersecția Bd.Eroilor - Str. Muresenilor, interval relevant AM

6) Str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza

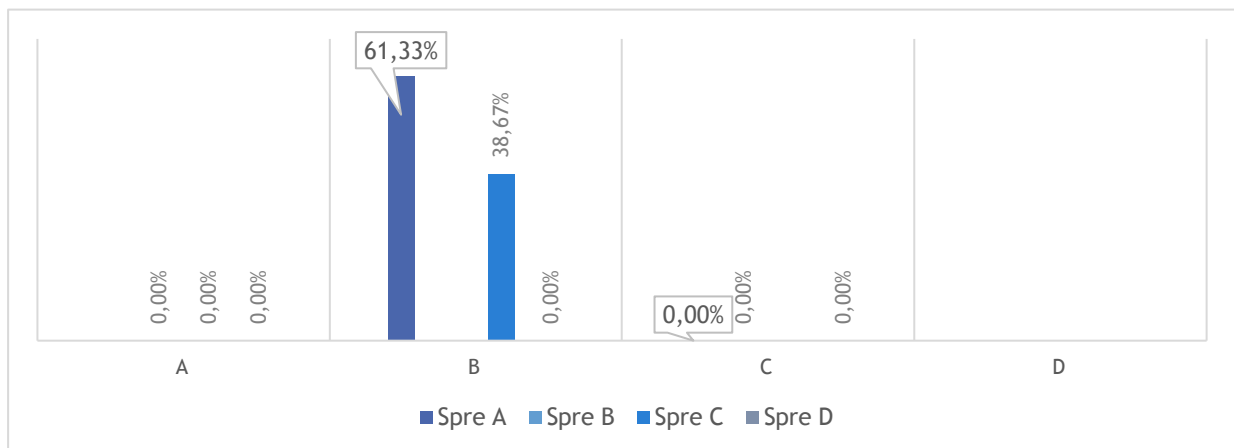
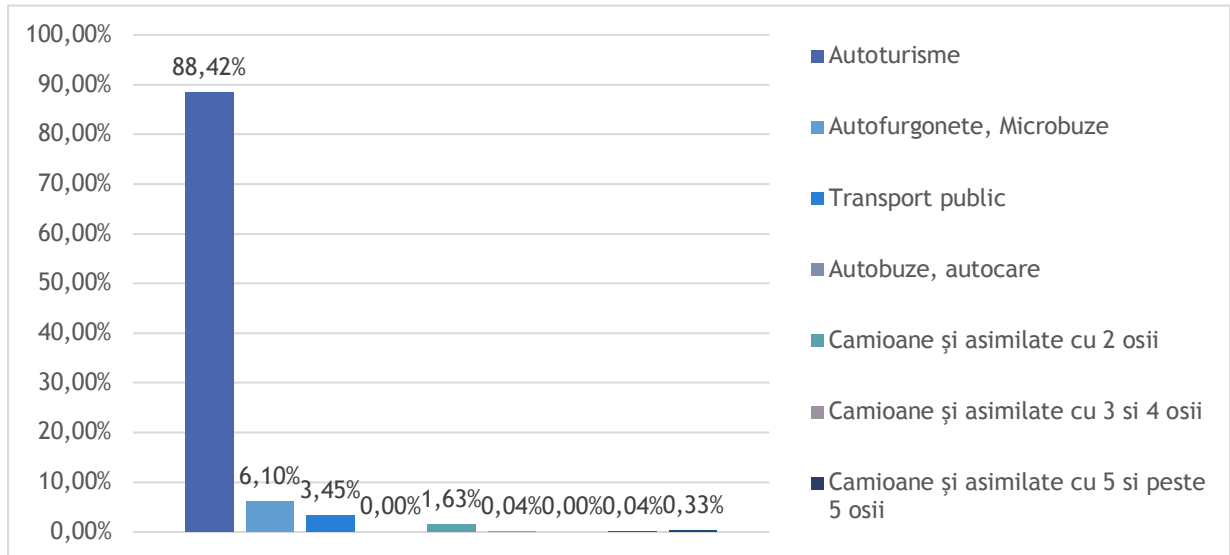


Figura 15 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza, interval relevant AM

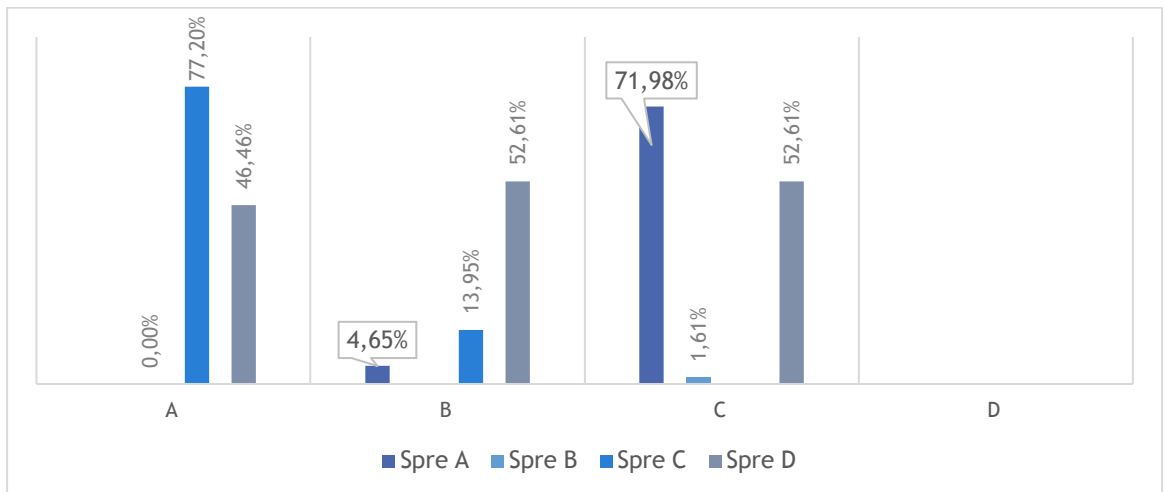
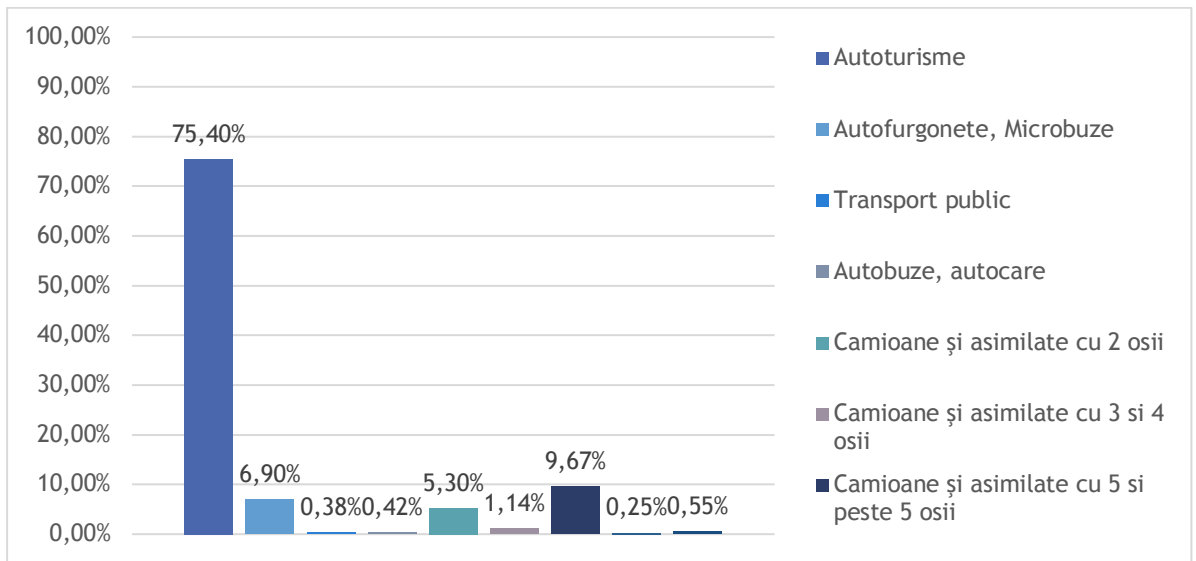


Figura 16 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza, interval relevant PM

7) Bd. Muncii - str.Tampeii

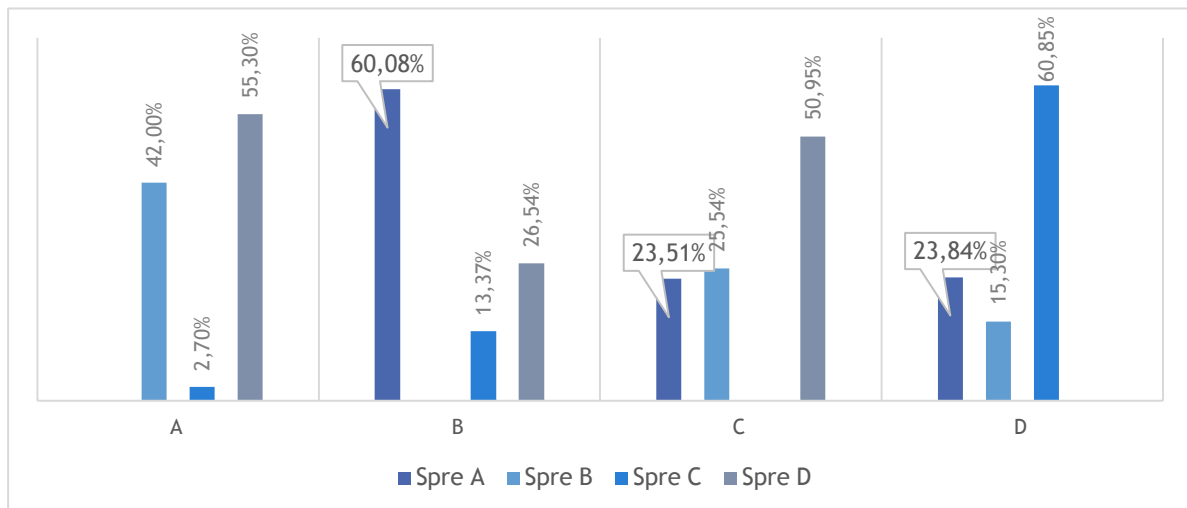
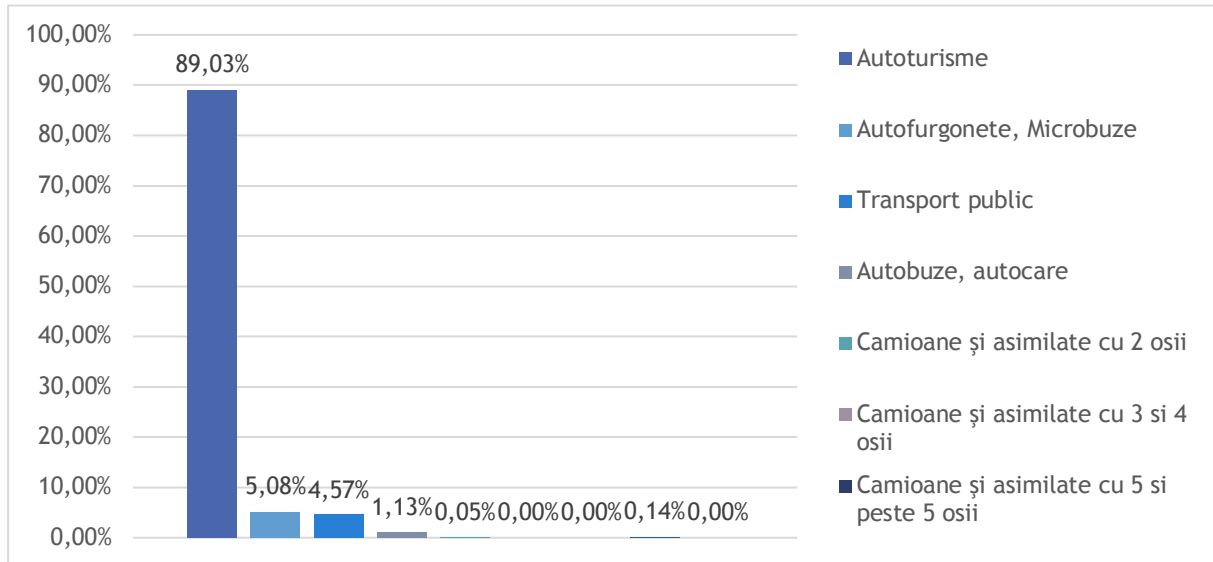


Figura 17 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - str.Tampeii, interval relevant AM

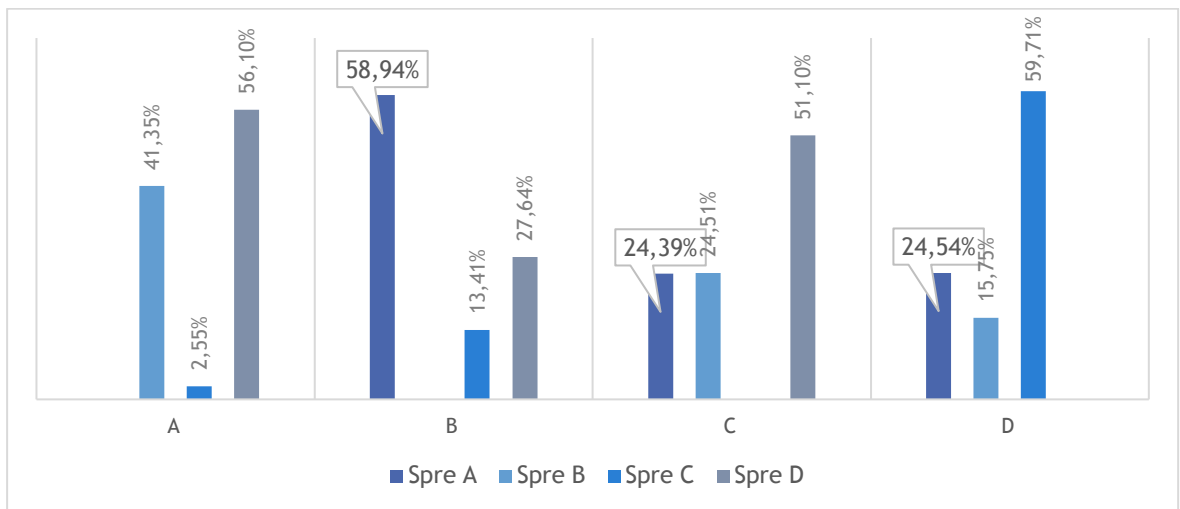
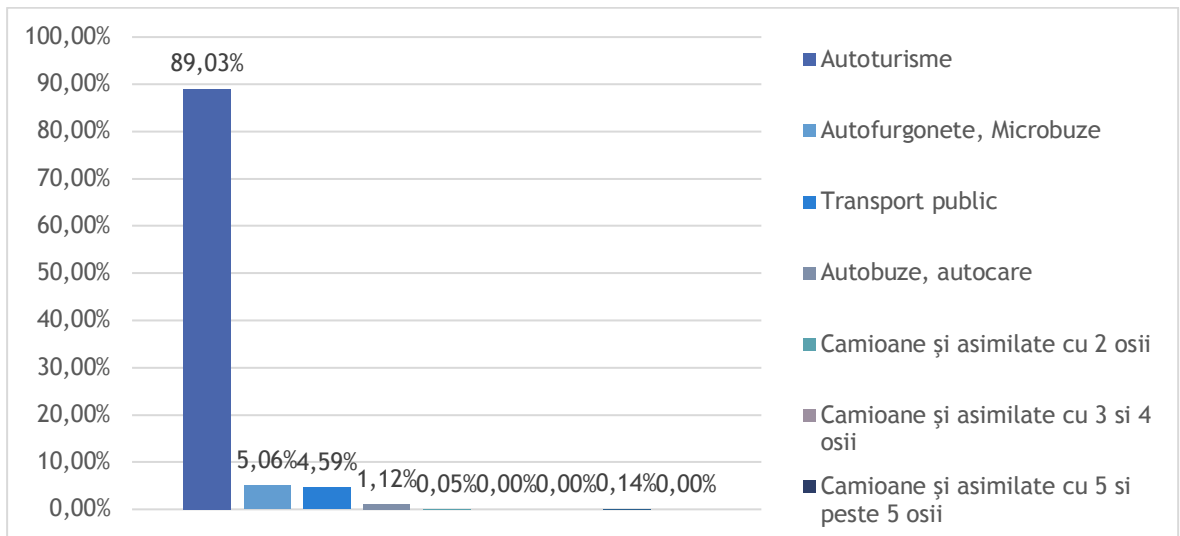


Figura 18 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - str.Tampeii, interval relevant PM

8) Str. Livezii - Str. Lunga

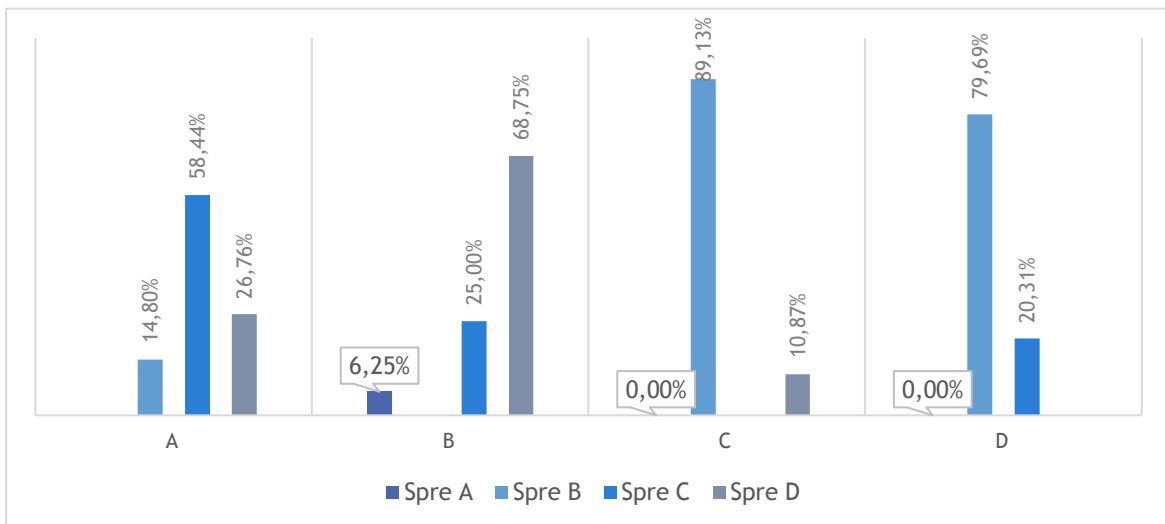
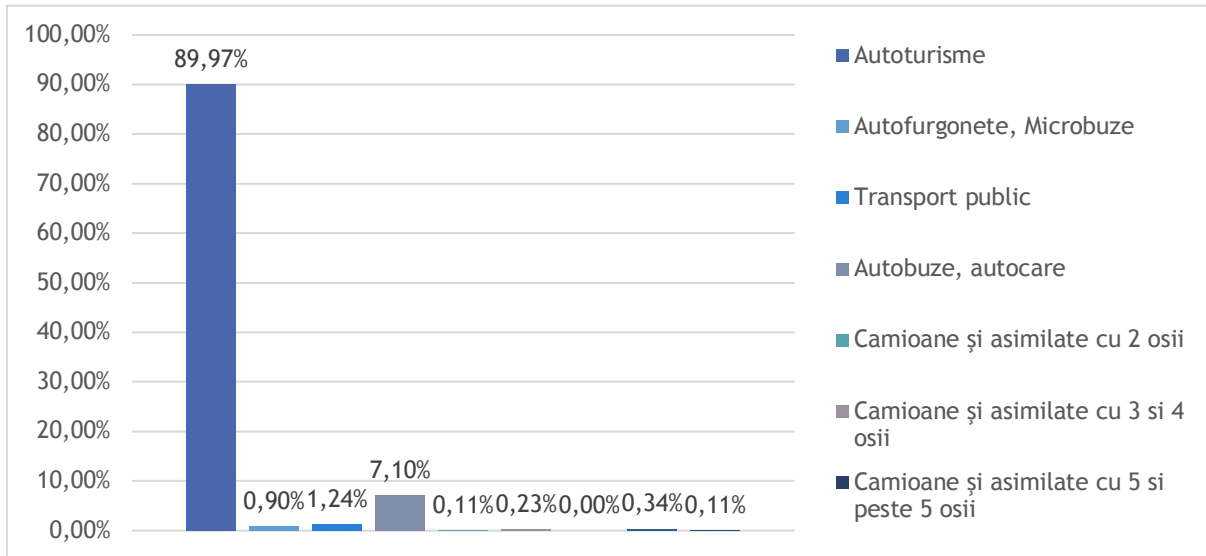


Figura 19 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Livezii - Str. Lunga, interval relevant AM

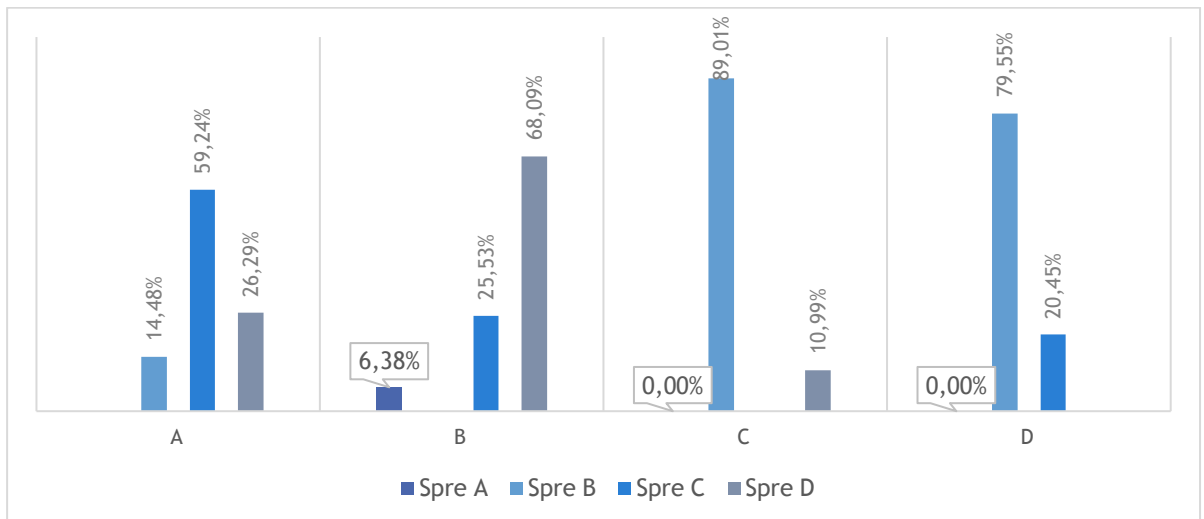
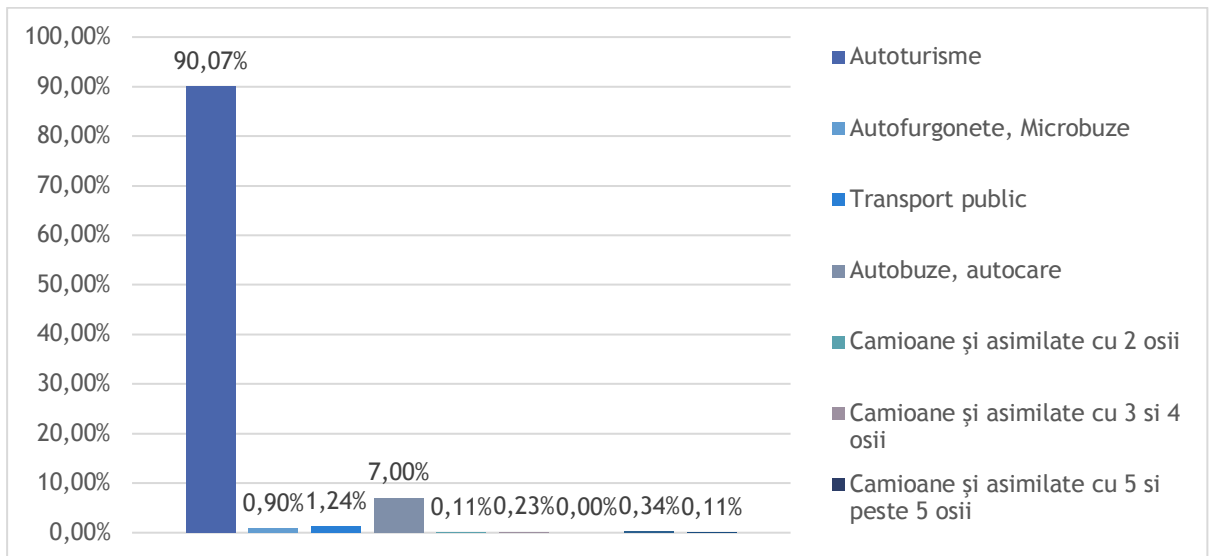


Figura 20 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Livezii - Str. Lunga, interval relevant PM

9) Str.Stadionului - Str.Mihai Viteazul

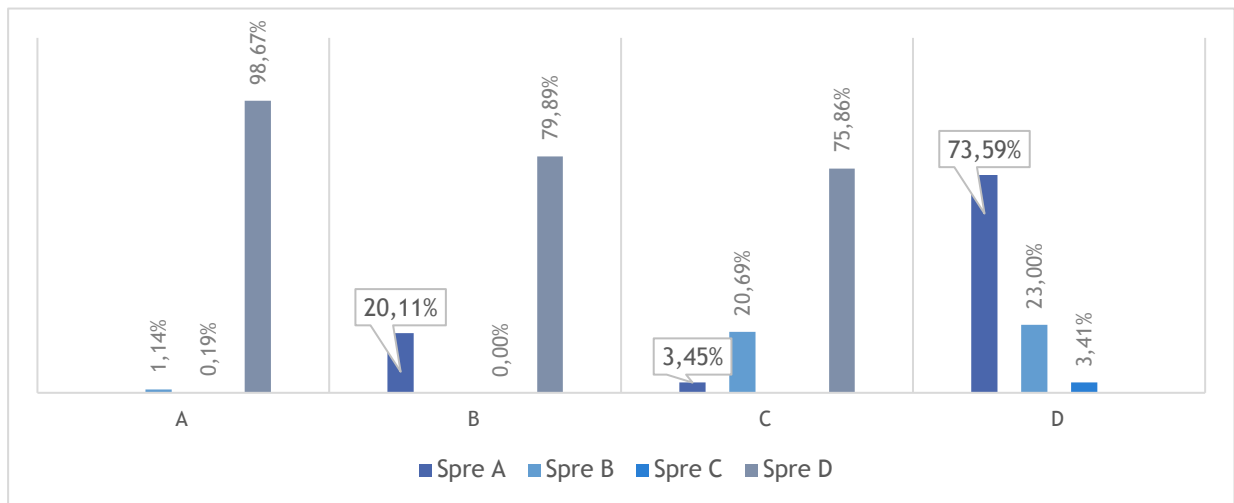
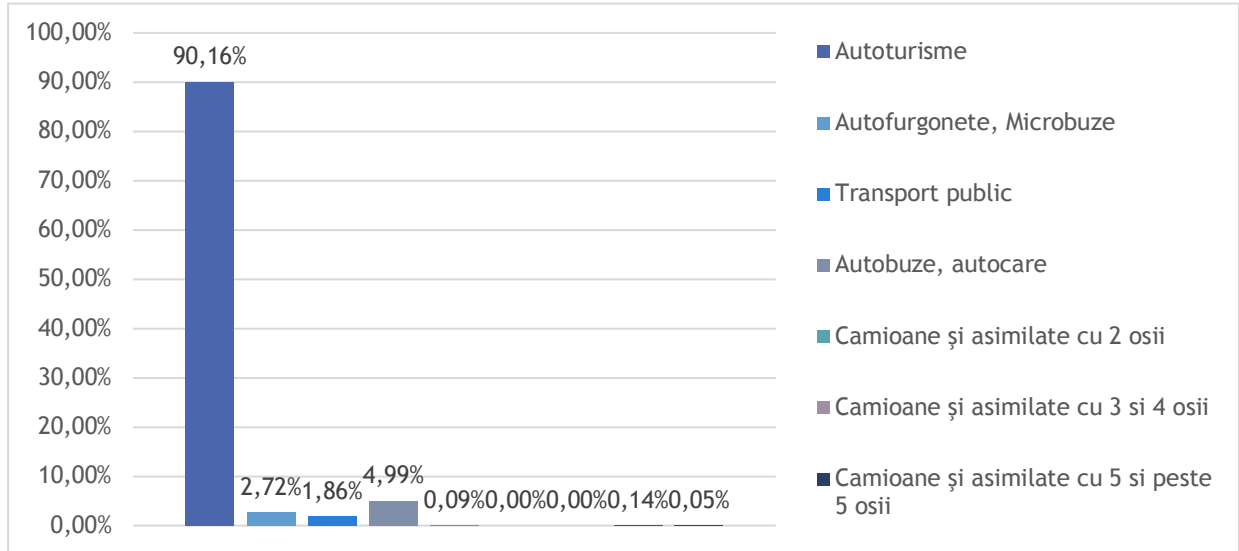


Figura 21 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Stadionului - Str.Mihai Viteazul, interval relevant AM

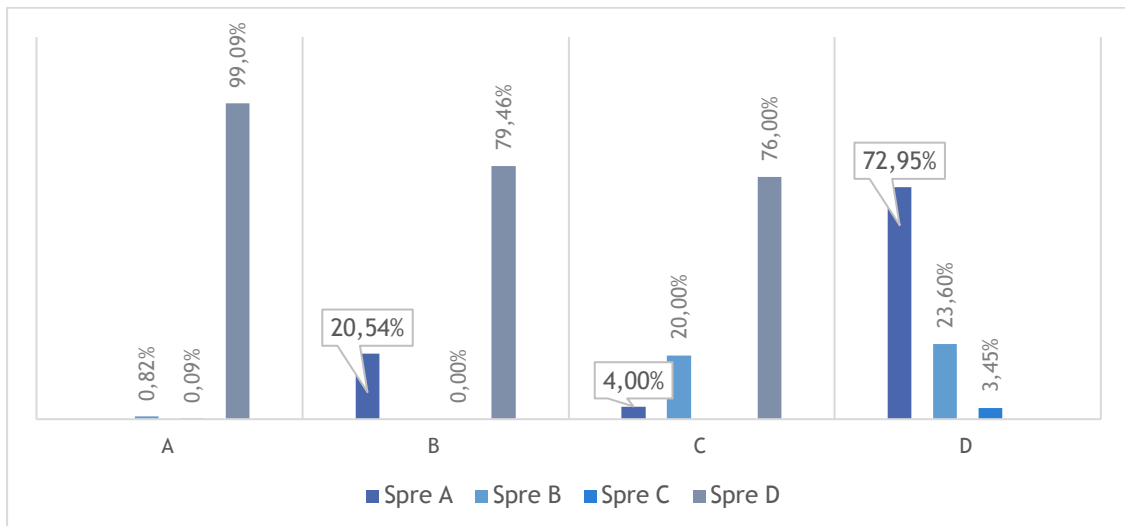
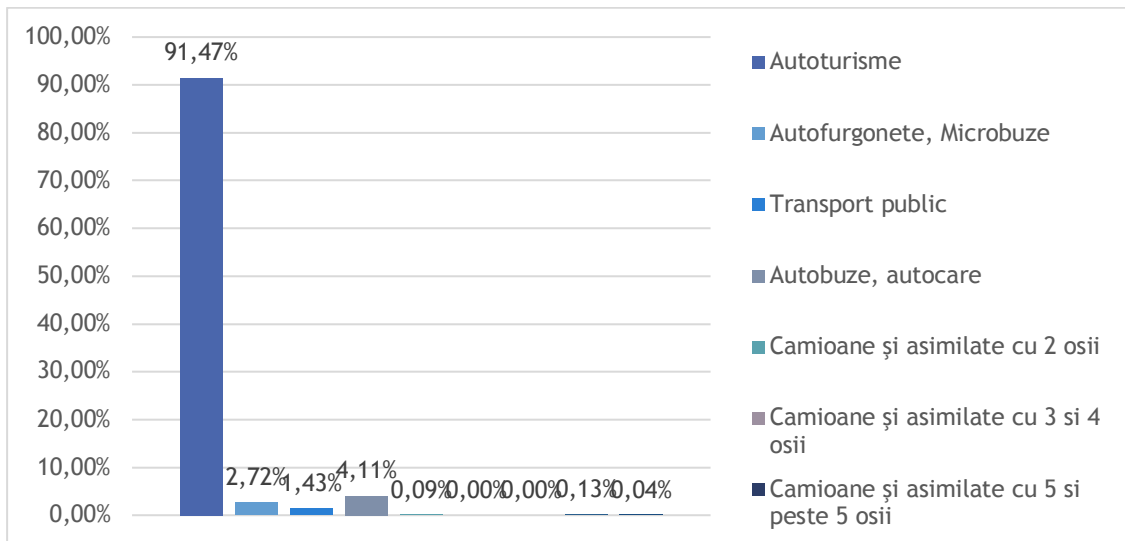


Figura 22 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Stadionului - Str.Mihai Viteazul, interval relevant PM

10) Bd. Saturn - Calea Bucuresti

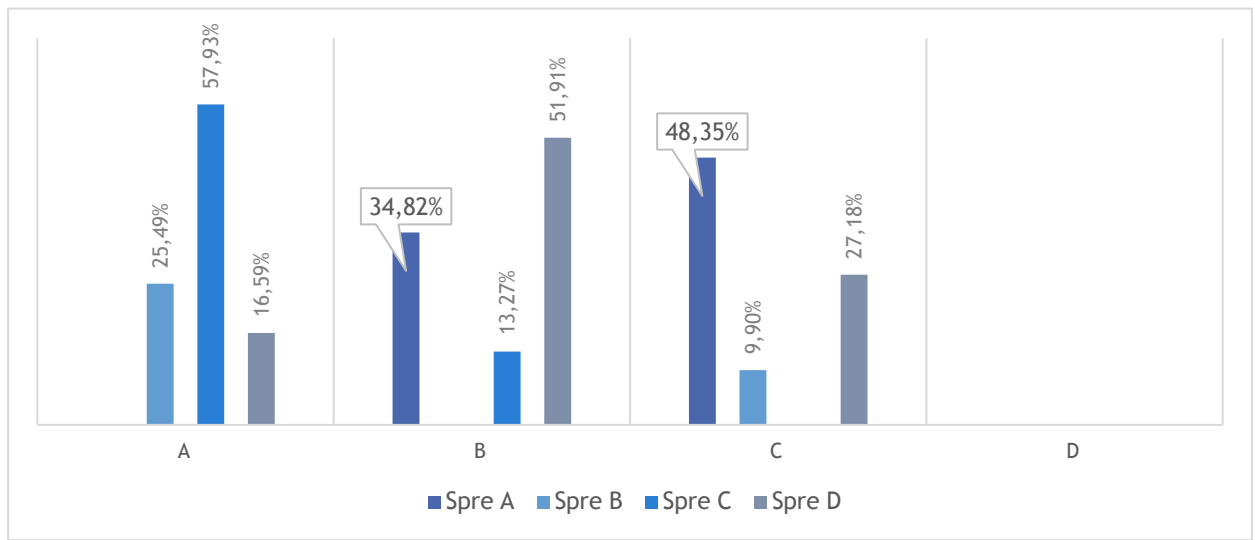
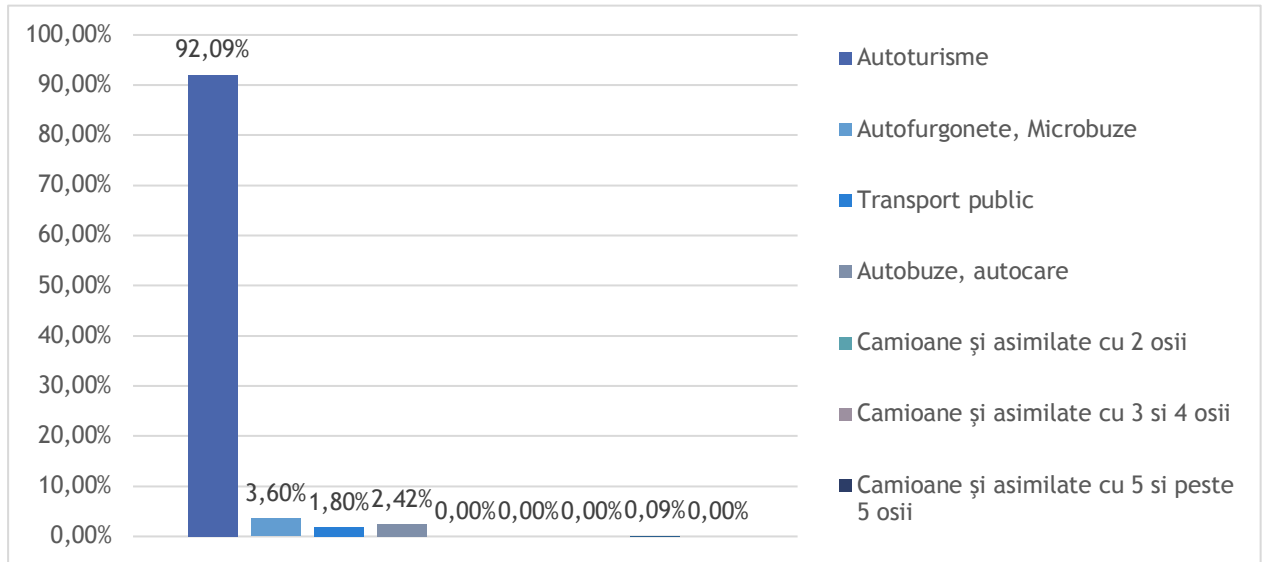


Figura 23 – Distribuția rutieră în intersecția Bd. Saturn - Calea Bucuresti, interval relevant AM

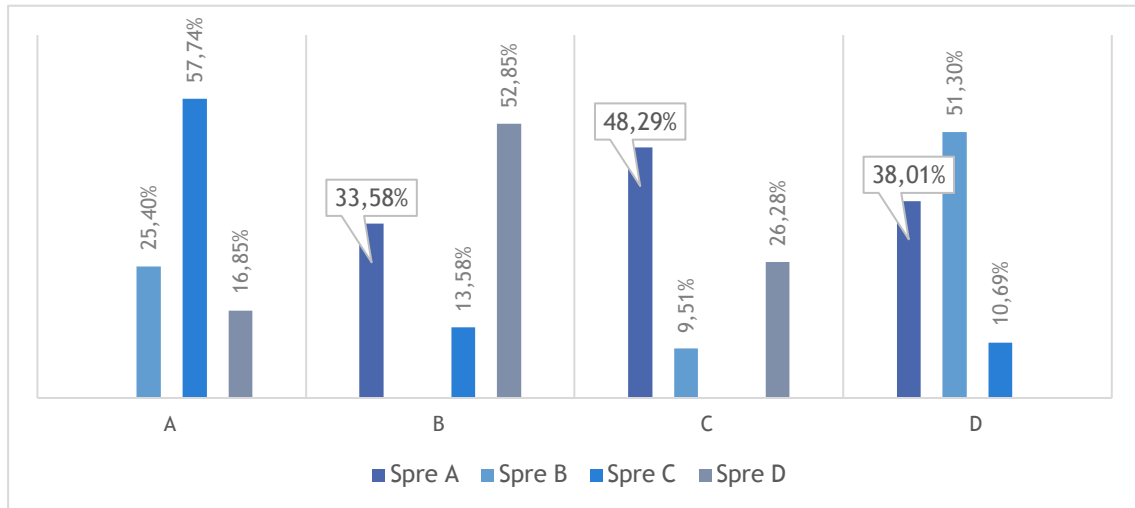
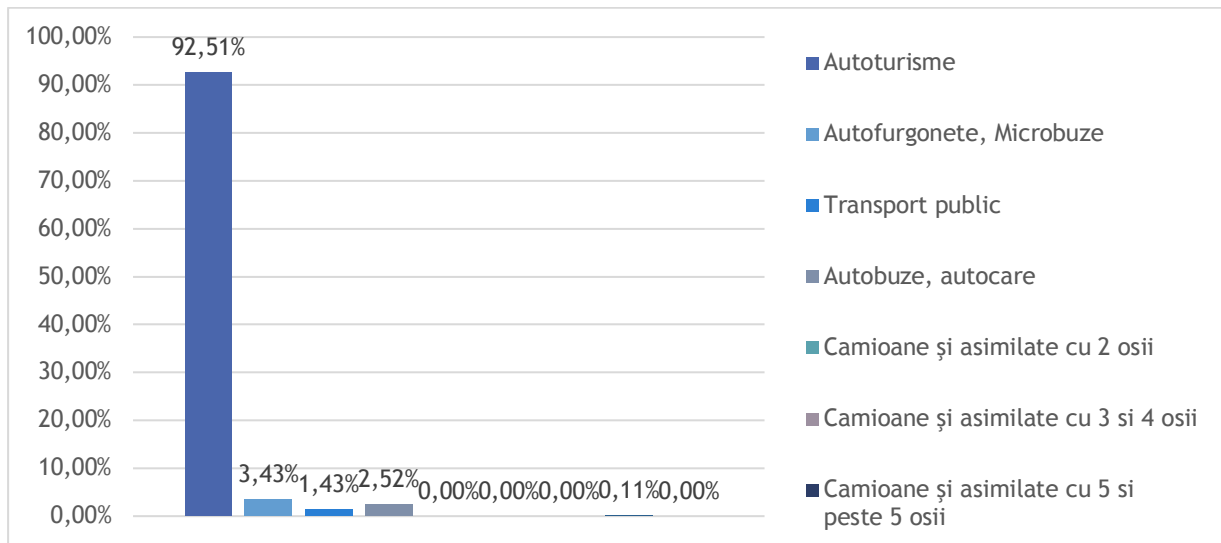


Figura 24 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Saturn - Calea București, interval relevant PM

11) Bd. Garii - Bd. Victoriei

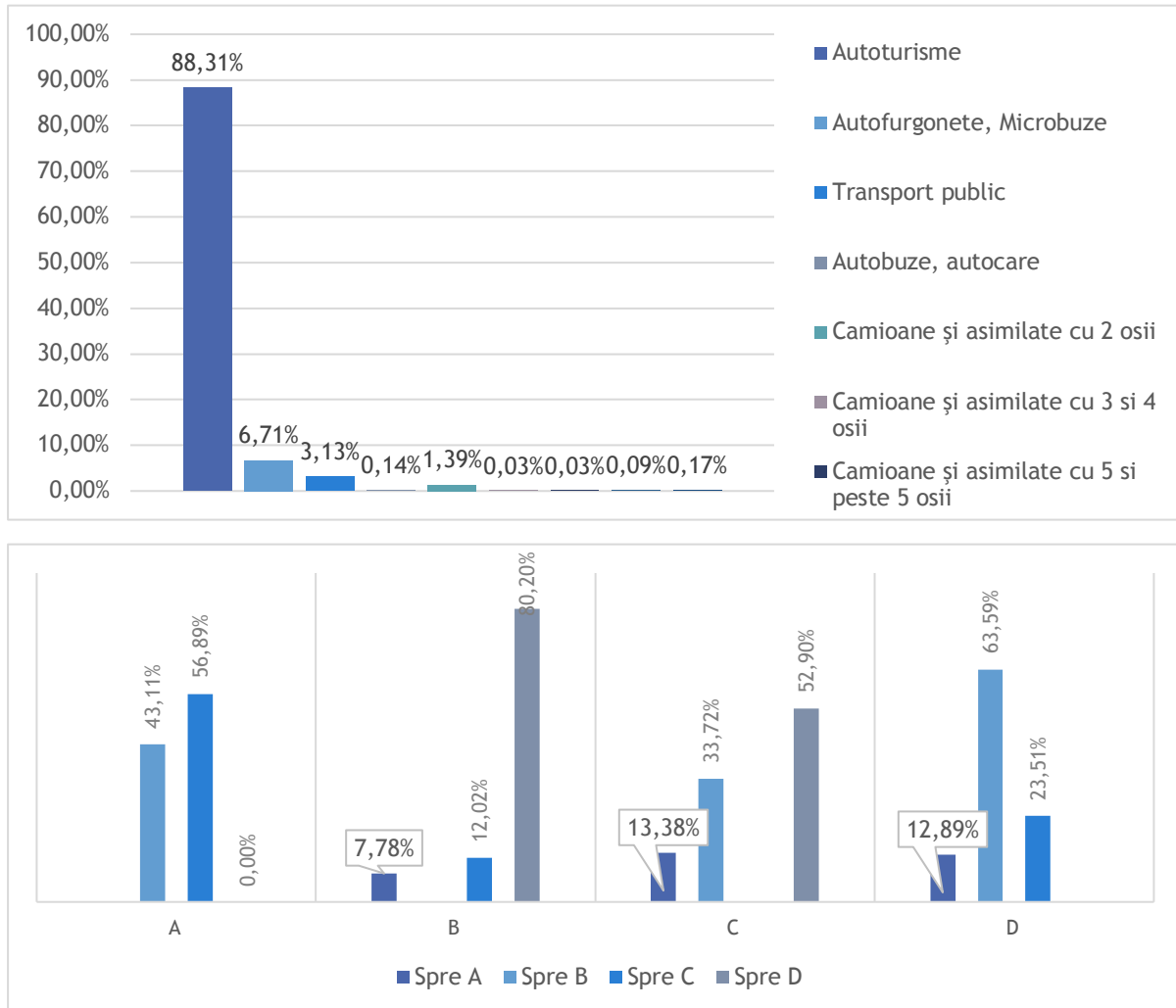


Figura 25 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Garii - Bd. Victoriei, interval relevant AM

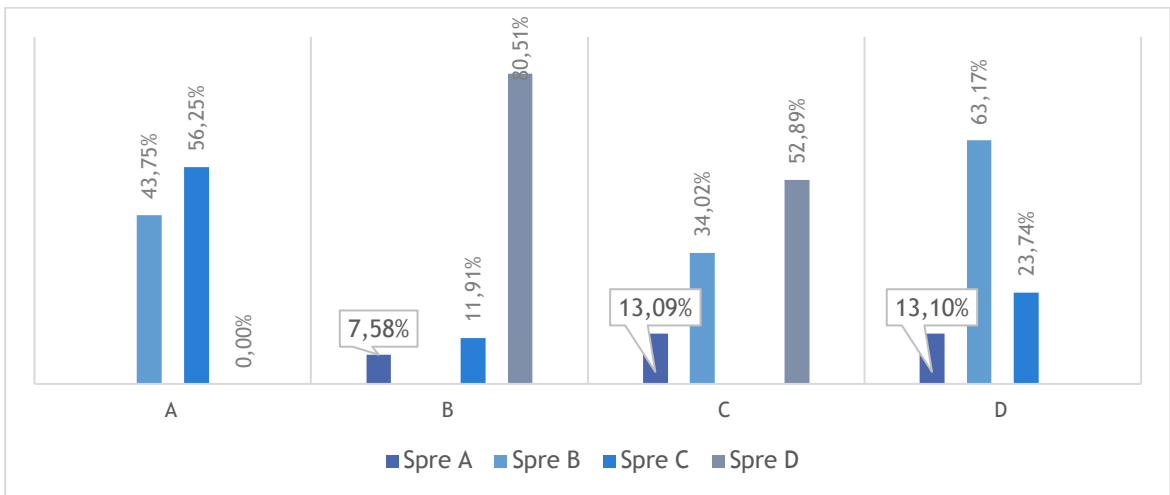
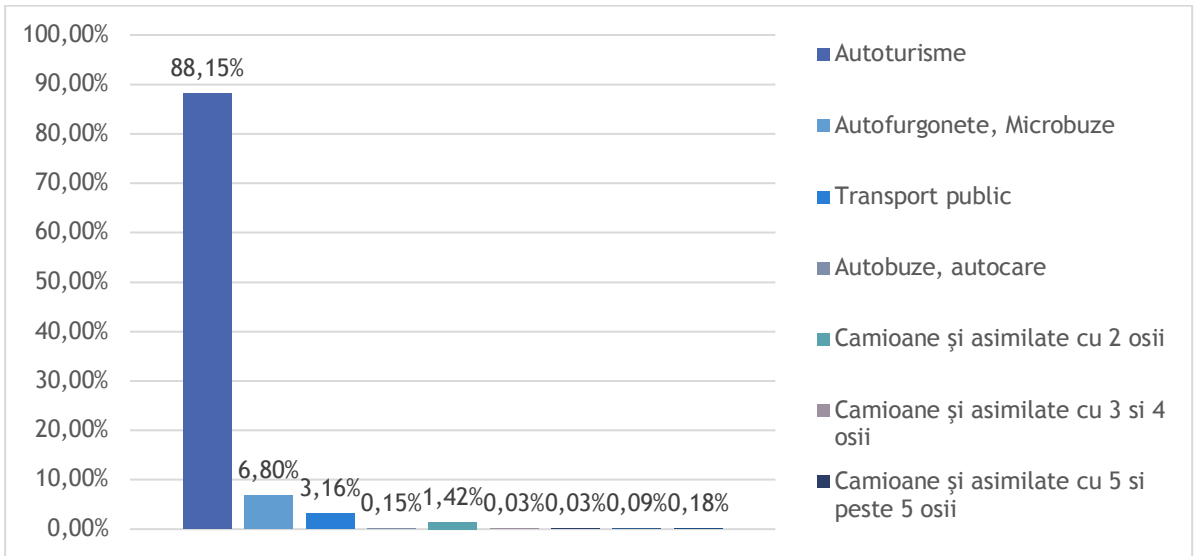


Figura 26 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Garii - Bd. Victoriei, interval relevant PM

12) DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti

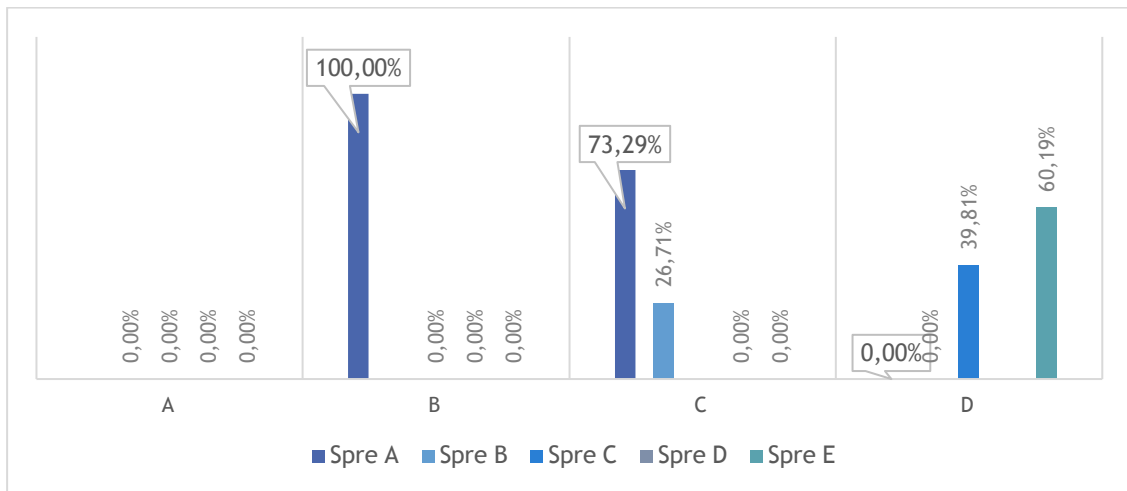
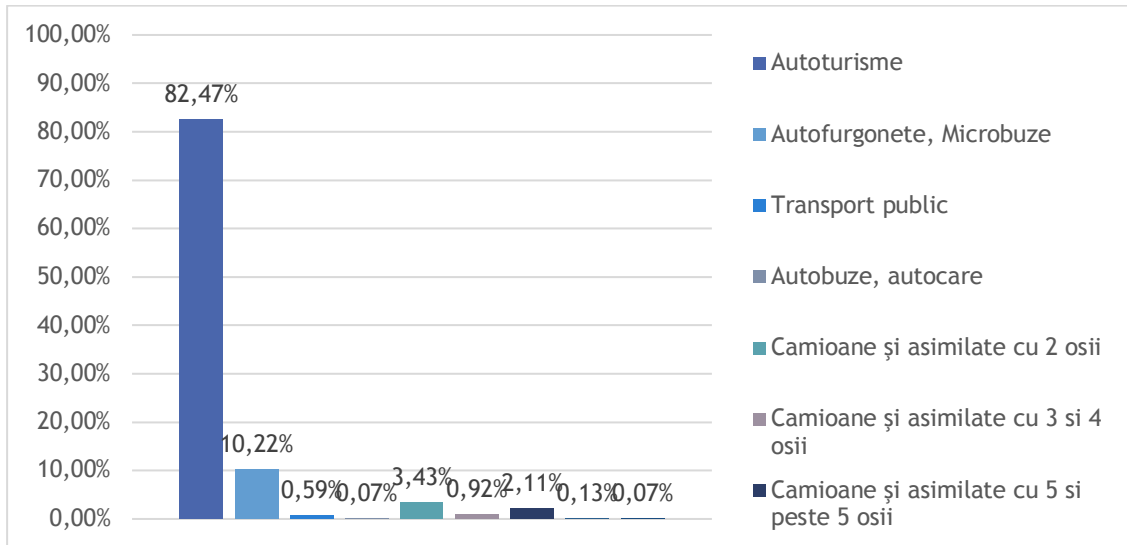


Figura 27 – Distribuția rutiera în intersecția DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti, interval relevant AM

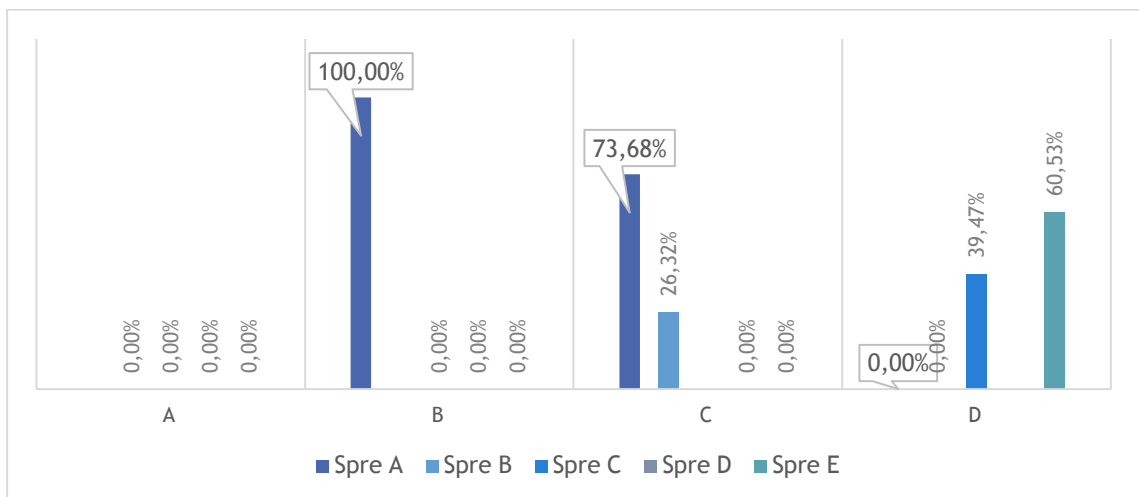
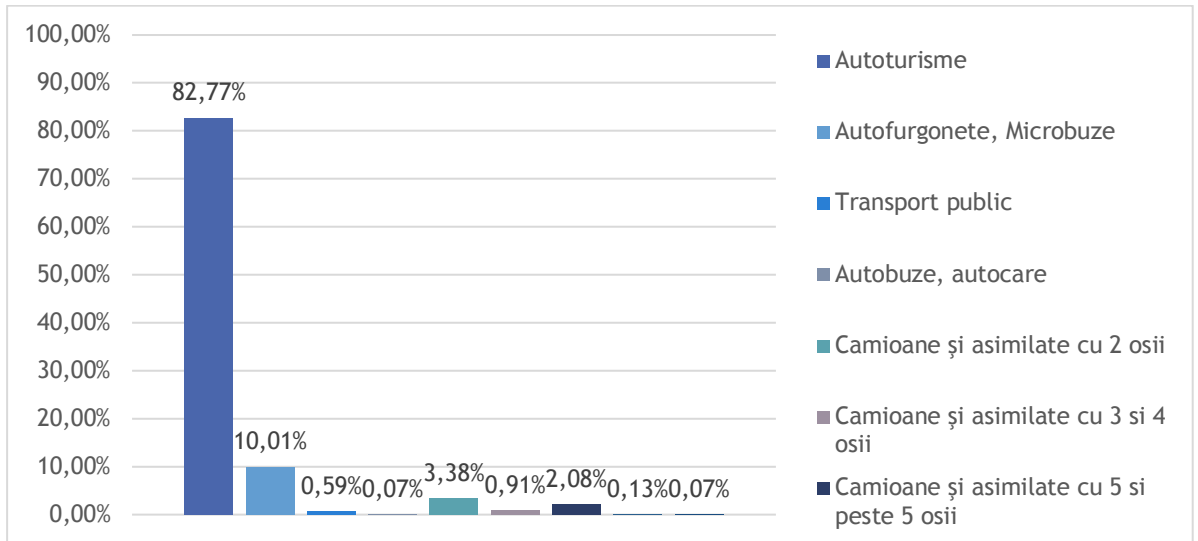


Figura 28 – Distribuția rutiera în intersecția DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti, interval relevant PM

13) Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei

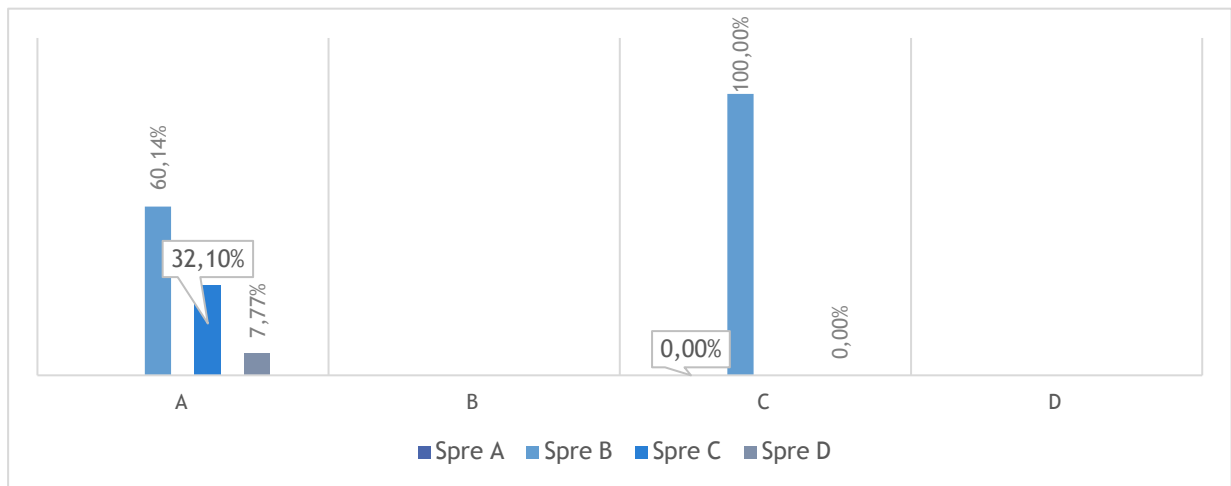
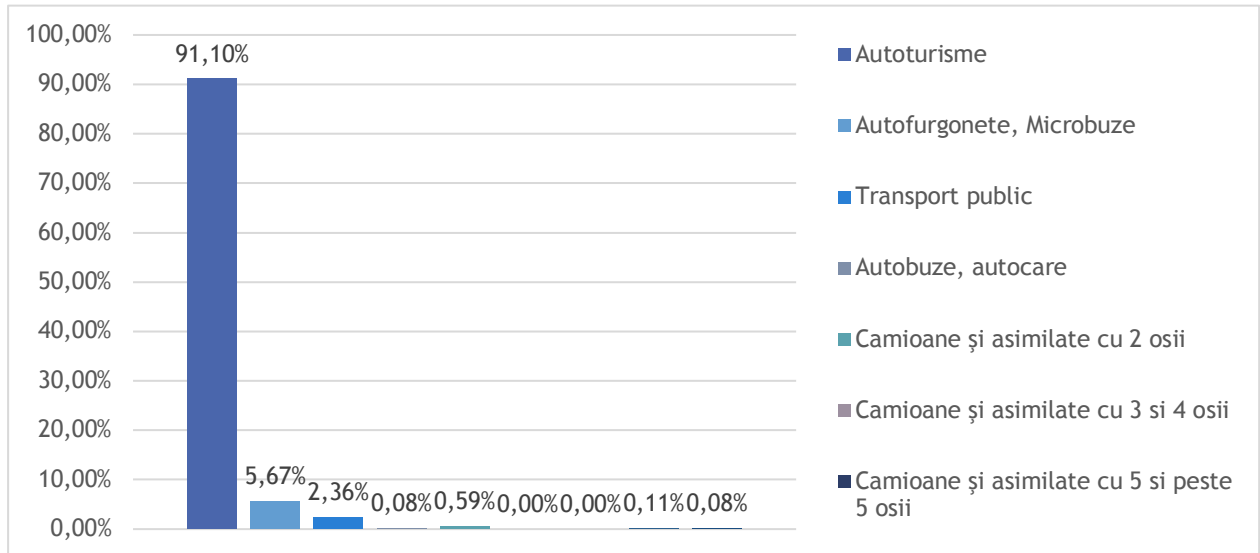


Figura 29 – Distribuția rutiera în intersecția Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei, interval relevant AM

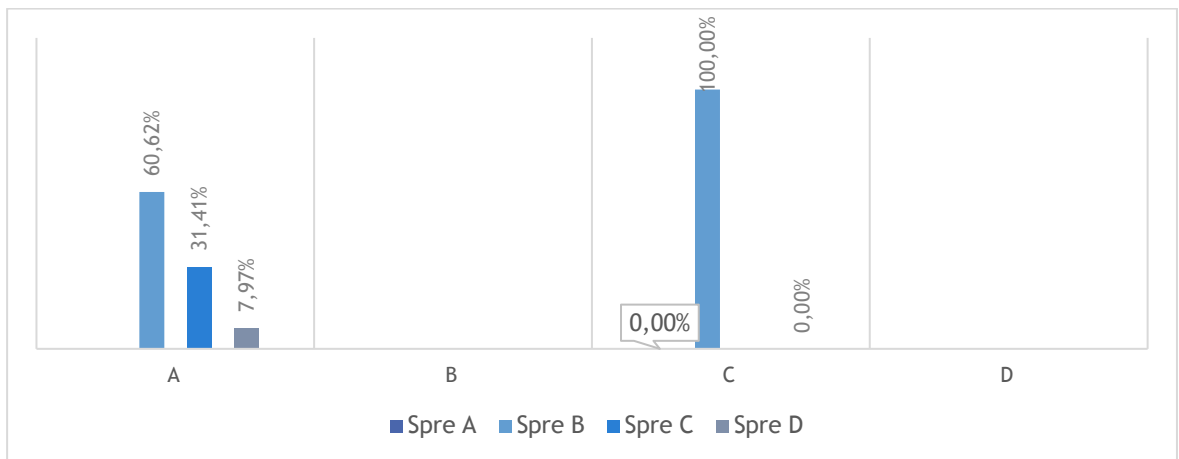
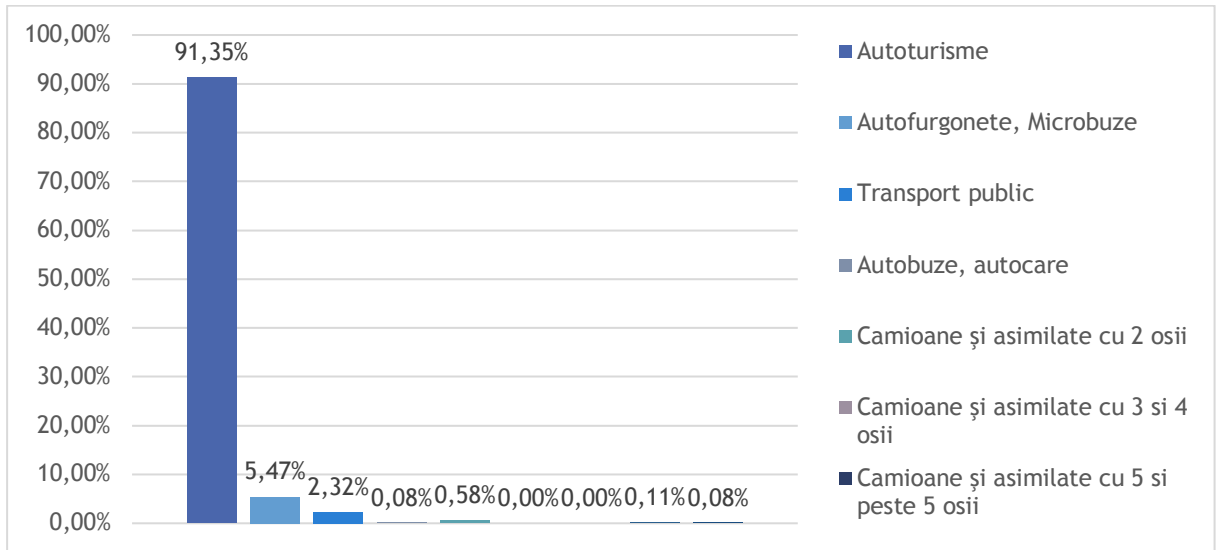


Figura 30 – Distribuția rutiera în intersecția Str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei, interval relevant PM

14) Str.Lacurilor - Calea Bucuresti

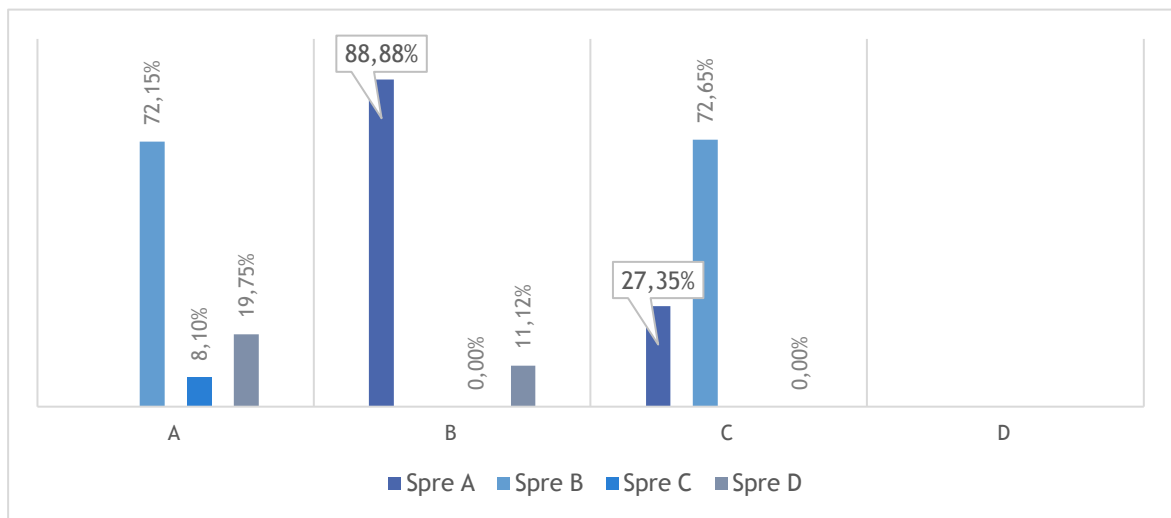
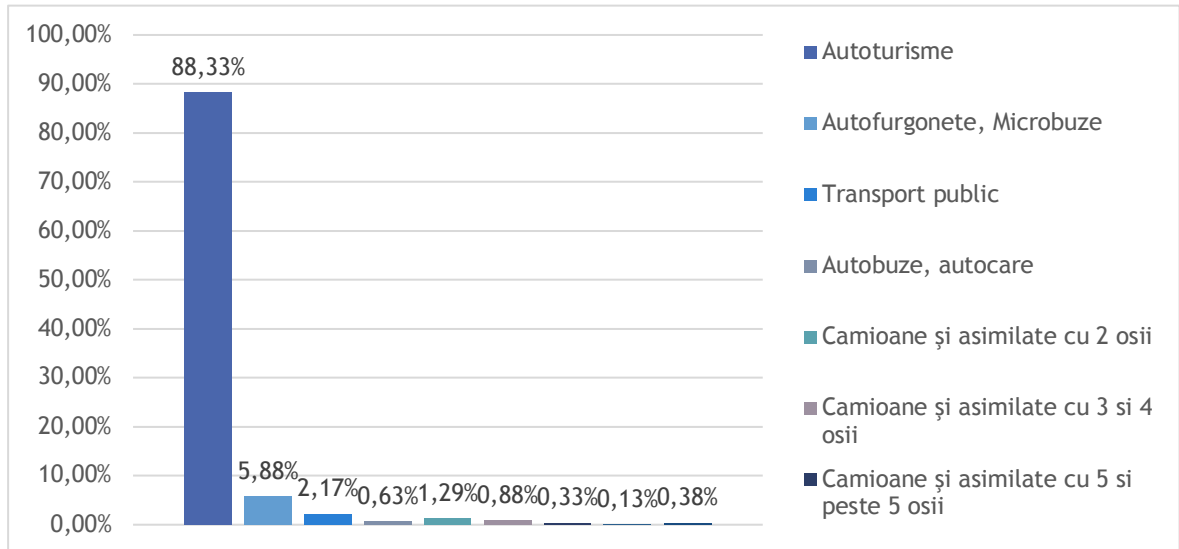


Figura 31 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Lacurilor - Calea Bucuresti, interval relevant AM

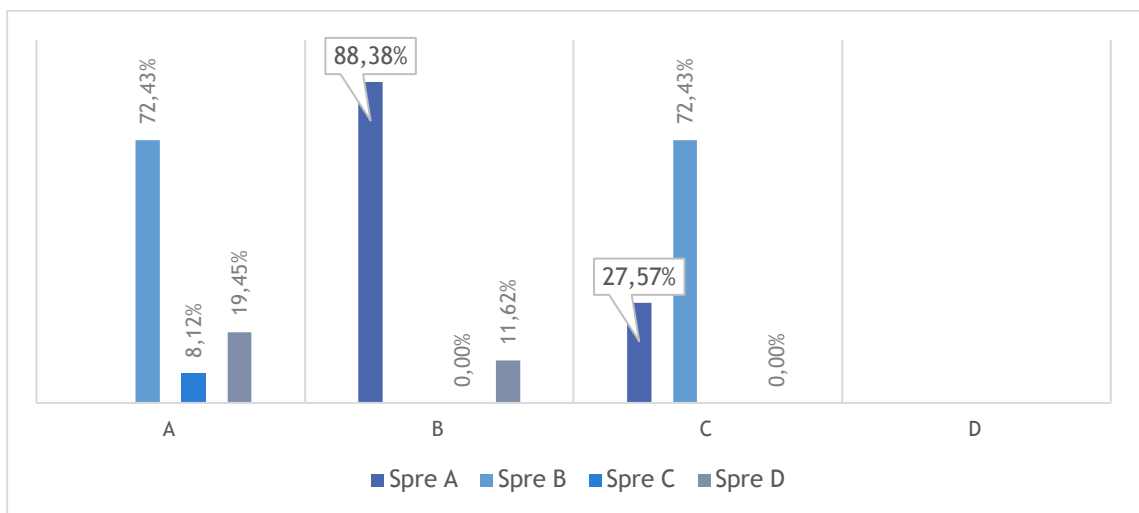
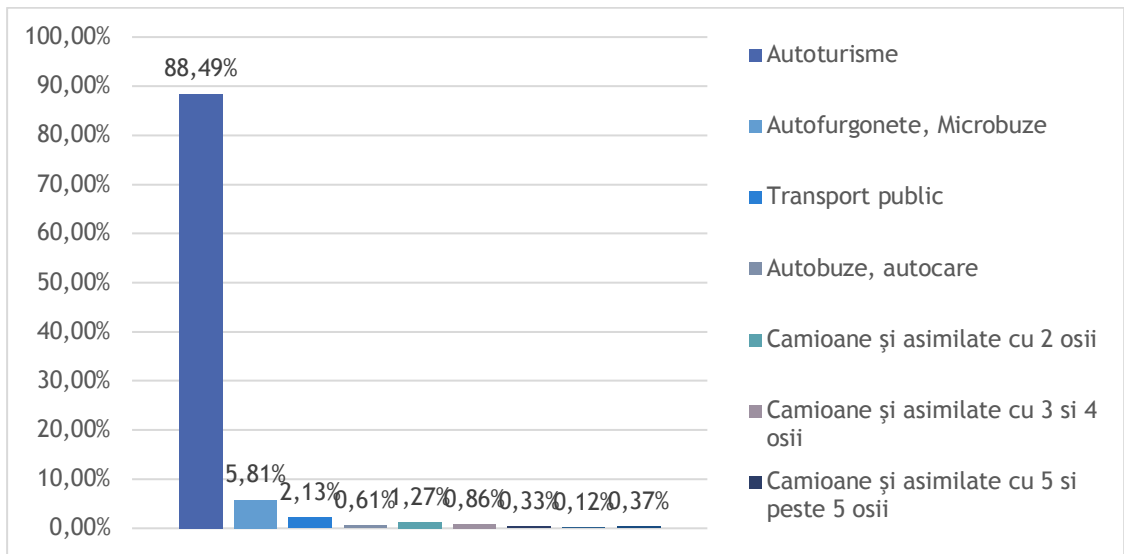


Figura 32 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Lacurilor - Calea București, interval relevant PM

15) Bd. Muncii - Str. Carpatilor

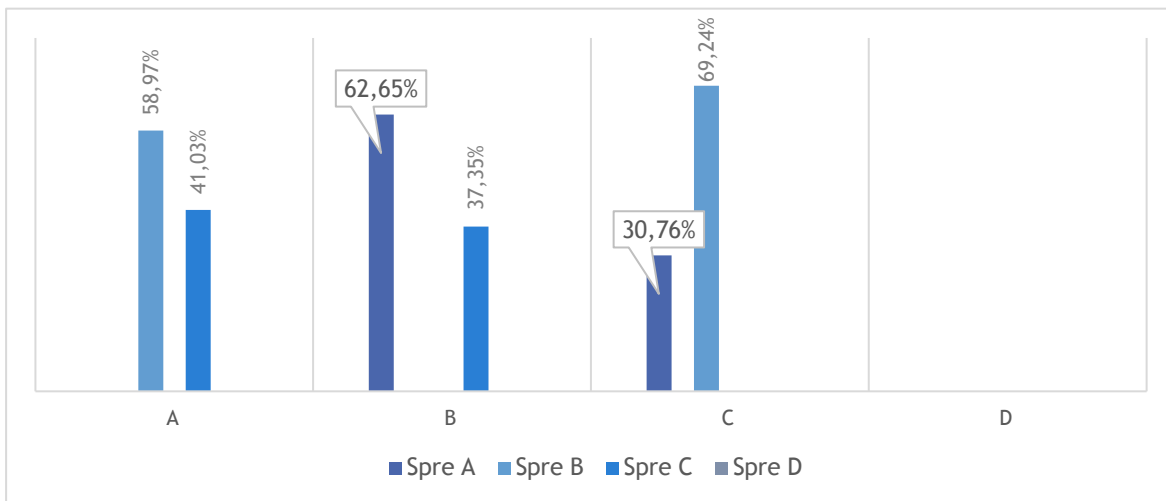
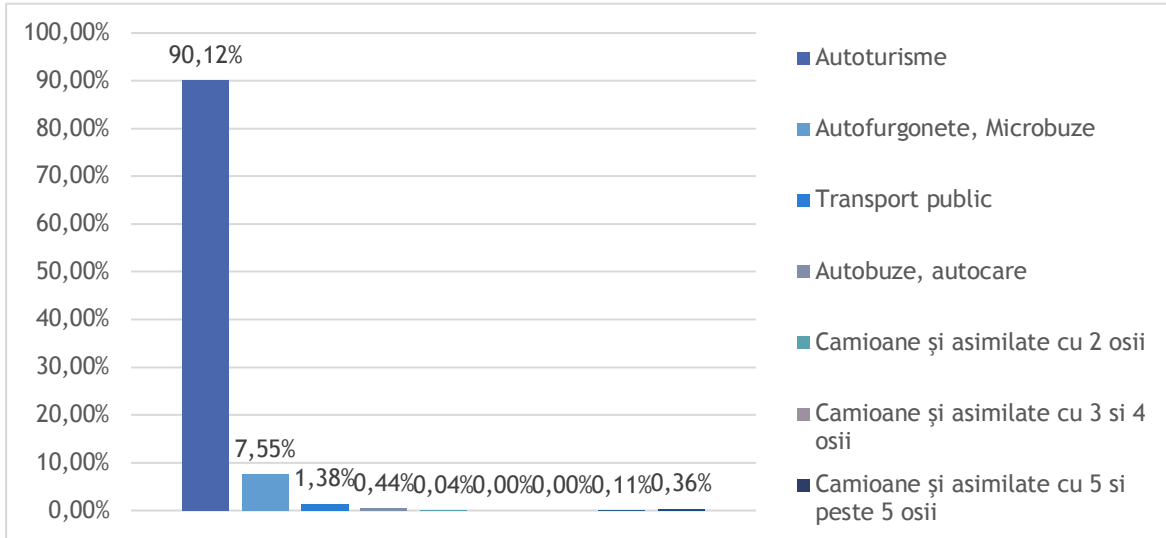


Figura 33 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - Str. Carpatilor, interval relevant AM

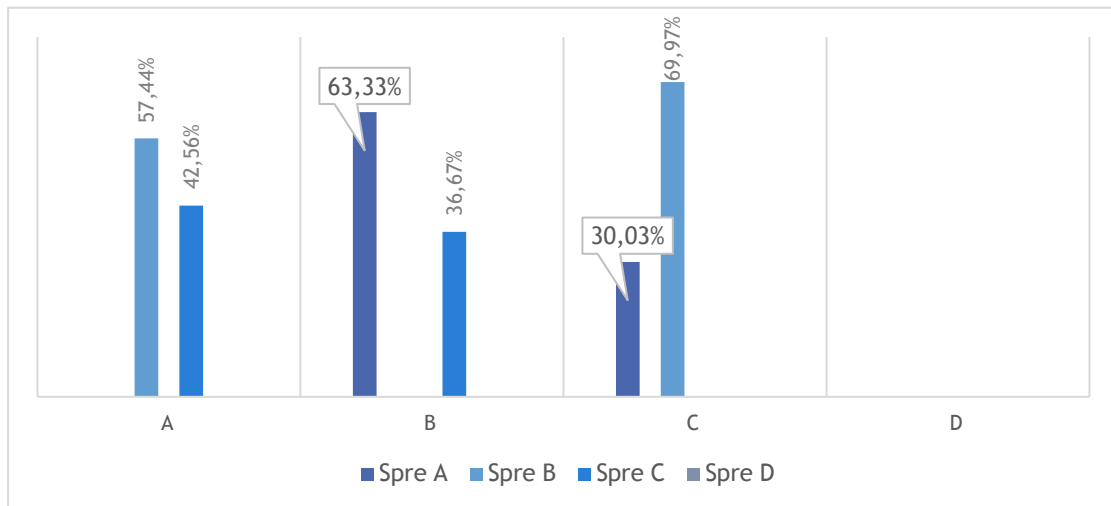
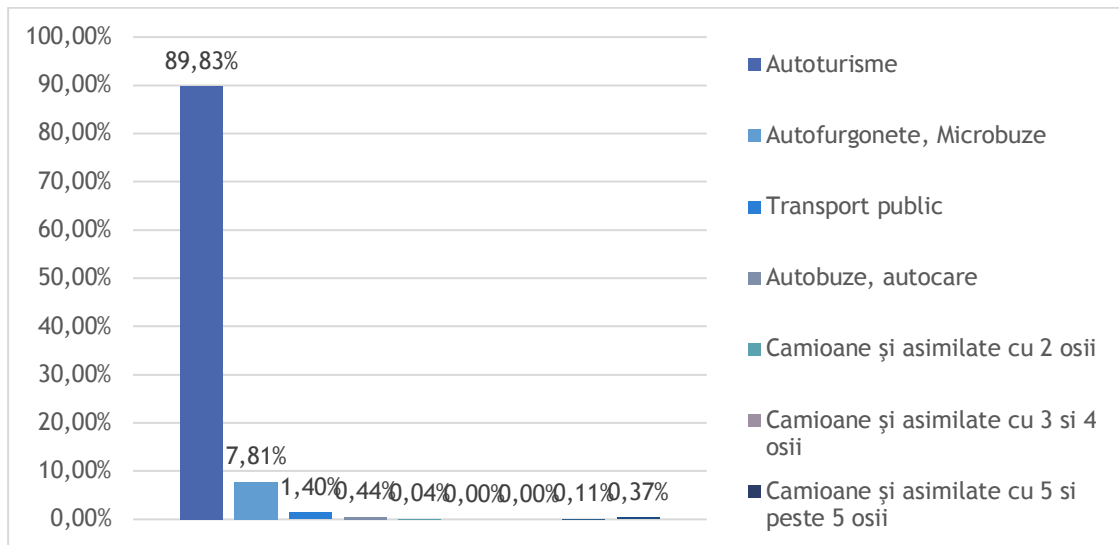


Figura 34 – Distribuția rutiera în intersecția Bd. Muncii - Str. Carpatilor, interval relevant PM

16) Str. Zizinului - Calea Bucuresti

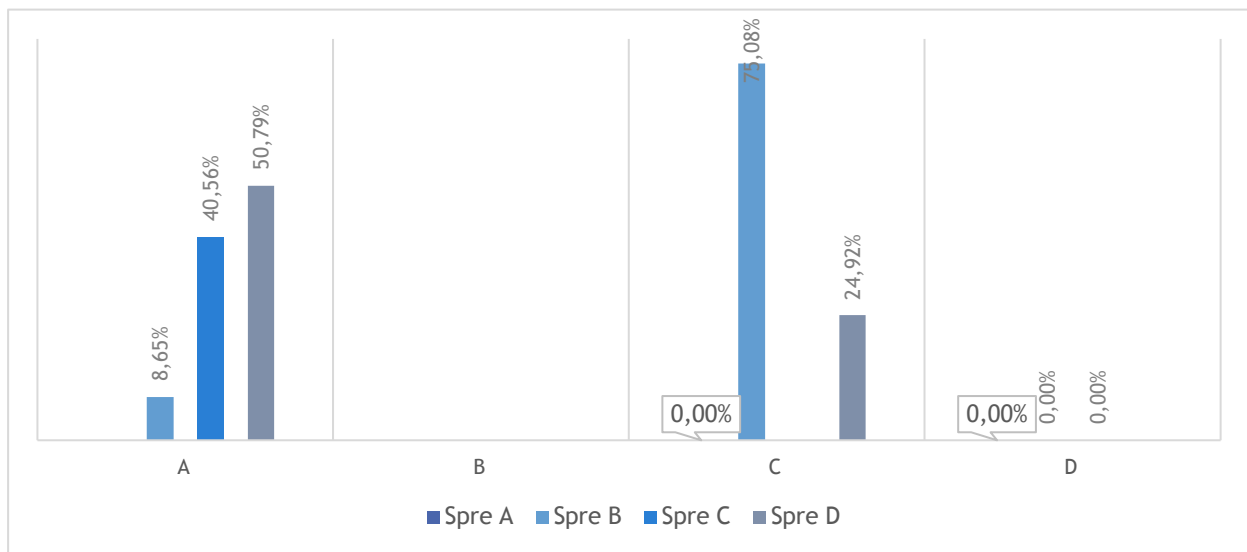
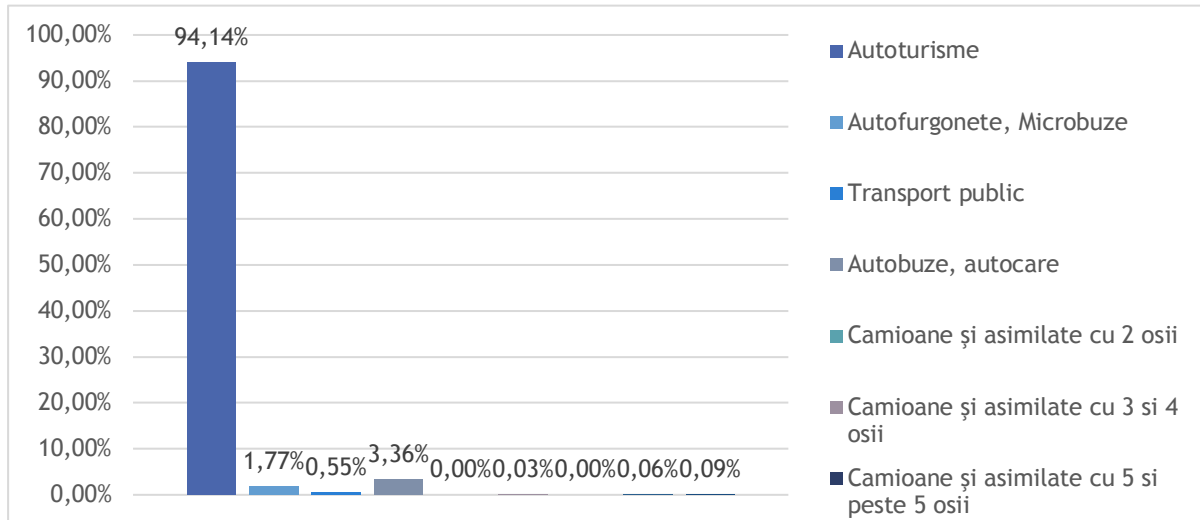


Figura 35 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Zizinului - Calea Bucuresti, interval relevant AM

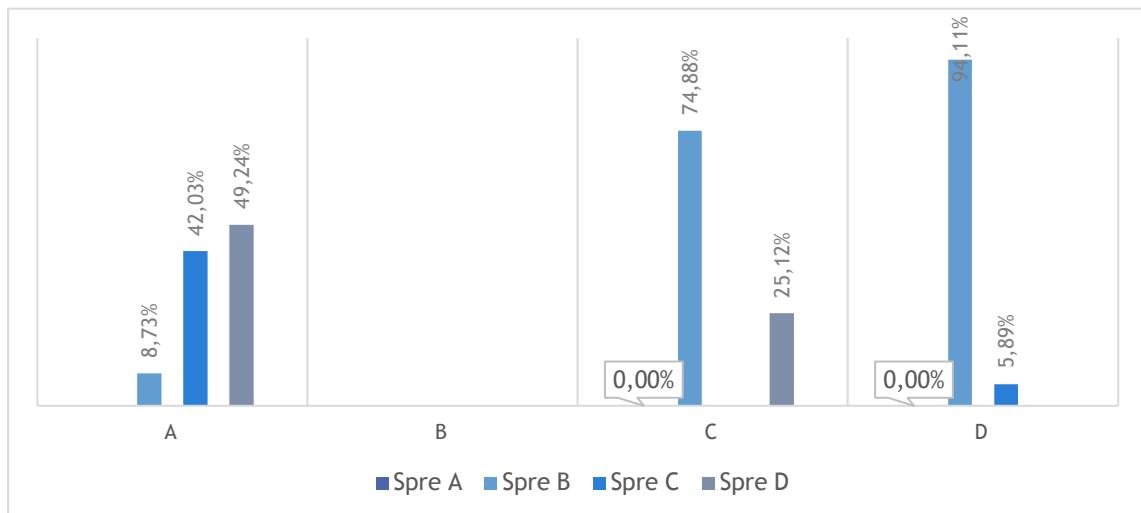
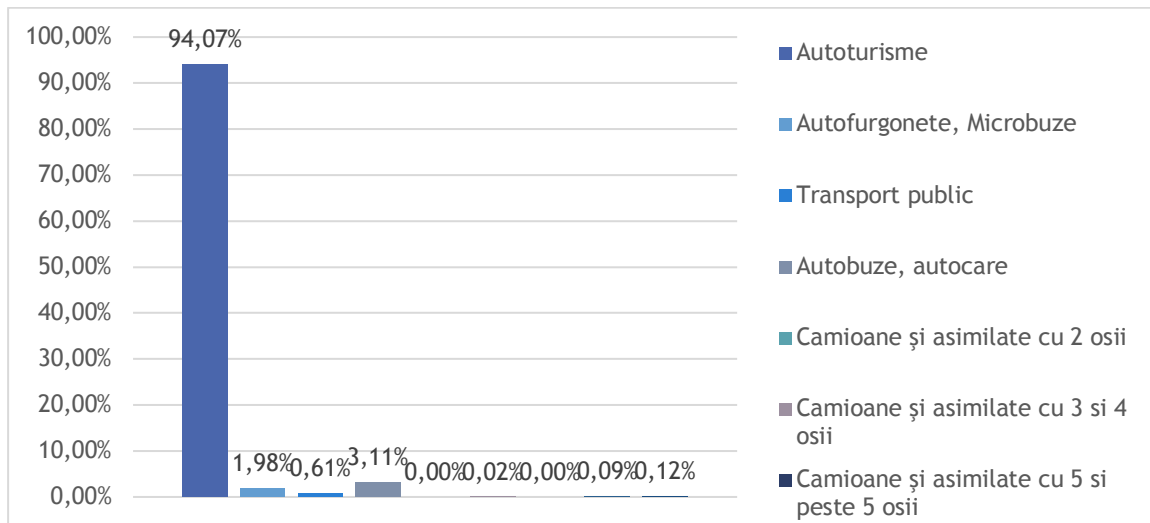


Figura 36 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Zizinului - Calea București, interval relevant PM

17) Str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta

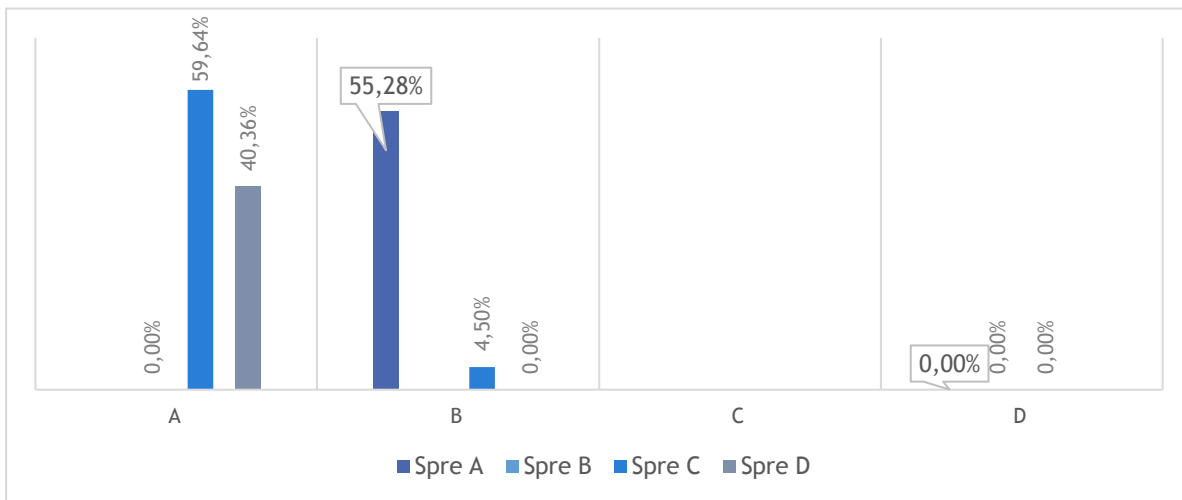
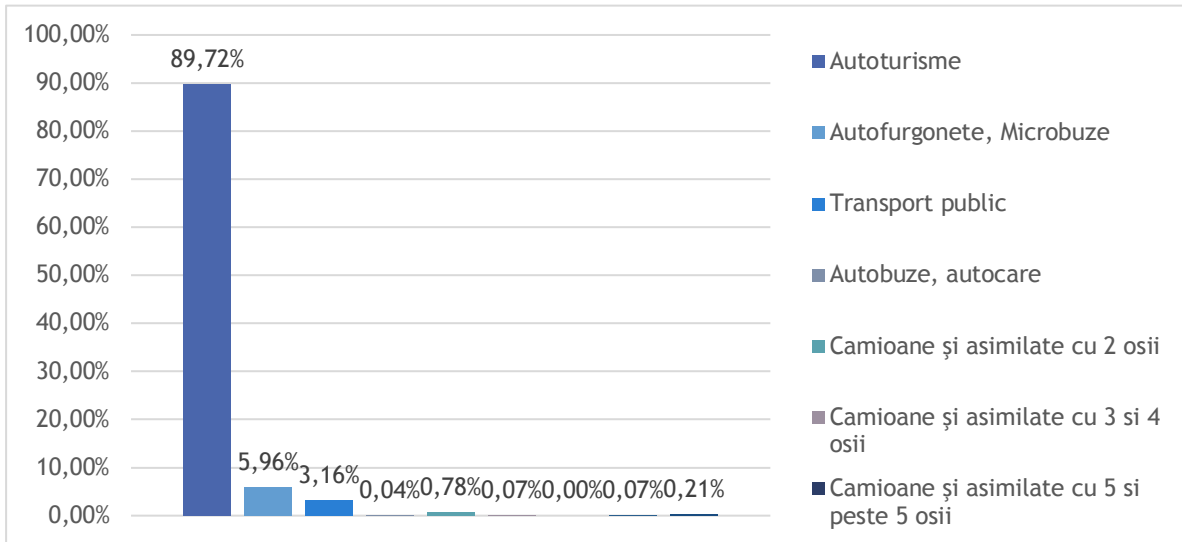


Figura 37 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta, interval relevant AM

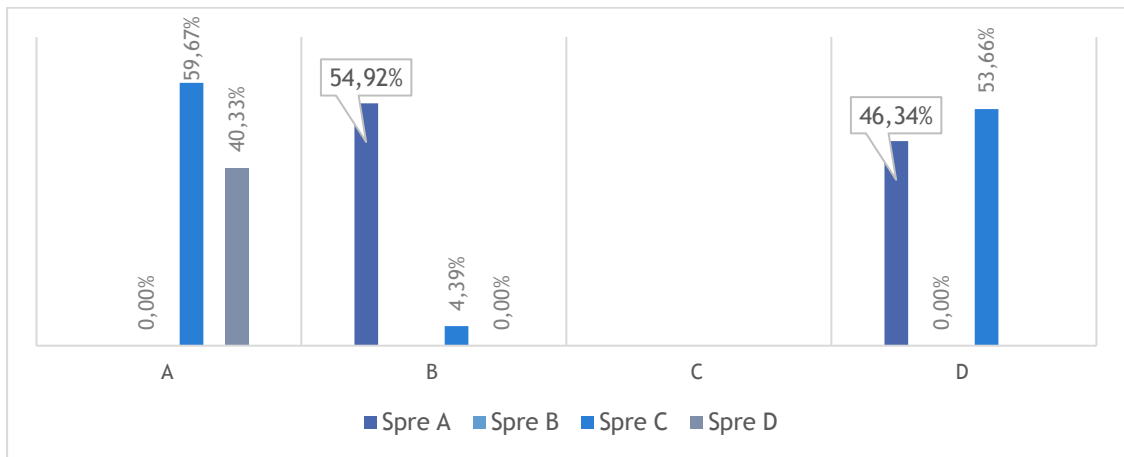
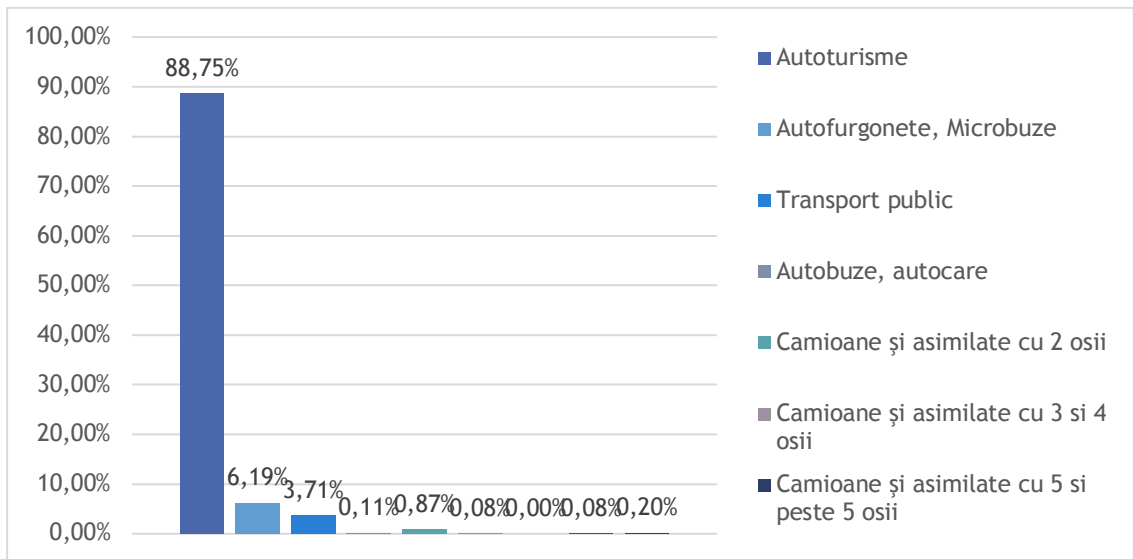


Figura 38 – Distribuția rutiera în intersecția Str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta, interval relevant PM

18) Centura Brasov - Calea Bucuresti - Str. Sacele

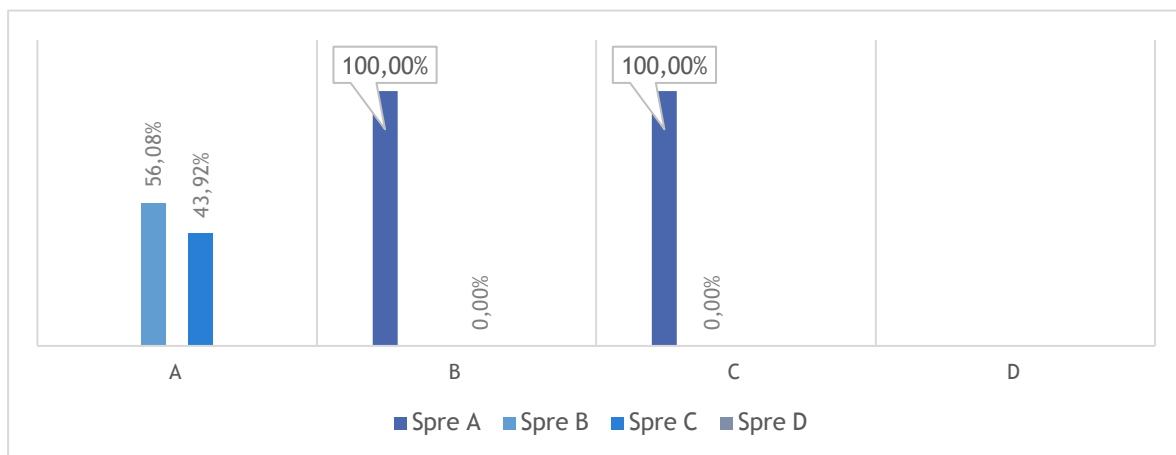
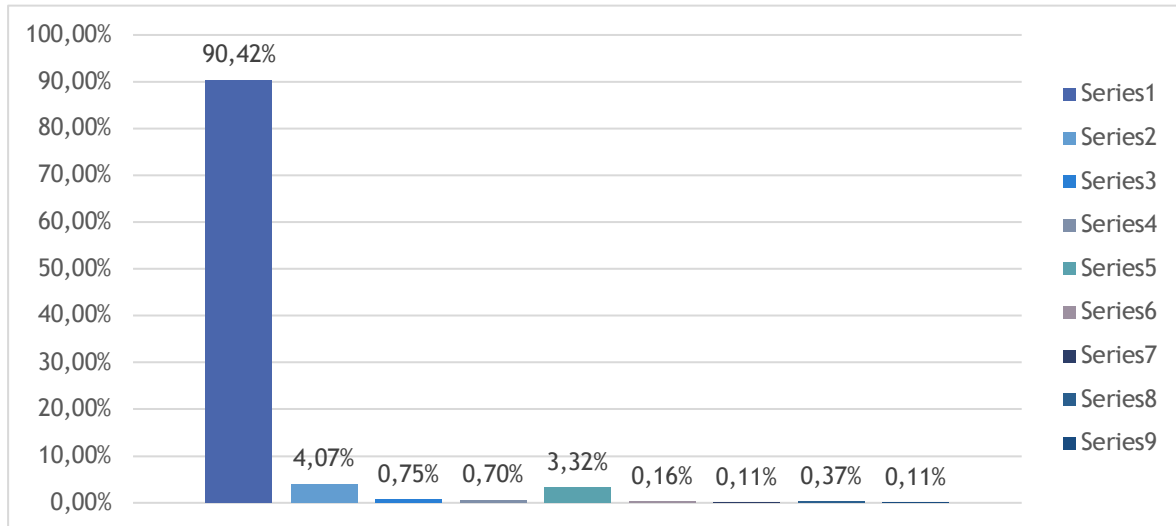


Figura 39 – Distribuția rutiera în intersecția Centura Brasov - Calea Bucuresti - Str. Sacele, interval relevant AM

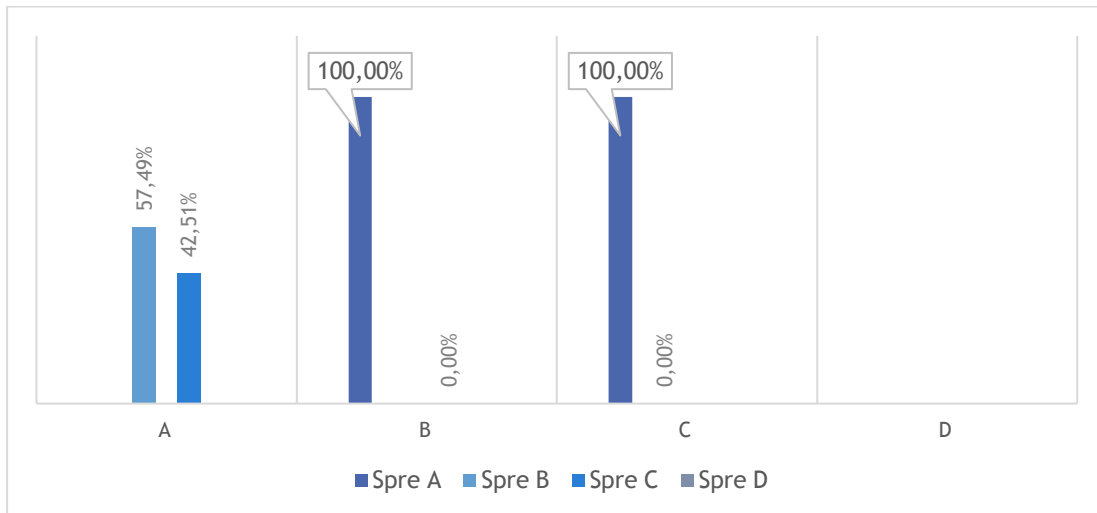
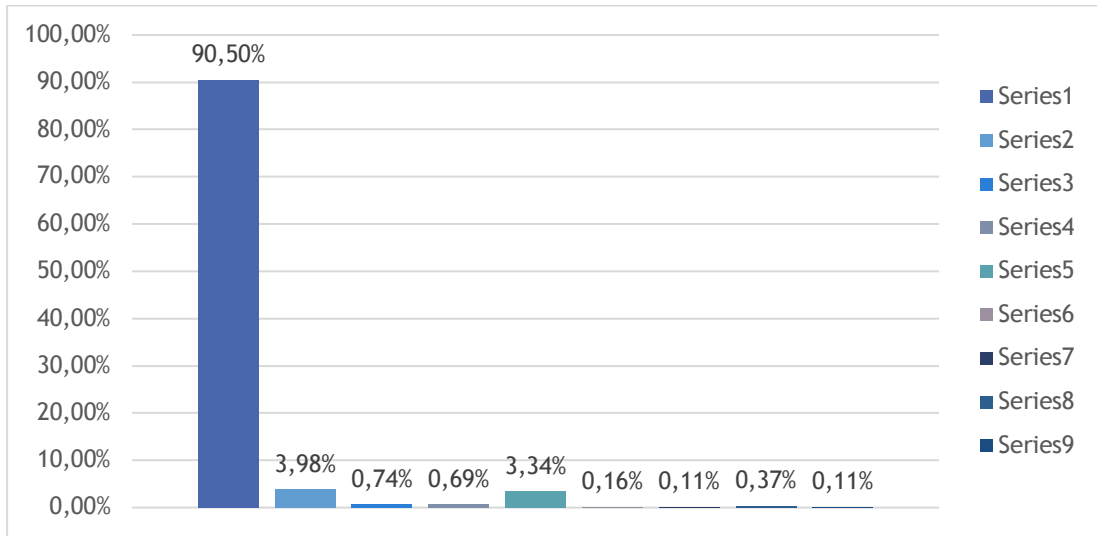


Figura 40 – Distribuția rutiera în intersecția Centura Brasov - Calea Bucuresti - Str. Sacele, interval relevant PM

19) Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor

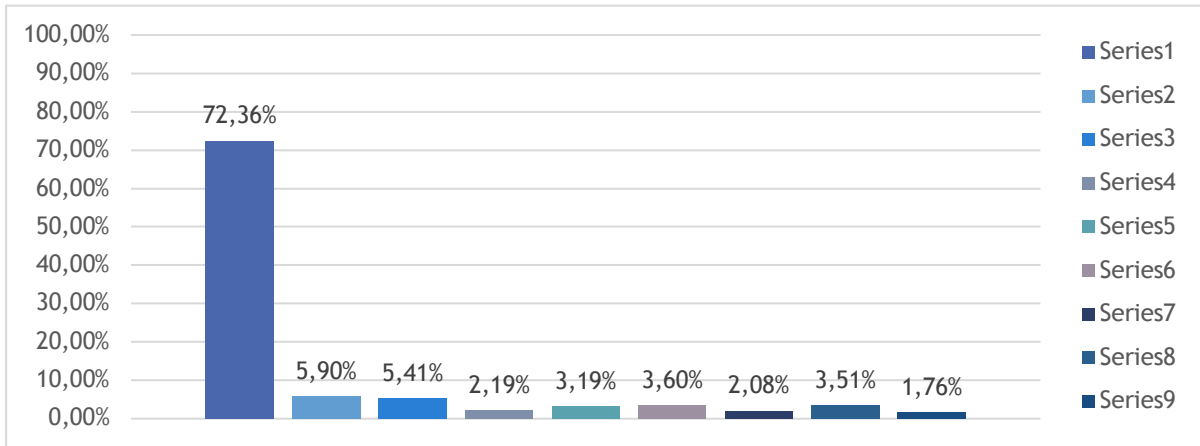


Figura 41 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor, interval relevant AM

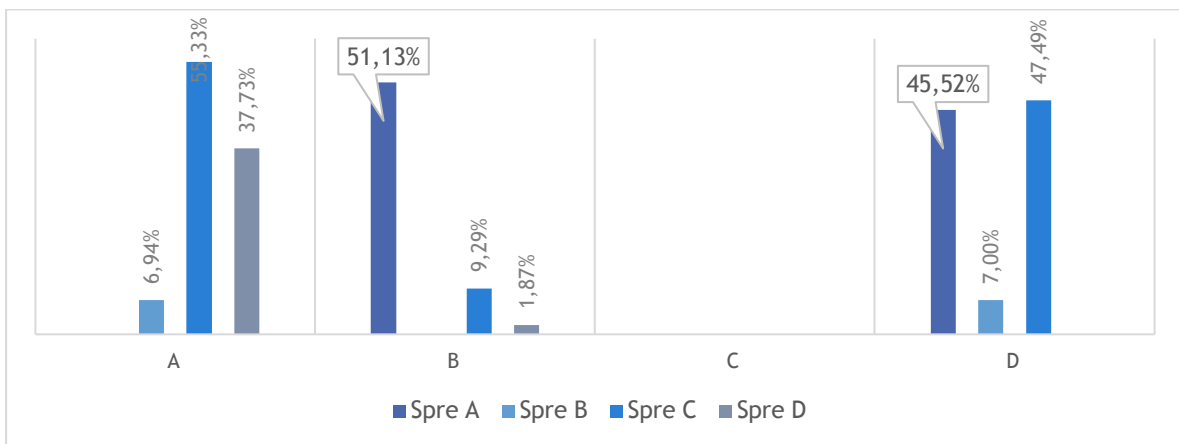
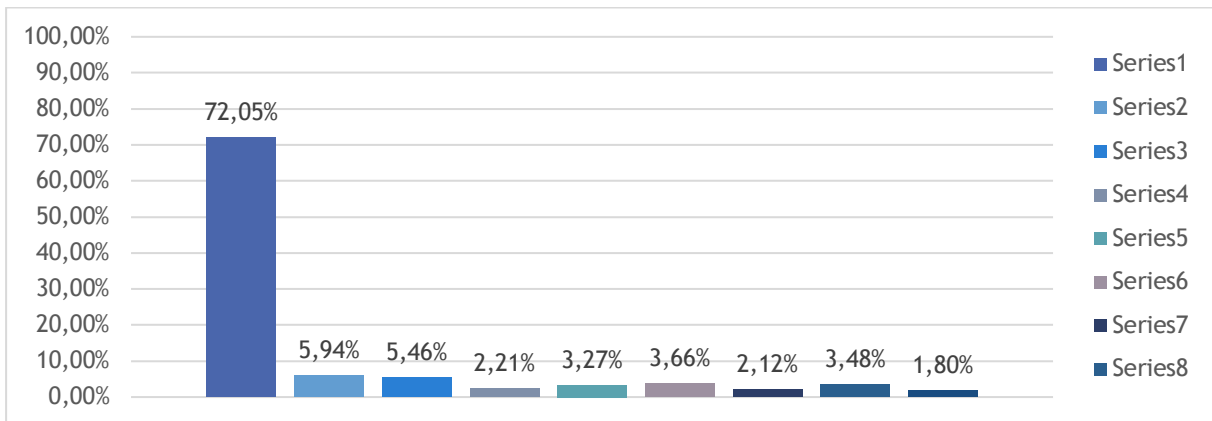


Figura 42 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor, interval relevant PM

20) Str. Minerva - Str. Marte

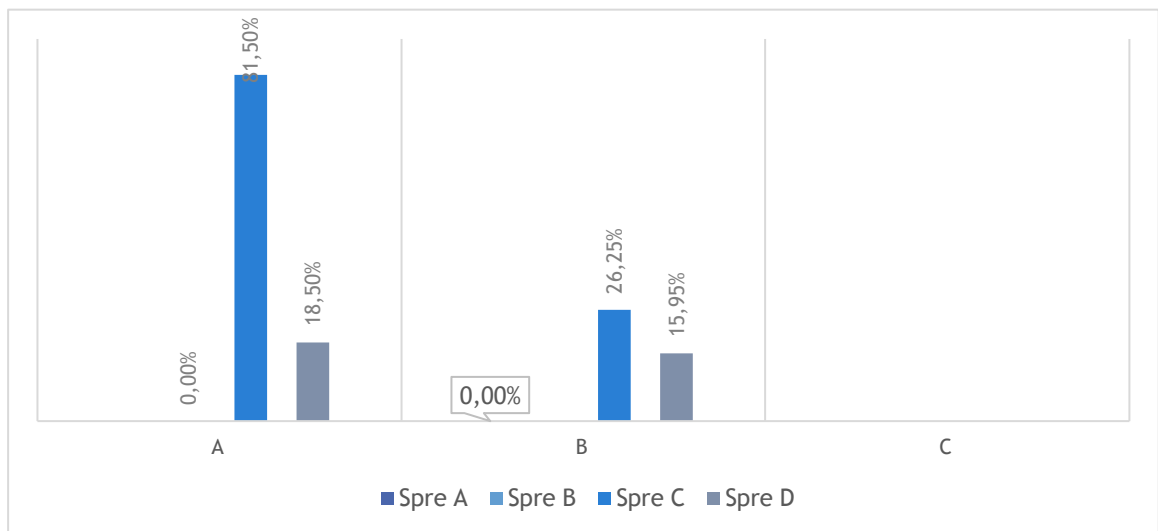
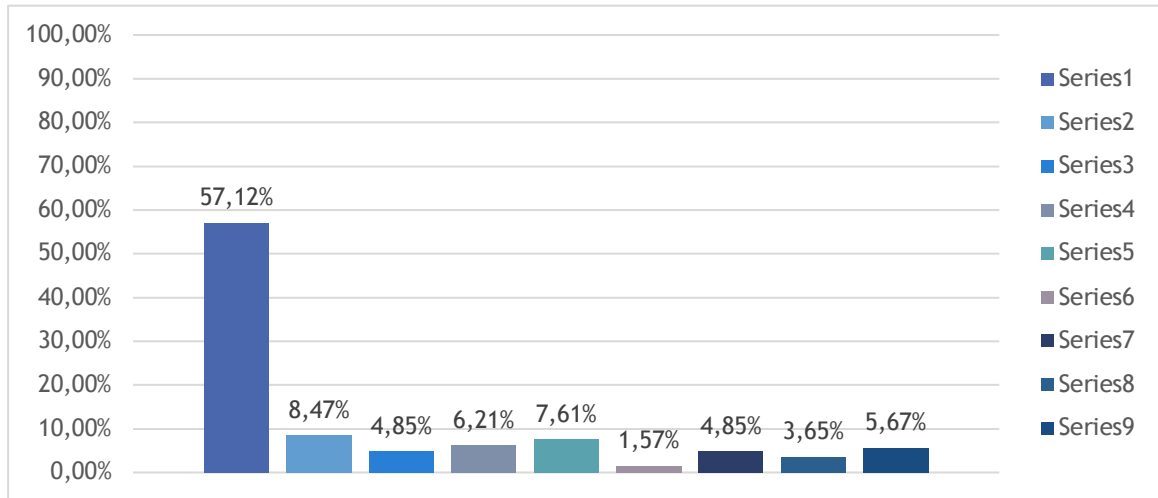


Figura 43 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Minerva - Str. Marte, interval relevant AM

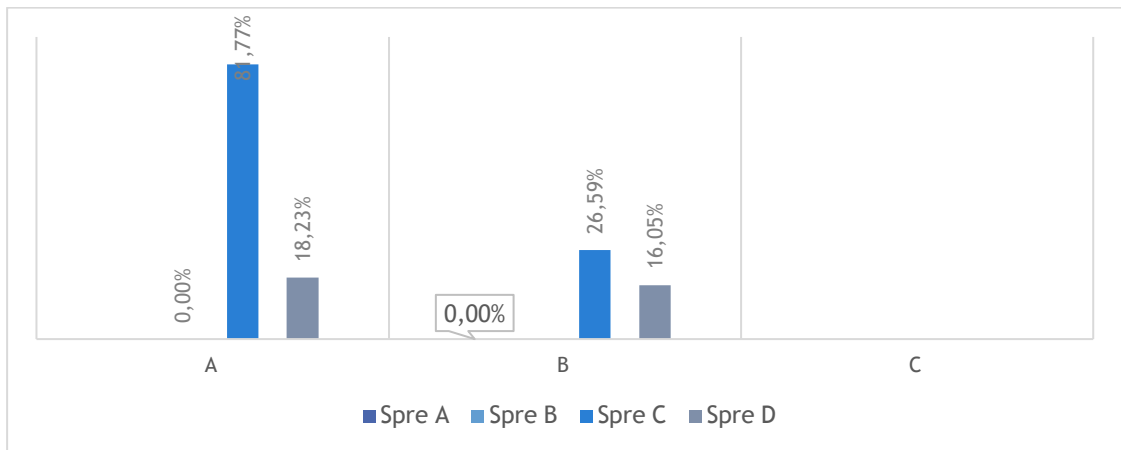
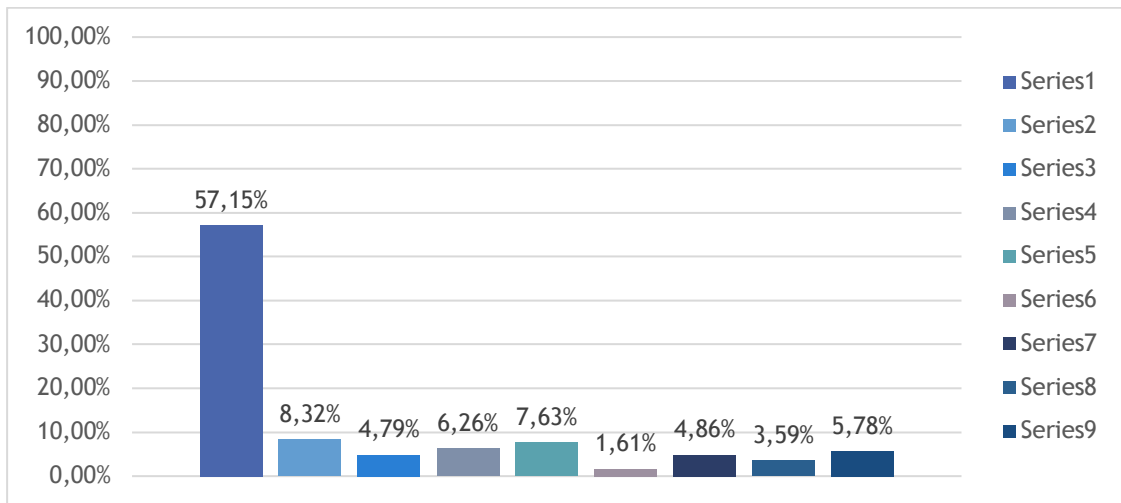


Figura 44 – Distribuția rutiera în intersecția Str. Minerva - Str. Marte, interval relevant PM

Încărcarea rutiera medie pe principalele rute

- a) DN1 – Sacele - Calea Bucuresti – principala ruta de tranzit

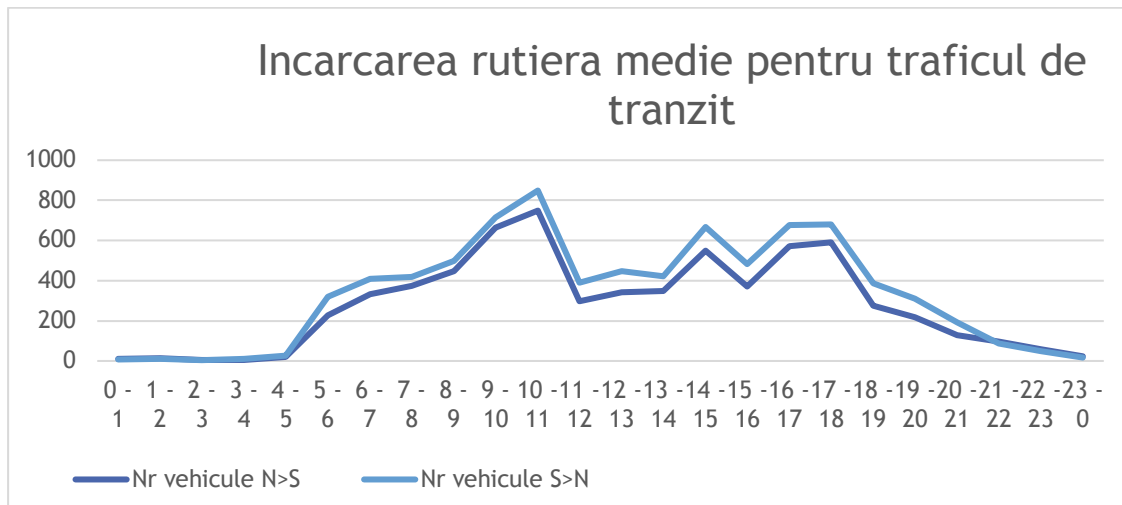


Figura 45 – Încărcarea rutiera medie orara de tranzit (înregistrare: DN1 – Sacele - Calea Bucuresti, 24 ore)

b) Calea Bucuresti – principala ruta urbana

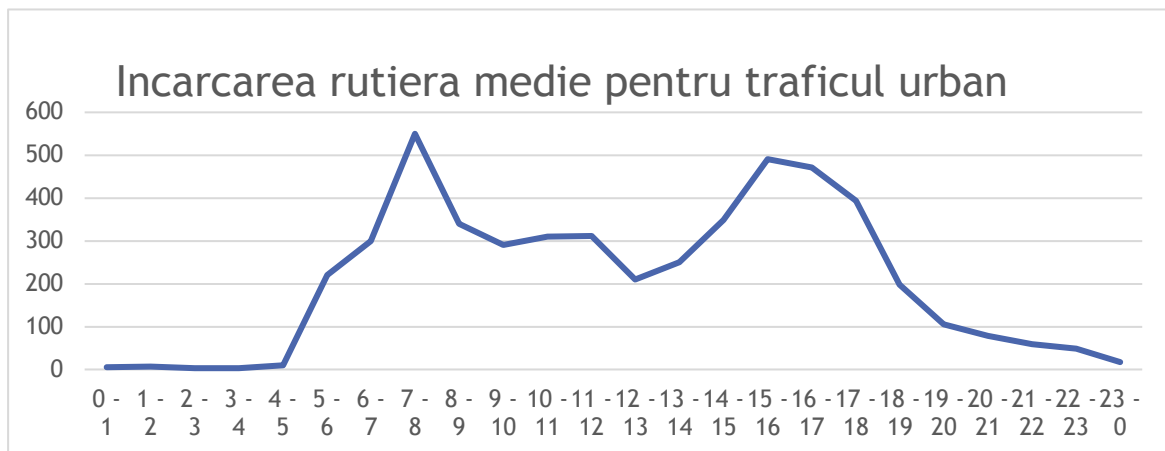


Figura 46 – Încărcarea rutiera medie orara urbana (înregistrare: Calea Bucuresti, 24 ore)

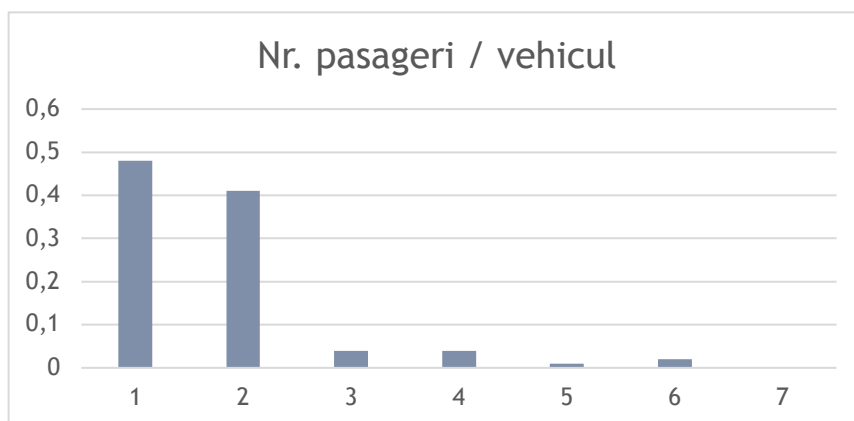
În Anexa 1 sunt prezentate valorile rezultate ca urmare a contorizărilor de trafic, în formă tabelară, pentru toate intersecțiile analizate.

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

În 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:

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%	



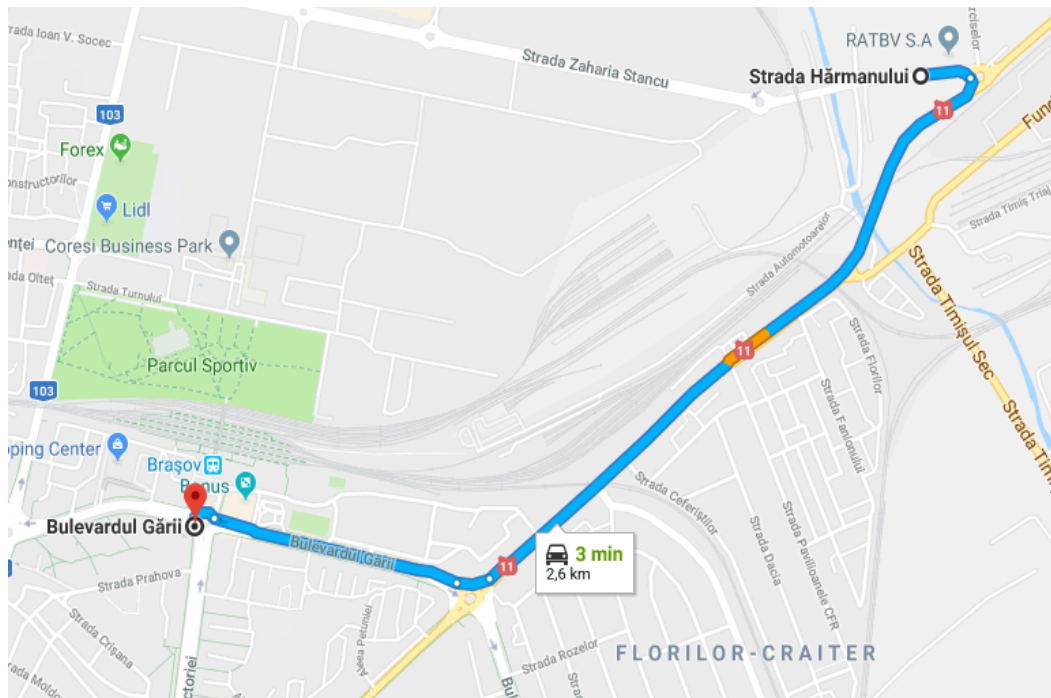
Viteza medie de deplasare

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

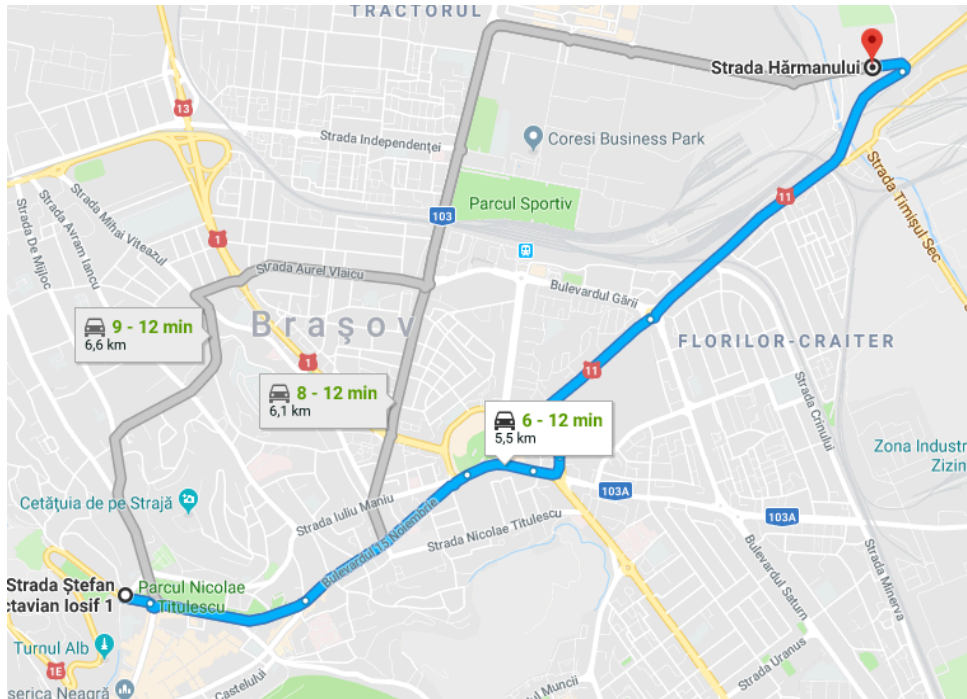
Tronsoanele identificate ca fiind relevante și care au fost analizate și rezultatele aferente sunt:

- RATBv (str. Harmanului) > Gara / Gara > RATBv (str. Harmanului)



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

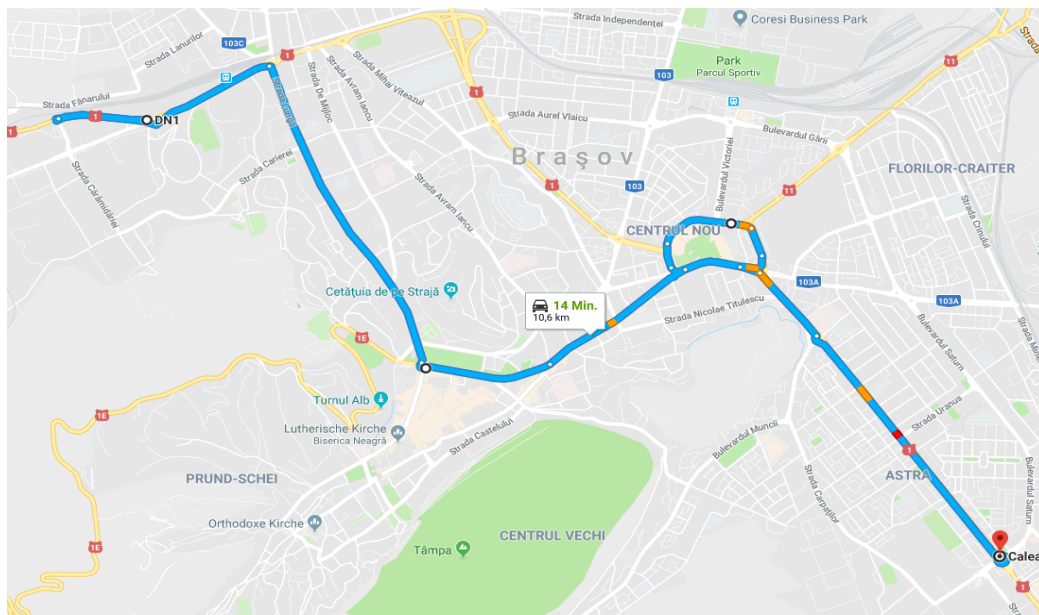
- RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi / Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)



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) > Centru Vechi	7:00 - 8:00	5,3	6	12	53,00	26,50	10,97
2	RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi	16:30 - 17:30	5,3	7	15	45,43	21,20	10,60
3	RATBv (str. Harmanului) > Centru Vechi	zi libera	5,3	7	7	45,43	45,43	10,97
4	Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)	7:30 - 8:30	5,3	6	12	53,00	26,50	10,97

5	Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)	16:30 - 17:30	5,3	7	15	45,43	21,20	10,60
6	Centru Vechi > RATBv (str. Harmanului)	zi libera	5,3	8	9	39,75	35,33	15,14

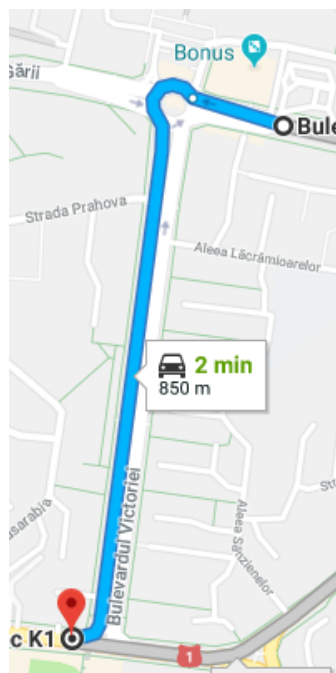
- Poienelor > Centru > Bartolomeu / Bartolomeu > Centru > Poienelor



Nr	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanta (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
1	Poienelor > Centru > Bartolomeu	7:00 - 8:00	8,3	12	28	41,50	17,79	16,06
2	Poienelor > Centru > Bartolomeu	16:30 - 17:30	8,3	12	28	41,50	17,79	15,56

3	Poienelor > Centru > Bartolomeu	zi libera	8,3	11	14	45,27	35,57	14,23
4	Bartolomeu > Centru > Poienelor	7:30 - 8:30	9	12	29	45,00	18,62	16,36
5	Bartolomeu > Centru > Poienelor	16:30 - 17:30	9	14	36	38,57	15,00	15,88
6	Bartolomeu > Centru > Poienelor	zi libera	9	11	19	49,09	28,42	16,36

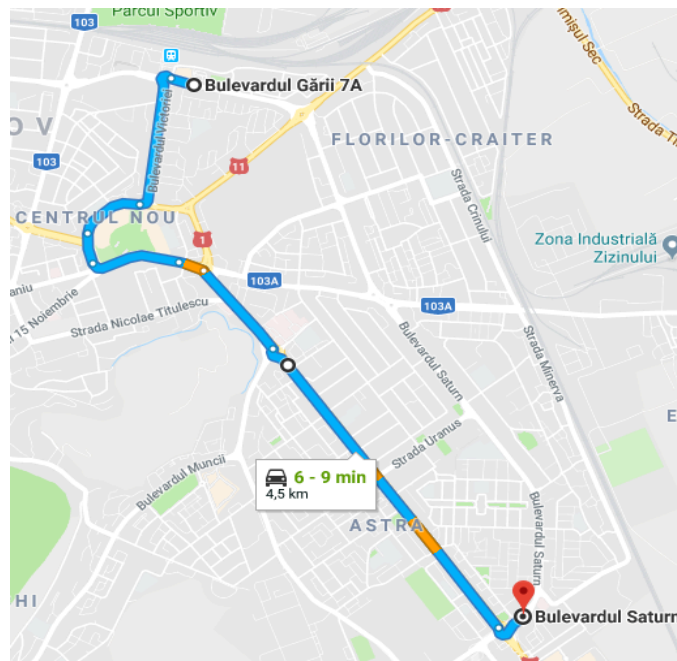
- Mihail Kogalniceanu > Piata Garii / Piata Garii > Mihail Kogalniceanu

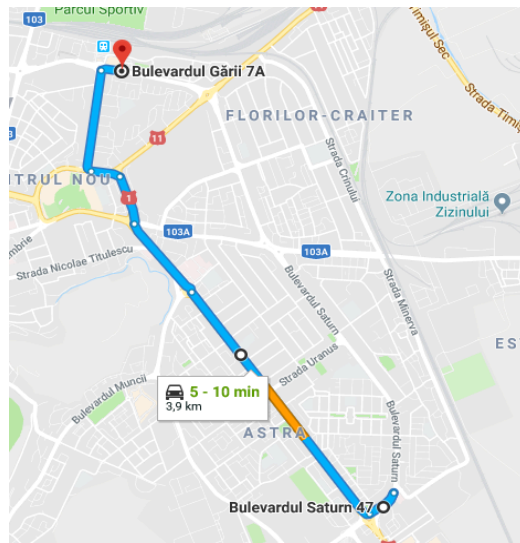


Nr	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanța (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
----	-----------------	-------------------------	---------------	----------------	----------------	---------------------	----------------------	---------------------------

1	Mihail Kogalniceanu > Piata Garii	7:30 - 8:30	0,85	2	3	25,50	17,00	25,50
2	Mihail Kogalniceanu > Piata Garii	16:30 - 17:30	0,85	2	3	25,50	17,00	12,75
3	Mihail Kogalniceanu > Piata Garii	zi libera	0,85	1	1	51,00	51,00	12,75
4	Piata Garii > Mihail Kogalniceanu	7:30 - 8:30	0,85	2	3	25,50	17,00	17,00
5	Piata Garii > Mihail Kogalniceanu	16:30 - 17:30	0,85	2	3	25,50	17,00	17,00
6	Piata Garii > Mihail Kogalniceanu	zi libera	0,85	1	1	51,00	51,00	25,50

- Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara / Gara > Mihail Kogalniceanu > Poienelor

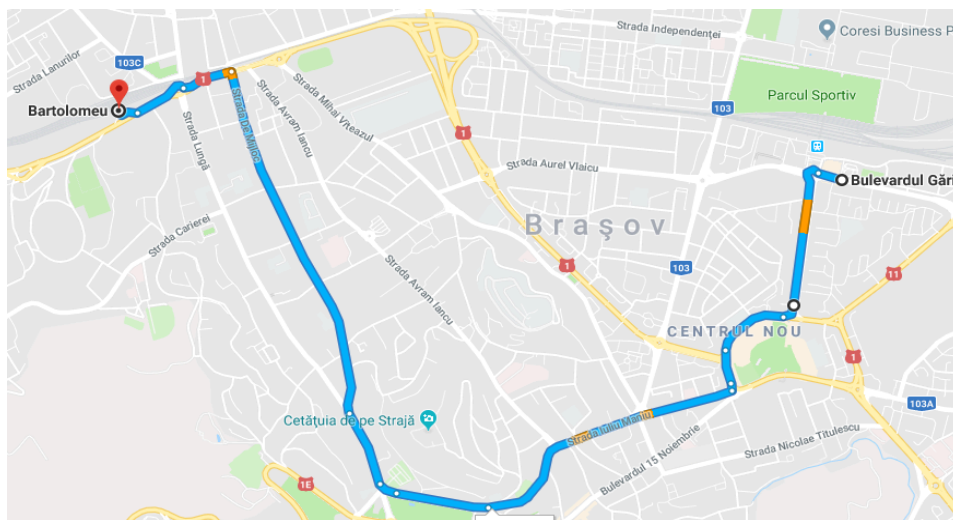
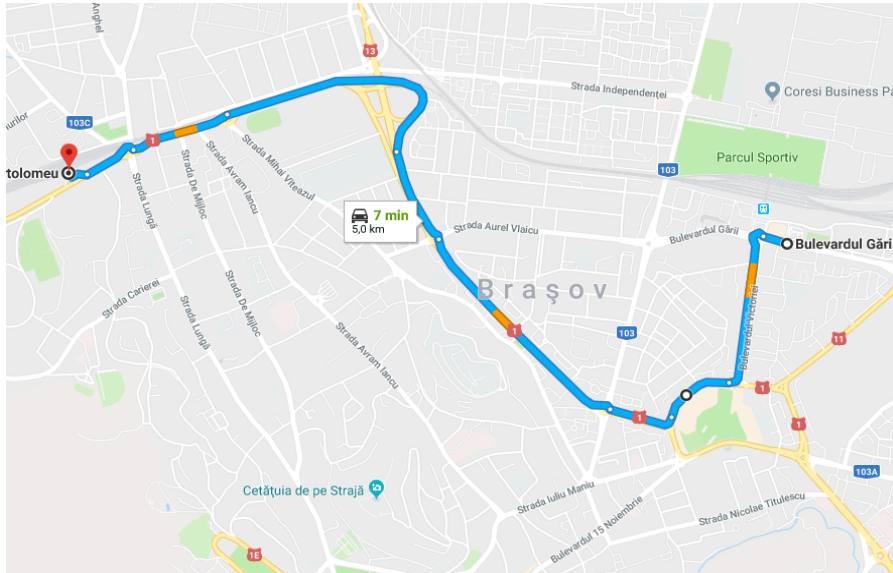




Nr	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanța (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
1	Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara	7:30 - 8:30	4,7	9	14	31,33	20,14	9,72
2	Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara	16:30 - 17:30	4,7	10	16	28,20	17,63	8,55
3	Poienelor > Mihail Kogalniceanu > Gara	zi libera	4,7	9	9	31,33	31,33	11,28
4	Gara > Mihail Kogalniceanu > Poienelor	7:30 - 8:30	4,7	8	18	35,25	15,67	17,63
5	Gara > Mihail Kogalniceanu > Poienelor	16:30 - 17:30	4,7	8	17	35,25	16,59	17,63
6	Gara > Mihail	zi libera	4,7	8	8	35,25	35,25	20,14

	Kogalniceanu > Poienelor							
--	-----------------------------	--	--	--	--	--	--	--

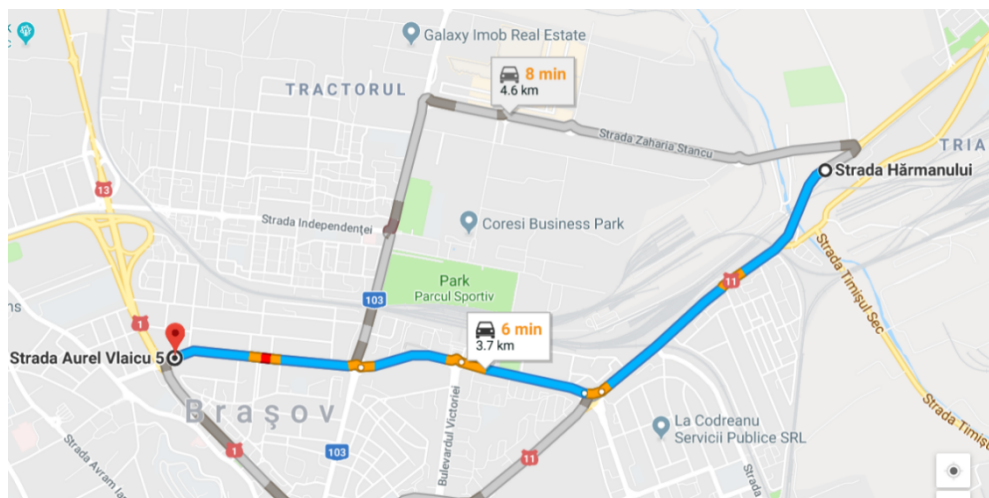
- Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu / Bartolomeu > Centru > Gara



Nr	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanta (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
----	-----------------	-------------------------	---------------	----------------	----------------	---------------------	----------------------	---------------------------

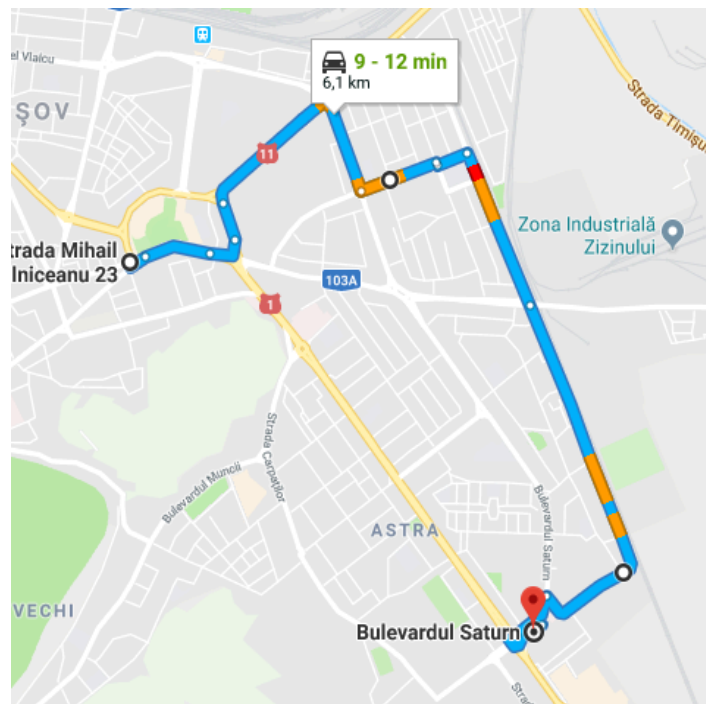
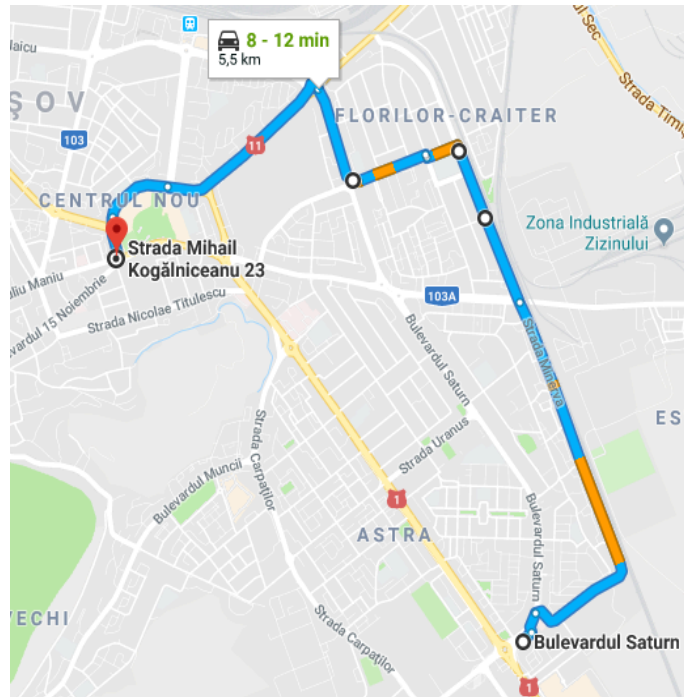
1	Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu	7:30 - 8:30	5,7	7	12	48,86	28,50	8,77
2	Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu	16:30 - 17:30	5,7	8	16	42,75	21,38	9,24
3	Gara > Mihail Kogalniceanu > Bartolomeu	zi libera	5,7	7	8	48,86	42,75	10,69
4	Bartolomeu > Centru > Gara	7:30 - 8:30	5,7	10	15	34,20	22,80	9,00
5	Bartolomeu > Centru > Gara	16:30 - 17:30	5,7	11	20	31,09	17,10	9,00
6	Bartolomeu > Centru > Gara	zi libera	5,7	9	9	38,00	38,00	9,50

- Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu



Nr	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanta (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
1	Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu	7:30 - 8:30	2,2	6	8	22,00	16,50	12,00
2	Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu	16:30 - 17:30	2,2	5	8	26,40	16,50	11,00
3	Calea Harmanului > Gara > str. A. Vlaicu	zi libera	2,2	4	4	33,00	33,00	16,50
4	str. A. Vlaicu > Gara > Calea Harmanului	7:30 - 8:30	2,2	7	8	18,86	16,50	9,43
5	str. A. Vlaicu > Gara > Calea Harmanului	16:30 - 17:30	2,2	7	9	18,86	14,67	11,00
6	str. A. Vlaicu > Gara > Calea Harmanului	zi libera	2,2	4	4	33,00	33,00	18,86

- Terminal Poienelor > Gara > Camera de Comert / Camera de Comert > Gara > Terminal Poienelor



Nr	Segment de drum	Interval de esantionare	Distanta (km)	Timp min (min)	Timp max (min)	Viteza medie (km/h)	Viteza minima (km/h)	Viteza tehnica BUS (km/h)
1	Terminal Poienelor > Gara > Camera de Comert	7:30 - 8:30	5,9	9	12	39,33	29,50	39,33
2	Terminal Poienelor > Gara > Camera de Comert	16:30 - 17:30	5,9	9	14	39,33	25,29	35,40
3	Terminal Poienelor > Gara > Camera de Comert	zi libera	5,9	10	10	35,40	35,40	32,18
4	Camera de Comert > Gara > Terminal Poienelor	7:30 - 8:30	6,1	9	12	40,67	30,50	30,50
5	Camera de Comert > Gara > Terminal Poienelor	16:30 - 17:30	6,1	9	15	40,67	24,40	28,15
6	Camera de Comert > Gara > Terminal Poienelor	zi libera	6,1	10	10	36,60	36,60	26,14

Rezultatele modelarii parametrului "viteza" la nivel de rețea:

Rezultat	35.82	17.13
	km/h medie rețea	km/h viteza critica

1) Transportul public

In vederea realizării analizei numarului 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 maxima a vehiculelor – numărul maxim de pasageri aflați la un moment dat în vehicul, între 2 stații, considerat situația de maxima aglomerație. Raportarea se face fata 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:

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

Modelul de transport

Prezentare generala

Un model de transport constituie o reprezentare computerizata a circulației (deplasării) persoanelor, mărfurilor și a vehiculelor, în cadrul sistemului de transport. Modelul de transport este dezvoltat pentru o anumita 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 situație 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/masuri de mobilitate, a unor pachete de proiecte/masuri de mobilitate sau a unei strategii privind mobilitatea și accesibilitatea, prin:

- Asistența în realizarea unui model optim al anumitor proiecte, prin care se urmăresc criteriile 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 microsimulare 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);

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 a presupus un proces complex de analiză, care a inclus:

- efectuarea releveului 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

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

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 află 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 prognoză. 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, CONDITII RELEVANTE LA ORA DE VARF ("PEEK"), 2019

Nr	Denumirea intersecției	Întârziere / veh	Opriri / veh	Viteza medie / rețea (km/h)
1	str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	6,71	2,10	18,32
2	str. Harmanului - Bd. Garii - str. Al. Vlahuta	10,77	7,12	21,32
3	str. D. Anghel - str. Lunga	3,70	0,16	33,00
4	Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4,40	0,16	39,00
5	Bd. Eroilor - str. Muresenilor	4,90	0,29	30,00
6	str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5,40	0,39	27,00
7	Bd. Muncii - str. Tampei	4,59	3,54	20,33
8	Str. Livezii - str. Lunga	21,54	8,50	9,12
9	Str. Stadionului - str. Mihai Viteazul	12,50	0,64	28,00
10	Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4,30	0,14	29,00
11	Bd. Garii - Bd. Victoriei	10,91	5,43	18,10
12	DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0,89	0,10	47,89
13	str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4,40	0,16	39,00
14	str. Lacurilor - Calea Bucuresti	4,90	0,29	30,10
15	Bd. Muncii - str. Carpatilor	1,12	0,54	33,98
16	Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8,32	8,32	19,32
17	str. Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11,42	5,32	29,33
18	Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0,89	0,10	47,89
19	str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9,12	4,31	26,11
20	str. Minerva - Str. Marte	0,21	0,10	37,32
	TOTAL REȚEA	335,33	122,14	35,82

4. Prognoze de trafic pentru scenariile „fără proiect” și „cu proiect”

Fluxurile de trafic de perspectiva se obțin prin confruntarea dintre cererea de transport prognozată pentru orizontul de perspectiva 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:

Sistem centralizat de monitorizare și control al traficului în Municipiul Brașov

- 1.1. Primul an de implementare a proiectului (2019)
- 1.2. An intermediar perioadei de implementare a proiectului (2020)
- 1.3. An intermediar perioadei de implementare a proiectului - anul de baza (2021)
- 1.4. Ultimul an de implementare a proiectului - anul de baza (2022)
- 1.5. Primul an perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2023)
- 1.6. An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2024)
- 1.7. An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2025)
- 1.8. An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2026)
- 1.9. Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)
- 1.10. An de rezerva (2028)

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 Statistică, precum și din analiza documentelor strategice existente la nivel local, respectiv Planul de Mobilitate Urbana Durabilă al Municipiului Brașov.

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 Brașov până în anul 2024.

TABEL 8. PROGNOZA NUMĂRULUI DE LOCUITORI – MUNICIPIUL BRĂSOV

An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Populație	252,541	255,066	260,168	265,371	270,679	276,092	281,614	287,246	292,991	298,851	304,828

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 Brașov, gradul de motorizare la nivelul anului 2016 este de aproximativ 232 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	2028
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	385.44

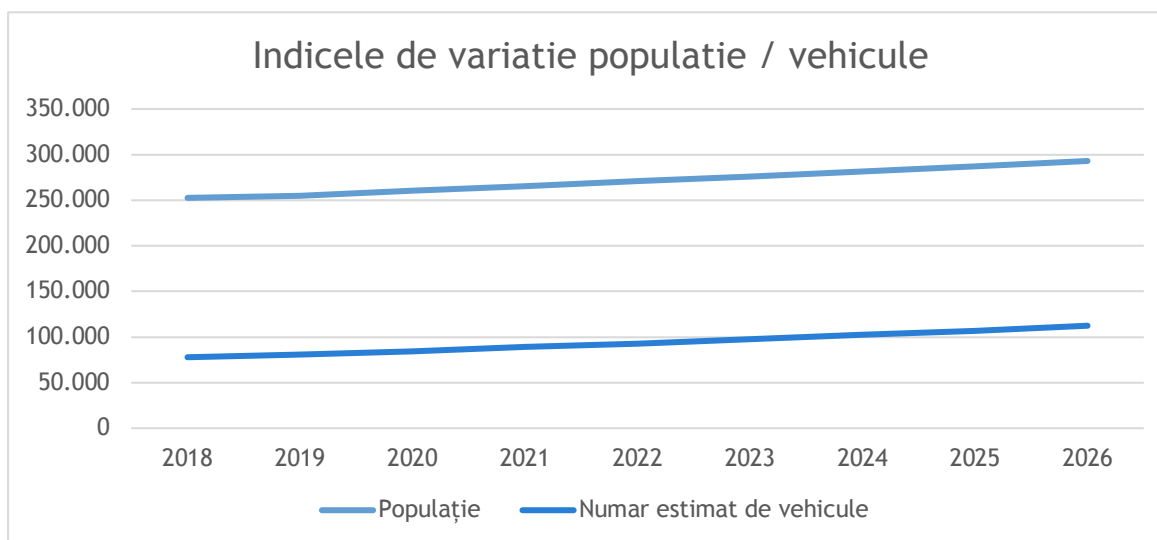


Figura 47 – Graficul de variație privind estimarea numărului de populație / nr de vehicule

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 referință 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
2028	780,360

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

(vehicule înregistrate / ora de vârf / categorie)

	Nr. Vehicule	%
Autoturisme	37,375	90.13%
Autofurgonete, Microbuze	2,126	5.13%
Transport public	856	2.06%
Autobuze, autocare	570	1.37%
Camioane și asimilate cu 2 osii	341	0.82%
Camioane și asimilate cu 3 și 4 osii	48	0.12%
Camioane și asimilate cu 5 și peste 5 osii	41	0.10%
Motociclete	42	0.10%
Biciclete	71	0.17%

Distribuția statistică a tipurilor de calatori, Brasov / 2018

Pietoni	8,98%
Biciclete	0,17%
Motociclete	0,10%

Autoturisme	88,72%
Transport public	2,03%
Transport de marfa	---

Date statistice privind transportul rutier, Brasov / 2018

Durata medie a unei calatorii (minute)	12.00
Distanta medie a unei calatorii (km)	3.58
Viteza medie înregistrată la nivel de rețea	35,82
Nr de calatorii zilnice	646.504,96

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

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	308,616	17,349	3,509	0	27,500				356,973
2019	320,960	18,789	3,800	0	27,500				371,049
2020	333,799	20,348	4,116	0	27,500				385,762
2021	347,151	22,037	4,457	0	27,500				401,145
2022	361,037	23,866	4,827	0	27,500				417,230
2023	366,452	25,847	5,228	0	27,500				425,027
2024	371,949	27,992	5,662	0	27,500				433,103
2025	375,478	23,866	4,827	0	27,500				431,671
2026	390,497	25,847	5,228	0	27,500				449,072
2027	406,117	27,992	5,662	0	27,500				467,271
2028	422,362	30,315	6,132	0	27,500				486,309

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, dar mai ales 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 (atât de preluare – stații de calatori moderne, sisteme de informare și planificare a călătoriei cât și o flota de vehicule noi, confortabile și dotate corespunzător);
- 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;
 - o Lipsa unui sistem centralizat de monitorizare și coordonare rutieră eficient și modern, cu actualizare în timp real și dirijarea traficului în mod optimizat, astfel încât acesta să aibă un grad de fluidizare corespunzător și o viteză medie de deplasare maxim posibilă, pe toate segmentele de drum;
 - 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 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 proiectelor

Proiect „Sistem centralizat de monitorizare și control al traficului în Municipiul Brașov”

Proiectul propune o abordare integrată privind gestionarea traficului aferent transportului public, bazată pe o serie de măsuri complementare, după cum urmează:

- Instalarea unor camere de supraveghere trafic în scopul identificării traseelor frecvent utilizate de autoturisme și orelor de vârf, pentru a modifica frecvența de trecere a mijloacelor de transport public, modifica traseele existente sau introduce rute noi, astfel încât să se satisfacă necesarul de mobilitate al populației;

Instalarea unor puncte fixe si a unora mobile pentru realizarea masurilor din trafic, in zonele aglomerate. Instalatiile in punctele mobile se vor putea amplasa temporar in anumite zone cu trafic intens, determinat de evenimente temporare. Masuratorile realizate vor viza atat date legate de numarul de autovehicule care tranziteaza punctele respective, cat si date privind poluarea cu particule sau fonica. Rezultatele masuratorilor vor fi utilizate pentru o mai buna gestionare a traficului si fluidizarea transportului public, astfel incat sa elimine / reduca blocajele in trafic a mijloacelor de transport public in comun.

Obiectivele proiectului

Obiectivele preconizate a fi atinse prin implementarea proiectului sunt următoarele:

Obiectivul general al proiectului:

Obiectivul general al proiectului il reprezinta cresterea atractivitatii transportului public prin asigurarea unui management eficient al traficului, in vederea prioritizarii transportului public la nivelul Municipiului Brasov, cu efect direct asupra diminuarii emisiilor poluante cauzate de mijloacele de transport privat.

Obiective specifice

Prin proiect se urmărește:

- Cresterea accesibilitatii temporale a punctelor de interes din aria de analiza;
- Cresterea indicatorilor de performanta de siguranta si conform pentru transport;
- Cresterea atractivitatii sistemului de transport public;

Context

Municipiul Brasov a reprezentat de secole unul dintre cele mai importante, puternice, in floritoare orase din zona. Datorita pozitiei geografice privilegiate si a infrastructurii sale de astazi, el permite dezvoltarea multor activitati economice, culturale si sportive.

Turismul reprezinta un factor de baza in economia judetului, acesta ocupand locul al doilea dupa judetul Constanta ca numar de structuri de cazare si ca numar de locuri de cazare oferite, constituind cea mai importanta si frecventata zona sub aspectul turismului cu caracter montan, concentrand totodata o mare diversitate de obiective turistice, La nivelul Regiunii de Dezvoltare Centru, 43% dintre structurile turistice ale regiunii sunt concentrate in Judetul Brasov.

In aceste conditii, Municipiul Brasov se confrunta cu o crestere a traficului, ceea ce conduce la marirea timpilor parcursi in trafic de catre cetateni, cresterea poluarii fonice si chimice, cresterea consumului de combustibil.

Conform Planului de Mobilitate Urbana, viteza media a mijloacelor de transport in comun la ora de varf dimineata este de 11 km / ora, estimandu-se o reducere a acesteia de 10,7 km / ora in 2020 si la 10,1 km / ora in 2030.

Viteza medie a mijloacelor de transport in comun este mult maimica decat cea a autoturismelor personale, care aveau o viteza medie de deplasare de 27,1 km / ora in 2015 si se previzioneaza ca se va reduce pana la 24,2 km / ora in 2030.

In aceste conditii sunt necesare masuri suplimentare de reducere a decalajului de viteza intre mijloacele de transport in comun si autoturismele personale, incurajand astfel utilizarea la o scara mult mai mare a mijloacelor de transport in comun.

Un alt element important este cel referitor la numarul de autovehicule din Municipiul Brasov, pentru care se previzioneaza o crestere importanta de la 58.226 in 2015 la 90.179 in 2030. In conditiile unei cresteri atat de importante a parcului auto din Municipiul Brasov, sunt necesare masuri care sa incurajeze utilizarea mijloacelor de transport in comun in detrimentul autovehiculelor personale, in caz contrar urmand a se inregistra cresteri majore ale emisiilor poluante in atmosfera. Aceste masuri trebuie sa asigure continuitatea si predictibilitatea serviciului de transport public local. Astfel de elemente contribuie la cresterea atractivitatii sistemului de transport si descurajeaza utilizarea autoturismului personal.

Proiectul este cuprins la pozitia 102 din Lista lunga de proiecte propuse pentru perioada 2014 – 2023: realizarea unui centru de monitorizare su management trafic (centrul ar urma sa dispuna de: sistem de control al traficului centralizat, care sa includa detectarea vehiculelor, sistem UTC adaptiv, sistem de prioritate pentru autobuze, sistem CCTV pentru monitorizare, controlul si invocarea planurilor strategice si tactice de gestionare a traficului.

Masuri propuse

Prin proiect se urmărește:

- Monitorizarea traficului rutier;
- Amplasarea camerelor de supraveghere a traficului;
- Amplasare sensori privind valorile de trafic si a celor privind poluarea fonica si chimica;
- Prioritizarea transportului public;
- Amenajarea unui centru de monitorizare si control al traficului;
- Gestionarea parcarilor publice;
- Realizarea solutiei de comunicatii de date ale senzorilor amplasati pe domeniul public cu centrul de monitorizare si control al traficului;

Masurile se incadreaza in actiunile sprijinite in cadrul axei prioritare 4, prioritatea de investitii 4.1. Reducerea emisiilor de carbon in municipiile de resedinta de judet prin investitii bazate pe planurile de mobilitate urbana durabile respectiv:

- Cresrea / modernizarea / extinderea sistemelor de management al traficului, inclusiv a sistemului de monitorizare video, precum si a altor sisteme de transport inteligente (STI) – Cod 044;

Precum si in urmatoarele sub-activitati, asociate activitatilor mentionate:

- Sistem de monitorizare video CCTV, mai ales in intersectii;
- Sisteme de semnalizare si semaforizare adaptiva si sincronizata, ce poate asigura prioritizarea mijloacelor de transport in intersectiile semnalizate / semaforizate;
- Amplasarea de senzori de detectare a vehiculelor;
- Dotarea centrului de comanda pentru managementul traficului, cu componente specifice software si hardware, precum si lucrari punctuale de constructii si instalatii in cadrul dispeceratelor

Aria de studiu a proiectului

Aria de studiu a proiectului este considerată ca fiind întreaga zonă acoperită de rețeaua de transport rutier urban din Municipiul Brasov, datorită influenței modernizării infrastructurii de coordonare si monitorizare rutiera și accesibilizării transportului asupra totalului deplasărilor pe teritoriul orașului, indiferent de modul de deplasare utilizat.

Pentru a se putea realiza o evaluare a efectelor la nivelul întregii rețele rutiere prin intermediul rezultatelor extrase din modelul de transport realizat, se vor emite concluzii din care să reiasă impactul general al proiectului, și nu doar asupra ariei de studiu.

Colectarea datelor de trafic privind situația existentă

Analiza a ariei de studiu a proiectului a fost realizată în capitolele anterioare.

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 1: 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 2: scenariul „cu proiect”** – are la bază scenariul fără proiect (Scenariul 1), dar include implementarea următoarelor măsuri:
- Crearea de spații acoperite și adăposturi de așteptare;
 - Oferirea accesibilității pentru persoanele cu handicap;
 - Corelarea stațiilor cu treceri de pietoni și puncte de interes;
 - Puncte de vânzare bilete;
 - Instalarea de echipamente informare călători;
 - Modernizarea infrastructurii punctelor de contact între operator și public;
 - Modernizarea stațiilor de transport public urban;
 - Asigurarea iluminatului în stațiile de transport public.
 - Dotarea cu panouri de informare a călătorilor a stațiilor de transport public și echiparea mijloacelor de transport public cu sisteme GPS / de monitorizare și informare;
 - Realizarea unei aplicații pentru planificarea călătoriei cu transportul public;
 - Realizarea unei aplicații pentru achitarea contravalorii călătoriei cu transportul public.
 - Realizarea sistem de monitorizare video.

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, perioada de implementare 2019 – 2022, primul an după finalizarea implementării proiectului (primul an în care proiectul va fi operațional), respectiv anul 2023, și ultimul an al perioadei de durabilitate a proiectului, respectiv anul 2027. 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 2028.

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 2, 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 - S2” a fost avută în vedere fluidizarea transportului public și a siguranței pietonilor și a biciclistilor, creșterea gradului de satisfacție a cetățenilor în general și la creșterea gradului de utilizare a transportului în comun. Toate acestea, atât separat cât și cumulate, este de așteptat să ducă la următoarele variații de parametrii relevanți:

- ✓ creșterea ponderii (%) numărului de utilizatori ai sistemului de transport în comun;
- ✓ reducerea numărului de călătorii efectuate cu autoturisme private (deoarece o parte dintre călătorii „tradiționali” vor prefera utilizarea transportului public, bicicleta și/sau mersul pe jos);
- ✓ recalcularea vitezei medii de deplasare la nivelul localității, datorită reducerii numărului de vehicule private aflate în trafic.

În conceptul propus pentru Scenariul 2 s-a realizat o dezvoltare generală a infrastructurii sistemului de transport la nivelul Municipiului Brașov, cu precădere pentru îmbunătățirea parametrilor de trafic a transportului public (prin prioritizarea acestora la nivelul intersecțiilor) cât și creșterea atractivității utilizării modurilor nepoluante de deplasare (mersul pe jos și utilizarea bicicletei) prin îmbunătățirea siguranței pietonilor și a biciclistilor aflați în trafic prin dotarea trecerilor de pietoni cu semafoare cu buton de cerere prioritate și camere video pentru supravegherea traficului și a pietonilor.

Toate aceste sisteme vor fi monitorizate și coordonate centralizat, de la nivelul unui sistem central unic, asigurându-se în acest mod eficiența maximă în ceea ce privește parametrii de transport din teren (datorită modelării și coordonării în timp real a întregului oraș).

Astfel, o calitate superioară a serviciului de transport public și totodată optarea pentru mijloace alternative de transport va face ca o parte dintre călătorii tradiționali utilizatori ai vehiculelor personale să migreze către utilizarea transportului public, reducând astfel numărul

de vehicule personale aflate în trafic și descongestionând traficul și îmbunătățind astfel, indirect, parametrii de transfer la nivelul rețelei rutiere.

Ținând cont de cele de mai sus, a fost realizată o estimare a creșterii performanțelor rutiere la nivel de rețea, respectiv:

- reducerea noxelor și CO₂/GES din transport,
- reducerea timpilor de transfer, creșterea nivelului de serviciu al intersecțiilor,
- reducerea numărului de vehicule și deplasări utilizând transportul privat,
- creșterea numărului de călătorii și utilizatori ai transportului public.

Noile date de intrare rezultate din prognozele realizate au fost introduse în modelul de transport, re-calibrat, 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 2023 și 2027.

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

TABEL 11. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 – 2019

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	6.71	6.71	2.10	2.10	18.32	18.32	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	10.77	10.77	7.12	7.12	21.32	21.32	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.70	3.70	0.16	0.16	33.00	33.00	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.40	4.40	0.16	0.16	39.00	39.00	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	4.90	4.90	0.29	0.29	30.00	30.00	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.40	5.40	0.39	0.39	27.00	27.00	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.59	4.59	3.54	3.54	20.33	20.33	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	21.54	21.54	8.50	8.50	9.12	9.12	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.50	12.50	0.64	0.64	28.00	28.00	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.30	4.30	0.14	0.14	29.00	29.00	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	10.91	10.91	5.43	5.43	18.10	18.10	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.89	0.89	0.10	0.10	47.89	47.89	A	A

str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.40	4.40	0.16	0.16	39.00	39.00	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	4.90	4.90	0.29	0.29	30.10	30.10	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.12	1.12	0.54	0.54	33.98	33.98	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.32	8.32	8.32	8.32	19.32	19.32	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11.42	11.42	5.32	5.32	29.33	29.33	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.89	0.89	0.10	0.10	47.89	47.89	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.12	9.12	4.31	4.31	26.11	26.11	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.21	0.21	0.10	0.10	37.32	37.32	A	A
TOTAL REȚEA	335.33	335.33	122.14	122.14	35.82	35.82		

TABEL 12. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2020

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	6.74	6.74	2.21	2.21	17.45	17.45	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	10.82	10.82	7.48	7.48	20.30	20.30	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.72	3.72	0.17	0.17	31.43	31.43	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.42	4.42	0.17	0.17	37.14	37.14	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	4.92	4.92	0.30	0.30	28.57	28.57	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.43	5.43	0.41	0.41	25.71	25.71	A	A
Bd. Muncii - str.Tampei	4.61	4.61	3.72	3.72	19.36	19.36	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	21.65	21.65	8.93	8.93	8.69	8.69	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.56	12.56	0.67	0.67	26.67	26.67	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.32	4.32	0.15	0.15	27.62	27.62	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	10.96	10.96	5.70	5.70	17.24	17.24	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.89	0.89	0.11	0.11	45.61	45.61	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.42	4.42	0.17	0.17	37.14	37.14	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	4.92	4.92	0.30	0.30	28.67	28.67	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.13	1.13	0.57	0.57	32.36	32.36	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.36	8.36	8.74	8.74	18.40	18.40	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11.48	11.48	5.59	5.59	27.93	27.93	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.89	0.89	0.11	0.11	45.61	45.61	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.17	9.17	4.53	4.53	24.87	24.87	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.21	0.21	0.11	0.11	35.54	35.54	A	A
TOTAL REȚEA	342.04	342.04	128.24	128.24	34.11	34.11		

TABEL 13. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2021

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	6.81	6.81	2.32	2.32	16.62	16.62	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	10.93	10.93	7.85	7.85	19.34	19.34	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.76	3.76	0.18	0.18	29.93	29.93	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.47	4.47	0.18	0.18	35.37	35.37	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	4.97	4.97	0.32	0.32	27.21	27.21	A	A

str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.48	5.48	0.43	0.43	24.49	24.49	A	A
Bd. Muncii - str. Tampei	4.66	4.66	3.90	3.90	18.44	18.44	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	21.86	21.86	9.37	9.37	8.27	8.27	C	C
Str. Stadionului - str. Mihai Viteazul	12.69	12.69	0.71	0.71	25.40	25.40	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.36	4.36	0.15	0.15	26.30	26.30	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11.07	11.07	5.99	5.99	16.42	16.42	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.90	0.90	0.11	0.11	43.44	43.44	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.47	4.47	0.18	0.18	35.37	35.37	A	A
str. Lacurilor - Calea Bucuresti	4.97	4.97	0.32	0.32	27.30	27.30	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.14	1.14	0.60	0.60	30.82	30.82	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.45	8.45	9.17	9.17	17.52	17.52	A	A
str. Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11.59	11.59	5.87	5.87	26.60	26.60	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.90	0.90	0.11	0.11	43.44	43.44	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.26	9.26	4.75	4.75	23.68	23.68	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.21	0.21	0.11	0.11	33.85	33.85	A	A
TOTAL REȚEA	348.88	332.27	134.66	128.24	32.49	32.49		

TABEL 14. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2022

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	6.88	6.56	2.34	2.23	16.29	17.02	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str. Al. Vlahuta	11.04	10.54	7.93	7.57	18.96	19.81	B	B
str. D. Anghel - str. Lunga	3.79	3.62	0.18	0.17	29.35	30.67	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.51	4.30	0.18	0.17	34.68	36.24	A	A
Bd. Eroilor - str. Muresenilor	5.02	4.79	0.32	0.31	26.68	27.88	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.54	5.28	0.43	0.41	24.01	25.09	A	A
Bd. Muncii - str. Tampei	4.71	4.49	3.94	3.76	18.08	18.89	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	22.08	21.07	9.46	9.03	8.11	8.47	C	C
Str. Stadionului - str. Mihai Viteazul	12.82	12.23	0.71	0.68	24.90	26.02	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.41	4.21	0.16	0.15	25.79	26.95	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11.18	10.67	6.05	5.77	16.10	16.82	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.91	0.87	0.11	0.11	42.59	44.50	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.51	4.30	0.18	0.17	34.68	36.24	A	A
str. Lacurilor - Calea Bucuresti	5.02	4.79	0.32	0.31	26.77	27.97	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.15	1.10	0.60	0.57	30.22	31.58	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.53	8.14	9.26	8.84	17.18	17.95	A	A
str. Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11.71	11.17	5.92	5.65	26.08	27.26	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.91	0.87	0.11	0.11	42.59	44.50	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.35	8.92	4.80	4.58	23.22	24.26	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.22	0.21	0.11	0.11	33.19	34.68	A	A
TOTAL REȚEA	352.37	336.23	136.00	129.77	31.85	33.28		

TABEL 15. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2023

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)	Nivel de serviciu (estimat)
------------------------	--------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------

	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	6.95	6.63	2.36	2.25	15.97	16.69	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.15	10.64	8.01	7.64	18.59	19.42	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.83	3.66	0.18	0.17	28.77	30.06	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.56	4.35	0.18	0.17	34.00	35.53	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.07	4.84	0.33	0.31	26.15	27.33	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.59	5.34	0.44	0.42	23.54	24.60	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.75	4.54	3.98	3.80	17.72	18.52	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	22.30	21.28	9.56	9.12	7.95	8.31	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.94	12.35	0.72	0.69	24.41	25.51	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.45	4.25	0.16	0.15	25.28	26.42	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11.30	10.78	6.11	5.83	15.78	16.49	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.92	0.88	0.11	0.11	41.75	43.63	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.56	4.35	0.18	0.17	34.00	35.53	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.07	4.84	0.33	0.31	26.24	27.42	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.16	1.11	0.61	0.58	29.62	30.96	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.61	8.22	9.36	8.93	16.84	17.60	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11.82	11.28	5.98	5.71	25.57	26.72	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.92	0.88	0.11	0.11	41.75	43.63	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.44	9.01	4.85	4.63	22.76	23.79	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.22	0.21	0.11	0.11	32.54	34.00	A	A
TOTAL REȚEA	355.89	339.59	137.36	131.07	31.23	32.63		

TABEL 16. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2024

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	7.02	6.70	2.39	2.28	15.66	16.36	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.26	10.75	8.09	7.72	18.22	19.04	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.87	3.69	0.18	0.17	28.21	29.47	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.60	4.39	0.18	0.17	33.33	34.83	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.12	4.89	0.33	0.31	25.64	26.80	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.65	5.39	0.44	0.42	23.08	24.12	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.80	4.58	4.02	3.84	17.38	18.16	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	22.53	21.49	9.66	9.21	7.79	8.15	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13.07	12.47	0.73	0.69	23.93	25.01	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.50	4.29	0.16	0.15	24.79	25.90	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11.41	10.89	6.17	5.89	15.47	16.17	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.93	0.89	0.11	0.11	40.93	42.77	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.60	4.39	0.18	0.17	33.33	34.83	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.12	4.89	0.33	0.31	25.73	26.88	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.17	1.12	0.61	0.59	29.04	30.35	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.70	8.30	9.45	9.02	16.51	17.26	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	11.94	11.40	6.04	5.77	25.07	26.20	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.93	0.89	0.11	0.11	40.93	42.77	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.54	9.10	4.90	4.67	22.32	23.32	A	A

str. Minerva - Str. Marte	0.22	0.21	0.11	0.11	31.90	33.33	A	A
TOTAL REȚEA	359.45	342.99	138.74	132.38	30.61	31.99		

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)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	7.22	6.81	2.43	2.29	15.83	16.78	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.59	10.94	8.24	7.78	18.42	19.52	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.98	3.76	0.19	0.17	28.51	30.22	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.74	4.47	0.19	0.17	33.69	35.71	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.27	4.98	0.34	0.32	25.92	27.47	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.81	5.48	0.45	0.43	23.32	24.72	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.94	4.66	4.10	3.87	17.56	18.62	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23.19	21.87	9.84	9.28	7.88	8.35	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13.46	12.69	0.74	0.70	24.19	25.64	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.63	4.37	0.16	0.15	25.05	26.55	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11.74	11.08	6.29	5.93	15.64	16.57	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.96	0.90	0.12	0.11	41.37	43.85	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.74	4.47	0.19	0.17	33.69	35.71	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.27	4.98	0.34	0.32	26.00	27.56	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.21	1.14	0.63	0.59	29.35	31.11	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	8.96	8.45	9.63	9.09	16.69	17.69	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	12.29	11.60	6.16	5.81	25.34	26.86	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.96	0.90	0.12	0.11	41.37	43.85	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.82	9.26	4.99	4.71	22.55	23.91	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.23	0.21	0.12	0.11	32.24	34.17	A	A
TOTAL REȚEA	369.99	349.05	141.39	133.39	30.94	32.80		

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)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	7.30	6.74	2.46	2.27	15.07	16.31	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.71	10.82	8.32	7.69	17.54	18.98	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	4.02	3.72	0.19	0.17	27.15	29.38	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4.78	4.42	0.19	0.17	32.09	34.72	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5.33	4.92	0.34	0.31	24.68	26.70	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5.87	5.43	0.46	0.42	22.21	24.03	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.99	4.61	4.14	3.83	16.73	18.10	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23.42	21.64	9.94	9.19	7.50	8.12	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13.59	12.56	0.75	0.69	23.04	24.92	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.68	4.32	0.16	0.15	23.86	25.81	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11.86	10.96	6.35	5.87	14.89	16.11	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.97	0.89	0.12	0.11	39.40	42.63	A	A

str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4.78	4.42	0.19	0.17	32.09	34.72	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.33	4.92	0.34	0.31	24.76	26.79	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.22	1.13	0.63	0.58	27.96	30.25	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	9.05	8.36	9.73	8.99	15.89	17.20	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	12.42	11.48	6.22	5.75	24.13	26.11	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.97	0.89	0.12	0.11	39.40	42.63	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	9.92	9.16	5.04	4.66	21.48	23.24	A	A
str. Minerva - Str. Marte	0.23	0.21	0.12	0.11	30.70	33.22	A	A
TOTAL REȚEA	373.69	345.37	142.80	131.98	29.47	31.88		

TABEL 19. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2027

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	7,37	6,81	2,48	2,29	14,35	15,53	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11,83	10,93	8,41	7,77	16,70	18,07	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	4,06	3,76	0,19	0,17	25,86	27,98	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4,83	4,47	0,19	0,17	30,56	33,06	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5,38	4,97	0,34	0,32	23,51	25,43	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5,93	5,48	0,46	0,43	21,16	22,89	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	5,04	4,66	4,18	3,86	15,93	17,24	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23,65	21,86	10,04	9,28	7,15	7,73	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13,73	12,69	0,76	0,70	21,94	23,74	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4,72	4,36	0,17	0,15	22,72	24,59	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	11,98	11,07	6,41	5,93	14,18	15,34	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0,98	0,90	0,12	0,11	37,52	40,60	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4,83	4,47	0,19	0,17	30,56	33,06	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5,38	4,97	0,34	0,32	23,58	25,52	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1,23	1,14	0,64	0,59	26,62	28,81	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	9,14	8,44	9,83	9,08	15,14	16,38	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	12,54	11,59	6,28	5,81	22,98	24,87	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0,98	0,90	0,12	0,11	37,52	40,60	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	10,01	9,26	5,09	4,70	20,46	22,14	B	A
str. Minerva - Str. Marte	0,23	0,21	0,12	0,11	29,24	31,64	A	A
TOTAL REȚEA	377,43	348,82	144,23	133,30	28,06	30,36		

TABEL 20. ANALIZA COMPARATIVĂ A SCENARIILOR, PARAMETRI DE TRAFIC, S1 / S2 - 2028

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Cerbului - str. Appolonia Hirscher - str. Castelului	7,44	6,88	2,50	2,31	13,67	14,79	A	A
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11,94	11,04	8,49	7,85	15,91	17,21	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	4,10	3,79	0,19	0,18	24,63	26,64	A	A
Bd. Eroilor - Bd. N. Balcescu	4,88	4,51	0,19	0,18	29,10	31,49	A	A
Bd.Eroilor - str. Muresenilor	5,43	5,02	0,35	0,32	22,39	24,22	A	A
str. Iuliu Maniu - str. Al. I. Cuza	5,99	5,54	0,47	0,43	20,15	21,80	A	A

Bd. Muncii - str.Tampeii	5,09	4,70	4,22	3,90	15,17	16,41	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23,89	22,08	10,14	9,37	6,81	7,36	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13,86	12,81	0,76	0,71	20,89	22,61	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4,77	4,41	0,17	0,15	21,64	23,41	A	A
Bd. Garii - Bd. Victoriei	12,10	11,18	6,48	5,99	13,51	14,61	B	B
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0,99	0,91	0,12	0,11	35,74	38,67	A	A
str. M. Kogalniceanu - Bd. Grivitei	4,88	4,51	0,19	0,18	29,10	31,49	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5,43	5,02	0,35	0,32	22,46	24,30	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1,24	1,15	0,64	0,60	25,36	27,44	A	A
Str. Zizinului - Calea Bucuresti	9,23	8,53	9,92	9,17	14,42	15,60	A	A
str.Zizinului - Bd. Saturn - Bd. Al. Vlahuta	12,67	11,71	6,35	5,86	21,89	23,68	B	B
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0,99	0,91	0,12	0,11	35,74	38,67	A	A
str. Al. Vlahuta - Str. Branduselor	10,11	9,35	5,14	4,75	19,48	21,08	B	A
str. Minerva - Str. Marte	0,23	0,22	0,12	0,11	27,85	30,13	A	A
TOTAL REȚEA	381,20	352,31	145,67	134,63	26,73	28,92		

TABEL 21. CENTRALIZARE VALORI TOTALE ÎN PERIOADA DE CONTRACT

An de analiza	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2
2019	335.33	335.33	122.14	122.14	35.82	35.82
2020	342.04	342.04	128.24	128.24	34.11	34.11
2021	348.88	332.27	134.66	128.24	32.49	32.49
2022	352.37	336.23	136.00	129.77	31.85	33.28
2023	355.89	339.59	137.36	131.07	31.23	32.63
2024	359.45	342.99	138.74	132.38	30.61	31.99
2025	369.99	349.05	141.39	133.39	30.94	32.80
2026	373.69	345.37	142.80	131.98	29.47	31.88
2027	377.43	348.82	144.23	133.30	28.06	30.36
2028	381.20	352.31	145.67	134.63	26.73	28.92

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 fluența circulației la intersecții, fără însă să îmbunătățească relevant viteza medie de circulație. Acest lucru se datorează comutării de la deplasările cu vehiculul personal la cele cu transportul public a unui număr de călători, nu neapărat relevant, dar durata de oprire a autobuzelor în stații se reduce ca urmare a implementării proiectului.

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 Brașov 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 indicele 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 22. CEREREA DE TRANSPORT, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028

Mod de deplasare	Scenariul	Primul an de implementare a proiectului (2019)	An intermediar perioadei de implementare a proiectului (2020)	An intermediar perioadei de implementare a proiectului - anul de baza (2021)	Ultimul an de implementare a proiectului - anul de baza (2022)	Primul an perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2023)	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2024)	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2025)	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2026)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)	An de rezerva (2028)
Persoane care utilizează transportul public (%)	Scenariul 1	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%	45,41%
	Scenariul 2	45,41%	45,41%	45,87%	46,32%	46,77%	47,23%	47,68%	48,14%	48,59%	49,04%
Persoane care utilizează moduri de transport nepoluante (ex. Bicicleta, %)	Scenariul 1	8,53%	8,60%	8,69%	8,78%	8,86%	8,95%	9,04%	9,13%	9,22%	9,32%
	Scenariul 2	8,53%	8,65%	8,73%	8,82%	8,91%	9,00%	9,09%	9,18%	9,27%	9,36%
Persoane care utilizează vehicule private (%)	Scenariul 1	46,06%	45,99%	45,90%	45,81%	45,72%	45,64%	45,55%	45,46%	45,36%	45,27%
	Scenariul 2	46,06%	45,94%	45,40%	44,86%	44,32%	43,77%	43,23%	42,69%	42,14%	41,59%

TABEL 23. PROGNOZA EVOLUȚIEI NUMĂRULUI DE DEPLASĂRI, PE CATEGORII (MODURI), 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028

Numar calatorii / An	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Nr total de calatorii (S1)	193.951	195.891	199.809	203.805	207.881	212.039	216.279	220.605	225.017	229.518	234.108
Nr total de calatorii (S2)	193.951	195.891	201.807	206.047	210.376	214.795	219.307	223.914	228.617	233.190	237.854
Numar de deplasari utilizand transportul public (S1)	88.956	88.956	90.735	92.550	94.401	96.289	98.215	100.179	102.183	104.227	106.311
Numar de deplasari utilizand transportul public (S2)	88.956	88.956	91.643	94.504	97.445	100.467	103.574	106.766	110.047	113.307	116.653
Numar de deplasari nepoluante(S1)	16.703	16.703	17.191	17.710	18.245	18.796	19.363	19.948	20.551	21.171	21.810
Numar de deplasari nepoluante (S2)	16.703	16.703	17.449	17.994	18.556	19.135	19.733	20.349	20.984	21.617	22.270



Numar de deplasari utilizand vehicule private (S1)	90.231	90.231	91.883	93.545	95.235	96.954	98.701	100.478	102.284	104.120	105.986
Numar de deplasari utilizand vehicule private (S2)	90.231	90.231	92.715	93.549	94.375	95.193	96.001	96.800	97.587	98.266	98.930

TABEL 24. PARCURSUL TOTAL AL VEHICULELOR, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028

An analiza	2018	
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	356,973	---
An prognoză	2019	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	371,049	371,049
An prognoză	2020	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	385,762	385,762
An prognoză	2021	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	401,145	401,145
An prognoză	2022	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	417,230	418,502
An prognoză	2023	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	425,027	426,310
An prognoză	2024	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	433,103	434,397
An prognoză	2025	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	431,671	435,299
An prognoză	2026	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	449,072	453,065
An prognoză	2027	
Scenariu de analiza	S1	S2

Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	467,271	471,358
An prognoză	2028	
Scenariu de analiza	S1	S2
Parcursul total al vehiculelor (veh x mii km)	486,309	490,493

TABEL 25. VITEZA MEDIE DE DEPLASARE TRANSPORT PUBLIC, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028

An analiza	2018	
Scenariu	S1	---
Viteză medie retea rutiera (km/h)	35.82	---
Viteză transport public (km/h)	17.13	---
An prognoză	2019	
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	35.82	35.82
Viteză transport public (km/h)	17.13	17.13
An prognoză	2020	
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	34.11	34.11
Viteză transport public (km/h)	16.64	16.64
An prognoză	2021	
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	32.49	32.49
Viteză transport public (km/h)	15.85	15.85
An prognoză	2022	
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	31.85	33.28
Viteză transport public (km/h)	15.69	16.39
An prognoză	2023	
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	31.23	32.63
Viteză transport public (km/h)	15.23	15.92
An prognoză	2024	

Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	30.61	31.99
Viteză transport public (km/h)	14.93	15.60
An prognoză		
2025		
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	30.94	32.80
Viteză transport public (km/h)	15.24	16.15
An prognoză		
2026		
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	29.47	31.88
Viteză transport public (km/h)	14.51	15.70
An prognoză		
2027		
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	28.06	30.36
Viteză transport public (km/h)	13.82	14.96
An prognoză		
2028		
Parametru	S1	S2
Viteză medie retea rutiera (km/h)	26.73	28.92
Viteză transport public (km/h)	13.16	14.24

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 26. CENTRALIZAREA VOLUMELOR DE TRAFIC RUTIER, COMPARATIV S1 – S2, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028

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	308,616	17,349	3,509	0	27,500				356,973
2019	320,960	18,789	3,800	0	27,500				371,049
2020	333,799	20,348	4,116	0	27,500				385,762
2021	347,151	22,037	4,457	0	27,500				401,145
2022	361,037	23,866	4,827	0	27,500				417,230
2023	366,452	25,847	5,228	0	27,500				425,027
2024	371,949	27,992	5,662	0	27,500				433,103
2025	375,478	23,866	4,827	0	27,500				431,671

2026	390,497	25,847	5,228	0	27,500				449,072
2027	406,117	27,992	5,662	0	27,500				467,271
2028	422,362	30,315	6,132	0	27,500				486,309

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	320,960	18,789	3,800		27,500				371,049
2020	333,799	20,348	4,116		27,500				385,762
2021	347,151	22,037	4,457		27,500				401,145
2022	361,759	23,866	4,827		28,050				418,502
2023	367,185	25,847	5,228		28,050				426,310
2024	372,693	27,992	5,662		28,050				434,397
2025	377,731	23,866	4,827		28,875				435,299
2026	392,840	25,847	5,228		29,150				453,065
2027	408,554	27,992	5,662		29,150				471,358
2028	424,896	30,315	6,132		29,150				490,493

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

TABEL 27. EMISII GAZE CU EFECT DE SERĂ – ANALIZA COMPARATIVA, 2018 / 2019 / 2020 / 2021 / 2022 / 2025 / 2026 / 2027 / 2028

An analiza	2018		
CO2echiv (tone/an)	69.23		
An prognoză	2019 (implementare)		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	69.86	69.86	0.00%
An prognoză	2020		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	72.03	70.52	2.10%
An prognoză	2021		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	74.24	74.24	0.00%

An prognoză	2022		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	75.6	74.71	1.18%
An prognoză	2023		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	76.32	75.42	1.18%
An prognoză	2024		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	76.37	75.43	1.23%
An prognoză	2025		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	73.71	73.27	0.60%
An prognoză	2026		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	76.64	75.67	1.27%
An prognoză	2027		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	77.93	76.93	1.28%
An prognoză	2028		
Scenariu	S1	S2	% îmbunătățire
CO2echiv (tone/an)	79.28	78.23	1.32%

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.

Concluzii. Soluția propusă

În cadrul acestui capitol au fost analizate efectele implementării unui proiect complex de modernizare a infrastructurii de comanda și monitorizare a sistemului rutier, prin instrumente moderne, în unele cazuri inovative, respectiv:

- Sistemul de prioritizare a vehiculelor de transport public și a transportului rutier în general la nivelul municipiului, prin automatizarea și sincronizarea intersecțiilor și a trecerilor de pietoni;
- Coordonarea mai eficientă a întregului sistem de transport în oraș, datorită implementării unui centru de coordonare integrat;
- Implementarea de soluții de supraveghere și monitorizare video moderne, dotată cu funcții capabile să optimizeze transportul la nivel de oraș, prin soluții de tip: contorizarea pasagerilor aflați în așteptare în stația de transport și informarea operatorului de transport cu privire la necesitatea creșterii capacității la nevoie, contorizarea numărului de pietoni și bicicliști la trecerile de pietoni, acordând în acest mod prioritate preferențială, identificarea vehiculelor de transport public aflate în trafic și acordarea de prioritate în cazul înregistrării de întârzieri față de orarul standard etc.

În acest sens au fost analizate 2 scenarii, respectiv „scenariul fără proiect” (Scenariul 1) și „scenariul cu proiect” (Scenariul 2), descrise în paragrafele anterioare. Concluziile analizelor realizate sunt prezentate în tabelul următor:

TABEL 28. CENTRALIZAREA REZULTATELOR ANALIZEI COMPARATIVE

		Primul an de implementare a proiectului (2019)	An intermediar perioadei de implementare a proiectului (2020)	An intermediar perioadei de implementare a proiectului - anul de baza (2021)	Ultimul an de implementare a proiectului - anul de baza (2022)	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2025)	An intermediar perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2026)	Ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare (2027)	An de rezerva (2028)
Parcursul total al vehiculelor (veh x km / an)									
	Scenariul 1	371.049	385.762	401.145	417.230	431.671	449.072	467.271	486.309
	Scenariul 2	371.049	385.762	401.145	418.502	435.299	453.065	471.358	490.493
Parcursul total al autovehiculelor personale (veh x km / an)									
	Scenariul 1	320.960	333.799	347.151	361.037	375.478	390.497	406.117	422.362
	Scenariul 2	320.960	333.799	347.151	361.759	377.731	392.840	408.554	424.896
Scăderea parcursului aferent transportului privat cu autoturismul									
- Valoare	Scenariul 2	0	0	0	-722	-2.253	-2.343	-2.437	-2.534
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0,00%	0,00%	0,00%	-0,20%	-0,60%	-0,60%	-0,60%	-0,60%
Numărul de deplasări cu autoturismul personal (depl.)									
	Scenariul 1	90.231	91.883	93.545	95.235	96.954	98.701	100.478	102.284
	Scenariul 2	90.231	92.715	93.549	94.375	95.193	96.001	96.800	97.587
Scaderea numărului de deplasări cu autoturismul personal									
- Valoare	Scenariul 2	0	-832	-4	860	1.761	2.700	3.678	4.697
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0,00%	-0,91%	0,00%	0,90%	1,82%	2,74%	3,66%	4,59%
Numărul de deplasări cu transportul public (depl.)									
	Scenariul 1	88.956	90.735	92.550	94.401	96.289	98.215	100.179	102.183
	Scenariul 2	88.956	91.643	94.504	97.445	100.467	103.574	106.766	110.047
Creșterea numărului de deplasări cu transportul public									
- Valoare	Scenariul 2	0	907	1.954	3.043	4.178	5.359	6.587	7.864
- Procent îmbunătățire față de scenariul de referință	Scenariul 2	0,00%	1,00%	2,11%	3,22%	4,34%	5,46%	6,58%	7,70%
Numărul de deplasări nepoluante: bicicleta si mers pe jos (depl.)									
	Scenariul 1	16.703	17.191	17.710	18.245	18.796	19.363	19.948	20.551



	Scenariul 2	16.703	17.449	17.994	18.556	19.135	19.733	20.349	20.984
Creșterea numărului de deplasări cu bicicleta și mers pe jos									
- Valoare	Scenariul 2	0	259	284	311	340	369	400	433
- Procent	Scenariul 2	0,00%	1,51%	1,61%	1,71%	1,81%	1,91%	2,01%	2,11%
Numărul populației deservite de proiect (% din populația totală)									
	Scenariul 2	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%	>15%

Așa cum se observă din tabelele de mai sus și din rezultatele la nivelul ariei de studiu, prezentate în anexe, referitoare la aria de studiu a proiectului, evoluția pozitivă a parametrilor de mobilitate urbană durabilă se datorează implementării proiectului, ceea ce este de așteptat să ducă la creșterea generală a parametrilor de fluiditate rutieră, inclusiv creșterea cotei modale a transportului public datorită unui grad mai mare de atractivitate asupra acestui mod în detrimentul utilizării vehiculului personal ca urmare a prioritizării acestuia.

Astfel, proiectul propus nu determină o creștere a utilizării transportului privat cu autoturismele și, implicit, o înrăutățire a condițiilor de trafic în afara ariei de studiu. Reducerea deplasărilor aferente transportului privat și creșterea cotelor modale ale transportului public de călători și/sau a modurilor nemotorizate se vor menține și pe perioada de durabilitate a contractului de finanțare.

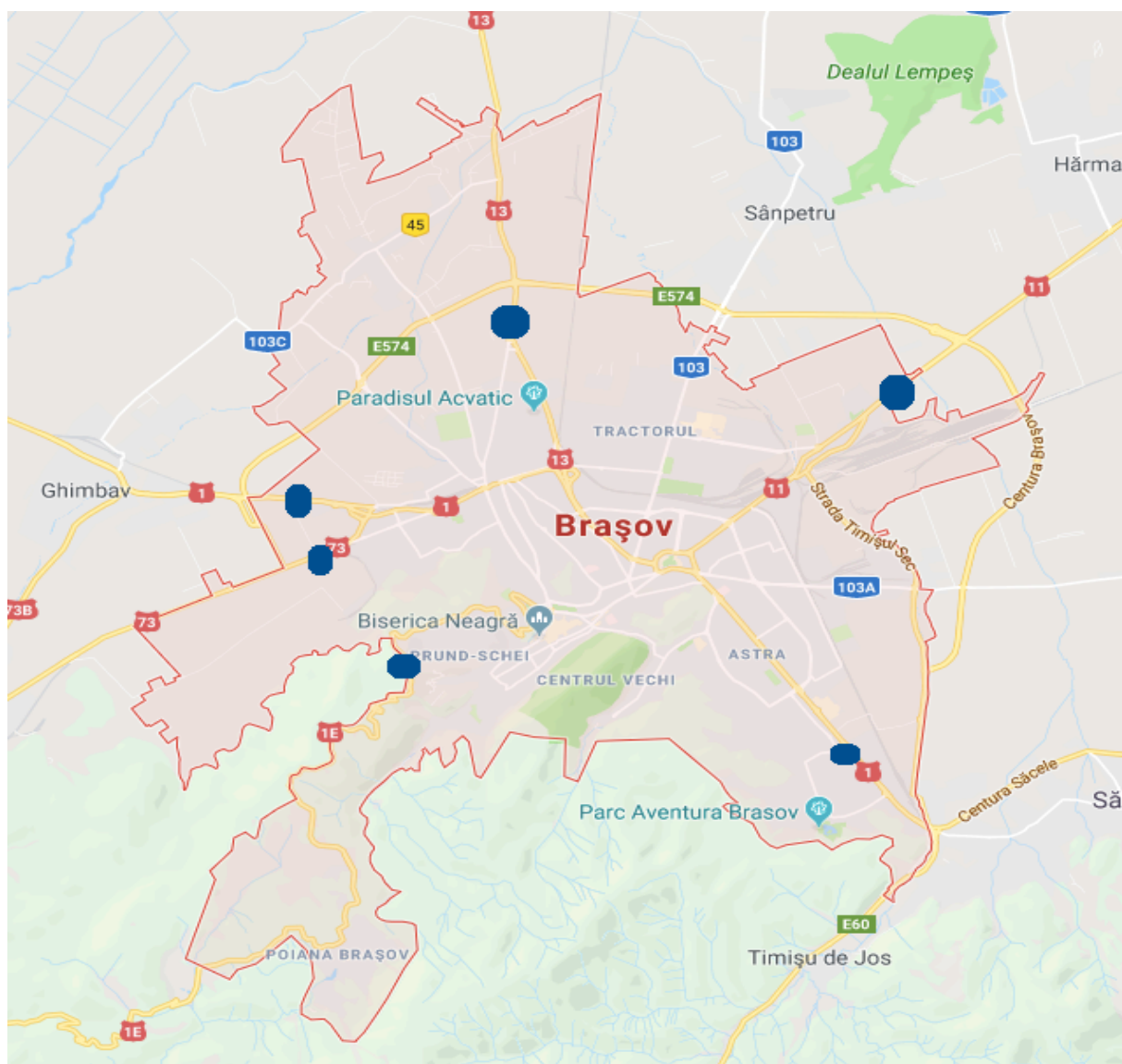
Efectele pozitive se vor înregistra și asupra nivelului de utilizare a bicicletei și mersului pe jos vor fi crescute prin corelarea acestui proiect cu alte măsuri destinate promovării mobilității urbane durabile:

- Siguranța cetățenilor și a bunurilor se îmbunătățește datorită implementării sistemului de supraveghere video;
- Realizarea unui sistem centralizat de coordonare și monitorizare a traficului rutier la nivelul întregului oraș aduce o creștere a fluidității dar și a siguranței cetățenilor, inclusiv pietoni (în mod direct creșterea siguranței pietonilor aflați pe trecerea de pietoni);

Analiza influenței proiectului în afara ariei de implementare

Având în vedere faptul că flota de transport public deserveste întreg Municipiului Brașov, proiectul are influență asupra teritoriului acestuia, așa cum rezultă din modelarea realizată în capitolele anterioare.

Influența în afara zonei de proiect se analizează în contextul accesului către oraș, configurația stelară a municipiului și configurația rutelor de ieșire facilitând rulajul către exterior:



Principalele puncte relevante de masura a traficului pentru analiza de influeneta externa

In vederea analizei de influenta spre exteriorul ariei se realizeaza modelarea intersectiilor cu influenta pe zona de granita, respectiv cea mai exterioara intersectie de pe fiecare ruta in parte, relevant fiind, insa, numai bratul exterior al intersectiei. Intersectiile identificate pentru rutele externe relevante sunt:

Nr.	Ruta (externa) relevanta	Strada sau intersectie
1	DN1, conexiunea Sudica (Ploiesti, Bucuresti)	Calea Bucuresti – str. Lacurilor
2	DN1, conexiune spre Vest (Ghimbav, Sibiu)	Calea Fagarasului (OMV)
3	DN1, conexiune spre Vest (Campulung, Pitesti)	Calea Fagarasului, sos. Cristianului
4	DN1E: Poiana Brasov (Rasnov, Campulung)	Str. Livezii / str. Lunga

5	DN13, conexiune spre Nord (Feldioara - Sighisoara – Targu Mures)	Bd. Grivitei / Calea Feldioarei
6	DN11, conexiune spre Est (Sfantu Gheorghe – Covasna)	Str. Harmanului, Centura Brasov

Pentru determinarea factorului de influența la fiecare ruta în parte, s-a analizat intersecția relevantă cea mai apropiată în care au fost efectuate măsurători efective de trafic. Astfel, rezultatele modelării sunt prezentate în tabelele următoare (extras din modelare):

TABEL 29. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2019

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	10.77	10.77	7.12	7.12	21.32	21.32	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.70	3.70	0.16	0.16	33.00	33.00	A	A
Bd. Muncii - str.Tampei	4.59	4.59	3.54	3.54	20.33	20.33	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	21.54	21.54	8.50	8.50	9.12	9.12	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.50	12.50	0.64	0.64	28.00	28.00	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.30	4.30	0.14	0.14	29.00	29.00	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.89	0.89	0.10	0.10	47.89	47.89	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	4.90	4.90	0.29	0.29	30.10	30.10	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.12	1.12	0.54	0.54	33.98	33.98	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.89	0.89	0.10	0.10	47.89	47.89	A	A
TOTAL REȚEA	335.33	335.33	122.14	122.14	35.82	35.82		

TABEL 30. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2020

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	10.82	10.82	7.48	7.48	20.30	20.30	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.72	3.72	0.17	0.17	31.43	31.43	A	A
Bd. Muncii - str.Tampei	4.61	4.61	3.72	3.72	19.36	19.36	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	21.65	21.65	8.93	8.93	8.69	8.69	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.56	12.56	0.67	0.67	26.67	26.67	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.32	4.32	0.15	0.15	27.62	27.62	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.89	0.89	0.11	0.11	45.61	45.61	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	4.92	4.92	0.30	0.30	28.67	28.67	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.13	1.13	0.57	0.57	32.36	32.36	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.89	0.89	0.11	0.11	45.61	45.61	A	A
TOTAL REȚEA	342.04	342.04	128.24	128.24	34.11	34.11		

TABEL 31. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2021

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)	Opriri / veh (nr)	Viteza medie (km/h)	Nivel de serviciu (estimat)
------------------------	--------------------------	-------------------	---------------------	-----------------------------

	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	10.93	10.93	7.85	7.85	19.34	19.34	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.76	3.76	0.18	0.18	29.93	29.93	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.66	4.66	3.90	3.90	18.44	18.44	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	21.86	21.86	9.37	9.37	8.27	8.27	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.69	12.69	0.71	0.71	25.40	25.40	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.36	4.36	0.15	0.15	26.30	26.30	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.90	0.90	0.11	0.11	43.44	43.44	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	4.97	4.97	0.32	0.32	27.30	27.30	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.14	1.14	0.60	0.60	30.82	30.82	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.90	0.90	0.11	0.11	43.44	43.44	A	A
TOTAL REȚEA	348.88	332.27	134.66	128.24	32.49	32.49		

TABEL 32. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2022

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.04	10.54	7.93	7.57	18.96	19.81	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.79	3.62	0.18	0.17	29.35	30.67	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.71	4.49	3.94	3.76	18.08	18.89	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	22.08	21.07	9.46	9.03	8.11	8.47	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.82	12.23	0.71	0.68	24.90	26.02	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.41	4.21	0.16	0.15	25.79	26.95	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.91	0.87	0.11	0.11	42.59	44.50	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.02	4.79	0.32	0.31	26.77	27.97	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.15	1.10	0.60	0.57	30.22	31.58	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.91	0.87	0.11	0.11	42.59	44.50	A	A
TOTAL REȚEA	352.37	336.23	136.00	129.77	31.85	33.28		

TABEL 33. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2023

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.15	10.64	8.01	7.64	18.59	19.42	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.83	3.66	0.18	0.17	28.77	30.06	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	4.75	4.54	3.98	3.80	17.72	18.52	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	22.30	21.28	9.56	9.12	7.95	8.31	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	12.94	12.35	0.72	0.69	24.41	25.51	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.45	4.25	0.16	0.15	25.28	26.42	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.92	0.88	0.11	0.11	41.75	43.63	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.07	4.84	0.33	0.31	26.24	27.42	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.16	1.11	0.61	0.58	29.62	30.96	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.92	0.88	0.11	0.11	41.75	43.63	A	A
TOTAL REȚEA	355.89	339.59	137.36	131.07	31.23	32.63		

TABEL 34. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2024

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.26	10.75	8.09	7.72	18.22	19.04	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.87	3.69	0.18	0.17	28.21	29.47	A	A
Bd. Muncii - str.Tampei	4.80	4.58	4.02	3.84	17.38	18.16	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	22.53	21.49	9.66	9.21	7.79	8.15	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13.07	12.47	0.73	0.69	23.93	25.01	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.50	4.29	0.16	0.15	24.79	25.90	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.93	0.89	0.11	0.11	40.93	42.77	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.12	4.89	0.33	0.31	25.73	26.88	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.17	1.12	0.61	0.59	29.04	30.35	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.93	0.89	0.11	0.11	40.93	42.77	A	A
TOTAL REȚEA	359.45	342.99	138.74	132.38	30.61	31.99		

TABEL 35. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2025

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.59	10.94	8.24	7.78	18.42	19.52	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	3.98	3.76	0.19	0.17	28.51	30.22	A	A
Bd. Muncii - str.Tampei	4.94	4.66	4.10	3.87	17.56	18.62	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23.19	21.87	9.84	9.28	7.88	8.35	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13.46	12.69	0.74	0.70	24.19	25.64	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.63	4.37	0.16	0.15	25.05	26.55	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.96	0.90	0.12	0.11	41.37	43.85	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.27	4.98	0.34	0.32	26.00	27.56	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.21	1.14	0.63	0.59	29.35	31.11	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.96	0.90	0.12	0.11	41.37	43.85	A	A
TOTAL REȚEA	369.99	349.05	141.39	133.39	30.94	32.80		

TABEL 36. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2026

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11.71	10.82	8.32	7.69	17.54	18.98	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	4.02	3.72	0.19	0.17	27.15	29.38	A	A
Bd. Muncii - str.Tampei	4.99	4.61	4.14	3.83	16.73	18.10	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23.42	21.64	9.94	9.19	7.50	8.12	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13.59	12.56	0.75	0.69	23.04	24.92	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4.68	4.32	0.16	0.15	23.86	25.81	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0.97	0.89	0.12	0.11	39.40	42.63	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5.33	4.92	0.34	0.31	24.76	26.79	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1.22	1.13	0.63	0.58	27.96	30.25	A	A

Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0.97	0.89	0.12	0.11	39.40	42.63	A	A
TOTAL REȚEA	373.69	345.37	142.80	131.98	29.47	31.88		

TABEL 37. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2027

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11,83	10,93	8,41	7,77	16,70	18,07	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	4,06	3,76	0,19	0,17	25,86	27,98	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	5,04	4,66	4,18	3,86	15,93	17,24	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23,65	21,86	10,04	9,28	7,15	7,73	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13,73	12,69	0,76	0,70	21,94	23,74	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4,72	4,36	0,17	0,15	22,72	24,59	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0,98	0,90	0,12	0,11	37,52	40,60	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5,38	4,97	0,34	0,32	23,58	25,52	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1,23	1,14	0,64	0,59	26,62	28,81	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0,98	0,90	0,12	0,11	37,52	40,60	A	A
TOTAL REȚEA	377,43	348,82	144,23	133,30	28,06	30,36		

TABEL 38. PARAMETRI DE TRAFIC, CONDITII RELEVANTE MEDII PE RUTE LIMITROFE, 2028

Denumirea intersecției	Întârziere / veh (s/veh)		Opriri / veh (nr)		Viteza medie (km/h)		Nivel de serviciu (estimat)	
	S1	S2	S1	S2	S1	S2	S1	S2
str. Harmanului - Bd. Garii - str.Al. Vlahuta	11,94	11,04	8,49	7,85	15,91	17,21	B	B
str.D. Anghel - str.Lunga	4,10	3,79	0,19	0,18	24,63	26,64	A	A
Bd. Muncii - str.Tampeii	5,09	4,70	4,22	3,90	15,17	16,41	A	A
Str. Livezii - str. Lunga	23,89	22,08	10,14	9,37	6,81	7,36	C	C
Str.Stadionului - str.Mihai Viteazul	13,86	12,81	0,76	0,71	20,89	22,61	B	B
Bd. Saturn - Calea Bucuresti	4,77	4,41	0,17	0,15	21,64	23,41	A	A
DN1 - Centura Brasov - Calea Bucuresti	0,99	0,91	0,12	0,11	35,74	38,67	A	A
str.Lacurilor - Calea Bucuresti	5,43	5,02	0,35	0,32	22,46	24,30	A	A
Bd. Muncii - str. Carpatilor	1,24	1,15	0,64	0,60	25,36	27,44	A	A
Centura Brasov - Calea Bucuresti - str. Sacele	0,99	0,91	0,12	0,11	35,74	38,67	A	A
TOTAL REȚEA	381,20	352,31	145,67	134,63	26,73	28,92		

Se constata faptul ca, urmare a implementarii proiectului, la nici o intersectie nu se reduc parametrii de trafic, deci, fluxurile incidente de trafic (deci si cele de pe rutele externe) nu sunt afectate in mod negativ.

6. Analiza de calatori

O deplasare realizată cu un mijloc de transport public reprezinta in mod evident solutia cea mai eficienta din marea majoritate a punctelor de vedere: siguranta pasagerilor, financiar,

ecologic, al fluiditatii traficului etc. Un transport public confortabil si corect organizat atrage dupa sine cresterea numarului de pasageri si implicit functionarea serviciului in conditii de eficienta. Impactul gestionării sistemului de transport public asupra distribuției modale și a cererii de călătorie în general este pozitiv, în masura în care serviciul este asigurat în conformitate cu necesarul cetatenilor, prin urmare având implicații pentru transport și durabilitate.

Prezentul document analizeaza situatia transportului public cu precadere din punctul de vedere al calatorilor beneficiari ai serviciului, în scopul directionarii cresterii eficientei si a calitatii generale a acestuia.

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 cadrul orașului Brașov. RATBV nu poate opera în afara acestor granițe. RATBV operează în cadrul unui contract de servicii publice valabil o perioadă de 6 ani începând cu 1 ianuarie 2017.

Traseele se derulează, de obicei, din comunele și satele înconjurătoare spre granița orașului Brașov. Există conexiuni limitate între comunele și satele înconjurătoare. Autobuzele care efectuează aceste servicii nu li se permite să treacă de granița orașului, cu excepția cazurilor în care rulează neîntrerupt către un terminal central nominalizat. Deci, odată traversată granița orașului Brașov, autobuzelor nu li se permite să se oprească sau să ia călători.

Proiectele finanțate prin POR 2014-2020, Axa prioritara 4, Prioritatea de investitii 4e, Obiectivul specific 4.1 – „Reducerea emisiilor de carbon municipiile resedinta de judet prin investitii bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila” 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 aliniat cu cele sprijinite prin Programul Operațional Regional 2014-2020.

Obiectivul general al proiectelor finanțate prin Obiectivul specific 4.1 – „Reducerea emisiilor de carbon municipiile resedinta de judet prin investitii bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila” 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 – tinand cont de nevoia de mobilitate tot mai mare a cetatenilor, acest obiectiv se poate obtine in primul rand prin migrarea calatorilor dinspre utilizarea autoturismelor personale catre transportul public (aceasta si datorita faptului ca distantele in zona proiectului sunt relativ mari, ceea ce face putin fezabila utilizarea bicicletei sau a mersului pe jos).

Dintre obiectivele specifice posibile ale acestor proiecte, enumerăm următoarele:

- îmbunătățirea calității călătoriilor cu transportul public și modurile nemotorizate, prin creșterea standardelor de calitate și siguranță 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 transportul 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;
- creșterea siguranței, a confortului și a gradului de accesibilitate a transportului public astfel încât acesta să devină principalul mijloc de transport utilizat în zona, atât de către cetățenii rezidenți și navetisti cât și de către turiști;

Având în vedere cele de mai sus, analiza de călătorii are următoarele obiective:

- să realizeze o analiză privind gradul real de utilizare al transportului public în prezent, identificând eventualele deficiențe care, urmare a corectării lor, vor duce la descurajarea utilizării zilnice a autoturismelor personale și care pot fi înlocuite cu transportul public;
- să identifice, pe cât posibil, rutele optime de transport public în conformitate cu cerințele și tendințele cetățenilor;
- să propună implementarea de soluții de informare a cetățenilor utilizatori a sistemului rutier (automobilisti, etc.) astfel încât aceștia să poată opta pentru cele mai eficiente și rapide rute utilizând transportul public, în cunoștință de cauză privind disponibilitatea și aglomerarea locală;
- să propună metode și/sau modele privind aplicarea efectivă a reglementărilor privind transportul public, dar și impunerea efectivă a regulilor;
- să conducă la reducerea cererii de transport cu autoturismul personal și de locuri de parcare prin îmbunătățirea transportului public și alternativ, pentru distanțe scurte, a transportului nemotorizat;
- să propună soluții care să stimuleze reducerea traficului în zona centrală;
- să faciliteze circulația pietonilor pe trotuare;
- să faciliteze circulația bicicliștilor și a pietonilor, inclusiv a celor care renunță la utilizarea autoturismului în favoarea bicicletei (sau a altor vehicule personale nemotorizate sau cu motoare ecologice);

- să propună soluții tehnice, logistice și/sau operative în vederea creșterii atractivității serviciului de transport public, prin măsuri specifice, ca de exemplu:
 - dimensionarea corespunzătoare a stațiilor de calatori și îmbunătățirea condițiilor de așteptare și siguranța în acestea
 - propunerea unei politici tarifare unitare, eventual intra-operatori, corectă, onestă și atractivă atât față de calatori cât și în ceea ce privește operatorii de transport;
 - propunerea de soluții de îmbunătățire a serviciilor conexe (emiterea biletelor de transport, administrarea serviciului și a vehiculelor, asigurarea de mijloace de informare a calatorilor privind orarul de călătorie etc.)
 - propunerea de soluții tehnice de creștere a siguranței cetățenilor în stații și în mijloacele de transport – acest tip de măsură asigură atât creșterea atractivității serviciului cât și reducerea gradului de dezafectare prematură a mobilierului urban și a dotărilor din vehicule;
- reducerea perioadei de așteptare a vehiculelor în stații;
- să conducă, pe termen mediu și lung, la un grad semnificativ mai mare de utilizare a transportului public;

Analiza de calatori reprezintă unul din elementele esențiale ale administrării unui serviciu public de transport, fiind principalul element care prezintă situația de fapt, atât cu punctele tari cât și cu deficiențele înregistrate cât și tendințele calatorilor, acesta fiind principalul indicator obiectiv pe baza căruia operatorii de transport își organizează serviciul din punct de vedere operational.

Principalul obiectiv al studiului este creșterea folosirii transportului public, în paralel cu dezvoltarea facilităților logistice (stații de calatori, servicii suplimentare etc.), pentru a avea rezultatele dorite.

Oferta de transport (atât din punct de vedere calitativ cât și cantitativ), rutele și tarifele influențează modul în care oamenii călătoresc zilnic și ocazional, către locurile de muncă, divertisment sau magazine, și modul în care folosesc transportul în comun sau autovehiculele private și modul în care decid cu privire la utilizarea acestora, în funcție de condițiile meteo, costul călătoriei, frecvența deplasărilor și distanțele de parcurs.

Organizare, dezvoltarea și îmbunătățirea serviciului de transport public în ansamblu va avea efect, direct sau indirect, asupra calității vieții pentru rezidenți și vizitatori, dar și asupra calității mediului prin reducerea poluării generate de fluxul mare de autoturisme care este de așteptat să se reducă odată cu creșterea performanței generale a serviciului public. De asemenea, aceasta va avea efect asupra și asupra traficului rutier în general și în special asupra

blocajelor în circulație, prin eliminarea acestora, asupra puterii de atracție a zonelor urbane și a performanțelor financiare - prea multe locuri de parcare pot conduce la degradarea spațiilor urbane în timp ce prea puține locuri de parcare pot afecta viabilitatea activităților comerciale. Congestionarea traficului reprezintă o problemă cvasi-generală în toate marile orașe ale României.

Numărul persoanelor care utilizează transportul public în comun este în continuă scădere la nivelul orașelor, concomitent cu creșterea intensivă a numărului de autovehicule personale cu efecte majore asupra creșterii poluării, a creșterii congestiei din trafic și consumurilor energetice mari, fiind notabil faptul că numărul de pasageri transportați de către operatorii de transport în areale urbane la nivel mondial a scăzut de la peste 3,5 miliarde de pasageri/an în 1992 la mai puțin de 2 miliarde de pasageri/an în 2012. Reducerea numărului de orașe și municipii care gestionau servicii de transport public în comun și reducerea cantitativă și calitativă a serviciilor oferite s-au produs în contextul dispariției multor platforme industriale, al reducerii numărului de persoane angajate în industrie, precum și oportunităților oferite de autovehiculele personale. În plus, dinamica spațială continuă a localităților urbane a accentuat problema traficului în orașe și folosirea intensivă a vehiculelor proprii în lipsa unui transport public de calitate. Necesitatea reducerii emisiilor poluante în zonele urbane, este subliniată în Programul Operațional Regional (POR) 2014-2020, în cadrul obiectivului tematic 4-OT4 sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de CO₂ în toate sectoarele care evidențiază promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de CO₂ pentru toate tipurile de teritoriu, în particular pentru zonele urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbană și a unor măsuri relevante pentru atenuarea adaptărilor. Gradul de poluare al zonelor urbane din România rămâne ridicat, chiar dacă anumite măsuri au început să fie implementate în tot mai multe orașe și municipii, în colaborare cu platformele Civitas, Endurance și Convenția Primarilor.

Sintetizand principalele disfuncționalități identificate în urma analizei documentelor existente și analizei în teren, concluziile care reies în legătura cu analiza călătorilor și a posibilităților de deplasare pentru aceștia sunt următoarele:

- rutele de autobuz nu pot respecta orarul de transport la orele de varf, din cauza aglomerației intersecțiilor și care nu asigură prioritizarea mijloacelor de transport public;
- unele artere de circulație de lungime relativ mare au o distanță prea mare între trecerile de pietoni, iar altele au treceri de pietoni prea apropiate – se propune reorganizarea acestora la distanțe optime;
- numărul mic de sisteme de supraveghere (monitorizare video) din oraș face ca mersul pe jos și utilizarea bicicletei să fie puțin atractiv, condițiile de siguranță a pietonilor fiind medii;
- este necesară dotarea trecerilor de pietoni cu dispozitive acustice pentru creșterea siguranței pietonilor, în special a celor cu deficiențe de vedere sau atenție;

- infrastructura pistelor pentru biciclisti este fragmentata;
- o parte a vehiculelor de transport public sunt intr-o stare tehnica necorespunzatoare si nu asigura siguranta si confortul calatorilor;
- lipsa facilitatilor pentru persoane cu dizabilitati (autobuze cu podea joasa sau cu suspensie reglabila, rampe pentru carucioare, borduri coborate etc.), obligatorii in Uniunea Europeana, reprezinta un plus de neconformitate in ceea ce priveste serviciul public

Culegerea de date privind fluxurile de pasageri pe liniile de transport destinate autobuzelor electrice s-a realizat în regim manual: aceasta s-a realizat prin sondaje pe toate liniile de transport. Sondajele au fost realizate acoperind intervalele orare considerate a fi intervale cu ore de vârf în zile lucrătoare. Prin această metodă s-a urmărit înregistrarea atât în orele de vârf cât și în afara acestora a:

- o numărului de pasageri urcați/coborâți în fiecare stație, respectiv numărul de pasageri din mijlocul de transport interstații,
- o durata de îmbarcării/debarcării călătorilor în stații (timpul de staționare în stații)
- o durata călătoriei/cursă
- o timpul de staționare/cursă.

Prin intermediul sondajelor su procesului de culegere automata a datelor s-a urmarit determinarea:

- o Numarului de pasageri urcati / coborati / statie respectiv cursa;
- o Numarul total de pasageri / cursa / linie;

In ceea ce priveste obiectivele structurilor de politica nationala de transport, acestea sunt de multe ori similare cu ale celorlalte tari din Europa. Urmatoarele probleme sunt in prezent cel mai frecvent mentionate in politicile nationale de transport din UE:

- Necesitatea de a reduce utilizarea autoturismului minimizand astfel congestionarea traficului si emisiile poluante;
- Incurajarea deplasarilor durabile precum mersul cu bicicleta si mersul pe jos;
- Imbunatatirea transportului public si reducerea dependentei cetatenilor de autoturism;
- Protejarea mediului;
- Asigurarea accesibilitatii serviciilor de transport pentru toate regiunile si straturile sociale;

În concluzie la cele de mai sus, se pot formula următoarele concluzii / recomandări specifice:

- Implementarea unui sistem de prioritizare a transportului public va îmbunătăți respectarea graficului de circulație și astfel va crește gradul de atractivitate a transportului public, etapizat, pe termen mediu și lung;
- Operatorul de transport public în comun trebuie să asigure costuri de operare cât mai reduse pentru flota de autobuze pe care o administrează și pentru vehiculele din parcul auto destinate transportului de pasageri;
- Dezvoltarea stațiilor de calatori și a dotărilor acestora;
- Instalarea de sisteme de informare a participanților la trafic cu privire la condițiile de transfer (durata, grad de aglomerare, nr. locuri de parcare disponibile etc.) va remodela rutele majore de transport la nivelul orașului, de preferință acestea urmând să dirijeze traficul privat către zone mai puțin deservite de transportul public;
- Centralizarea informațiilor și coordonarea sistemului de transport public la nivelul întregului oraș va îmbunătăți gradul de mobilitate generală a cetățenilor și totodată utilizarea transportului public și a modurilor ne-poluante;

7. 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 Brașov, evidențiate detaliat în capitolul corespunzător.

Sintetizând, aceste disfuncționalități sunt:

- Existența unor intersecții cu grad mare de complexitate și care nu sunt dirijate decât prin semnalizare orizontală / verticală, 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;

- Lipsa unor spații amenajate corespunzător destinate adăpostirii calătorilor în timpul așteptării vehiculelor de transport public (numai o parte dintre acestea sunt amenajate și dotate corespunzător);
- Cota modală redusă a transportului public (și implicit utilizarea pe scară largă a transportului privat);
- Lipsa unui sistem de informare în timp real cu privire la locurile de parcare libere pe unele tronsoane de drum;
- Utilizarea excesivă a vehiculelor personale în sezonul turistic de vârf conduce la supraîncărcare rețelei rutiere;
- Creșterea prognozată a volumului de populație și implicit 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;
 - 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 (parcări semnalizate dinamic aflate în zona stațiilor de calatori);
- 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*.

Principalii parametri rezultați din studiul de trafic pentru proiectul analizat sunt:

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

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază) - 2019 /2020	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2023	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2027
Scenariul „fără proiect”	69.86	76.32	77.93
Scenariul „cu proiect”	69.86	75.42	76.93
Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO ₂ /an - valoare absolută)	0	0.9	1

Scăderea anuală estimată a gazelor cu efect de seră (tone echivalent CO ₂ /an - %)	0	1.19%	1.30%
---	---	-------	-------

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

Rezultat așteptat	Valoare estimată pentru primul an de implementare a proiectului (anul de bază) - 2019 /2020	Valoare estimată pentru primul an de după finalizarea implementării proiectului - 2023	Valoare estimată pentru ultimul an al perioadei de durabilitate a contractului de finanțare - 2027
Scenariul „fără proiect”	34,748	37,612	40,713
Scenariul „cu proiect”	34,748	39,244	44,260
Creșterea anuală estimată (valoare absoluta)	0	1632	3547
Creșterea anuală estimată (%)	0.00%	4.16%	8.01%

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

Nu este cazul

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

Nu este cazul

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. Principalele soluții identificate ca fiind viabile și fezabile pentru atingerea obiectivelor proiectului sunt:

- Dotarea intersecțiilor și a trecerilor de pietoni semaforizate cu mijloace de comunicații care să permită identificarea apropierea vehiculelor de transport public și asigurarea prioritizării, precum și semnalizarea către un sistem central de management, astfel încât să se asigure și sincronizarea celorlalte intersecții (în general aval / amonte);
- Reducerea segmentării traficului rutier și cu precădere al transportului public datorat trecerilor de pietoni prin modernizarea acestora și dotarea cu automate de dirijare a circulației și butoane de cerere prioritate (pentru pietoni) dar și sincronizarea acestora cu întregul sistem de management rutier al Municipiului Brașov;
- Creșterea siguranței pietonilor, a biciclistilor dar și a participanților la trafic prin instalarea de camere video cu funcții de detecție automată a incidentelor, dar și capabile de funcții moderne, predictive, care vor îmbunătăți nivelul de performanță al sistemului

rutier in ansamblu: identificare vehiculelor, numararea automata a pietonilor aflati in asteptare la trecerea de pietoni, detectie de incidente (accidente) etc;

- Dezvoltarea sistemului de informare a participantilor la trafic prin instalarea de panouri cu mesaje variabile si a platformei integrate si automate de senzori: locuri de parcare, senzori meteo, senzori de calitate a aerului etc;
- Implementarea unui sistem informatic de management centralizat, capabil sa asigure monitorizarea si managementul intregii infrastructuri rutiere a Municipiului Brasov.

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.

În capitolele de concluzii aferente fiecărui proiect a fost evidențiat impactul măsurilor propuse asupra transferului unei părți din cota modală a transportului individual cu autoturisme către transportul public și modurile nemotorizate de transport, precum și reducerea emisiilor de echivalent CO₂ din transport, scăderea numărului de (*vehicule x km*) parcurse cu transportul public, numărul de călători atrași spre transport public și numărul de utilizatori ai deplasărilor cu bicicleta sau pietonale. Soluțiile au fost testate pentru anii de prognoză indicați prin *Anexa M – Studiu de trafic*, respectiv primul an după implementarea proiectului și ultimul an de durabilitate al proiectului. Ca urmare a testărilor realizate, a rezultat faptul că **toate proiectele menționate sunt fezabile pentru a fi implementate, având un impact pozitiv important asupra mobilității urbane durabile.**

De asemenea, în concluziile analizelor realizate pentru proiectele individuale propuse prin studiile de caz, pe lângă recomandarea scenariului optim de implementare, au fost specificate și proiectele/măsurile interconectate care este posibil a fi implementate, în scopul sporirii efectului pozitiv al proiectelor în cauză.

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.**