



**CONSORȚIUL INTEGRAT PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL CLUJEAN  
COM. FLOREȘTI, JUD. CLUJ**

**STUDIU DE TRAFIC**

Beneficiar	<b>CONSORȚIUL INTEGRAT PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL Lider de proiect U.S.A.M.V. CLUJ-NAPOCA</b>
Proiectant general	<b>S.C. TRIARH S.R.L. CLUJ-NAPOCA</b>
Elaborator studiu	<b>S.C. DRUMCONSULT S.R.L. FELEACU, JUD. CLUJ</b>
Faza de proiectare	<b>STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)</b>
Data	mai 2024

---

---

---



## 1. FOAIE DE PREZENTARE

Denumirea obiectivului de investiție	<b>CONSORTIUL INTEGRAT PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL CLUJEAN COM. FLOREȘTI, JUD. CLUJ STUDIU DE TRAFIC</b>
Amplasament	C.F. 86845 Florești, com. Florești, jud. Cluj, România
Beneficiar	<b>CONSORTIUL INTEGRAT PENTRU ÎNVĂȚĂMÂNT DUAL Lider de proiect USAMV CLUJ-NAPOCA</b> Calea Mănăștur 3-5, Cluj-Napoca 400372, jud. Cluj, România Tel. +40 374 492 010 contact@usamvcluj.ro
Proiectant general	<b>S.C. TRIARH S.R.L.</b> str. Unirii, nr. 3, ap. 49, Cluj-Napoca 400133 jud. Cluj, România Tel. +40 264 414 370 spanu.radu@gmail.com
Elaborator studiu	<b>S.C. DRUMCONSULT S.R.L.</b> loc. Feleacu nr. 3, 407270 jud. Cluj, România Tel. +40 745 069 998 drumconsult@yahoo.com
Faza de proiectare	<b>STUDIU DE FEZABILITATE (S.F.)</b>
Data	mai 2024



- pagină intenționat lăsată liberă -



## 2. CUPRINS

1.	FOAIE DE PREZENTARE .....	i
2.	CUPRINS .....	iii
3.	LISTĂ DE FIGURI.....	v
4.	LISTĂ DE TABELE .....	vii
5.	LISTĂ DE SEMNĂTURI.....	ix
6.	MEMORIU TEHNIC .....	1
6.1.	DOCUMENTE CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII PREZENTULUI STUDIU.....	1
6.2.	SCOPUL LUCRĂRII.....	2
6.3.	INTRODUCERE .....	3
6.3.1.	Generalități.....	3
6.3.2.	Mobilitate și accesibilitate .....	4
6.3.3.	Strategii în domeniul transporturilor și mobilității.....	4
6.3.4.	Încadrare în zona de influență .....	7
6.3.5.	Parametri socio-economici .....	10
6.3.6.	Particularități ale transportului existent .....	10
6.3.7.	Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente.....	11
6.3.8.	Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane.....	12
6.4.	ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE – DIAGNOZA CIRCULAȚIEI .....	13
6.4.1.	Investigarea traficului actual. Metodologie .....	13
6.4.2.	Volume de trafic .....	14
6.4.3.	Ore de vârf .....	18
6.4.4.	Debite orare de calcul .....	19
6.4.5.	Capacitatea de circulație .....	19
6.4.6.	Distribuția locală a traficului. Caracteristici actuale ale mobilității .....	21
6.5.	PROGNOZA CIRCULAȚIEI .....	22
6.5.1.	Scenarii de intervenție .....	22
6.5.2.	Generalități. Evoluție estimată .....	22
6.5.3.	Scenariul de referință S-0, "fără proiect" .....	24
6.5.4.	Scenariul S-1, "cu proiect" .....	26
6.6.	COMPARAȚIE SCENARIILOR.....	28
6.6.1.	Cererea de transport .....	28
6.6.2.	Volume de trafic .....	28
6.6.3.	Capacitatea de circulație .....	29
6.7.	CONCLUZII. RECOMANDĂRI .....	31
ANEXE		
Anexa nr. 1		
Volume trafic, apr. 2024 [veh. fizice/oră]		
Anexa nr. 2		
Volume trafic, intersecții, apr. 2024 [veh. fizice/oră]		
Anexa nr. 3		
Volume trafic echivalent, apr. 2024 [veh. etalon/oră/bandă]		
Anexa nr. 4		
Volume trafic echivalent, intersecții, apr. 2024 [veh. etalon/oră]		
Anexa nr. 5		
Factorii orelor de vârf, apr. 2024		



Anexa nr. 6

Capacitate de circulație străzi, apr. 2024

Anexa nr. 7

Capacitate de circulație intersecții, apr. 2024

Anexa nr. 8

Distribuția procentuală a traficului, apr. 2024

Anexa nr. 9

Evaluare coeficienți de evoluție trafic

Anexa nr. 10

Volume trafic, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. fizice/oră]

Anexa nr. 11

Capacitate străzi, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 12

Capacitate intersecții, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 13

Volume trafic, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. fizice/oră]

Anexa nr. 14

Capacitate străzi, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. etalon/oră]

Anexa nr. 15

Capacitate intersecții, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect" [veh. etalon/oră]



### 3. LISTĂ DE FIGURI

Fig. 1 Amplasament obiectiv investiție .....	2
Fig. 2 Aria de studiu .....	9
Fig. 3 Planificarea transporturilor: tranziție rural-urban.....	11
Fig. 4 Amplasament post recenzare trafic motorizat.....	13
Fig. 5 Încadrare volume trafic echivalent, apr. 2024 .....	17
Fig. 6 Fluxurile principale / secundare trafic, apr. 2024 .....	21
Fig. 7 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect" .....	24
Fig. 8 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect".....	26



- pagină intenționat lăsată liberă -





## 4. LISTĂ DE TABELE

Tab. 1 Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente .....	11
Tab. 2 Post recenzare trafic .....	13
Tab. 3 Intervale recenzare vehicule .....	14
Tab. 4 Recensământ trafic: categorii de vehicule .....	14
Tab. 5 Distribuție procentuală vehicule, apr. 2024 .....	16
Tab. 6 Coeficienți de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme .....	16
Tab. 7 Încadrare trafic echivalent [veh. etalon/h] .....	17
Tab. 8 Ore de vârf, apr. 2024: trafic concentrat în intervale suborare .....	18
Tab. 9 Ore de vârf, apr. 2024: trafic uniform în intervale suborare .....	19
Tab. 10 Capacitate de circulație străzi: valori adoptate .....	19
Tab. 11 Grade medii încărcare străzi, apr. 2024 .....	20
Tab. 12 Capacitate de circulație: intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate, 2024 .....	21
Tab. 13 Scenarii de intervenție .....	22
Tab. 14 Coeficienți de evoluție a traficului, scen. S-0 .....	22
Tab. 15 Aport trafic zilnic .....	23
Tab. 16 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-0 .....	25
Tab. 17 Prognoza circulației: cap. de circulație, inters. dirijate, negiratorii, nesemaforizate, scen. S-0 .....	25
Tab. 18 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-1 .....	27
Tab. 19 Prognoza circulației: cap. de circulație, inters. dirijate, negiratorii, nesemaforizate, scen. S-1 .....	27
Tab. 20 S-0 vs. S-1: volume de trafic fizic/echivalent .....	28
Tab. 21 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (valori numerice) .....	29
Tab. 22 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (sinteză) .....	29
Tab. 23 S-0 vs. S-1: capacitate intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate (valori) .....	30



- *pagină intenționat lăsată liberă* -



## 5. LISTĂ DE SEMNĂTURI

	<b>Prenume, nume</b>	<b>Semnătura</b>
	tehn. Monica HODA	
Întocmit		
	dr. ing. Gavril HODA	



## **Disclaimer**

Prezentul document a fost elaborat de către S.C. Drumconsult S.R.L. Feleacu pentru a fi utilizat de către Proiectantul General/Beneficiar, conform termenilor contractuali dintre părți. Nicio terță parte nu poate utiliza în scop comercial informații, date și analize din prezentul document fără acordul scris prealabil al Proiectantului General/Beneficiarului și al Elaboratorului S.C. Drumconsult S.R.L. Feleacu.

Determinările din cadrul prezentului studiu s-au realizat în baza măsurătorilor de trafic efectuate în cursul lunii aprilie 2024, precum și în baza analizelor suplimentare realizate în cadrul ariei de studiu, conform recomandărilor normativelor tehnice în vigoare.

Precizia estimărilor referitoare la evoluțiile traficului pe durata perioadei de perspectivă este influențată de acuratețea coeficienților de evoluție adoptați, precum și măsurile adoptate de către autorități privind organizarea traficului rutier, sistemul de transport public și alte măsuri sau amenajări. La elaborarea prezentului studiu de trafic, au fost utilizate informații din normative de specialitate și alte documente publice sau puse la dispoziție de către Beneficiar.



## 6. MEMORIU TEHNIC

### 6.1. DOCUMENTE CARE STAU LA BAZA ELABORĂRII PREZENTULUI STUDIU

Principalele documente care stau la baza desfășurării lucrărilor efectuate și elaborării prezentului studiu sunt:

- Normativ pentru elaborarea studiilor de circulație din localități și teritoriul de influență, Indicativ C 242-93;
- Instrucțiuni tehnice pentru efectuarea de sondaje, recensăminte, măsurători și anchete de circulație în localități și teritorii de influență, Indicativ C 243-93;
- Instrucțiuni pentru efectuarea înregistrării circulației rutiere pe drumurile publice, Indicativ AND 557-2015;
- Metode de investigare a traficului rutier, Indicativ AND 602-2012;
- 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;
- SR 7348-2001: Lucrări de drumuri. Echivalarea vehiculelor pentru determinarea capacității de circulație;
- Normativ pentru determinarea capacității de circulație și a nivelului de serviciu ale drumurilor publice, Indicativ PD 189-2012;
- Plan de mobilitate urbană durabilă 2021-2030 elaborat de către S.C. TTL Planning și Civitta în ianuarie 2022;
- Informații de trafic recenzate în zona studiată;
- Strategia de dezvoltare locală a comunei Florești, județul Cluj pentru perioada 2022-2027;
- Pande A., Wolshon B. (ed.) – Traffic Engineering Handbook, 7<sup>th</sup> ed., ITE, 2016, John Wiley & Sons Inc., ISBN 978-1-118-76230-1;
- Meyer M. (ed.) - Transportation Planning Handbook, 4<sup>th</sup> ed., ITE, 2016, John Wiley & Sons Inc., ISBN 978-1-118-76235-6;
- Krajzewicz D., Erdmann J., Behrisch M., Bieker L. – Recent Development and Applications of SUMO-Simulation of Urban Mobility, Intl. J. On Advances in Systems and Measurements, 5 (3&4), pp. 128-138, 2012;
- Dorobanțu S., Răcănel I. - Inginerie de trafic, partea a II-a, Institutul de Construcții București, 1978;
- Iliescu M., Ciont N. - Ingineria traficului, U.T. Press, Cluj-Napoca, 2016, ISBN 978-606-737-135-2;
- Biblioteca articole științifice internaționale de specialitate.



## 6.2. SCOPUL LUCRĂRII

Principalul **obiectiv** al prezentei documentații este întocmirea unui **studiu de trafic rutier** în cadrul obiectivului de investiție "Consortiul integrat pentru învățământ dual clujean" din com. Florești, jud. Cluj (Fig. 1).

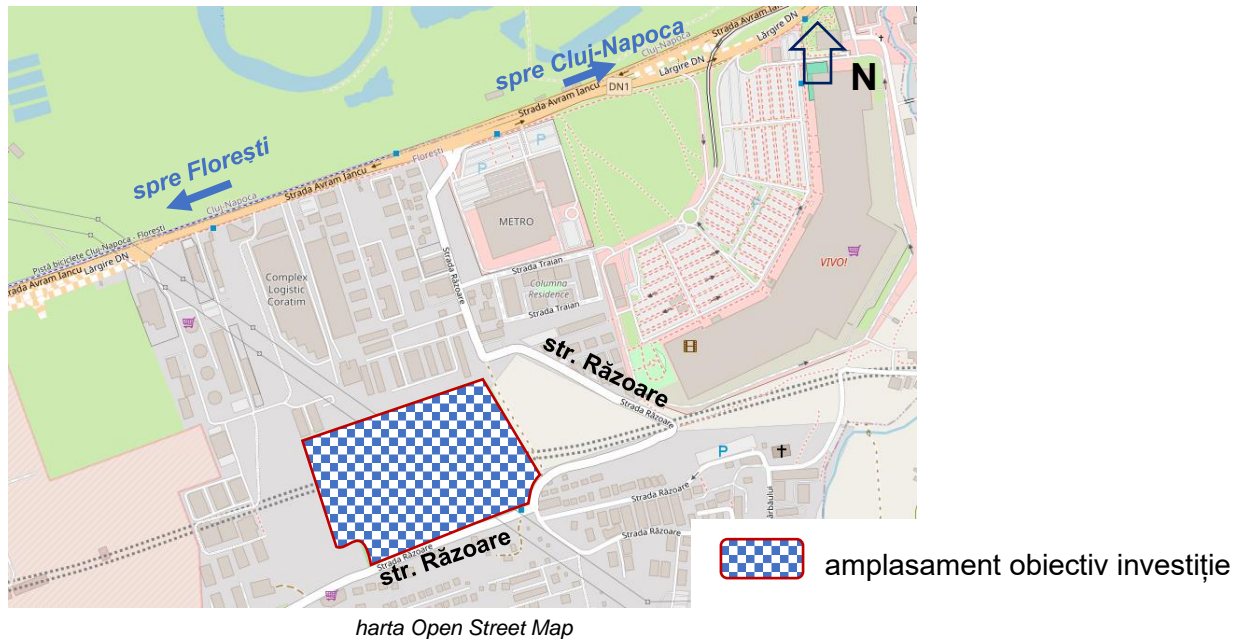


Fig. 1 Amplasament obiectiv investiție

În cadrul acestui studiu, au fost analizate și prelucrate condițiile de trafic existente în prezent, în baza normativelor în vigoare, a documentelor relevante disponibile și a studiilor suplimentare efectuate, având în vedere următoarele aspecte principale:

- evaluarea și analiza critică a **situației existente** (diagnoza circulației);
- estimarea evoluției parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, în **scenariile "fără proiect"**, respectiv **"cu proiect"** (prognoza circulației);
- **evaluarea impactului** măsurilor propuse în proiect asupra condițiilor de circulație.



## 6.3. INTRODUCERE

### 6.3.1. Generalități

Ingineria de trafic reprezintă ramura ingineriei transporturilor care se ocupă de planificarea, organizarea și proiectarea atât a operațiilor legate de traficul rutier propriu-zis, cât și a rețelilor, terminalelor și a interacțiunii dintre participanții la trafic, drumuri și celelalte căi de comunicație. În acest sens, **studiul de trafic reprezintă un element cheie atât în proiectarea și modernizarea drumurilor și străzilor, cât și în gestionarea condițiilor de trafic**. Rezultatele și prognozele furnizate de studiul de trafic stau la baza stabilirii capacității de circulație, a nivelului de congestie și a nivelului de serviciu pentru sectorul de drum sau stradă analizat ori pentru zona studiată. De asemenea, datele de trafic colectate și estimarea evoluției acestora în viitor reprezintă aspecte care stau la baza dimensionării structurilor rutiere din punct de vedere al capacității portante.

Determinarea caracteristicilor traficului de perspectivă, în special a intensității și componenței sale au o deosebită importanță pentru proiectarea lucrărilor de amenajare a rețelei rutiere și pentru utilizarea rațională a acestora.

Proiectarea străzilor și spațiilor adiacente trebuie să fie realizate astfel încât utilizatorul să aibă o idee cât mai clară asupra soluțiilor pe care le are la dispoziție pentru alegerea unei rute și adaptarea vitezei la condițiile de circulație.

Scopul primordial care trebuie să fie asigurat de către orice sistem de transport este **siguranța circulației**. Orice călătorie este una finalizată cu succes atâta timp cât ea se desfășoară și se încheie în siguranță. Obiectivele suplimentare avute în vedere la proiectarea și organizarea unui sistem de transport sunt:

- îmbunătățirea eficienței transporturilor;
- asigurarea unor viteze de deplasare corespunzătoare;
- reducerea timpilor de deplasare;
- limitarea congestiei în trafic;
- reducerea consumului de carburant;
- reducerea costurilor;
- limitarea efectelor negative asupra mediului înconjurător;
- asigurarea informării continue a participanților la trafic asupra condițiilor de circulație.

În condițiile societății actuale, desfășurarea serviciului de transport este rezultatul eforturilor depuse de specialiștii care își aduc aportul la realizarea unei activități eficiente. În acest sens, inginerii constructori având atât studii și cunoștințe de specialitate în domeniul drumurilor, precum și pregătire elaborată în domeniul Ingineriei de Trafic rutier, au un **rol esențial în evaluarea și interpretarea parametrilor de trafic**. Studiul de trafic are un rol determinant în gestionarea mobilității, însă evaluarea și aplicarea măsurilor recomandate sunt condiționate de cooperarea factorilor implicați, care prin acțiunile lor pot influența politica de transport la nivel local (oraș, comună) sau la nivele superioare (județ, regiune, stat etc.).

Implementarea unui sistem de transport eficient necesită, în permanență, o atentă analiză și evaluare asupra modului în care se desfășoară deplasările.

Structura rețelei stradale și elementele geometrice ale străzilor trebuie să asigure:

- legături directe și fluente între zonele de origine și destinație ale mediilor urbane;
- racordări adecvate cu accesul către construcțiile din zonele rezidențiale, comerciale, administrative, social-culturale etc.;
- asigurarea spațiilor pentru amplasarea rețelelor tehnico-edilitare supra- și subterane;
- asigurarea spațiilor pentru amplasarea mobilierului stradal și a dotărilor urbanistice;
- asigurarea amplasării dispozitivelor pentru dirijarea circulației.



### **6.3.2. Mobilitate și accesibilitate**

Mobilitatea reprezintă abilitatea/posibilitatea utilizatorilor rețelei rutiere de a efectua deplasări către multiple destinații, în timp ce accesibilitatea se referă la posibilitatea acestora de a accede în cadrul zonelor/destinațiilor din cadrul rețelei. Alegerea de către utilizator a destinației este facilitată de existența unei rețele eficiente de transport, care conectează diferite puncte de interes, oferind posibilitatea efectuării deplasărilor la un cost rezonabil. Accesibilitatea este un factor major în ceea ce privește valoarea unei zone/regiuni. Acest concept este strâns legat de existența facilităților de transfer, precum parcajele, stațiile de transport în comun etc.

Un sistem de transport bine structurat și eficient trebuie să asigure atât mobilitatea, cât și accesibilitatea utilizatorilor. De asemenea, este indicat ca cele două concepte să fie îndeplinite separat, pentru a fi asigurată desfășurarea eficientă și în siguranță a traficului.

Orice schimbare referitoare la transportul urban se poate realiza doar pe baza unei rețele bine puse la punct și eficiente. Dezvoltarea infrastructurii în transporturi stimulează creșterea economică a unei regiuni. Totodată, ea atrage după sine crearea de noi locuri de muncă, mobilitate și accesibilitate. Toate acestea însă trebuie realizate cu un impact negativ minim asupra mediului înconjurător.

Importanța mobilității pasagerilor și a mărfurilor a devenit o problemă de actualitate la nivel internațional. Desfășurarea transporturilor implică o serie de mijloace pe care utilizatorii le folosesc pentru a se deplasa în cadrul rețelei. Cantitatea și varietatea traficului sunt direct proporționale cu numărul punctelor de origine și destinație din cadrul rețelei.

### **6.3.3. Strategii în domeniul transporturilor și mobilității**

#### **6.3.3.1. Programul Operațional Regional (POR) 2021-2027**

Programul Operațional Regional (POR) 2021-2027 este unul din programele aferente Acordului de Parteneriat 2021-2027, prin care se pot accesa fondurile europene structurale și de investiții, în concret cele provenite din Fondul European pentru Dezvoltare Regională (FEDR).

Obiectivul general îl constituie creșterea competitivității economice și îmbunătățirea condițiilor de viață ale comunităților locale și regionale prin sprijinirea dezvoltării mediului de afaceri, a condițiilor infrastructurale și a serviciilor, care să asigure o dezvoltare sustenabilă a regiunilor, capabile să gestioneze în mod eficient resursele, să valorifice potențialul lor de inovare și de asimilare a progresului tehnologic.

Dezvoltarea economică, spațială și socială a orașului nu este posibilă fără asigurarea unui minim de siguranță și confort în care un rol important îl are infrastructura de acces. Realizarea investiției va crea posibilitatea reală de acces a tuturor locuitorilor, instituțiilor, agenților economici, reducându-se considerabil izolarea zonei.

Viziunea pentru comuna Florești se referă la dezvoltarea și recalibrarea economică, cu încurajarea sectorului turistic. Prin punerea în valoare și augmentarea valorii spațiilor publice reprezentative, prin ridicarea gradului de atractivitate al acestora, este promovată identitatea comunei.

Comuna Florești reprezintă un pol emergent de cultură alternativă, cu o ofertă complementară Clujului, diversificată, care atrage turiști. Aceasta este calibrată la o agendă sportivă, ce coordonează manifestări și evenimente sportive de interes regional.

Este necesară și recomandată dezvoltarea rețelei de infrastructură, atât pentru modernizarea și eficientizarea transportului în comun, cât și pentru asigurarea transportului auto și a transportului alternativ nemotorizat, cu biciclete și pietonal, în condiții de siguranță și confort pentru participanții la trafic și pentru riverani.





### 6.3.3.2. Viziunea de dezvoltare a mobilității

Strategia de Dezvoltare a comunei Florești pentru intervalul 2014 – 2030, prevede pentru rețeaua de circulație:

- realizarea variantei ocolitoare Nord pe traseul Gilău (Autostrada Transilvania) – Cluj – Napoca;
- realizarea nodurilor de descărcare a traficului rutier de pe varianta Nord – pentru deservirea localității;
- realizarea legăturii rutiere Sud: Florești – Cluj-Napoca;
- realizarea de sisteme rutiere dimensionate în funcție de intensitățile de trafic, cu structuri rutiere moderne, reglementarea transportului în comun.

În momentul actual creșterea spectaculoasă a localității Florești a condus la mărirea parcului auto și implicit la creșterea numărului de autoturisme în trafic, până la nivelul în care rețeaua stradală se apropie sau depășește nivelul de congestie.

Trendul ascendent pe care se află localitatea Florești și poziția sa privilegiată în Zona Metropolitană Cluj-Napoca au permis creșterea calității vieții, a dorinței de mobilitate (către și dinspre locul de muncă, zone de relaxare/agrement, zone comerciale, etc.), în condiții de confort și siguranță, atât cu autoturismul cât și cu transportul în comun, mersul pe jos sau cu bicicleta.

Relocarea în cadrul Zonei Metropolitane a funcțiilor economice, dar în principal a funcțiunii rezidențiale a generat o mișcare pendulară între reședința de județ și localitatea Florești, navetă care este realizată preponderent cu autoturismul personal. Traficul generat astfel, este amplificat și de deplasările de tranzit, dat fiind că localitatea este străbătută de Drumul Național DN1 – E60 și de poziționarea sa în vecinătatea Autostrăzii A3.

### 6.3.3.3. Strategia regională de mobilitate urbană durabilă și orașe inteligente a Regiunii Nord - Vest, 2021 – 2027

Dezvoltarea rețelei de infrastructură din zonele urbane trebuie să se facă în conformitate cu strategia Uniunii Europene, întrucât bugetul de stat nu permite în prezent acest lucru. Această strategie este sintetizată în cele ce urmează, pentru a facilita obținerea finanțării obiectivelor necesare a fi realizate, în vederea dezvoltării regiunii Nord – Vest.

Transilvania de Nord este una dintre cele mai pitorești regiuni din România, începând cu Munții Apuseni până la caracterul special al patrimoniului cultural-popular din această zonă etnografică unică. Transilvania de Nord este o regiune multi-etnică, unde trăiesc împreună români, maghiari, germani, armeni, rromi ș.a.

Cele mai importante orașe ale regiunii sunt Cluj-Napoca, Baia-Mare, Oradea, Zalău, Satu Mare și Bistrița, considerate poli regionali de dezvoltare economică și orașe cu un patrimoniu cultural și istoric deosebit.

Sistemul politicilor publice reprezintă ansamblul instrumentelor, procedurilor și arhitecturii instituționale, dezvoltat în scopul de a îmbunătăți în ansamblu calitatea și eficiența procesului de luare a deciziei. În România politicile publice sunt instrumente de organizare / structurare strategică a actelor normative ale căror principal inițiator este Guvernul României. Abordarea instituțională a planificării politicilor publice este axată pe managementul și coordonarea problemelor la nivel instituțional, folosind ca instrumente, planificarea resurselor financiare, umane, și administrative și dezvoltarea de modele instituționale eficiente.

Strategia Uniunii Europene se orientează spre dezvoltarea inteligentă, sustenabilă și incluzivă în profil teritorial, ceea ce impune punerea în practică a unei strategii care să permită accesarea fondurilor europene.



Politica de coeziune oferă cadrul investițional și sistemul de aplicare de care este nevoie pentru realizarea obiectivelor strategiei Europa 2030. Fondul European de Dezvoltare Regională, Fondul Social European și Fondul de Coeziune reprezintă, cumulativ, peste o treime din bugetul total al UE. Comisia Europeană colaborează cu autoritățile de management din țările și regiunile UE pentru a asigura investirea eficientă a acestor resurse, în vederea susținerii creșterii inteligente, durabile și incluzive.

Dezvoltarea rețelei de infrastructuri de transport rutier reprezintă unul din programele prioritare ale comunei Florești, în vederea atingerii obiectivului de dezvoltare comunitară și conectivitate sporită.

În anul 2007, orașul inteligent a fost definit ca „Un oraș performant și vizionar în ceea ce privește economia, cetățenii, guvernarea, mobilitatea, mediul și locuirea, bazat pe combinația inteligentă de dotări și activități ale cetățenilor determinați, independenți și conștienți”<sup>1</sup>.

Prin această definiție au fost prezentați pentru prima dată cei 6 piloni care stau la baza orașului inteligent. O altă abordare a orașelor inteligente este „roata orașelor inteligente” / „smart city wheel”, care identifică la rândul ei cei 6 piloni smart city: mobilitatea inteligentă (smart mobility), locuirea inteligentă (smart living), economia inteligentă (smart economy), cetățenii inteligenți (smart citizens), guvernarea inteligentă (smart governance) și mediul inteligent (smart environment). Pentru fiecare dintre aceste paliere au fost dezvoltate subdomenii specifice și indicatori care permit comparații între diferitele orașe inteligente. Abordarea și pilonii din roata orașului inteligent stau la baza Strategiei Regionale de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027.

Totodată, demersul de planificare pentru Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027 a avut în vedere contextul strategic existent la nivel european, unde atenția asupra obiectivelor de reducere a emisiilor de carbon ocupă un loc tot mai important în preocupările instituțiilor europene. Una dintre modalitățile de a atinge aceste obiective de mediu este, printre altele, utilizarea tehnologiilor digitale. Similar, strategia vizează susținerea competitivității și inovării la nivel regional, în acest sens raportându-se la indicii europeni în domeniu (Regional Competitiveness Index și Regional Innovation Scoreboard).

Strategia Regională de Mobilitate Urbană Durabilă și Orașe Inteligente a Regiunii Nord-Vest 2021-2027 se bazează pe un instrument inovator pentru analiza comparativă a orașelor și municipiilor și planificarea dezvoltării inteligente a acestora, respectiv matricea de maturitate smart city. Matricea de maturitate a orașelor inteligente pornește de la standardul britanic pentru orașe inteligente - PAS 181: 2004 care a fost dezvoltat apoi pentru orașele din Scoția (Smart Cities Maturity Model and Self-Assessment Tool - Guidance Note for completion of Self - Assessment Tool October 2014) și în final adaptat pentru contextul românesc în scopul elaborării prezentei strategii.

Matricea de maturitate evidențiază nivelul la care se situează municipiile și orașele din regiune din punct de vedere al dezvoltării urbane inteligente, folosind 5 niveluri de maturitate, clasificate pe cele 6 verticale „Smart city”. Matricea este constituită în jurul unor indicatori de realizare (ex. existența unei baze de date GIS, a serviciilor publice digitale etc.) și în jurul unor indicatori de rezultat (ex. ponderea deplasărilor nemotorizate din total, ponderea deșeurilor reciclate etc.). În cea mai mare parte s-a încercat scalarea unor elemente similare pe cele 5 niveluri. De aceea, în cele 5 niveluri din matricea de maturitate se regăsesc adesea aceeași indicatori / rezultate scalate în funcție de valoarea (ex. % din flota de transport public monitorizată în timp real) sau de complexitate (ex. servicii publice digitale variantă simplificată, varianta complexă, integrarea serviciilor publice la nivel de regiune / național etc.). Pe fiecare palier, matricea cuprinde ținte care țin de componenta tehnologică (ex. dispozitive colectare date) dar și ținte care sunt mai degrabă orientate spre dezvoltarea durabilă (ex. % energie din surse regenerabile etc).

---

<sup>1</sup> Giffinger et. al. - Smart cities - Ranking of European medium-sized cities, Vienna University of Technology, 2007



Strategia are în vedere dezvoltarea unei rețele de orașe inteligente și care susțin mobilitatea urbană durabilă. Abordarea propusă pentru regiunea Nord-Vest este o strategie competitiv–agresivă, care mizează în primul rând pe punctele tari și competențele distinctive ale regiunii și valorifică oportunitățile existente (mai ales disponibilitatea fondurilor europene accesibile prin intermediul programelor operaționale, sau prin programele CE). Prin această abordare se are în vedere în același timp transferul bunelor practici și al modelelor de succes între orașe.

Viziunea propusă imaginează Regiunea de Dezvoltare Nord-Vest în anul 2030 ca pe un teritoriu inteligent susținut de o rețea de orașe interconectate și inovatoare, care folosesc tehnologia pentru facilitarea dezvoltării durabile. Astfel, inovarea, relația între administrație și cetățeni și grija pentru utilizarea eficientă a resurselor reprezintă cheia în progresul regiunii.

Regiunea inteligentă Nord-Vest mizează pe o rețea digitală de localități formată din centre regionale, județene, micro-regionale și locale de inovare și orașe care se dezvoltă pe palierele smart city în funcție de potențial: turism, energie - mediu, calitatea locuirii, educație etc.

La nivel local, municipiile și orașele dispun de infrastructură de colectare de date, rețele de senzori și alte dispozitive care formează rețele de tip IoT (internet of things), generează seturi de date complexe, disponibile publicului larg și folosite pentru a asigura o mai bună gestiune a orașului, serviciilor, dar și a procesului de producție.

Pentru realizarea viziunii, este propus un set de 8 obiective specifice, ce răspund la 2 obiective strategice, structurate pe cele două dimensiuni principale ale Strategiei: orașe inteligente/smart city și mobilitate, după cum urmează:

- cetățeni implicați în dezvoltarea orașelor și pregătiți pentru viitor;
- economie competitivă, bazată pe inovare, digitalizare și creativitate;
- regiune rezilientă la schimbările climatice cu un consum redus de energie;
- orașe atractive pentru locuitori și vizitatori;
- administrație eficientă și deschisă, care ia decizii cu sprijinul unei baze de date complexe și actualizate în timp real;
- sistem de transport optimizat continuu care susține deplasările cu emisii reduse;
- infrastructură de transport performantă care asigură condiții optime pentru mijloace de transport eficiente și cu impact redus asupra mediului;
- conectivitate digitală ridicată.

Implementarea Strategiei se va face la diferite niveluri teritoriale – regional, județean și local (inclusiv colaborarea între mai multe orașe/ municipii sau abordări metropolitane). Având în vedere stadiul relativ incipient al implementării unei abordări integrate la nivel regional în domeniul orașelor inteligente și mobilității urbane durabile, cea mai fezabilă este constituirea unei unități interne, în cadrul ADR Nord-Vest, pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea Strategiei. Unitatea de implementare și monitorizare a Strategiei are rolul de coordonare a implementării și de monitorizare a Strategiei. Având în vedere aria de acoperire largă a Strategiei și faptul că aceasta se adresează preponderent municipiilor și orașelor din regiune, implementarea propriu-zisă a măsurilor și proiectelor (cu excepția celor regionale) ar urma să se facă la nivelul acestora din urmă, la nivelul județelor sau al parteneriatelor dintre acestea și/ sau cu parteneri locali.

### **6.3.4. Încadrare în zona de influență**

#### **6.3.4.1. Generalități**

Regiunea de Nord-Vest (Transilvania de Nord) a României este una din cele 8 (opt) regiuni de dezvoltare ale țării și include 6 (șase) județe: Bihor, Bistrița-Năsăud, Cluj, Maramureș, Satu-Mare și Sălaj. Suprafața regiunii este de cca. 34.000 km<sup>2</sup>. Regiunea dispune de o poziție geografică strategică, învecinându-se atât cu Ungaria la vest și cu Ucraina la nord, cât și cu regiunile de dezvoltare Centru,



Vest și Nord-Est din România. Regiunea Nord-Vest este printre cele mai industrializate regiuni ale țării, ponderea industriilor fiind aici cea mai ridicată, comparativ cu celelalte regiuni ale țării.

Județul Cluj este situat în partea central-vestică a României și se învecinează cu județele:

- Bihor, la vest;
- Sălaj, la nord-vest
- Maramureș, la nord;
- Alba, la sud;
- Mureș, la est și
- Bistrița-Năsăud, la nord-est.

Comuna Florești este așezată la vest de municipiul Cluj-Napoca, învecinându-se la nord cu com. Baci, la vest cu com. Gilău iar la sud cu com. Săvădisla și Gilău.

Localitatea este situată la interferența a trei unități principale de relief: la nord Câmpia Transilvaniei, la sud Munții Gilăului și culoarul depresionar al Someșului Mic. Comuna este străbătută de râul Someșul Mic.

Clima în zona com. Florești este temperată, cu veri umede și relativ călduroase, iar iernile mai puțin uscate și relativ reci.

Conform Legii nr. 351/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național, **com. Florești este o localitate rurală de rang IV** – comună având capacități minime obligatorii necesare în vederea servirii tuturor satelor.

Din punct de vedere administrativ, com. Florești cuprinde:

- localitatea propriu-zisă Florești;
- loc. Luna de Sus;
- loc. Tăuți;

Accesul în comună se face pe drumul național DN 1 (E60) și pe care să află localitatea Florești. Accesul în restul localităților aparținătoare se face pe drumul județean DJ 105L (Tăuți) și drumul județean DJ107M (spre Luna de Sus), care se desprind din drumul național DN 1.

Comuna Florești este situată în județul Cluj, în Regiunea de Nord-Vest, și face parte din Asociația „Zona Metropolitană Cluj-Napoca”, formată din municipiul Cluj-Napoca și 19 comune din apropierea acestuia.

Strategia de dezvoltare cuprinde ca principiu director cooperarea între centrul polarizator Cluj-Napoca, ca „nod de creștere”, și furnizor de bunuri și servicii de rang înalt, și comunele învecinate, care dispun de spațiu pentru investiții și dezvoltare. Rezultă o complementaritate funcțională între centrul urban major Cluj-Napoca și localitatea Florești.

Datorită condițiilor locale și a vecinătății cu municipiul Cluj-Napoca, întreaga comună și în special localitatea Florești a cunoscut în ultimii 20 de ani o puternică dezvoltare sub aspect economic și social. Populația comunei a crescut de la 5 000 de locuitori în perioada 2002-2007 la cca. 50 000 locuitori în prezent (29 012 de persoane cu domiciliu stabil, 573 de persoane cu reședință valabilă, 23 227 de persoane cu C.I.- conform datelor Direcției Județene de Evidență a Populației Cluj/2017), situându-se pe locul 1 ca U.A.T. cu cel mai mare număr de locuitori/spațiu rural din Regiunea de Nord-Vest și la nivel național.

Principala disfuncționalitate este reprezentată de capacitatea redusă a infrastructurii de transport raportată la cerințele traficului actual – și mult mai agravant – a celui de perspectivă.

În momentul actual creșterea spectaculoasă a localității Florești a condus la mărirea parcului auto și implicit ala creșterea numărului de autoturisme în trafic, până la nivelul în care rețeaua stradală se apropie de nivelul de congestie.

Trendul ascendent pe care se află localitatea Florești și poziția sa privilegiată în Zona Metropolitană au permis creșterea calității vieții, a dorinței de mobilitate (cătore și dinspre locul de muncă,



zone de relaxare/agrement, zone comerciale, etc.), în condiții de confort și siguranță, atât cu autoturismul cât și cu transportul în comun, mersul pe jos sau cu bicicleta.

Relocarea în cadrul Zonei Metropolitane a funcțiilor economice, dar în principal a funcțiunii rezidențiale a generat o mișcare pendulară între reședința de județ și localitatea Florești, navetă care este realizată preponderent cu autoturismul personal.

Traficul generat astfel, este amplificat și de deplasările de tranzit, dat fiind că localitatea este străbătută de Drumul Național DN1 – E60 și de poziționarea sa în vecinătatea Autostrăzii A3.

Pentru susținerea activităților economice, prezența infrastructurilor reprezintă un element cheie. Pe de altă parte însă, prejudiciile aduse mediului, ca urmare a activităților de transport, constituie o disfuncțiune a cărei soluționare este prioritară.

Distanțele rutiere față de alte localități sau obiective din regiune sunt:

- cca. 12 km de mun. Cluj-Napoca, jud. Cluj;
- cca. 120 km de mun. Târgu Mureș, jud. Mureș;
- cca. 150 km de mun. Baia Mare, jud. Maramureș;
- cca. 120 km de mun. Bistrița, jud. Bistrița-Năsăud;
- 190 km de granița de stat a României cu Ucraina (la Sighetu Marmăției, jud. Maramureș);
- 185 km de granița de stat a României cu Ungaria (la Petea, jud. Satu Mare).

Accesul rutier major către/dinspre com. Florești se realizează pe drumurile naționale:

- DN1 Alba Iulia – Aiud – Turda – Cluj-Napoca – Oradea - Borș;

Drumurile județene existente în cadrul suprafeței periurbane Florești sunt:

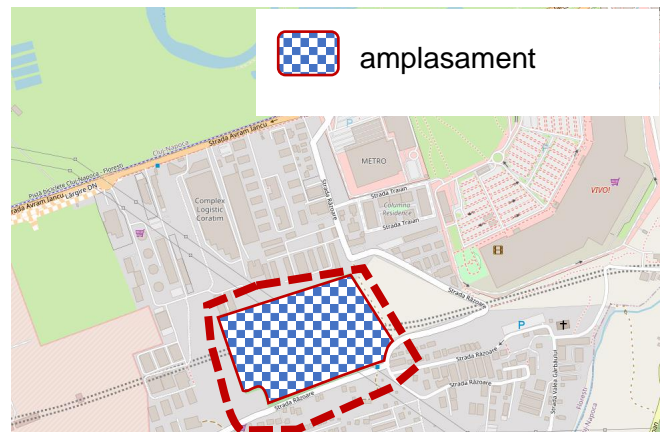
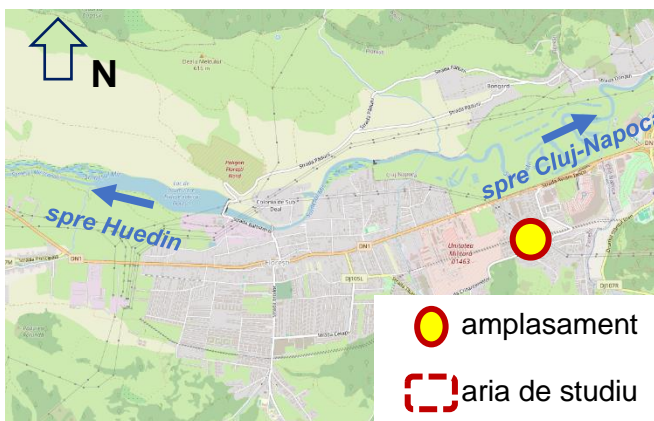
- DJ107R Săcel – Sălicea – Cluj-Napoca;
- DJ 107M Aiud – Buru – Iara – Luna de Sus;

Comuna Florești nu este conectată la rețeaua națională de căi ferate.

Privind transportul aerian, com. Florești nu este deservit în mod direct de un aerodrom. Cel mai apropiat aeroport este Aeroportul Internațional "Avram Iancu" Cluj-Napoca (cod IATA: CLJ), la cca. 16 km distanță, spre est.

#### 6.3.4.2. Aria de studiu

Aria de studiu analizată se desfășoară în cartierul de est al comunei, spre Cluj-Napoca, în zona livezii USAMV, de-a lungul coridorului definit de str. Răzoare și intrare Metro, incluzând suprafețe limitate ale străzilor învecinate: str. Răzoare, str. Crizantemelor (Fig. 2).



harta Open Street Map  
Fig. 2 Aria de studiu



## 6.3.5. Parametri socio-economici

### 6.3.5.1. Populație

Conform S.D.L. și recensământ 2022., populația com. Florești în 2022 era de 52 735 persoane, reprezentând 5,43 % din populația jud. Cluj. Valoarea respectivă indică o creștere constantă a populației orașului în ultimii 10 ani, în contextul unei scăderi cu cca. 1 % a populației la nivel județean.

Comuna Florești, este cea mai mare localitate din România din punct de vedere demografic.

### 6.3.5.2. Speranța de viață. PIB. Șomaj

Conform informațiilor publice disponibile, speranța medie de viață la nivelul jud. Cluj, la nivelul anului 2015, era de 75,4 ani.

La nivelul anului 2017, ponderea PIB/locuitor a fost similară cu cea națională de 32 %, respectiv 32,2 % pentru Cluj-Napoca și 37,2 la nivelul Zonei Metropolitane Cluj.

Ramurile principale ale industriei reprezentate în com. Florești prin agenți economici sunt: industria alimentară, industria construcțiilor, industria textilă și a confecțiilor, industria metalurgică și prelucrarea metalelor, industria chimică și industria energetică.

Conform datelor oficiale INS, șomajul în comuna Florești este unul scăzut, acest fapt fiind datorat atât dezvoltării economice a comunei dar mai ales a apropierii de mun. Cluj-Napoca, unde lucrează un număr semnificativ de locuitori ai com. Florești.

### 6.3.5.3. Grad de motorizare

Conform P.M.U.D. elaborat de către S.C. TTL Planning și Civitta, gradul de motorizare în cadrul mun. Cluj-Napoca este de peste 550 autovehicule / 1 000 locuitori, cu mult peste media națională de aproximativ 360 de vehicule la 1000 de locuitori.

## 6.3.6. Particularități ale transportului existent

Conform S.D.L., distribuția modală a diferitelor mijloace de transport este formată în cea mai mare pondere din autovehicule personale private.

Se remarcă **procentul foarte ridicat de utilizare a autoturismului**, precum și valorile reduse ale utilizării transportului public sau cu bicicleta.

Congestia în trafic afectează semnificativ eficiența transportului privat și constituie una din principalele probleme care influențează eficiența sistemelor de transport din zona urbană. Desfășurarea traficului rutier (inclusiv în zonele studiate în prezenta documentație) generează poluare, atât atmosferică, cât și fonică. Totodată, cotele modale ale transportului nemotorizat (pe jos și cu bicicleta) sunt încă reduse comparativ cu transportul privat.

Pentru deplasări, **populația com. Florești utilizează preponderent autoturismul.**

În prezent, transportul public de călători în com. Florești și zonele limitrofe este asigurat de către Compania de Transport Public Cluj Napoca S.A.

În prezent, conform informațiilor disponibile pe site-ul operatorului CTP Cluj Napoca S.A., transportul public de călători în zona urbană se desfășoară pe 47 linii. Totodată, CTP Cluj Napoca S.A. operează mijloace de transport în comun destinate transportului de călători pentru persoane juridice sau grupuri organizate.

În ceea ce privește dotarea stațiilor, majoritatea posedă:

- amenajări pentru asigurarea confortului călătorilor pe durata așteptării în stații;
- panouri de afișaj a programului autobuzelor/microbuzelor cu indicarea timpului sosirii/ plecării acestora din stație;



- panouri de afișaj cu harta rețelei de transport a municipiului Bistrița.

În prezent, conform informațiilor disponibile pe site-ul operatorului C.T.P. Cluj-Napoca S.A., transportul public de călători pe raza com. Florești se desfășoară pe 8 linii metropolitane.

### 6.3.7. Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente

#### 6.3.7.1. Generalități

Principalele caracteristici ale elementelor de infrastructură rutieră existente în aria de studiu a prezentului studiu sunt sintetizate în Tab. 1.

Tab. 1 Caracteristici ale infrastructurii rutiere existente

Nr. crt.	Străzi	Lungi mi [km]	Încadrare*			Categ. tehn.	Nr. benzi	Circulație	
			leg.	col.	loc.			sens unic	dublu sens
1	str. Răzoare (Metro)	>1		•		III	2		•
2	str. Răzoare (Florești)			•		III	2		•
3	str. Răzoare (V. Gârbăului)				•	IV	1	•	

\*leg. = de legătură; col. = colectoare; loc. = locală.

Toate străzile prezintă îmbrăcăminte asfaltică, în diverse stări de degradare.

Amprizele străzilor cuprind trotuare, adiacente părții carosabile.

Colectarea, scurgerea și evacuarea apelor pluviale se realizează prin șanțuri pereate cu beton de ciment sau din pământ.

În planificarea transporturilor, tranziția între terenul liber și zonele puternic urbanizate contribuie la modul în care sunt concepute și proiectate elementele infrastructurii rutiere, ale transportului public, precum și facilitățile pentru pietoni și bicicliști<sup>2</sup>. Conform Fig. 3<sup>3</sup>, în cazul de față ne situăm într-o zonă suburbană (T3), translatată pe alocuri către zona urbană generală (T4).

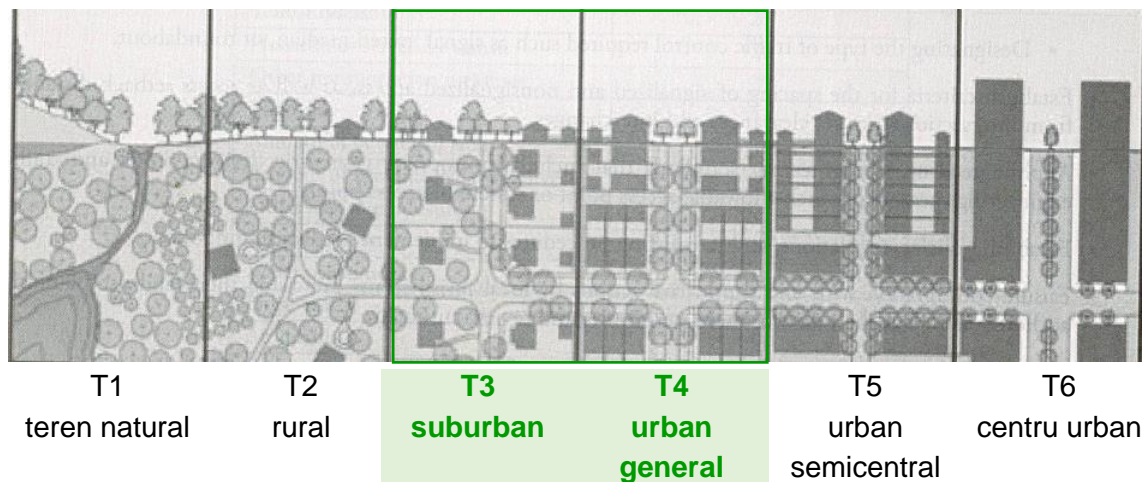


Fig. 3 Planificarea transporturilor: tranziție rural-urban

<sup>2</sup> Duany A. et al. - The Smart Growth Manual (2009), McGraw Hill

<sup>3</sup> ITE Transportation Planning Handbook, 4th Ed. (2016), Wiley



### **6.3.7.2. Aspecte particulare**

#### **6.3.7.2.1. Str. Răzoare (dinspre Metro)**

Str. Răzoare creează o legătură între centrul comercial Metro și zona studiată.  
Strada se încadrează în categoria tehnică III, având 2 (două) benzi de circulație.

Către nord, strada se intersectează cu str. A. Iancu (DN 1).

Lungimea străzii este de cca. 1,2 km.

Deplasarea autovehiculelor se realizează în ambele sensuri.

În aria de studiu, există trotuare pe ambele părți ale străzii, denivelate, adiacente părții carosabile doar pe primii 250 m ai străzii, pe restul străzii nu sunt amenajate trotuare.

Declivitățile longitudinale au valori crescute.

Nu au fost identificate benzi dedicate pentru transportul în comun.

#### **6.3.7.2.2. str. Răzoare (către Florești)**

Str. Răzoare se încadrează în categoria tehnică III, având 2 (două) benzi de circulație.

Lungimea străzii este de cca. 0,46 km.

Către vest, strada se intersectează cu str. Crizantemelor și str. V. Mărgineanu.

Deplasarea autovehiculelor se realizează în ambele sensuri.

În aria de studiu, nu există trotuare amenajate pe ambele părți ale străzii.

Declivitățile longitudinale au valori moderate.

Nu au fost identificate piste pentru cicliști sau benzi dedicate pentru transportul în comun.

#### **6.3.7.2.3. str. Răzoare (spre V. Gârbăului)**

Str. Răzoare se încadrează în categoria tehnică IV, având 1 (una) bandă de circulație.

Lungimea străzii este de cca. 0,45 km.

Către est, strada se intersectează cu str. V. Gârbăului.

Deplasarea autovehiculelor se realizează în sens unic.

În aria de studiu, există trotuare amenajate pe ambele părți ale străzii.

Declivitățile longitudinale au valori moderate.

Nu au fost identificate piste pentru cicliști sau benzi dedicate pentru transportul în comun.

### **6.3.8. Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane**

Viziunea de dezvoltare a mobilității urbane este detaliată în cadrul Strategiei de dezvoltare locală a comunei Florești pentru anul 2022.

Acesta prezintă planul de acțiune și obiectivele propuse în cele 3 (trei) scenarii de intervenție: minim, mediu și maxim, precum și documentele-cadru care stau la baza analizelor desfășurate:

- planul de amenajare a teritoriului național;
- planul de amenajare a teritoriului jud. Cluj;
- planul urbanistic general;
- documente și strategii regionale de mobilitate;
- strategia integrată de dezvoltare urbană;
- planul de acțiune pentru energie durabilă și climă.





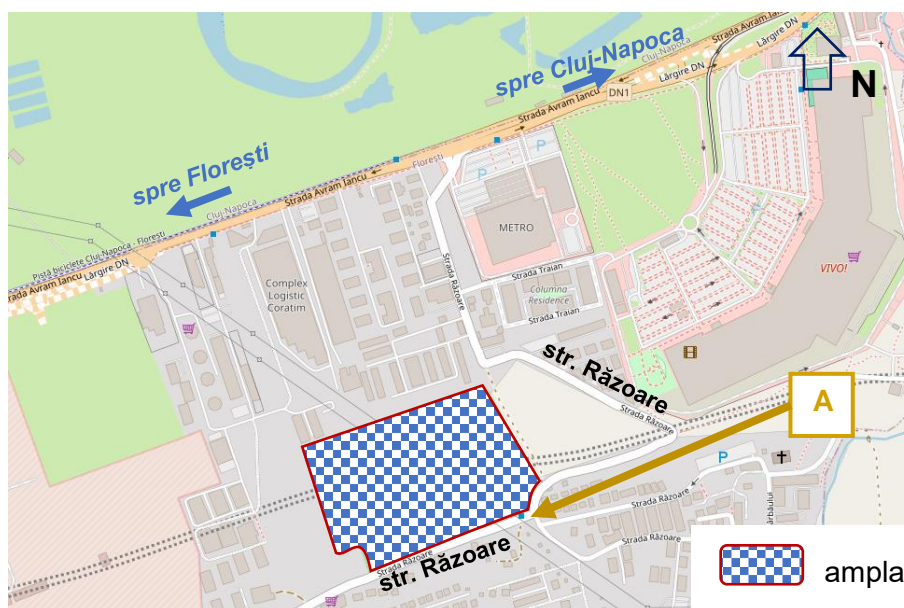
## 6.4. ANALIZA CIRCULAȚIEI EXISTENTE – DIAGNOZA CIRCULAȚIEI

### 6.4.1. Investigarea traficului actual. Metodologie

Conform AND 584-2012 (art.6, pct. c-d), în cazul în care se estimează modificări în generarea traficului rutier, se elaborează studii de trafic, având în vedere atât anul de bază cât și perioada de perspectivă a proiectului. Astfel, studiile de trafic pot fi întocmite în baza unor înregistrări de circulație de scurtă durată, completate cu anchete origine-destinație (O-D). **În prezentul studiu de trafic, s-au efectuat recensăminte de trafic rutier în următorul post de recenzie amplasat în zona studiată,** în vederea stabilirii relațiilor de trafic între ramurile convergente, inclusiv variația volumului și compoziției fluxurilor de participanți (Tab. 2, Fig. 4):

Tab. 2 Post recenzie trafic

Post	Amplasament	Recenzie pe
A	intersecție str. Răzoare (Metro) – V. Gârbăului – str. Răzoare (Florești)	• str. Răzoare (Metro)
		• str. Răzoare (V. Gârbăului)
		• str. Răzoare (Florești)



harta Open Street Map

Fig. 4 Amplasament post recenzie trafic motorizat

În aria de studiu, s-a urmărit evaluarea condițiilor existente de circulație și a efectelor implementării proiectului propus asupra condițiilor de trafic din aria de studiu. Astfel, s-a considerat că este justificată și relevantă recenzia în postul analizate.

S-au utilizat date de trafic colectate astfel:

- **manual**, de către operatori instruiți, în perioada:
  - marți 02.04.2024 – joi 04.04.2024.

Datele brute de trafic rutier au fost colectate și prelucrate în cadrul prezentului studiu conform prevederilor AND 557-2015 și C 242-93 - Anexa nr. 9, pct. 4. S-au utilizat valorile medii înregistrate pentru perioadele analizate.



Intervalele orare care definesc perioadele de vârf alese pentru recenzarea vehiculelor sunt (Tab. 3):

Tab. 3 Intervale recenzare vehicule

Intervale	Ore începere	Ore încheiere	Durăță [ore]
dimineață	7:00	10:00	3
amiază	11:30	13:30	2
după-masă	15:00	18:00	3
<b>TOTAL</b>			<b>8</b>

Toate investigațiile s-au desfășurat pe intervalele suborare principale de 15 minute ale fiecărei ore de analiză: hh:00-hh:15, hh:15-hh:30, hh:30-hh:45, hh:45-hh:00.

Recensământul circulației s-a desfășurat pentru **categoriile de vehicule precizate în AND 557-2015** (Tab. 4):

Tab. 4 Recensământ trafic: categorii de vehicule

Nr. crt.	Categoriile de vehicule recenzate
1	Biciclete: <ul style="list-style-type: none"><li>biciclete simple / cu motor;</li></ul>
2	Motociclete: <ul style="list-style-type: none"><li>motociclete și motorete;</li><li>scutere;</li></ul>
3	Autoturisme: <ul style="list-style-type: none"><li>toate autoturismele, inclusiv de teren, cu / fără remorcă;</li></ul>
4	Microbuze, autospeciale: <ul style="list-style-type: none"><li>microbuze de transport persoane (max. 8+1 locuri), cu / fără remorcă;</li></ul>
5	Autocamionete și autospeciale cu MTMA $\leq$ 3 500 kg, cu / fără remorcă;
6	Autocamioane, autobasculante, autofurgonete, autocisterne și alte autovehicule cu 2 osii, având MTMA $>$ 3 500 kg;
7	Autocamioane, autobasculante, autoremorchere, automacarale și alte autovehicule cu 3 sau 4 osii, având MTMA $>$ 3 500 kg;
8	Autovehicule articulate (tip TIR), vehicule cu peste 4 osii, remorchere cu trailer: <ul style="list-style-type: none"><li>autotractoare cu semiremorcă sau peridoc;</li><li>autoremorchere cu trailer;</li><li>autoremorchere cu peste 4 osii;</li><li>automacarale cu mai mult de 4 osii;</li></ul>
9	Autobuze și autocare;
10	Tractoare, utilaje agricole, utilaje de construcții și vehicule speciale, cu / fără remorcă;
11	Trenuri rutiere (autocamioane cu 2...4 osii, cu remorcă);
12	Tramvaie.

## 6.4.2. Volume de trafic

### 6.4.2.1. Vehicule fizice

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) înregistrate pe străzile analizate, la nivelul aprilie 2024, pe intervale de investigare conform Tab. 3, sunt prezentate în **Anexa nr. 1**.



În privința **traficului fizic** pe străzile analizate, la nivelul aprilie 2024, **se remarcă următoarele aspecte principale:**

- **ușoare tendințe de aglomerare, cu vârfuri locale ale intensității de trafic**, cu precădere:
  - dimineața între 7:30 – 8:45;
  - amiaza între 12:00 – 13:30;
  - după-masa între 15:00 – 16:30.

Perioadele respective coincid cu sporirea numărului de deplasări ale populației către/dinspre punctele de interes majore: domiciliile, locuri de muncă, instituții educaționale, activități comerciale/culturale/ recreaționale etc.;

- deplasări în **condiții de congestie** (voluma reduse, viteze reduse, densitate mare), în special pe:
  - str. A. Iancu;
  - str. Crizantemelor,

condiții care se propagă în cadrul rețelei rutiere, conducând la formarea de **coloane de autovehicule**, inclusiv pe străzile secundare;

- principalele **cauze** identificate pentru congestia existentă în trafic includ:
  - **cererea de trafic foarte ridicată**, în special în orele de vârf, fiind totodată caracterizată de componenta pendulară (deplasări cu precădere către mun. Cluj-Napoca dimineața, iar după-masa în sens opus);
  - **modalitatea defectuoasă de organizare și desfășurare a circulației rutiere în mun. Cluj-Napoca**, care generează congestie atât în interiorul localității, cât și către zona periurbană, incluzând loc. Florești;
  - **lipsa unei variante rutiere ocolitoare a mun. Cluj-Napoca și zonei periurbane aferente**;
  - incapacitatea administrativă locală perpetuă (la nivelul mun. Cluj-Napoca) de a rezolva problema traficului de tranzit;
  - incapacitatea administrativă de a îmbunătăți condițiile de trafic în multiple zone critice din municipiul Cluj-Napoca;
  - eșecuri administrative repetate privind diferite obiective de investiție;
  - **lipsa alternativelor de mobilitate**. Deplasările pendulare între mun. Cluj-Napoca și loc. Florești se desfășoară în principal pe 3 (trei) rute:
    - traseul de penetrație str. A. Iancu (DN 1) - Calea Florești;
    - **traseul de sud: str. Crizantemelor - str. Răzoare, care însă ajunge tot în traseul principal de penetrație, pe str. A. Iancu**;
    - traseul de nord: str. Balastierei - str. Donath,utilizând exclusiv mijloace rutiere, majoritatea cu grad redus/limitat de ocupare. Astfel, **întreg traficul pendular și de tranzit se concentrează pe cele 2 (două) conexiuni** directe între mun. Cluj-Napoca și loc. Florești, și anume pe str. A. Iancu și pe str. Balastierei;
  - deplasările rezidenților tuturor cartierelor din loc. Florești se concentrează pe rutele precizate anterior, astfel încât se ajunge la condiții de congestie și **niveluri de serviciu inferioare**;
  - lipsa unei viziuni de ansamblu privind amenajările urbane în localitate;
  - **lipsa de atractivitate a mijloacelor de transport în comun**, care se deplasează în aceleași condiții ca și restul autovehiculelor;
  - multitudinea de proiecte și propuneri existente doar pe hârtie, cu aplicare inexistentă în teren;



- în cursul dimineții, condițiile de congestie se propagă din zona limitrofă a mun. Cluj-Napoca, respectiv zona Metro - Automobile Bavaria către vest spre loc. Florești;
- în cursul după-mesei, condițiile de congestie se propagă dinspre zona centrală a loc. Florești (în special intersecțiile semaforizate ale str. A. Iancu cu str. Cetății, str. Someșului și str. Poligonului) către est, coloanele de autovehicule extinzându-se până spre zona limitrofă a mun. Cluj-Napoca.

**Distribuția procentuală** a diferitelor categorii de vehicule indică următoarele (Tab. 5):

- ponderea majoritară a autoturismelor (min. 77 %);
- vehiculele grele reprezintă, în general, sub 10 % din totalul vehiculelor recenzate;
- procente foarte reduse ale deplasărilor cu bicicleta, iar deplasările care se efectuează cu bicicleta se realizează pe trotuare sau partea carosabilă, în condiții dificile și periculoase, diferitele fluxuri de trafic întrepătrându-se.

Tab. 5 Distribuție procentuală vehicule, apr. 2024

Nr. crt.	Strada	Volum vehicule [%], din total, apr. 2024		
		biciclete	autoturisme	vehicule grele
1	str. Răzoare (Metro)	0	95	0
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	0	96	0
3	str. Răzoare (Florești)	0	95	0

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) înregistrate în intersecțiile analizate, la nivelul aprilie 2024, pe intervale de investigare conform Tab. 3, sunt prezentate în **Anexa nr. 2**.

#### 6.4.2.2. Vehicule etalon

Pentru evaluarea volumelor orare de trafic echivalent înregistrate, exprimate în vehicule etalon autoturisme  $V_t$ /oră, intensitățile fizice au fost multiplicare cu factorii de echivalare aferenți (ec. (1)):

$$Q_t = Q \cdot c_k \quad (1)$$

unde:

- $Q_t$  – volum de trafic orar echivalent, în vehicule etalon/oră [ $V_t/h$ ];
- $Q$  – volum de trafic orar, în vehicule fizice/oră (cf. par. 6.4.2.1);
- $c_k$  – **coeficient de echivalare** a vehiculelor fizice în vehicule etalon, conform SR 7348-2001, pentru declivități longitudinale  $d < 2\%$  aplicabile în cazul de față (Tab. 6):

Tab. 6 Coeficienți de echivalare a vehiculelor fizice în vehicule etalon autoturisme

Nr. crt.	Categorii de vehicule	$c_k, d < 2\%$
1	Biciclete	0,5
2	Motociclete	0,5
3	Autoturisme	1,0
4	Microbuze, autospeciale	1,2
5	Autocamionete și autospeciale cu MTMA $\leq 3\,500$ kg, cu / fără remorcă	1,2
6	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA $> 3\,500$ kg	3,5
7	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA $> 3\,500$ kg	3,5
8	Autovehicule articulate	4,0



Nr. crt.	Categoriile de vehicule	$c_k, d < 2 \%$
9	Autobuze și autocare	3,5
10	Tractoare și vehicule speciale	3,0
11	Trenuri rutiere	5,0
12	Tramvaie	4,5

Volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon  $V_i$ /oră/bandă) înregistrate în posturile de recenzie, la nivelul aprilie 2024 pe intervale de investigare conform Tab. 3, sunt prezentate în **Anexa nr. 3**.

Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998, intensitatea traficului în zona analizată se poate încadra astfel (Tab. 7, Fig. 5):

Tab. 7 Încadrare trafic echivalent [veh. etalon/h]

Nr. crt.	Intensitatea traficului	Intensitatea orară de calcul [veh. etalon/h/bandă]
1	foarte intens	> 600
2	intens	360...600
3	mediu	160...360
4	reduc	30...160
5	foarte redus	< 30

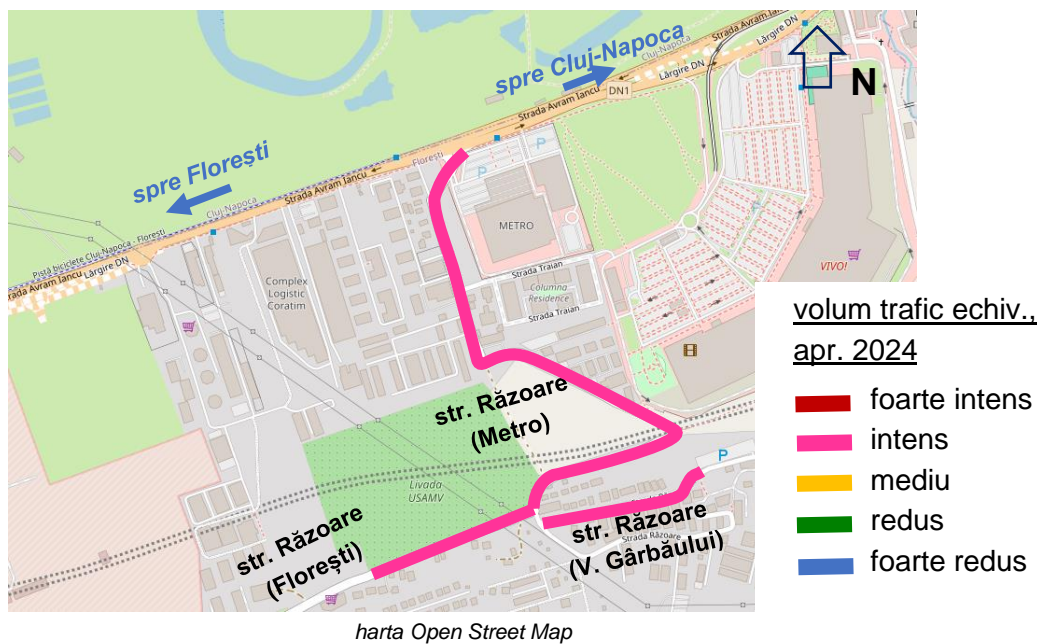


Fig. 5 Încadrare volume trafic echivalent, apr. 2024

În privința volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, la nivelul aprilie 2024, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- trafic **intens** pe toate străzile recenzate;
- confirmarea ponderii majoritare a autoturismelor;
- variația zilnică generală a volumelor orare de trafic echivalent este similară traficului fizic.



Volumele de trafic orar echivalent (în vehicule etalon/oră) înregistrate în intersecțiile analizate, la nivelul aprilie 2024, pe intervale de investigare conform Tab. 3, sunt prezentate în **Anexa nr. 4**. Având în vedere volumele de trafic existente în intersecții, în cazul următoarelor locații:

- intersecția str. Răzoare (Metro) – V. Gârbăului – Str. Răzoare (Florești)

se încadrează în cadrul intersecțiilor ”de diferite complexități, cu circulație canalizată și dirijată”, semaforizate, giratorii sau semnalizate simplu.

### 6.4.3. Ore de vârf

În cadrul recensământului efectuat, au fost identificate **orele de vârf** ale intensității traficului rutier echivalent, în **V<sub>t</sub>/oră**, pentru:

- străzile analizate;
- intersecțiile lor.

Însumând volumele de trafic echivalent înregistrate pentru întreaga zonă studiată, a rezultat faptul că **intervalul orar de vârf general** este **16:30 – 17:30**.

În prezentul studiu, pentru realizarea analizelor și estimărilor privind evoluția la nivelul întregii arii de studiu, s-a aplicat recomandarea Global Street Design Guide<sup>4</sup> de a utiliza **intervalul aferent** volumelor care însumează cca. **85 % din valoarea orei de vârf**. Astfel, intervalele orare zilnice care însumează cca. 85 % din valoarea orei de vârf pentru fiecare intersecție vor fi utilizate la calculul capacității intersecțiilor respective. Ora de vârf recomandată este 16:45 – 17:45.

Pentru orele de vârf stabilite, au fost evaluați factorii aferenți, considerând intervale suborare de trafic de 15 minute (ec. (2)).

$$F_v = \frac{Q_{t,max}}{4 \cdot Q_{t,max,15}} \quad (2)$$

unde:

- $Q_{t,max}$  – volum de trafic echivalent orar maxim (ora de vârf) [V<sub>t</sub>/oră];
- $Q_{t,max,15}$  – volum de trafic echivalent suborar maxim (interval de 15 minute) [V<sub>t</sub>/oră].

Factorii orelor de vârf obținuți sunt sintetizați în **Anexa nr. 5**. Referitor la aceștia, se precizează următoarele aspecte:

- trafic cu tendință de **concentrare** în anumite intervale de timp suborare ( $F_v < 0,90$ ) se remarcă pe străzile și intervale de recenzie din Tab. 8.

Tab. 8 Ore de vârf, apr. 2024: trafic concentrat în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic concentrat/intervale suborare		
		dimineață	amiază	după-masă
1	str. Răzoare (Metro)	•	•	•
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	•	•	•
3	str. Răzoare (Florești)	•	•	•

- valorile  $F_v \geq 0,93...0,95$ , indică distribuție relativ **uniformă** a traficului pe durata orei de vârf, conform Tab. 9:

<sup>4</sup> National Association of City Transportation Officials – Global Street Design Guide, Island Press, 2016



Tab. 9 Ore de vârf, apr. 2024: trafic uniform în intervale suborare

Nr. crt.	Străzi	Trafic uniform/intervale suborare		
		dimineață	amiază	după-masă
1	str. Răzoare (Metro)			
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)			
3	str. Răzoare (Florești)			

#### 6.4.4. Debite orare de calcul

Debitul orar de calcul reprezintă numărul de vehicule etalon care pot trece prin secțiunea unei străzi într-o oră de vârf și care, pe parcursul unui an, poate fi depășit într-un număr limitat de ore. Conform C 242-93, intensitatea maximă orară a unei artere se poate calcula prin trei metode. Pentru localități mari, caracterizate de trafic intens și grad de motorizare de min. 100 autoveh./1000 loc. (caz aplicabil în studiul de față), **debitul orar de calcul  $Q_c$  [ $V_i$ /oră] se evaluează ca sumă a intensităților pentru ambele sensuri din două jumătăți de oră succesive, maxim solicitate.**

Astfel, în cazul obiectivelor analizate în prezentul studiu, rezultă:

- intervalele orare de vârf;
- debitele orare de calcul  $Q_c$  [ $V_i$ /oră], conform Anexa nr. 3 (inclusiv pentru intervalele orare de vârf).

Debitele orare evaluate pe parcursul unei zile sunt utilizate la calculul privind capacitatea de circulație a străzilor analizate (par. 6.4.5.1).

#### 6.4.5. Capacitatea de circulație

##### 6.4.5.1. Străzi

Capacitatea de circulație a străzilor analizate în prezentul studiu a fost evaluată conform STAS 10144/5-89 – tab. 3 și 9, în funcție de:

- categoria tehnică a străzii;
- numărul benzilor de circulație;
- viteza medie de deplasare a vehiculelor și
- distanța între intersecțiile majore.

În cazul de față, s-a considerat că străzile analizate sunt caracterizate de flux discontinuu, întrerupt la intersecții sau alte amenajări rutiere. Astfel, au fost considerate următoarele valori ale **capacității de circulație** pentru străzi (Tab. 10):

Tab. 10 Capacitate de circulație străzi: valori adoptate

Nr. crt.	Străzi	Viteza medie [km/h]	Dist. între inters. [m]	Nr. benzi	Capacitate [ $V_i$ /h]
1	str. Răzoare (Metro)	30	500	2	1 300
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	30	250	2	750
3	str. Răzoare (Florești)	30	500	2	1 300

Comparând valorile adoptate pentru capacitatea de circulație (Tab. 10) cu debitele orare de calcul  $Q_c$  [ $V_i$ /oră] și considerând că prima este depășită dacă are valori inferioare  $Q_c$ , se obțin graficele prezentate în **Anexa nr. 6**. Debitele orare de calcul utilizate în comparație au fost evaluate conform procedurii descrise la par. 6.4.4.



În urma calculelor efectuate, au rezultat valorile **gradelor medii de încărcare** orară ale străzilor studiate conform Tab. 11.

Tab. 11 Grade medii încărcare străzi, apr. 2024

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare, medii [%]
1	str. Răzoare (Metro)	49
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	52
3	str. Răzoare (Florești)	53

Se desprind următoarele **constatări principale**:

- chiar dacă, din punct de vedere teoretic, nu se înregistrează depășiri ale capacității de circulație, condițiile de congestie propagate și pe alte străzi determină viteze și volume reduse de deplasare, respectiv densitate sporită a circulației;
- deplasări în condiții de congestie (volume reduse, viteze reduse, densitate mare), în special pe:
  - str. A. Iancu;
  - str. Crizantemelor,condiții care se propagă în cadrul rețelei rutiere, conducând la formarea de coloane de autovehicule, inclusiv pe străzile secundare.

## 6.4.5.2. Intersecții

### 6.4.5.2.1. Intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate

Pentru intersecții la același nivel, cu circulație dirijată, negiratorii și nesemaforizate, s-au efectuat calcule de capacitate conform **metodei I.C.U.** (engl. Intersection Capacity Utilization), ideală pentru planificarea transporturilor, care furnizează atât gradul de încărcare a intersecțiilor, cât și nivelul de serviciu în zonă, conform propriei clasificări.

Rezultatele metodei I.C.U. sunt similare utilizării rapoartelor V/C, metoda fiind proiectată în compatibilitate cu tehnicile HCM, **oferindu-se posibilitatea utilizării simultane a celor două metode în cadrul unui studiu de trafic.**

**Capacitatea de circulație a fost evaluată pentru intervalul orar care însumează cca. 85 % din valoarea orei de vârf aferentă fiecărei intersecții.**

Etapele de calcul considerate sunt:

- evaluarea fluxurilor de ieșire de pe fiecare ramură, în vehicule fizice, conform datelor de trafic recensate;
- echivalarea vehiculelor fizice în vehicule etalon, utilizând coeficienții de echivalare aferenți fiecărei ramuri, conform procedurii descrise în par. 6.4.2.2;
- utilizarea modulului de calcul electronic specializat, în vederea stabilirii procentului de solicitare a intersecțiilor și, respectiv, a nivelului de serviciu. În calcule s-au utilizat:
  - lungimea ciclului de referință = 120 s, conform indicațiilor recomandate pentru metoda I.C.U.;
  - valorile capacităților de circulație ale străzilor considerate;
  - timpi pierduți pentru efectuare viraje.

Astfel, s-au obținut rezultatele din Tab. 12, indicând funcționalitatea intersecției analizate la nivel de serviciu B, caracterizat prin:

- flux stabil de trafic;
- debitele de serviciu mari;





- viteze bune de circulație;
- libertate bună de manevră;
- confort bun al deplasărilor.

Evaluările detaliate sunt prezentate în **Anexa nr. 7**.

Tab. 12 Capacitate de circulație: intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate, 2024

Nr. crt.	Intersecții	Grad utilizare inters. [%]	Nivel de serviciu
1	post A: intersecția str. Răzoare (Metro) – V. Gârbăului – Str. Răzoare (Florești)	56	<b>B</b>

### 6.4.6. Distribuția locală a traficului. Caracteristici actuale ale mobilității

Distribuția traficului reprezintă una din caracteristicile actuale ale mobilității în zonele studiate. Pentru fiecare post de recenzie considerat, s-au stabilit zonificări O-D simplificate, locale, reprezentând străzile concurente. În baza datelor de trafic recenzate, au fost sintetizate deplasările efectuate între ramurile intersecțiilor considerate, la nivelul aprilie 2024, rezultând astfel distribuțiile procentuale ale deplasărilor (**Anexa nr. 8**).

În baza rezultatelor obținute, se remarcă următoarele aspecte principale (Fig. 6):

- deplasările din aria de studiu sunt **concentrate** pe str. Răzoare (Metro / Florești) (**flux principal**);
- **fluxurile secundare de trafic** sunt pe str. Răzoare (V. Gârbăului).

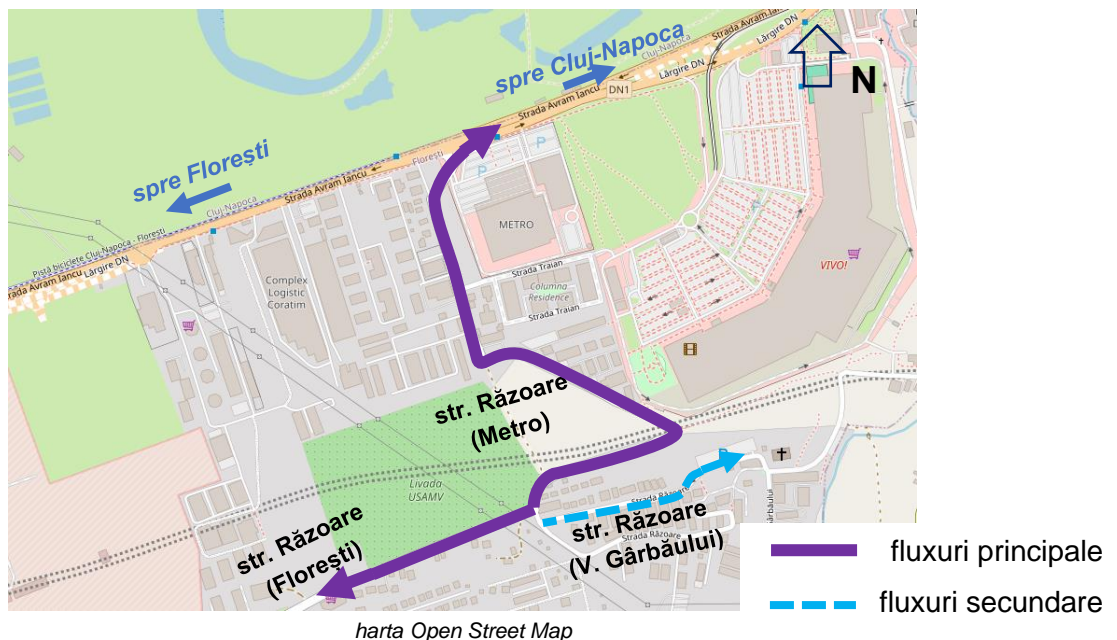


Fig. 6 Fluxurile principale / secundare trafic, apr. 2024



## 6.5. PROGNOZA CIRCULAȚIEI

### 6.5.1. Scenarii de intervenție

În conformitate cu Ordinul M.T. nr. 49/1998, pentru prognoza circulației se va considera o **perioadă de perspectivă de 15 ani**, începând cu anul 2027 (anul estimat al dării în exploatare a investiției).

Scenariile de intervenție care vor fi considerate în cadrul prezentului studiu de trafic, privind estimarea evoluției parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, precum și a emisiilor poluante datorate traficului rutier, sunt (Tab. 13):

Tab. 13 Scenarii de intervenție

Nr. crt.	Denumire	Detalii
S-0	scenariul de referință "fără proiect"	<ul style="list-style-type: none"><li>• scenariul "Business-as-usual" sau "a nu face nimic"/ "a face minimum";</li><li>• <b>nu se implementează proiectul propus;</b></li><li>• păstrarea tendinței actuale de dezvoltare și evoluție;</li></ul>
S-1	scenariul "cu proiect"	<ul style="list-style-type: none"><li>• scenariul "a face ceva";</li><li>• <b>se implementează proiectul propus.</b></li></ul>

### 6.5.2. Generalități. Evoluție estimată

**Momentele-cheie** pe parcursul perioadei de perspectivă sunt considerate astfel:

- **2027 – anul dării în exploatare a proiectului propus;**
- **2042 – finalul perioadei de perspectivă.**

Scenariile de intervenție considerate în cadrul prezentului studiu de trafic, privind estimarea evoluției parametrilor de trafic rutier pe durata perioadei de perspectivă, sunt cele prezentate în Tab. 13.

Pentru estimarea traficului pe durata perioadei de perspectivă, s-a utilizat o procedură de evaluare a **coeficienților de evoluție** a traficului rutier, pe categorii de vehicule, precum și a transportului utilizând mijloace nemotorizate, astfel:

- pentru anul de bază 2024, au fost considerați coeficienți de evoluție unitari;
- în scenariul **S-0 "fără proiect"**:
  - s-au evaluat coeficienții de evoluție în baza informațiilor prezentate în P.M.U.D. 2021-2030 elaborat de către S.C. Civitta Strategy & Consulting S.R.L. și TTL Planning S.R.L. pentru mun. Cluj-Napoca în ianuarie 2022 (tab. 37 din P.M.U.D.);
  - stabilirea coeficienților de evoluție a traficului este prezentată în **Anexa nr. 9**, rezultând (Tab. 14):

Tab. 14 Coeficienți de evoluție a traficului, scen. S-0

Nr. crt.	Pietoni/ categorii de vehicule	p <sub>k</sub> / an		
		2024	2027	2042
1	Biciclete	1,00	1,08	1,29
2	Motociclete	1,00	1,05	1,27
3	Autoturisme	<b>1,00</b>	<b>1,05</b>	<b>1,27</b>
4	Microbuze, autospeciale	1,00	1,10	1,43



Nr. crt.	Pietoni/ categorii de vehicule	p <sub>k</sub> / an		
		2024	2027	2042
5	Autocamionete și autospeciale cu MTMA ≤ 3 500 kg, cu / fără remorcă	1,00	1,10	1,43
6	Autocamioane și derivate cu 2 osii, având MTMA > 3 500 kg	1,00	1,10	1,43
7	Autocamioane și derivate cu 3-4 osii, având MTMA > 3 500 kg	1,00	1,10	1,43
8	Autovehicule articulate	1,00	1,10	1,43
9	Autobuze, autocare și tramvaie	1,00	1,08	1,31
10	Tractoare și vehicule speciale	1,00	1,10	1,43
11	Trenuri rutiere	1,00	1,10	1,43

- în scenariul **S-1 "cu proiect"**:
  - s-au evaluat coeficienții de evoluție în baza informațiilor prezentate în P.M.U.D. 2021-2030 elaborat de către S.C. Civitta Strategy & Consulting S.R.L. și TTL Planning S.R.L. pentru mun. Cluj-Napoca în ianuarie 2022 (tab. 37 din P.M.U.D.);
  - în cadrul documentației de proiectare aferente obiectivului, s-au propus:
    - **323 locuri de parcare pentru autoturisme;**
    - **2 locuri de parcare pentru autocare;**
 rezultând un **aport net de 323 locuri de parcare pentru autoturisme, la sol.**
  - astfel, conform Tab. 15, **aportul mediu de trafic datorat proiectului care face obiectul prezentului studiu a fost evaluat la:**
    - **433 autoturisme/zi;**

Tab. 15 Aport trafic zilnic

Aport locuri de parcare autoturisme	Călătorii zilnice estimate/unitate	Aplicabilitate nr. călătorii zilnice/unitate [%]*	Aport estimat [autoturisme/zi]
1	2	3	4 = 1 x 2 x 3
433	2,0	67	<b>+ 433</b>

\*se estimează că, în medie, cca. 67 % din utilizatori efectuează numărul zilnic estimat de călătorii (col. 4), datorită gradului de rotire și a utilizării mijloacelor de transport în comun sau nemotorizate de deplasare.

Evaluările efectuate au condus la următoarele concluzii privind **aportul de trafic** în aria de studiu datorat obiectivului de investiție:

- **+ 7,0 %** la traficul zilnic de autoturisme;
- **+ 0 %** la traficul zilnic de autovehicule grele.

Aportul de trafic a fost distribuit în cadrul posturilor de recensare considerate, **rezultând parametri de trafic aferenți scenariului S-1 "cu proiect"**.



### 6.5.3. Scenariul de referință S-0, "fără proiect"

Scenariul de referință S-0 ("Business-as-usual" sau "a nu face nimic"/"a face minimum") este scenariul în care **nu se implementează proiectul propus**, păstrându-se tendințele/situațiile actuale de dezvoltare și evoluție în aria de studiu, inclusiv privind condițiile de trafic și reglementările privind circulația rutieră.

#### 6.5.3.1. Cererea de transport

Cererea de transport în cadrul scenariului de prognoză S-0 "fără proiect" a fost estimată în baza metodologiei și coeficienților de evoluție prezentați în par. 6.5.2 și, respectiv, Tab. 14.

#### 6.5.3.2. Volume de trafic

##### 6.5.3.2.1. Vehicule fizice

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) estimate pentru posturile de recenzie considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 3, sunt prezentate în **Anexa nr. 10**. Astfel, în privința evoluției estimate a volumelor de **trafic fizic** pe străzile analizate, în scenariul S-0 "fără proiect", **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- o **creștere estimată** cuprinsă între **+5 % (2027)** și **+28 % (2042)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;
- **păstrarea tendințelor de aglomerare** din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic.

##### 6.5.3.2.2. Vehicule etalon

Aplicând metodologia descrisă în par. 6.4.2.2 și ipotezele de prognoză considerate, au rezultat volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon  $V_t$ /oră) estimate pentru perioada de perspectivă, prezentate în **Anexa nr. 11**.

Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998 (Tab. 7), evoluția intensității traficului echivalent în zona analizată se poate încadra conform Fig. 7.

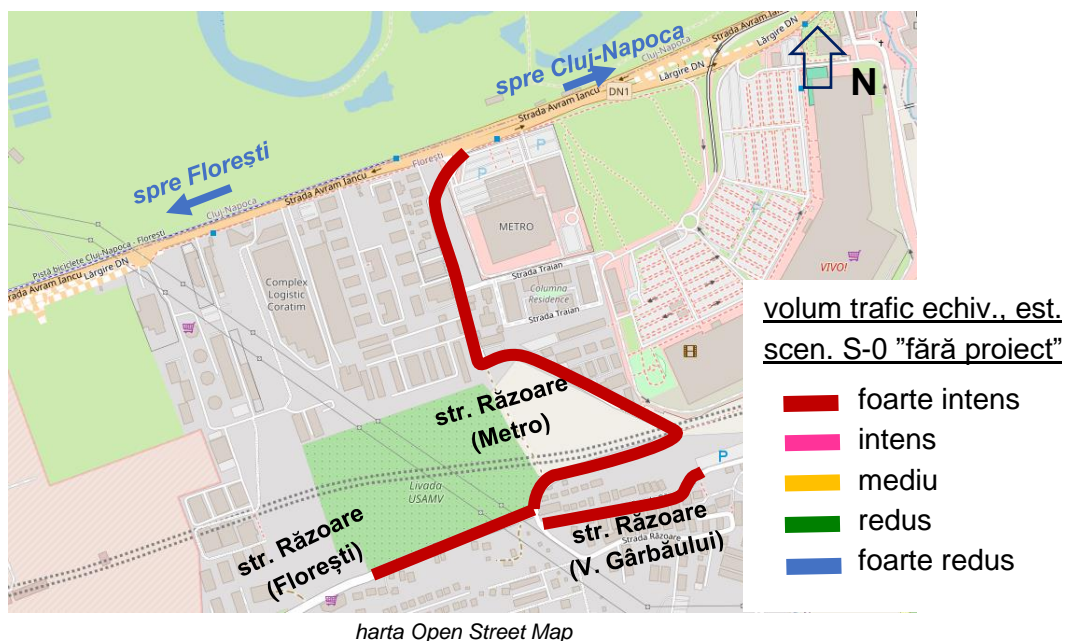


Fig. 7 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-0 "fără proiect"



În privința evoluției estimate a volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, în scenariul S-0 "fără proiect", pe durata perioadei de perspectivă, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- **încadrarea într-o clasă superioară de intensitate pe toate străzile studiate** (trafic foarte intens), **în orele de vârf**, față de situația din prezent.

### 6.5.3.3. Capacitatea de circulație

#### 6.5.3.3.1. Străzi

În scenariul S-0 "fără proiect", s-au considerat valorile **capacității de circulație** pentru străzi conform Tab. 10. Evaluând cererea de transport conform par. 6.5.3.1, au rezultat graficele zilnice de variație prezentate în **Anexa nr. 11**. Astfel, se estimează următoarele valori ale gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate (Tab. 16):

Tab. 16 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-0

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare, medii [%]		
		2024	est. 2027	est. 2042
1	str. Răzoare (Metro)	49	51	62
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	52	55	67
3	str. Răzoare (Florești)	53	55	68

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente scenariului S-0 "fără proiect":

- creșteri medii ale gradelor de solicitare a străzilor studiate, cu:
  - 2 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
  - 14 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
- **degradarea condițiilor de circulație** pe durata perioadei de perspectivă, având în vedere evoluția traficului.

#### 6.5.3.3.2. Intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.5.2.1, au rezultat următorii parametri privind capacitățile intersecțiilor analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 17):

Tab. 17 Prognoza circulației: cap. de circulație, inters. dirijate, negiratorii, nesemaforizate, scen. S-0

Nr. crt.	Intersecții	An	Grad utilizare intersecție [%]	Nivel de serviciu LOS
1	post A: intersecția str. Răzoare	2024	56	B
2	(Metro) – V. Gârbăului – Str.	2027	58	B
3	Răzoare (Florești)	2042	71	C

Calcululele de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 12**.

Astfel, se estimează următoarele aspecte aferente prognozei circulației în scenariul S-0:

- păstrarea unor niveluri de serviciu recomandabile (B, C);
- menținerea unor condiții corespunzătoare de circulație, cu flux stabil, debite de serviciu sporite și libertate bună de manevră.





## 6.5.4. Scenariul S-1, "cu proiect"

### 6.5.4.1. Cererea de transport

Cererea de transport în cadrul scenariului de prognoză S-1 "cu proiect" a fost estimată în baza metodologiei prezentate în par. 6.5.2.

### 6.5.4.2. Volume de trafic

#### 6.5.4.2.1. Vehicule fizice

Volumele de trafic orare (în vehicule fizice/oră) estimate pentru posturile de recenzie considerate, pe durata perioadei de perspectivă, pe intervale de investigare conform Tab. 3, sunt prezentate în **Anexa nr. 13**. Astfel, în privința evoluției estimate a volumelor de **trafic fizic** pe străzile analizate, în scenariul S-1 "cu proiect", **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- o **creștere estimată** cuprinsă între **+12 % (2027)** și **+35 % (2042)** a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;
- **păstrarea tendințelor de aglomerare** din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic.

#### 6.5.4.2.2. Vehicule etalon

Aplicând metodologia descrisă în par. 6.4.2.2 și ipotezele de prognoză considerate, au rezultat volumele orare de trafic echivalent (în vehicule etalon  $V_t$ /oră) estimate pentru perioada de perspectivă, prezentate în **Anexa nr. 14**.

Conform clasificării din Ordinul M.T. nr. 49/1998 (Tab. 7), evoluția intensității traficului echivalent în zona analizată se poate încadra conform **Fig. 8**.

În privința evoluției estimate a volumelor de **trafic echivalent** pe străzile analizate, în scenariul S-1 "cu proiect", pe durata perioadei de perspectivă, **se remarcă următoarele** aspecte principale:

- **încadrarea într-o clasă superioară de intensitate pe toate străzile studiate** (trafic foarte intens), **în orele de vârf**, față de situația din prezent.

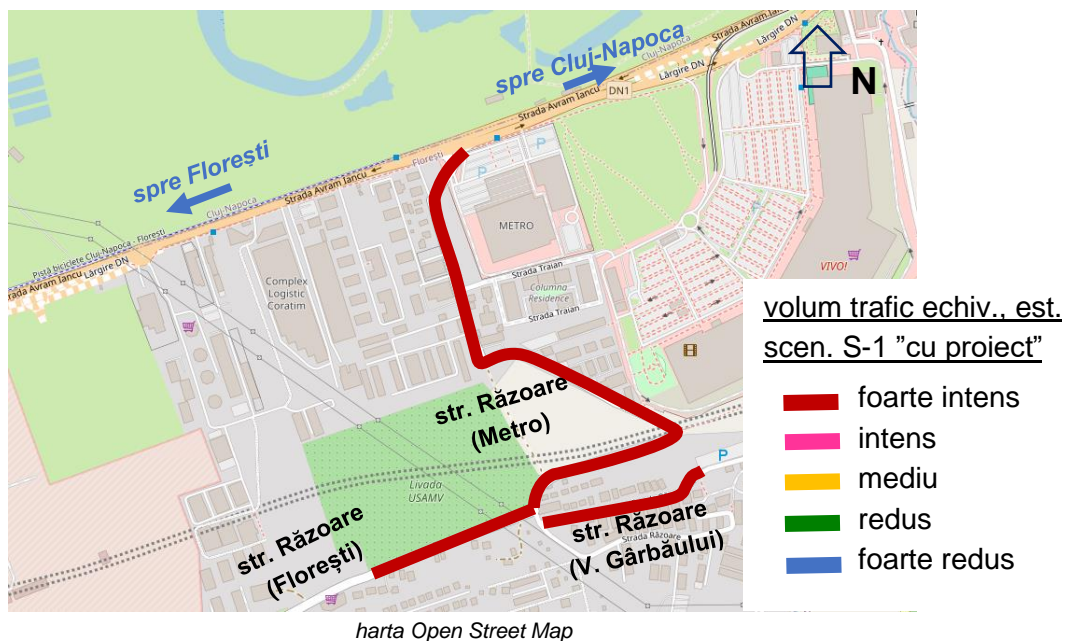


Fig. 8 Încadrare volume trafic echivalent, est. 2027-2042, scen. S-1 "cu proiect"



### 6.5.4.3. Capacitatea de circulație

#### 6.5.4.3.1. Străzi

În scenariul S-1 "cu proiect", s-au considerat valorile **capacității de circulație** pentru străzi conform Tab. 10. Evaluând cererea de transport conform par. 6.5.4.1, au rezultat graficele zilnice de variație prezentate în **Anexa nr. 14**. Astfel, se estimează următoarele valori ale gradelor de încărcare orară ale străzilor studiate (Tab. 18):

Tab. 18 Grade încărcare străzi, est. 2027-2042, scen. S-1

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare, medii [%]		
		2024	est. 2027	est. 2042
1	str. Răzoare (Metro)	49	55	67
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	52	55	67
3	str. Răzoare (Florești)	53	59	71

Astfel, se desprind următoarele **constatări** principale aferente scenariului S-1 "cu proiect":

- creșteri medii ale gradelor de solicitare a străzilor studiate, cu:
  - 5 % pentru începutul perioadei de perspectivă;
  - 16 % pentru finalul perioadei de perspectivă;
- **degradarea condițiilor de circulație** pe durata perioadei de perspectivă, având în vedere evoluția traficului.

#### 6.5.4.3.2. Intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate

Aplicând metodologia prezentată în cadrul par. 6.4.5.2.1, au rezultat următorii parametri privind capacitățile intersecțiilor analizate, pe durata perioadei de perspectivă (Tab. 19):

Tab. 19 Prognoza circulației: cap. de circulație, inters. dirijate, negiratorii, nesemaforizate, scen. S-1

Nr. crt.	Intersecții	An	Grad utilizare intersecție [%]	Nivel de serviciu LOS
1	post A: intersecția str. Răzoare	2024	56	B
2	(Metro) – V. Gârbăului – Str.	2027	61	B
3	Răzoare (Florești)	2042	74	D

Calculul de capacitate sunt prezentate în **Anexa nr. 15**.

Astfel, se estimează următoarele aspecte aferente prognozei circulației în scenariul S-1:

- păstrarea unor niveluri de serviciu recomandabile (B) sau admisibile (D);
- menținerea unor condiții corespunzătoare de circulație, cu flux stabil, debite de serviciu sporite și libertate bună de manevră.



## 6.6. COMPARAȚIE SCENARII

### 6.6.1. Cererea de transport

În privința cererii de transport pe durata perioadei de perspectivă, s-a utilizat o procedură de evaluare a **coeficienților de evoluție** a traficului rutier, pe categorii de vehicule, astfel:

- pentru anul de bază 2024, au fost considerați coeficienți de evoluție unitari;
- în scenariul **S-0 "fără proiect"**:
  - s-au evaluat coeficienții de evoluție în baza informațiilor prezentate în P.M.U.D. 2021-2030 elaborat de către S.C. Civitta Strategy & Consulting S.R.L. și TTL Planning S.R.L. pentru mun. Cluj-Napoca în ianuarie 2022 (tab. 37 din P.M.U.D.), rezultând valorile din Tab. 14;
- în scenariul **S-1 "cu proiect"**:

S-a pornit de la coeficienții de evoluție adoptați în scenariul de referință S-0 "fără proiect", rezultatele prevăzute fiind **ajustate** astfel:

  - în cadrul documentației de proiectare aferente obiectivului propus, s-a prevăzut **un aport net de 433 locuri de parcare pentru autoturisme, la sol**, care implică un **aport mediu estimat de + 433 autoturisme/zi** în aria de studiu, reprezentând **+ 7,0 % la traficul zilnic de autoturisme**.

Stabilirea coeficienților de evoluție a traficului este prezentată în **Anexa nr. 9**.

### 6.6.2. Volume de trafic

În privința evoluției estimate a volumelor de trafic fizic în zonele analizate, se estimează (Tab. 20):

Tab. 20 S-0 vs. S-1: volume de trafic fizic/echivalent

Nr. crt.	Scenariul de referință S-0 "fără proiect"	Scenariul S-1 "cu proiect"
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• păstrarea <b>tendențelor de aglomerare</b> din prezent, cu vârfuri locale ale intensității de trafic, favorizate de:<ul style="list-style-type: none"><li>- <b>volumele sporite de trafic motorizat;</b></li><li>- <b>tendința populației de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;</b></li><li>- <b>gradele reduse de ocupare a autoturismelor;</b></li><li>- <b>lipsa unei rețele eficiente de piste pentru bicicliști;</b></li><li>- <b>lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun;</b></li><li>- <b>lipsa unei variante ocolitoare corespunzătoare a localității;</b></li></ul></li></ul>	
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• o <b>creștere estimată</b> cuprinsă între <b>+5 % (2027)</b> și <b>+28 % (2042)</b> a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• o <b>creștere estimată</b> cuprinsă între <b>+12 % (2027)</b> și <b>+35 % (2042)</b> a volumelor de trafic fizic pe durata perioadei de perspectivă;</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• încadrarea într-o clasă superioară de intensitate a tuturor străzilor (trafic foarte intens), în orele de vârf, față de situația din prezent.</li></ul>	





## 6.6.3. Capacitatea de circulație

### 6.6.3.1. Străzi

În urma comparării rezultatelor aferente celor două scenarii, sintetizate în Tab. 16 și, respectiv, Tab. 18, rezultă valorile comparative din Tab. 21 și concluziile din Tab. 22:

Tab. 21 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (valori numerice)

Nr. crt.	Străzi	Grade încărcare [%]				
		2024	Scenariul S-0 "fără proiect"		Scenariul S-1 "cu proiect"	
			est. 2027	est. 2042	est. 2027	est. 2042
1	str. Răzoare (Metro)	49	51	62	55	67
2	str. Răzoare (V. Gârbăului)	52	55	67	55	67
3	str. Răzoare (Florești)	53	55	68	59	71

Tab. 22 S-0 vs. S-1: grade încărcare străzi (sinteză)

Nr. crt.	Scenariul S-1 "cu proiect" (față de scenariul de referință S-0 "fără proiect")
	1

Se desprind următoarele **constatări** principale:

- se estimează că implementarea obiectivului de investiție propus va conduce la creșterea gradelor de solicitare a capacității de circulație pentru străzile analizate **cu cca. + 4 %** pe durata perioadei de perspectivă;
  - atingerea condițiilor de congestie în orele de vârf se preconizează inclusiv în scenariul S-0 "fără proiect", în lipsa unor măsuri de intervenție la nivelul întregii localități, precum:
    - reducerea traficului motorizat de autoturisme;
    - construirea unei variante ocolitoare a localității, pentru trafic ușor și greu;
    - stimularea traficului nemotorizat;
    - transferul unei părți din cota modală asociată autoturismelor către deplasările pe jos, cu bicicleta și/sau cu mijloace de transport în comun;
    - aportul de transport public și prioritizarea acestuia;
    - crearea unor coridoare destinate transportului în comun și deplasărilor cu bicicleta;
- Astfel, **se estimează că desfășurarea circulației rutiere în condiții dificile și un nivel de serviciu redus (cu precădere în orele de vârf) poate apărea inclusiv în scenariul S-0 "fără proiect" și nu se datorează în mod particular implementării obiectivului propus.**



### 6.6.3.2. Intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate

În urma comparării rezultatelor aferente celor două scenarii, rezultă (Tab. 23):

Tab. 23 S-0 vs. S-1: capacitate intersecții dirijate, negiratorii, nesemaforizate (valori)

Nr. crt.	Intersecție	An	Grad utilizare intersecție [%]		Nivel de serviciu LOS	
			scen. S-0	scen. S-1	scen. S-0	scen. S-1
1	post A: intersecția str. Răzoare	2024	56	56	B	B
2	(Metro) – V. Gârbăului – Str.	2027	58	61	B	B
3	Răzoare (Florești)	2042	71	74	C	D

Astfel, se estimează că implementarea obiectivului de investiție propus implică o creștere a utilizării capacității de circulație pentru intersecțiile dirijate, negiratorii și nesemaforizate cu cca. 5 %, cu păstrarea unor niveluri de serviciu recomandabile (B, C) sau admisibile (D).



## 6.7. CONCLUZII. RECOMANDĂRI

Având în vedere obiectivele prezentului studiu și aspectele prezentate anterior, se formulează următoarele **concluzii și recomandări**:

- **condițiile dificile de circulație existente în prezent se datorează** următorilor factori principali:
  - **cererea de trafic foarte ridicată**, în special în orele de vârf, fiind totodată caracterizată de componenta pendulară;
  - **modalitatea defectuoasă de organizare și desfășurare a circulației rutiere în mun. Cluj-Napoca**, care generează congestie atât în interiorul localității, cât și către zona periurbană, incluzând loc. Florești;
  - **lipsa unei variante rutiere ocolitoare a mun. Cluj-Napoca și zonei periurbane aferente**;
  - incapacitatea administrativă locală perpetuă (la nivelul mun. Cluj-Napoca) de a rezolva problema traficului de tranzit;
  - incapacitatea administrativă de a îmbunătăți condițiile de trafic în multiple zone critice din municipiul Cluj-Napoca;
  - **lipsa alternativelor de mobilitate**. Deplasările pendulare între mun. Cluj-Napoca și loc. Florești se desfășoară în principal pe 3 (trei) rute:
    - traseul de penetrație str. A. Iancu (DN 1) - Calea Florești;
    - **traseul de sud: str. Crizantemelor - str. Răzoare, care însă ajunge tot în traseul principal de penetrație, pe str. A. Iancu**;
    - traseul de nord: str. Balastierei - str. Donath,utilizând exclusiv mijloace rutiere, majoritatea cu grad redus/limitat de ocupare. Astfel, **întreg traficul pendular și de tranzit se concentrează pe cele 2 (două) conexiuni** directe între mun. Cluj-Napoca și loc. Florești, și anume pe str. A. Iancu și pe str. Balastierei;
  - tendința populației de a utiliza autoturismul, inclusiv pentru deplasări locale;
  - gradele reduse de ocupare a autoturismelor;
  - lipsa unei rețele eficiente de piste pentru bicicliști;
  - lipsa unui coridor dedicat mijloacelor de transport în comun;
  - lipsa unei viziuni de ansamblu privind amenajările urbane în localitate;
  - lipsa de atractivitate a mijloacelor de transport în comun, care se deplasează în aceleași condiții ca și restul autovehiculelor;
  - multitudinea de proiecte și propuneri existente doar pe hârtie, cu aplicare inexistentă în teren;
- **efectele implementării obiectivului de investiție propus** sunt sintetizate în cadrul par. 6.5.4 (pag. 26) și par. 6.6 (pag. 28);
- s-a prevăzut un **aport net de 323 locuri de parcare pentru autoturisme, la sol**, care implică un **aport mediu estimat de + 433 autoturisme/zi** în aria de studiu, reprezentând **+ 7,0 % la traficul zilnic de autoturisme**.  
**Acest aport procentual poate fi considerat acceptabil**, încadrându-se în limite admisibile;
- atingerea condițiilor de congestie în orele de vârf se preconizează inclusiv în scenariul S-0 "fără proiect", în lipsa unor măsuri de intervenție la nivelul întregii localități. Astfel, **se estimează că desfășurarea circulației rutiere în condiții dificile și un nivel de serviciu redus (cu precădere în orele de vârf) poate apărea inclusiv în scenariul S-**



**0 "fără proiect" și nu se datorează în mod particular implementării obiectivului propus.**

- se estimează că implementarea obiectivului de investiție propus implică o creștere a utilizării capacității de circulație pentru intersecțiile dirijate, negiratorii și nesemaforizate cu cca. + 5 % (față de scenariul de referință S-0 "fără proiect"), cu păstrarea unor niveluri de serviciu recomandabile (B, C) sau admisibile (D);
- se estimează că implementarea obiectivului de investiție propus implică menținerea gradelor medii de utilizare a capacității de circulație, comparativ cu scenariul de referință S-0 "fără proiect".

**Accesul rutier sud** pe parcela studiată se va face dinspre str. Răzoare, la est față de intersecția cuprinsă în proiectul Drumului Ocolitor Sud Florești, cu sens unic pe direcția est - vest.

**Accesul principal nord** la "Consortiul integrat pentru învățământ dual clujean" se va racorda la breteaua de legătură cuprinsă în proiectul Centurii Metropolitane TR35, printr-o intersecție semaforizată, în corelare cu soluția propusă în P.U.Z. / S.F. pentru drumuri de legătură cu Spitalul Regional, conform planșei anexă la documentație.

mai 2024

Întocmit,

tehn. Monica HODA

dr. ing. Gavril HODA