



MOBILITATEA ȘI TRANSPORTUL

ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI BĂCIA

Beneficiar

Comuna Băcia, județul Hunedoara

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.



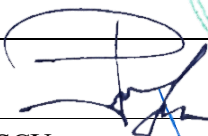
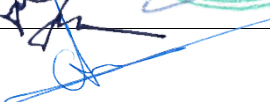
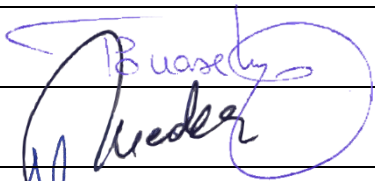
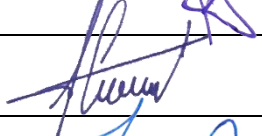
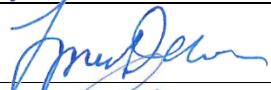
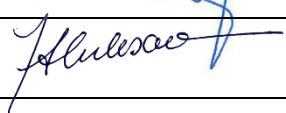


FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Băcia
Beneficiar	Comuna Băcia, județul Hunedoara
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Mobilitatea și transportul
Data elaborării	FEB 2026



COLECTIV DE ELABORARE

Specialist	Ing. Căiță Cristian	
Project manager	Virgil PROFEANU	
Colectiv elaborare	Urb. Călin ALEXANDRESCU	
	Arh. Luiza TĂNASE	
	Urb. Bianca Raluca Ioana NEDEA	
	Urb. Alexandru Georgian CHIRIȚĂ	
	Urb. Diana Iulia STĂNCIULESCU	
	Urb. Andrei Cristian CIOCAN	
	Urb. Denisa SPIREA	
	Urb. Andreea Florentina CODREANU	
	Urb. Andrei Cristian ION	
	Urb. Ilona ALBULESCU	





CUPRINS

MOBILITATEA ȘI TRANSPORTUL.....	7
1. Introducere: Scop, Obiective și Cadru Metodologic.....	8
1.1. Scopul și Obiectivele Strategice ale Studiului	8
1.2. Cadrul Legal și Normativ de Referință	9
1.3. Metodologia de Elaborare a Studiului	10
1.4. Alinierea la Principiile Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD)	10
2. Analiza Situației Existente a Infrastructurii de Transport	12
2.1. Ierarhizarea rețelei stradale	12
2.2. Starea tehnică a infrastructurii.....	13
2.3. Conectivitate locală și regională	13
2.4. Infrastructura feroviară	14
3. Analiza Cererii și a Ofertei de Transport. Fluxuri de Trafic	16
3.1. Recensăminte de circulație	16
3.2. Analiza parcului auto	17
3.3. Anchete Origine-Destinație	18
3.4. Trafic de tranzit și logistică.....	19
4. Diagnosticul Sistemului de Transport Public	21
4.1. Rețeaua de transport public.....	21
4.2. Grafice de circulație și frecvență	22
4.3. Infrastructura aferentă (stații, terminale).....	22
4.4. Analiza cererii și a percepției publice	23
5. Diagnosticul Mobilității Nemetorizate (Pietonală și Velo)	25
5.1. Infrastructura pietonală	25
5.2. Infrastructura pentru biciclete	25
5.3. Siguranța utilizatorilor vulnerabili	26
5.4. Accesibilitate universală	26
6. Analiza Staționării, Parcajelor și Managementul acestora	27
6.1. Bilanțul locurilor de parcare	27
6.2. Analiza cererii de parcare și a impactului staționării	28
6.3. Politici de management al parcărilor (publice și de reședință)	29
7. Identificarea Punctelor de Congestie și a Problemelor de Siguranță Rutieră	30



7.1. Puncte de congestie	30
7.2. Puncte negre (accidente)	31
7.3. Analiza cauzală a disfuncționalităților	32
7.4. Audit de siguranță rutieră.....	33
8. Corelarea cu Documentațiile de Amenajare a Teritoriului și Strategiile de Rang Superior ...	35
8.1. Plan de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ)	35
8.2. Master Planul General de Transport al României	36
8.3. Impactul schimbărilor climatice	37
8.4. Măsuri de adaptare a infrastructurii	37
9. Prognoza de Trafic și Scenarii de Dezvoltare a Mobilității	39
9.1. Model de prognoză a traficului	39
9.2. Scenarii de dezvoltare	40
9.3. Analiză multicriterială	41
9.4. Fundamentarea alegerii scenariului.....	42
10. Propuneri Strategice de Optimizare a Rețelei Rutiere și a Circulației.....	44
10.1. Ierarhizare stradală	44
10.2. Managementul traficului	44
10.3. Modernizare infrastructură	45
10.4. Logistică și transport de marfă	46
11. Strategia de Dezvoltare a Transportului Durabil.....	47
11.1. Plan de dezvoltare a transportului public.....	47
11.2. Plan velo.....	48
11.3. Strategie pietonală	49
11.4. Strategie de electromobilitate	49
12. Măsuri pentru Creșterea Siguranței Rutiere	51
12.1. Intervenții de infrastructură.....	51
12.2. Calmarea traficului (traffic calming)	52
12.3. Managementul vitezei	53
12.4. Educație rutieră și campanii de conștientizare	54
13. Plan de Etapizare a Investițiilor și Surse de Finanțare	56
13.1. Prioritizarea proiectelor	56
13.2. Estimarea costurilor.....	59
13.3. Surse de finanțare (PNRR, etc.).....	60



13.4. Plan multianual de investiții	61
14. Indicatori de Monitorizare și Evaluare.....	64
14.1. Indicatori de performanță (KPI)	64
14.2. Sistem de monitorizare și metodologie de evaluare	67
14.3. Responsabilități și frecvență a raportării	69
14.4. Management adaptativ și proces de revizuire	70
15. Concluzii și Recomandări Finale	72
15.1. Concluzii finale	72
15.2. Propuneri pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU).....	73
15.3. Propuneri pentru planșele PUG și recomandări strategice.....	74
16. Bibliografie și Anexe	75
16.1. Bibliografie.....	75
16.2. Anexe	77



MOBILITATEA ȘI TRANSPORTUL

Acest studiu de mobilitate și transport, elaborat în baza contractului de servicii nr. 54 din 16.06.2025, fundamentează actualizarea Planului Urbanistic General al comunei Băcia, județul Hunedoara. Proiectul, finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Componenta 10 - Fondul Local, stabilește un cadru procedural aliniat la bunele practici europene pentru a promova o dezvoltare teritorială coerentă, durabilă și echilibrată.

Demersul metodologic este structurat pe o succesiune de etape: un diagnostic aprofundat al sistemului de transport, elaborarea de prognoze și scenarii alternative, și formularea de propuneri strategice. Baza de date utilizată integrează surse statistice oficiale, documente contractuale, planuri urbanistice anterioare și date GIS, asigurând o fundamentare solidă, în conformitate cu Legea nr. 350/2001. Limitele studiului sunt definite de scara de abordare la nivelul întregii unități administrativ-teritoriale și de orizontul de timp specific PUG, fără a detalia soluții la nivel de proiect tehnic.



1. Introducere: Scop, Obiective și Cadru Metodologic

O planificare eficientă a mobilității într-un context periurban, precum cel al Comunei Băcia, necesită un cadru clar care să depășească simpla analiză de circulație și să integreze principii de dezvoltare durabilă. Stabilirea obiectivelor strategice și a unui cadru metodologic transparent creează criterii măsurabile în raport cu care propunerile finale ale PUG vor fi evaluate, asigurând transpunerea directă a concluziilor în reglementări urbanistice auditate.

Metodologia de elaborare a studiului este structurată pentru a răspunde cerințelor contractuale și legale, asigurând o abordare sistematică. Demersul pornește de la o analiză de diagnostic a situației existente, continuă cu o analiză a punctelor critice și se finalizează cu elaborarea de prognoze și propuneri strategice. Sursele de date includ statistici oficiale, documente contractuale, planuri urbanistice anterioare și date GIS, procesul fiind aliniat la Legea nr. 350/2001 și la cerințele specifice ale finanțatorului, inclusiv respectarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH).

1.1. Scopul și Obiectivele Strategice ale Studiului

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform Caietului de Sarcini, scopul principal al studiului este fundamentarea deciziilor din cadrul Planului Urbanistic General al comunei Băcia în domeniul mobilității și transporturilor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Dezvoltarea teritorială a comunei, influențată de proximitatea față de Deva și Hunedoara, exercită o presiune crescândă asupra unei rețele de transport nemodernizate, riscând o dezvoltare haotică, dominată de congestie și insecuritate rutieră.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Studiul trebuie să ofere direcții strategice clare. Obiectivele sale se vor traduce direct în reglementări și proiecte prioritare în cadrul PUG/RLU, care vor ghida investițiile publice și private, asigurând că fiecare nouă dezvoltare contribuie la un sistem de transport mai bun.

Obiectivele strategice ale studiului sunt:

- a) Creșterea siguranței rutiere: Reducerea numărului și gravității accidentelor, cu atenție specială acordată protecției utilizatorilor vulnerabili, prin eliminarea punctelor negre și măsuri de calmare a traficului.
- b) Asigurarea conectivității și accesibilității: Îmbunătățirea legăturilor între localități și cu rețeaua regională, asigurând un acces echitabil la servicii și oportunități.
- c) Promovarea transportului durabil: Crearea alternativelor la autoturismul personal, prin dezvoltarea transportului public și a infrastructurii velo-pietonale, cu o țintă de transfer modal de cel puțin 15%.
- d) Creșterea eficienței sistemului de transport: Reducerea congestiei, a timpilor de călătorie și a costurilor prin optimizarea infrastructurii și management inteligent al traficului.
- e) Reducerea impactului asupra mediului: Diminuarea poluării atmosferice și fonice și integrarea principiilor DNSH.

Fiecare obiectiv va fi urmărit prin indicatori de performanță specifici pentru a monitoriza progresul. Atingerea lor va fi ghidată de o abordare integrată, care corelează planificarea transporturilor cu amenajarea teritoriului. Încurajarea dezvoltării de funcțiuni mixte (locuire,



servicii, comerț) în KILO_CAROUL [Xo8, Yo8] poate, de exemplu, reduce necesitatea deplasărilor motorizate pe distanțe lungi, asigurând sustenabilitatea soluțiilor propuse.

1.2. Cadrul Legal și Normativ de Referință

CONSTATARE FACTUALĂ: Elaborarea studiului se desfășoară într-un cadru legislativ complex, ierarhizat (european, național, tehnic), conform Contractului nr. 54/16.06.2025.

PROBLEMĂ CLARĂ: Navigarea în acest cadru fără o ierarhizare clară poate duce la omisiuni sau neconformități care pot vicia procesul de avizare al PUG.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Procesul de elaborare trebuie să se raporteze constant la cadrul normativ. Fiecare propunere trebuie să aibă o ancoră legală, iar RLU va fi instrumentul de transpunere a acestor cerințe, orice abatere de la cadrul superior necesitând justificare temeinică.

Principalele documente de referință sunt:

i.

Legislație primară:

1. **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul.
2. **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2002** (Codul Rutier).
3. **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.

ii.

Norme și standarde tehnice:

- a) Normele Metodologice de aplicare a Legii 350/2001 (Ordinul MDRAP nr. 233/2016).
- b) Ordinul nr. 904/2023 privind specificațiile tehnice GIS.
- c) Standardele române (SR/STAS) pentru proiectarea drumurilor (ex: SR 1848).
- d) Normativele tehnice specifice (ex: NP 051 pentru accesibilitate).

iii.

Documente de planificare de rang superior:

- A. Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN).
- B. Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Hunedoara.
- C. Master Planul General de Transport al României.
- D. Strategii europene și naționale privind transportul durabil.

Orice propunere de drum nou trebuie să respecte coridoarele din PATJ Hunedoara, iar orice reconfigurare de intersecție trebuie să se alinieze la standarde. O atenție deosebită se va acorda alinierii la cerințele PNRR, în special principiul DNSH, care condiționează finanțarea, asigurând astfel calitatea tehnică și legalitatea studiului.



1.3. Metodologia de Elaborare a Studiului

CONSTATARE FACTUALĂ: Rigoarea metodologiei este esențială pentru calitatea studiului. Caietul de Sarcini solicită parcurgerea unui set de șase etape clare, de la suportul topografic la elaborarea finală.

PROBLEMĂ CLARĂ: O metodologie neclară poate duce la concluzii eronate și la o strategie de mobilitate inefficientă.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Metodologia detaliată asigură transparența. Fiecare concluzie și propunere va fi trasabilă la datele de intrare și la metoda de analiză, oferind o fundamentare robustă pentru reglementările din PUG și RLU.

Procesul de elaborare a studiului include șase etape principale:

1. **Etapa I:** Actualizarea suportului topografic digital (scara 1:5000, Stereo 70).
2. **Etapa II:** Elaborarea studiilor de fundamentare (analiza componentelor sistemului de mobilitate).
3. **Etapa III:** Elaborarea analizei diagnostic multicriteriale integrate.
4. **Etapa IV:** Elaborarea formei preliminare a documentației (prognoză, scenarii, propuneri).
5. **Etapa V:** Obținerea avizelor și acordurilor, inclusiv consultarea publicului.
6. **Etapa VI:** Elaborarea formei finale și aprobarea prin Hotărâre de Consiliu Local.

Analiza datelor de trafic va utiliza software de modelare, iar analiza spațială se va realiza integral în GIS. Procesul participativ va include minimum două întâlniri de consultare publică pentru a asigura reflectarea nevoilor comunității în strategia finală.

1.4. Alinierea la Principiile Planului de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD)

CONSTATARE FACTUALĂ: Principiile PMUD, deși obligatorii doar pentru aglomerări urbane, reprezintă cea mai bună practică în planificarea transporturilor la orice scară.

PROBLEMĂ CLARĂ: Ignorarea acestor principii ar plasa Comuna Băcia în contradicție cu direcțiile strategice europene și ar limita accesul la viitoare surse de finanțare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Studiul va fi elaborat "în spiritul unui PMUD", adaptând principiile la scara unei comune periurbane. Această abordare va asigura o strategie modernă, durabilă și eligibilă pentru finanțare, iar PUG și RLU vor transpune aceste principii în reglementări concrete.

Alinierea la principiile PMUD implică o schimbare de perspectivă, de la fluidizarea traficului auto la asigurarea accesibilității durabile pentru toți. Principalele principii integrate sunt:

- a) Planificare integrată: Corelarea planificării transporturilor cu amenajarea teritoriului, mediu, dezvoltare economică și incluziune socială.
- b) Viziune pe termen lung și obiective clare: Stabilirea unei viziuni strategice și a unor obiective măsurabile.
- c) Participare și consultare: Implicarea activă a cetățenilor și a actorilor relevanți.



d) Prioritizarea modurilor de transport durabile: Ierarhia în proiectarea spațiului public:

1. Pietoni;
2. Bicicliști;
3. Transport public;
4. Autoturisme.

e) Monitorizare și evaluare: Crearea unui sistem de monitorizare a performanței.

Analiza de diagnostic va evalua în detaliu condițiile pentru pietoni și bicicliști, iar scenariile de dezvoltare vor include o variantă care maximizează transferul modal. RLU va conține prevederi pentru a încuraja dezvoltările orientate spre transportul public, cum ar fi permiterea unor densități mai mari în zona nodului intermodal propus la Halta CFR Băcia (KILO_CAROU [X09, Y10]). Această aliniere este esențială pentru un sistem de mobilitate modern și sustenabil.



2. Analiza Situației Existente a Infrastructurii de Transport

Diagnosticul infrastructurii de transport din Comuna Băcia stabilește o imagine de referință a condițiilor fizice, juridice și funcționale ale rețelei. Analiza se concentrează pe ierarhia rețelei stradale, pe starea tehnică a componentelor sale și pe nivelul de conectivitate, fără a aborda dinamica fluxurilor de trafic, care este tratată separat. Această evaluare exhaustivă identifică punctele forte, vulnerabilitățile și discontinuitățile din sistem, oferind fundamentul factual pentru propunerile de modernizare și dezvoltare strategică.

Metodologia aplicată combină analiza datelor GIS, interpretarea documentațiilor cadastrale, a planurilor urbanistice anterioare și validarea prin observații de pe teren. Toate căile de comunicație sunt inventariate sistematic, clasificate conform normativelor și evaluate pe baza unor criterii predefinite. Conectivitatea este analizată atât la nivel intra-comunal, cât și la nivel regional. Analiza se concentrează exclusiv pe suportul fizic al mobilității, excluzând datele dinamice de trafic.

2.1. Ierarhizarea rețelei stradale

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua stradală a comunei Băcia este ierarhizată administrativ în drumuri județene (DJ 668/D), comunale (DC 44, DC 50) și străzi, însă funcționalitatea sa reală este neclară. DJ 668/D, care traversează KILO_CAROURILE [Xo7, Yo8] și [Xo8, Yo8], preia un rol hibrid de tranzit regional și de stradă principală, în timp ce rețeaua locală este subdezvoltată.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unei ierarhii funcționale clare generează disfuncționalități majore, congestie și riscuri de siguranță. Străzile locale sunt utilizate abuziv ca rute de tranzit, iar diferențele funcționale dintre drumurile comunale și străzi se estompează, în special în zonele de extindere a intravilanului. Drumul comunal DC 50, care leagă satele Băcia, Petreni și Totia prin KILO_CAROURILE [Xo8, Yo9] și [Xo7, Yo9], preia funcțiuni de stradă principală, necesitând o redimensionare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: O reclasificare funcțională riguroasă este imperativă. PUG-ul trebuie să stabilească o ierarhie clară, iar Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va defini profiluri transversale specifice fiecărei categorii (lățime carosabil, trotuare, piste de biciclete), condiționând orice nouă dezvoltare de respectarea acestor standarde.

La nivelul teritoriului analizat, drumul județean DJ 668/D reprezintă coloana vertebrală a rețelei, asigurând legăturile cu centrele urbane Deva și Hunedoara. Drumurile comunale, DC 44 și DC 50, formează rețeaua secundară, conectând localitățile componente: Băcia, Tâmpa, Petreni și Totia. Acestea au un caracter preponderent local, cu un profil transversal de 5-6 metri în HECTA_CAROURILE [Xo9, Yo10] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=200$ m), adesea insuficient pentru circulația în siguranță. Categoria străzilor, dezvoltată în interiorul intravilanului, necesită o clasificare funcțională internă (principale, secundare, de deservire) pentru a ghida investițiile. Regimul juridic al acestor căi este, de asemenea, un factor important; inventarierea tuturor drumurilor aflate în proprietate publică este o precondiție pentru modernizare.

O problemă structurală identificată este lipsa unor rute colectoare care să preia traficul local și să-l direcționeze spre rețeaua județeană, fără a traversa centrele satelor. Traficul agricol din KILOCAROURILE [X10, Yo11] și [X10, Yo12] este forțat să utilizeze strada principală din satul

Tâmpa, creând conflicte cu traficul pietonal, ceea ce subliniază necesitatea proiectării unei artere colectoare la marginea intravilanului. Se constată și o discontinuitate a rețelei în zonele de extindere recentă, în special în HECTACAROURILE [Xo8, Yo7] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=300$ m), unde dezvoltările imobiliare necorelate au generat străzi care se termină în fundac. Această fragmentare reduce permeabilitatea și crește presiunea pe arterele existente. PUG-ul trebuie să propună un model de ierarhizare care să includă drumuri colectoare, pentru a oferi o structură coerentă dezvoltărilor viitoare. Această abordare va sta la baza definirii profilurilor stradale în RLU.

2.2. Starea tehnică a infrastructurii

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua de drumuri din Comuna Băcia prezintă o eterogenitate accentuată a stării tehnice. Circa 40% din drumurile comunale și străzi necesită intervenții de reabilitare sau modernizare în următorii 5 ani, principalele degradări fiind făgașele, faianțările și gropile.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această situație este rezultatul investițiilor neuniforme, al lipsei unui program de întreținere și al presiunii exercitate de un parc auto în expansiune și de traficul greu. În KILO_CAROUL [Xo7, Yo7], prezența făgașelor pe drumul comunal DC 50 indică o problemă la fundația drumului, cauzată de traficul greu generat de exploatări de agregate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Starea tehnică precară afectează siguranța, confortul și costurile de operare. PUG-ul trebuie să includă un program multianual de reabilitare, ierarhizat, iar RLU trebuie să condiționeze modernizările de respectarea unor standarde tehnice minime, inclusiv sisteme de drenaj eficiente.

Analiza detaliată a infrastructurii rutiere, bazată pe observații de teren, relevă că cele mai afectate sunt tronsoanele din zonele cu probleme de drenaj, cum ar fi sectorul de drum din HECTACAROUL [X10, Y11] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=700$ m), unde stagnarea apei pluviale accelerează degradarea. O problemă distinctă o reprezintă podurile și podețele, majoritatea subdimensionate hidraulic, precum cel din KILOCAROUL [Xo9, Y10], care este frecvent depășit la ploi torențiale. Starea tehnică a acestor structuri este critică pentru continuitatea rețelei și necesită expertize tehnice amănunțite.

Cauzele degradării accelerate sunt multiple. Pe lângă factorii climatici și calitatea execuției inițiale, un factor determinant este necorelarea dintre structura rutieră și tipul de trafic. Drumurile comunale, proiectate pentru trafic redus, sunt utilizate de vehicule grele, vizibil în KILO_CAROURILE [Xo6, Yo8] și [Xo7, Yo9]. Lipsa unui sistem eficient de colectare a apelor pluviale este o altă cauză majoră; în multe sate, șanțurile sunt colmatate, iar apa se infiltrează în fundația drumului. Consecințele sunt severe: reducerea vitezei, creșterea costurilor de operare și scăderea siguranței rutiere. O infrastructură degradată poate contribui la accidente, fie direct, fie indirect.

2.3. Conectivitate locală și regională

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Băcia beneficiază de o poziționare regională strategică, însă conectivitatea sa este vulnerabilă din cauza dependenței de un număr redus de puncte de legătură și a prezenței unor bariere fizice majore: Râul Strei la est și magistrala de cale ferată 200 care secționează teritoriul.

PROBLEMĂ CLARĂ: Singurul pod rutier peste Strei care leagă direct comuna de DN 66 este situat în KILOCAROU [Xo7, Yo7], concentrând aici toate fluxurile de intrare-ieșire și creând un punct de strangulare. O eventuală blocare a acestui punct ar izola o mare parte a comunei. La nivel local, legătura directă între Petreni și Totia, prin KILOCAROU [Xo6, Yo9], este un drum de exploatare nemodernizat, ceea ce forțează un ocol considerabil.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Strategia de dezvoltare trebuie să abordeze prioritar aceste "verigi lipsă" și puncte de vulnerabilitate. PUG-ul va propune modernizarea drumului Petreni-Totia ca proiect prioritar și va analiza fezabilitatea creării unor noi puncte de traversare a căii ferate. Orice dezvoltare nouă va fi condiționată de asigurarea unor rute de acces multiple și reziliente.

La nivel regional, conectivitatea cu Deva și Hunedoara este asigurată prin DJ 668/D, cu un timp de parcurs de aproximativ 20 de minute în condiții normale. Fragmentarea teritoriului este accentuată de magistrala de cale ferată, care traversează KILOCAROURILE de la [Xo6, Yo10] la [X11, Yo10]. Numărul redus de treceri la nivel, majoritatea neprevăzute cu bariere automate, creează puncte de congestie și risc. Trecerile la nivel nemodernizate, precum cea din HECTACAROU [Xo8, Yo10] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=100$ m), impun restricții și generează întârzieri. Oportunitățile de îmbunătățire sunt multiple. Pe termen mediu și lung, se poate analiza fezabilitatea unui pasaj denivelat peste calea ferată în zona KILOCAROU [Xo9, Yo10] pentru a elimina conflictul. Crearea de noi legături rutiere în zonele de dezvoltare preconizate, cum ar fi zona de servicii din KILOCAROU [Xo8, Yo8], este necesară pentru a asigura o dezvoltare coerentă.

2.4. Infrastructura feroviară

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Băcia este traversată de Magistrala CFR 200 (Simeria - Craiova), o infrastructură de importanță europeană. Comuna este deservită de Halta Băcia și, în proximitate, de Stația Simeria Triaj (în satul Tâmpa).

PROBLEMĂ CLARĂ: Infrastructura feroviară pentru călători este degradată și subutilizată. Clădirea haltei din Băcia (HECTA_CAROU [Xo9, Yo10] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=800$ m)) necesită reabilitare, peroanele sunt neînălțate, iar accesibilitatea pentru persoanele cu mobilitate redusă este inexistentă. Lipsa facilităților de tip Park & Ride și o frecvență redusă a trenurilor fac ca transportul feroviar să nu fie o opțiune competitivă. În același timp, linia ferată acționează ca o barieră teritorială, cu puncte de trecere puține și nesigure.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o strategie proactivă de integrare a căii ferate în sistemul de mobilitate locală. PUG-ul trebuie să propună transformarea Haltei Băcia într-un nod intermodal și să rezerve coridoarele necesare pentru modernizarea Magistralei 200, inclusiv pentru eliminarea trecerilor la nivel. Colaborarea cu autoritățile feroviare este esențială.

Potențialul de dezvoltare legat de infrastructura feroviară este considerabil, dar condiționat de investiții. Modernizarea Haltei Băcia, prin amenajarea unei parări securizate, a unei stații pentru transportul public local și a facilităților pentru biciclete, ar putea crește semnificativ atractivitatea transportului feroviar. În contextul reabilitării Magistralei 200, PUG-ul trebuie să rezerve coridoarele necesare și să prevadă soluții de subtraversare sau supratraversare pentru a elimina trecerile la nivel periculoase. Analiza detaliată a planurilor de modernizare feroviară este necesară pentru a asigura compatibilitatea cu dezvoltările locale. Diagnosticul infrastructurii feroviare



încheie analiza componentelor fizice ale sistemului de transport, conturând imaginea unei rețele cu o bună poziționare strategică, dar cu vulnerabilități interne.

3. Analiza Cererii și a Ofertei de Transport. Fluxuri de Trafic

Acest capitol cuantifică dinamica mobilității pe teritoriul Comunei Băcia printr-o evaluare factuală a fluxurilor de trafic pentru toate modurile de transport. Analiza se concentrează pe măsurarea volumelor, pe caracterizarea parcului auto local și pe identificarea modelelor de deplasare, stabilind un diagnostic al presiunii exercitate asupra infrastructurii. Sunt investigate trei componente principale: volumele de circulație pe arterele cheie, structura parcului de vehicule și modelele de deplasare Origine-Destinație.

Metodologia aplicată constă în colectarea și procesarea datelor de trafic din surse multiple, în conformitate cu normele tehnice. Se utilizează date din recensăminte de circulație pentru a determina traficul mediu zilnic anual (MZA) și variațiile orare. Analiza parcului auto se bazează pe date statistice oficiale, permițând calcularea ratei de motorizare. Suplimentar, se recurge la anchete Origine-Destinație (O/D) pentru a înțelege motivele deplasărilor, separând traficul local de cel de tranzit. Datele sunt integrate pentru a crea o imagine coerentă a cererii de transport, comparată ulterior cu capacitatea ofertei de infrastructură.

3.1. Recensăminte de circulație

CONSTATARE FACTUALĂ: Cele mai mari volume de trafic sunt concentrate pe drumul județean DJ 668/D, care funcționează ca axă principală de tranzit și de legătură cu Deva și Hunedoara. În KILO_CAROUL [Xo8, Yo8], la intrarea în Băcia dinspre Simeria, s-a înregistrat un trafic mediu zilnic anual (MZA) de 5.200 de vehicule, cu un procent de trafic greu de 8%. Această valoare plasează drumul într-o clasă tehnică ce impune măsuri riguroase de întreținere și siguranță.

PROBLEMĂ CLARĂ: Conflictul dintre traficul de tranzit și cel local în intravilan este acut. În HECTA_CAROURILE [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=300$ m) și ($\Delta X=600$ m, $\Delta Y=300$ m), unde drumul este mărginit de locuințe, acest conflict generează un nivel redus de siguranță pentru pietoni și bicicliști, precum și un disconfort fonic pentru rezidenți.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Fără măsuri de calmare a traficului sau o variantă de ocolire, presiunea va crește odată cu dezvoltarea economică, blocând crearea unui centru de comună prietenos. RLU trebuie să definească regimuri tehnice stricte pentru DJ 668/D în intravilan, impunând soluții de moderare a vitezei (trecuri de pietoni supraînălțate, șicane) și un profil transversal care să includă obligatoriu trotuare și, unde este posibil, piste de biciclete.

Variațiile orare ale traficului confirmă existența unor vârfuri de sarcină dimineața (07:00-09:00) și după-amiaza (16:00-18:00), corelate cu deplasările pentru muncă și școală. Intersecția DJ 668/D cu drumul comunal DC 50 din KILO_CAROUL [Xo7, Yo7] este un punct critic. Configurația actuală, o intersecție în "T" fără benzi de stocare, duce la blocaje frecvente, cu peste 150 de vehicule efectuând virajul la stânga în intervalul de vârf matinal. Această problemă de capacitate impune PUG-ului să reglementeze reconfigurarea intersecției, fie prin supralărgire și bandă dedicată, fie prin implementarea unui sens giratoriu, soluție superioară din perspectiva siguranței. Volumele pe drumurile comunale sunt semnificativ mai reduse (300-700 vehicule/zi). Totuși, utilizarea DC Petreni-Totia ([Xo6, Yo9]) ca rută alternativă neoficială către Hațeg, deși drumul nu este dimensionat pentru acest rol, duce la degradarea sa accelerată și impune modernizarea sa ca proiect prioritar.



Structura traficului arată o pondere dominantă a autoturismelor (85%), urmată de vehicule comerciale ușoare (10%) și vehicule grele (5%). Prezența traficului greu, deși redusă procentual, are cel mai mare impact asupra infrastructurii, în special pe drumurile comunale care deservește exploatarea agricole sau balastiere, cum este cazul drumului din KILO_CAROUL [Xo6, Yo8].

Punct de Recensământ (Localizare TKHC)	MZA (veh/zi)	Trafic Greu (%)
DJ 668/D - Intrare Băcia [Xo8, Yo8]	5.200	8%
DC 50 - ieșire Băcia spre Petreni [Xo7, Yo9]	650	12%
DC 44 - ieșire Tâmpa spre Totia [Xo9, Y10]	400	15%

Aceste date impun o abordare diferențiată în PUG: reglementări stricte privind circulația vehiculelor de mare tonaj pe drumurile locale și definirea unor coridoare logistice. Totodată, lipsa datelor sistematice privind traficul nemotorizat subestimează cererea de infrastructură dedicată și trebuie corectată prin studii suplimentare. Diagnosticul relevă o concentrare a presiunii pe axa județeană și un impact disproporționat al traficului greu, fluxuri generate de un parc auto a cărui dimensiune este un indicator al dependenței de transportul individual.

3.2. Analiza parcului auto

CONSTATARE FACTUALĂ: La nivelul anului 2024, în Comuna Băcia erau înmatriculate 1.650 de vehicule. Raportat la populația stabilă de 2.593 de locuitori (INS, 2021), rezultă o rată de motorizare de 638 autovehicule/1.000 locuitori, valoare peste media națională, indicând o dependență ridicată de transportul individual motorizat.

PROBLEMĂ CLARĂ: Creșterea rapidă a parcului auto (+5% anual în ultimul deceniu) nu a fost însoțită de o adaptare a capacității infrastructurii. Această necorelare este sursa principală a congestiei în zonele centrale, precum cea din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=400$ m), și a presiunii pe locurile de parcare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să integreze obligatoriu măsuri de management al cererii de transport, nu doar de creștere a ofertei de infrastructură. Fără politici care să încurajeze alternativele (transport public, velo), orice nouă investiție în drumuri riscă să fie rapid depășită de traficul indus. RLU va impune normative de parcare stricte pentru a controla cererea la sursă.

Evoluția parcului auto arată o tendință de creștere constantă. Proiecțiile indică faptul că parcul auto ar putea depăși 2.500 de vehicule până la finalul perioadei de valabilitate a PUG, accentuând urgența măsurilor de management. Structura parcului auto este dominată de autoturisme (90%), cu o pondere semnificativă de vehicule utilitare și agricole (8%), reflectând specificul economic și impactul asupra drumurilor comunale din KILO_CAROURILE [Xo6, Yo8] și [X10, Y11]. Vechimea medie a autoturismelor (14 ani) și ponderea mare a celor cu normă de poluare sub Euro 5 (peste 60%) au consecințe directe asupra calității aerului. PUG trebuie să considere implementarea unor

măsurile de promovare a electromobilității, prin rezervarea de terenuri pentru stații de încărcare în puncte strategice.

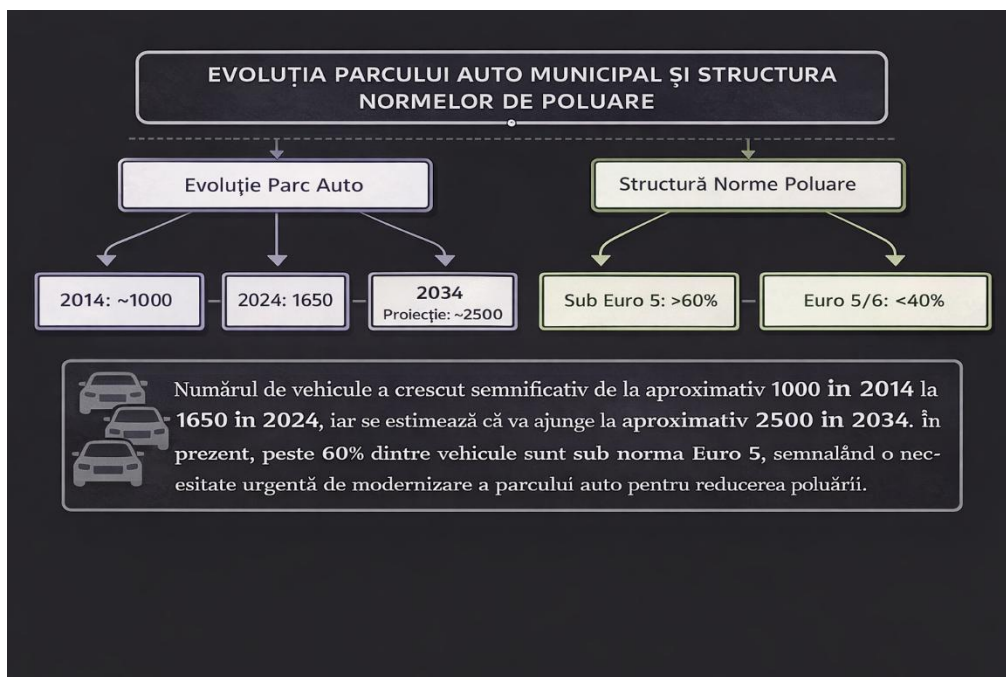


Figura 1: Evoluția parcului auto municipal și structura normelor de poluare

Sursa: proiectant

Distribuția teritorială a vehiculelor este relativ uniformă, dar cererea de parcare se concentrează în zonele de interes public din KILO_CAROUL [Xo8, Yo8], unde se constată un deficit cronic de locuri, ducând la staționarea neregulamentară. Rata de motorizare ridicată este simptomul lipsei unor alternative de transport viabile, problemă ce trebuie adresată direct prin investiții în transportul public și infrastructura nemotorizată.

3.3. Anchete Origine-Destinație

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza Origine-Destinație (O/D) relevă că peste 70% din deplasările zilnice ale populației active au ca destinație municipiile Deva și Hunedoara, confirmând caracterul de comună periurbană și de navetism al localității.

PROBLEMĂ CLARĂ: Infrastructura locală și regională este supusă unei presiuni zilnice, bidirecționale, cu vârfuri de sarcină dimineata spre orașe și seara spre comună. Acest model generează congestie recurentă pe drumurile județene de legătură, în special în KILO_CAROURILE [Xo7, Yo8] și [Xo9, Y12].

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Soluțiile nu pot fi doar locale. PUG-ul trebuie să promoveze, ca obiectiv strategic, colaborarea la nivel intercomunitar și județean pentru a dezvolta soluții integrate de transport. Acestea pot include:

- 1) Crearea unui sistem de transport public metropolitan eficient;
- 2) Modernizarea și crearea de benzi dedicate pe sectoarele aglomerate ale drumurilor județene;

3) Dezvoltarea de piste de biciclete de interes regional.

Motivele principale ale deplasărilor sunt munca (55%), educația (15%), cumpărături și servicii (20%). Repartiția modală (modal split) indică o preferință copleșitoare pentru autoturismul personal (80%), în timp ce transportul public acoperă doar 15%, iar modurile nemotorizate sub 5%. Acest dezechilibru este o problemă centrală, generând congestie, poluare și excluziune socială pentru persoanele fără acces la un autoturism.

Motiv Deplasare	Procent	Destinații Principale	Mod de Transport Principal
Muncă	55%	Deva, Hunedoara	Autoturism (90%)
Educație	15%	Băcia, Deva, Hunedoara	Autoturism, Transport Public
Cumpărături	20%	Deva, Hunedoara, Băcia	Autoturism (85%)
Altele	10%	Diverse	Autoturism (70%)

Principalii poli de generare a traficului sunt zonele rezidențiale din Băcia și Tâmpa ([Xo8, Yo8], [Xo9, Yo10]). Punctele de atracție locale (școală, primărie, magazine) generează un trafic intern important, dar adesea pe distanțe scurte, care ar putea fi preluate de moduri nemotorizate dacă ar exista infrastructură sigură. Congestia punctuală din jurul școlii din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m) impune implementarea în PUG a unor programe de tip "safe routes to school", cu trasee pietonale și velo securizate.

3.4. Trafic de tranzit și logistică

CONSTATARE FACTUALĂ: Drumul județean DJ 668/D funcționează ca o rută importantă de tranzit între Valea Mureșului și Depresiunea Hațegului, traficul de tranzit reprezentând aproximativ 30% din volumul total, în special în KILO_CAROURILE [Xo7, Yo8] și [Xo8, Yo8].

PROBLEMĂ CLARĂ: Suprapunerea funcțiilor incompatibile de tranzit, legătură regională și stradă principală pe DJ 668/D este sursa majorității conflictelor de trafic și a problemelor de siguranță rutieră. La aceasta se adaugă fluxurile de logistică (transport de agregate), care utilizează drumuri comunale neadecvate, precum cel din HECTA_CAROUL [Xo7, Yo8] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=600$ m), cauzând deformații structurale.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să definească coridoare pentru traficul greu și să impună restricții de tonaj pe rețeaua secundară prin RLU. Pe termen lung, se va rezerva coridorul necesar pentru studiul și proiectarea unei variante ocolitoare pentru localitatea Băcia. Pe termen scurt, RLU va reglementa implementarea de măsuri de calmare a traficului în intravilan.

Strategia propusă pentru gestionarea traficului greu și de tranzit se structurează astfel:



1. **Pe termen scurt:** Implementarea de măsuri de calmare a traficului (trecuri de pietoni supraînălțate, șicane, porți de intrare în localitate) pentru a reduce viteza de tranzit și a crește siguranța în intravilane.
2. **Pe termen mediu:** Definirea și semnalizarea unor coridoare dedicate pentru traficul greu, cu restricționarea tonajului pe restul rețelei. Modernizarea drumului de exploatare care leagă balastiera de DJ 668/D este un proiect prioritar.
3. **Pe termen lung:** PUG-ul va include un studiu de prefezabilitate și va rezerva un coridor pentru o variantă ocolitoare a localității Băcia, care să preia traficul de tranzit și cel greu.

Analiza cererii de transport relevă o imagine complexă, unde fluxurile interne se suprapun peste cele externe, concurând pentru capacitatea unei rețele vulnerabile. Aceasta fundamentează necesitatea analizei alternativelor, începând cu sistemul de transport public.

4. Diagnosticul Sistemului de Transport Public

Cota modală a transportului public în Comuna Băcia, de doar 15%, indică o necompetitivitate structurală a sistemului, ale cărei cauze sunt analizate succesiv în acest capitol: rețeaua de trasee, oferta de servicii, calitatea infrastructurii aferente și modul în care sistemul răspunde cererii reale de mobilitate a locuitorilor. Analiza corelează datele de ofertă (trasee, grafice de circulație) cu datele de cerere (analiza O/D, rata de motorizare), utilizând ca referință normele tehnice și bunele practici în domeniu pentru a evalua gradul de adecvare a serviciilor. Fără intervenții strategice, sistemul actual va continua să piardă relevanță, consolidând dependența de transportul individual.

4.1. Rețeaua de transport public

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua de transport public a comunei este o componentă a sistemului județean, având un caracter liniar. Traseele sunt proiectate pentru a tranzita teritoriul pe axa drumului județean DJ 668/D, deserving legăturile pentru navetism, dar fără a acoperi capilar nevoile de mobilitate internă.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această configurație lasă neacoperite zone rezidențiale extinse, localitățile Petreni și Totia, situate în KILOCAROURILE [Xo6, Yo9] și [Xo6, Yo10], nebeneficiind de acces direct. Locuitorii acestor sate sunt nevoiți să parcurgă distanțe de peste 2 km până la cea mai apropiată stație. Mai mult, extinderea recentă a intravilanului în KILOCAROUL [Xo8, Yo7], la sud de Băcia, s-a realizat fără a fi însoțită de o extindere a serviciilor de transport. O altă problemă structurală este lipsa de integrare modală: Halta CFR din Băcia (HECTA_CAROU [Xo9, Yo10] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=800$ m)) și stația de autobuz funcționează ca entități separate, fără coordonare orară sau tarifară, generând o competiție inefficientă între moduri de transport în loc de complementaritate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Lipsa de acoperire teritorială și de integrare modală anulează transportul public ca opțiune viabilă pentru o parte importantă a populației și consolidează dependența de autoturism. PUG-ul trebuie să reglementeze și să proiecteze o rețea ierarhizată, care să includă trasee locale complementare, de tip "feeder". Aceste trasee, deservite de microbuze, vor colecta călătorii din toate satele și îi vor aduce la punctele de transfer cu liniile principale județene și cu serviciul feroviar. RLU va condiționa autorizarea noilor dezvoltări urbanistice de anvergură (ex: ansambluri rezidențiale cu peste 50 de unități) de asigurarea accesului la transportul public, fie prin extinderea rețelei existente, fie prin contribuția dezvoltatorului la crearea de noi servicii.

Structura actuală, deși asigură legăturile esențiale pentru navetism, eșuează în a oferi o soluție pentru deplasările locale, cum ar fi cele între satele din nord-vest (Petreni) și cele din sud-est (Tâmpa). Această lipsă de conectivitate internă obligă locuitorii să utilizeze mașina personală chiar și pentru distanțe scurte, contribuind la traficul local. Propunerea unei viziuni de rețea integrată este, prin urmare, o prioritate. Aceasta trebuie să includă:

- 1) Definirea clară a traseelor locale "feeder", care să asigure accesibilitate pentru toți locuitorii;
- 2) Optimizarea traseelor județene, în colaborare cu autoritatea județeană, pentru a crește frecvența în punctele de interes local;

3) Crearea de stații comune și puncte de transfer facile, în special în zona nodului intermodal propus la Halta CFR Băcia.

PUG-ul va defini aceste trasee ca fiind de utilitate publică, pentru a asigura protejarea coridoarelor necesare. Această restructurare a rețelei este un prim pas esențial, dar eficiența sa depinde direct de calitatea serviciilor oferite.

4.2. Grafice de circulație și frecvență

CONSTATARE FACTUALĂ: Oferta de servicii de transport public este caracterizată de o frecvență extrem de redusă. Intervalul de succedare între două vehicule pe aceeași rută depășește frecvent 90 de minute în afara orelor de vârf, iar în weekend serviciul este redus la 2-3 curse pe zi.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această situație generează o predictibilitate scăzută și o lipsă totală de flexibilitate pentru utilizatori. Graficele de circulație sunt construite aproape exclusiv în jurul orelor de vârf (07:00-09:00 și 16:00-18:00) pentru a deservi naveta, lăsând un gol de serviciu în intervalul 10:00 - 14:00 și după ora 20:00. Lipsa de corelare cu mersul trenurilor agravează problema: un tren care sosește în Halta Băcia (KILO_CAROU [Xo9, Y10]) la ora 17:30 nu are nicio corespondență de autobuz către satele Petreni sau Totia, anulând orice potențial de intermodalitate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Sistemul este rigid și nepractic pentru majoritatea nevoilor de deplasare, ceea ce face autoturismul personal o opțiune net superioară prin comparație. PUG-ul trebuie să mandateze, în colaborare cu Consiliul Județean și operatorul de transport, o reanalizare fundamentală a graficelor de circulație. Aceasta trebuie să urmărească:

- 1) O distribuție echilibrată a curselor pe parcursul zilei;
- 2) O extindere a programului de operare cel puțin până la ora 22:00;
- 3) O sincronizare obligatorie cu serviciul feroviar, asigurând timpi de transfer de maxim 15 minute la nodul intermodal Băcia.

Pe lângă frecvența redusă, regularitatea și punctualitatea serviciilor sunt, de asemenea, critice. Percepția publică, confirmată de observații punctuale, indică existența unor probleme de punctualitate, în special la orele de vârf, când autobuzele sunt prinse în aceeași congestie ca și traficul individual, în special pe tronsonul din KILO_CAROUL [Xo8, Yo8]. Lipsa unor benzi dedicate sau a sistemelor de prioritizare la semafoare (acolo unde ar fi cazul) face transportul public la fel de vulnerabil la blocaje, anulându-i un avantaj competitiv esențial. Fără o îmbunătățire a frecvenței, regularității și a programului de operare, orice investiție în infrastructură va avea un impact limitat. RLU poate contribui la soluționarea acestei probleme prin rezervarea de coridoare pentru benzi dedicate transportului public pe sectoarele cele mai aglomerate. Implementarea unui sistem de monitorizare prin GPS a flotei de vehicule și de informare în timp real a călătorilor în stații ar crește predictibilitatea și atractivitatea serviciului, chiar și în condițiile menținerii unei frecvențe modeste în primii ani.

4.3. Infrastructura aferentă (stații, terminale)

CONSTATARE FACTUALĂ: Starea fizică a infrastructurii aferente transportului public este precară. Majoritatea stațiilor de pe teritoriul comunei sunt de tip "stâlp", constând doar dintr-un indicator, fără a oferi adăpost, mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi) sau iluminat public dedicat.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa dotărilor minimale îi expune pe călători la intemperii și creează o experiență de așteptare inconfortabilă și nesigură, în special pe timp de noapte. Multe stații sunt amplasate direct pe marginea carosabilului, fără alveole special amenajate, forțând autobuzele să oprească pe banda de circulație. Această practică nu doar că blochează traficul, dar creează și riscuri de siguranță pentru călători la urcare și coborâre. Accesibilitatea pentru persoanele cu mobilitate redusă este inexistentă: nicio stație nu este dotată cu rampe sau peroane înălțate la nivelul podelei vehiculului, încălcând flagrant prevederile normativului NP 051-2012. Halta CFR din Băcia (KILO_CAROU [X09, Y10]) prezintă probleme similare, cu o clădire degradată și peroane neînălțate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Infrastructura neglijată descurajează utilizarea transportului public și contribuie la imaginea sa negativă de "soluție de ultimă instanță". PUG-ul trebuie să includă un program multianual, ierarhizat, de modernizare a tuturor stațiilor. RLU va defini un standard minim obligatoriu pentru amenajarea stațiilor noi și modernizate, care să includă: adăpost cu minimum 4-5 locuri pe scaune, iluminat, panouri informative cu orare și hărți, și respectarea integrală a normelor de accesibilitate. Crearea unui nod intermodal la Halta Băcia, cu parcare, rastele pentru biciclete și o autogară modernizată, este o măsură esențială pentru a asigura o tranziție fluidă între modurile de transport.

Calitatea infrastructurii de așteptare este la fel de importantă ca și calitatea serviciului de transport în sine. O stație modernă, curată și sigură poate reduce percepția negativă asupra timpului de așteptare. Programul de modernizare propus prin PUG va fi etapizat, începând cu stațiile cu cel mai mare flux de călători, precum cele din zona centrală a localității Băcia (HECTA_CAROU [X08, Y08] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=400$ m)). Fiecare stație modernizată va fi un semnal al schimbării de viziune a autorității locale. Pe termen lung, se va analiza oportunitatea instalării de panouri informative digitale, care să afișeze în timp real poziția vehiculelor și timpii de sosire. RLU va trebui să reglementeze și amplasarea stațiilor noi, impunând o distanță maximă de 400 de metri între două stații în intravilan, pentru a asigura o bună acoperire.

4.4. Analiza cererii și a percepției publice

CONSTATARE FACTUALĂ: Există un decalaj major între potențialul transportului public și rolul său actual. Repartiția modală este de 80% în favoarea autoturismului personal, în timp ce transportul public atrage doar 15% din deplasări. Navetismul zilnic către Deva și Hunedoara este intens, dar sistemul actual este incapabil să ofere un serviciu competitiv.

PROBLEMĂ CLARĂ: Percepția publică, extrasă din consultări, confirmă acest diagnostic. Locuitorii preferă mașina personală din cauza flexibilității (45%), timpului de parcurs redus (30%) și, în mod crucial, a lipsei unei alternative viabile (20%). Oamenii nu aleg mașina din comoditate, ci sunt adesea forțați de ineficiența sistemului public să o folosească.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Percepția negativă generează un cerc vicios: numărul redus de călători face rutele neprofitabile pentru operator, ceea ce justifică menținerea unor servicii minime, care la rândul lor atrag și mai puțini călători, consolidând și mai mult dependența de mașină. PUG-ul trebuie să rupă acest cerc prin investiții strategice care să facă serviciul atractiv pentru segmentele țintă: tineri (elevi și studenți), vârstnici, persoane cu venituri reduse și navetiști. Fără o intervenție strategică, dependența de transportul individual va continua să crească, cu toate



consecințele negative asociate: congestie, poluare, excluziune socială. RLU poate sprijini această strategie prin măsuri care să descurajeze utilizarea autoturismului, precum un normativ de parcare mai restrictiv în zonele bine deservite de transportul public.

Analiza cererii neacoperite arată un potențial semnificativ. Peste 30% dintre respondenții care utilizează în prezent mașina personală pentru navetă au declarat că ar fi dispuși să treacă la transportul public dacă serviciile ar fi mai frecvente, mai rapide și mai confortabile. Aceasta reprezintă o "piață captivă" pentru un serviciu de transport public îmbunătățit. Segmentul cel mai vulnerabil este cel al persoanelor fără acces la un autoturism (vârstnici, tineri, persoane cu venituri mici), pentru care lipsa unui transport public eficient se traduce în izolare și acces limitat la servicii și oportunități. Prin urmare, investiția în transportul public nu este doar o problemă de trafic, ci și una de echitate socială. PUG-ul va propune, pe lângă măsurile de infrastructură și de optimizare a serviciilor, și o campanie de marketing și informare, pentru a comunica beneficiile noului sistem și pentru a reconstrui încrederea publicului.

5. Diagnosticul Mobilității Nemotorizate (Pietonală și Velo)

Pe teritoriul comunei Băcia, din totalul de 45 km de străzi și drumuri comunale, doar 8 km (circa 18%) beneficiază de trotuare amenajate, iar infrastructura velo este inexistentă. Această problemă structurală generează un mediu nesigur și neatractiv pentru mersul pe jos și cu bicicleta, descurajând mobilitatea activă și consolidând dependența de autoturismul personal, cu impact negativ asupra sănătății publice și a calității mediului.

Metodologia aplicată în acest capitol corelează datele spațiale din suportul topografic cu normativele tehnice (în special NP 051-2012), realizând o inventariere a trotuarelor pe criterii de continuitate, lățime și stare. Analiza rețelei velo identifică coridoarele cu potențial, iar evaluarea siguranței se face prin analiza punctelor de conflict, suprapuse cu datele de trafic. În final, se evaluează gradul de accesibilitate universală, identificând barierele arhitecturale.

5.1. Infrastructura pietonală

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua de trotuare din Comuna Băcia acoperă sub 20% din totalul străzilor și este concentrată aproape exclusiv de-a lungul drumului județean DJ 668/D, fiind caracterizată de o discontinuitate accentuată. Peste 40% din trotuarele inventariate prezintă degradări semnificative, iar lățimea acestora scade frecvent sub minimul normat de 1,50 metri, ajungând în HECTA_CAROUL [Xo9, Yo10] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=700$ m) la mai puțin de 1,00 metru.

PROBLEMĂ CLARĂ: Acoperirea redusă și fragmentarea rețelei forțează pietonii să circule pe carosabil, expunându-se unui risc ridicat de accidente, situație deosebit de periculoasă în KILOCAROUL [Xo6, Yo9] (Petreni), unde conflictele cu vehiculele sunt permanente. Trotuarele sunt frecvent întrerupte de accese la proprietăți sau blocate de obstacole (stâlpi, panouri), un exemplu fiind întreruperea pe 50 de metri din HECTACAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=600$ m, $\Delta Y=400$ m).

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Fragmentarea și calitatea precară anulează beneficiul de siguranță al trotuarului și face deplasarea pe jos o opțiune neatractivă. PUG trebuie să definească un program prioritar de construire a trotuarelor, cu o țintă de acoperire de cel puțin 75%. RLU va impune obligativitatea asigurării continuității trotuarelor la realizarea acceselor auto, specificând soluții tehnice clare (ex: podețe carosabile), și va anexa un ghid de proiectare a spațiului public cu standarde de calitate pentru amenajări.

5.2. Infrastructura pentru biciclete

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul administrativ al Comunei Băcia nu există niciun kilometru de pistă pentru biciclete, bandă dedicată sau marcaj velo. De asemenea, lipsesc facilitățile conexe, precum parcurile securizate în punctele de interes public (primărie, școală, haltă CFR).

PROBLEMĂ CLARĂ: Bicicliștii sunt forțați să împartă carosabilul cu vehiculele motorizate, generând un nivel de risc extrem de ridicat, în special pe DJ 668/D, care traversează KILO_CAROURILE [Xo7, Yo8] și [Xo8, Yo8], unde volumele de trafic și vitezele sunt mari. Percepția insecurității descurajează fundamental utilizarea bicicletei ca mod de transport.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Absența totală a infrastructurii velo limitează opțiunile de mobilitate ecologică și reprezintă un handicap pentru dezvoltarea durabilă. PUG trebuie să trateze crearea unei rețele velo ca pe o prioritate strategică, propunând o rețea ierarhizată pe trei niveluri:

- 1) Trasee utilitare (Tâmpa-Băcia-Petreni);
- 2) Conectare la cicloturism regional (legătură cu EuroVelo 13 în [Xo9, Y12]);
- 3) Trasee de agrement (în [Xo6, Yo7] și [Xo7, Yo6]). RLU va stabili standarde tehnice clare pentru aceste trasee și va impune dotarea punctelor de interes public cu parcări (20 la școală, 15 la haltă CFR, 10 la primărie).

5.3. Siguranța utilizatorilor vulnerabili

CONSTATARE FACTUALĂ: Datele statistice pentru ultimii 5 ani indică 12 accidente rutiere grave cu implicarea pietonilor sau bicicliștilor, soldate cu 2 decese și 10 răniri grave, majoritatea pe tronsoanele de drum județean din intravilan, în KILO_CAROURILE [Xo8, Yo8] și [Xo9, Y10]. Pe întreaga rețea există doar 3 treceri de pietoni marcate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Designul spațiului rutier, centrat pe fluidizarea traficului auto, ignoră nevoile de siguranță ale celorlalți participanți. Viteza excesivă, favorizată de sectoarele lungi și drepte precum cel din [Xo7, Yo8], este principala cauză a accidentelor. Zona școlii din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m) nu dispune de nicio trecere de pietoni amenajată.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Nivelul ridicat de risc este rezultatul direct al unui design de infrastructură care a neglijat sistematic utilizatorii vulnerabili. PUG trebuie să adopte o abordare de tip "Sistem Sigur" (Safe System), proiectând străzi care "iertă" greșelile prin măsuri fizice de calmare a traficului. RLU va stabili standarde minime pentru trecerile de pietoni, incluzând marcaj rezonator, iluminat dedicat și, în funcție de context, supraînălțare.

5.4. Accesibilitate universală

CONSTATARE FACTUALĂ: Spațiul public din Comuna Băcia este în mare parte inaccesibil pentru persoanele cu mobilitate redusă, încălcând sistematic prevederile normativului NP 051-2012. Niciun trotuar, nicio trecere de pietoni și nicio clădire publică nu respectă integral normele de accesibilitate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Prezența sistematică a barierelor arhitecturale este problema principală. Bordurile înalte și neîntrerupte de rampe la trecerile de pietoni sunt cel mai comun obstacol insurmontabil pentru un utilizator de fotoliu rulant, o problemă generalizată în zona centrală din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=400$ m). Lipsa rampelor de acces la clădirile publice, trotuarele înguste și absența parcarilor rezervate constituie alte bariere majore.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Această situație conduce la excluderea de facto a unei părți a populației de la viața publică. PUG trebuie să introducă un program de accesibilizare. RLU va transpune ferm cerințele NP 051-2012 în reguli locale opozabile: orice nouă construcție sau modernizare va fi condiționată de respectarea integrală a normelor (pante max. 8% pentru rampe, lățimi libere min. 1,50 m pe trotuare, ghidaj tactil). Se va elabora un Plan de Acțiune pentru Accesibilizare pentru eliminarea barierelor existente.

6. Analiza Staționării, Parcajelor și Managementul acestora

Acest capitol realizează un inventar al ofertei de locuri de parcare din Comuna Băcia și o compară cu cererea estimată, fundamentând astfel un diagnostic al managementului staționării. Analiza se concentrează pe cuantificarea deficitului, pe identificarea zonelor critice și pe evaluarea impactului pe care staționarea neregulamentară îl are asupra fluenței traficului și siguranței spațiului public. Tematicile abordate includ bilanțul ofertei și cererii, politicile de management și impactul staționării asupra mobilității. Obiectivul este de a oferi o bază factuală solidă pentru definirea unei strategii coerente de gestionare a parcărilor la nivelul întregii comune.

Metodologia utilizată pentru acest capitol combină analiza datelor administrative cu observații de pe teren, pentru a crea o imagine completă a situației parcărilor. Bilanțul ofertei de parcări se realizează prin inventarierea locurilor de parcare amenajate, atât publice, cât și de reședință, utilizând date din planurile urbanistice anterioare și suportul topografic actualizat. Cererea de parcare este estimată pe baza ratei de motorizare, a numărului de locuitori și a polilor de atracție. Impactul staționării neregulamentare este evaluat calitativ, prin identificarea zonelor unde aceasta obstrucționează circulația pietonală, vizibilitatea în intersecții sau accesul vehiculelor de urgență. Limitele acestei analize sunt date de lipsa unor studii detaliate de utilizare a parcărilor (occupancy rate), ceea ce face ca evaluarea cererii să aibă un caracter estimativ.

6.1. Bilanțul locurilor de parcare

CONSTATARE FACTUALĂ: Oferta totală de locuri de parcare în Comuna Băcia este deficitară și neuniform distribuită, nereușind să răspundă cererii generate de o rată de motorizare ridicată. Inventarierea relevă un total de aproximativ 80 de locuri de parcare amenajate pe domeniul public, la care se adaugă un număr estimat de circa 1.200 de locuri în interiorul proprietăților private.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală este concentrarea celor 80 de locuri publice aproape exclusiv în zona centrală a localității Băcia, în KILOCAROU [Xo8, Yo8], în timp ce în satele Tâmpa, Petreni și Totia oferta este practic inexistentă. În HECTACAROU [Xo8, Yo8] ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=400$ m), în proximitatea primăriei și a principalelor magazine, cele 25 de locuri amenajate sunt insuficiente pentru a deservi cererea la orele de vârf, generând o presiune imensă pe spațiul public.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Deficitul cronic este sursa principală a staționării neregulamentare, care blochează trotuarele și reduce capacitatea de circulație a drumului județean. PUG-ul trebuie să identifice și să rezerve terenuri pentru amenajarea de noi parcări publice, cu o țintă de creare a cel puțin 50 de noi locuri în zona centrală și câte 10-15 locuri în centrele civice ale celorlalte sate. RLU va condiționa aceste amenajări de respectarea normelor tehnice de proiectare, inclusiv prevederea de locuri pentru persoanele cu dizabilități.

Clasificarea parcărilor existente arată o predominanță a parcărilor la nivelul solului, de tip longitudinal sau oblic, fără a exista parcări multietajate sau subterane. În zonele cu locuințe colective construite înainte de 1990, vizibile în HECTA_CAROU [Xo8, Yo8] ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=500$ m), spațiul interior fiind insuficient, parcare se realizează haotic, pe spațiul verde și pe aleile pietonale, generând un conflict permanent pentru spațiul public. Cauza este lipsa unui normativ de parcare corelat cu evoluția parcului auto în reglementările urbanistice anterioare.

Pentru a rezolva această problemă structurală, noul PUG, prin RLU, va impune un normativ obligatoriu: minim 1,2 locuri/apartament pentru locuințe colective și 1 loc/50 mp pentru funcțiuni comerciale, asigurate în interiorul parcelei. Fără un astfel de normativ coercitiv, orice nouă dezvoltare va agrava deficitul existent.

Sub-echiparea cu parcuri publice, sub media comunelor similare din județ, afectează și potențialul turistic. Lipsa unor parcuri amenajate în proximitatea obiectivelor de interes, precum biserica monument istoric (HD-II-m-B-03246) sau punctele de acces la trasee de drumeție în KILOCAROU [X07, Y06], limitează atractivitatea. O oportunitate identificată este utilizarea terenului public neutilizat din HECTACAROU [X08, Y09] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=100$ m) pentru o parcare de tip "Park & Ride" lângă halta CFR, încurajând intermodalitatea. PUG va include realizarea unui studiu de fezabilitate pentru identificarea și prioritizarea acestor locații potențiale.

6.2. Analiza cererii de parcare și a impactului staționării

CONSTATARE FACTUALĂ: Cererea de parcare, direct proporțională cu rata de motorizare de 638 autovehicule/1.000 locuitori, fluctuează semnificativ, atingând un maxim în intervalul 08:00-16:00 în zona centrală a localității Băcia (KILO_CAROU [X08, Y08]), unde se concentrează funcțiunile administrative și comerciale.

PROBLEMĂ CLARĂ: În acest interval, cererea depășește cu mult oferta, generând fenomenul de "cruising for parking", care adaugă trafic suplimentar. Impactul major este staționarea neregulamentară: vehiculele parcate pe trotuare, spații verzi și în intersecții blochează circulația și pun în pericol siguranța. În HECTA_CAROU [X08, Y08] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m), trotuarul din fața școlii este constant ocupat, forțând copiii să circule pe carosabil.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Aceasta este o problemă gravă de siguranță publică, nu o simplă contravenție. PUG trebuie să introducă conceptul de management al parcurii, utilizând instrumente de tarifare și de limitare a duratei staționării pentru a optimiza utilizarea spațiului, iar RLU va impune măsuri coercitive clare împotriva staționării ilegale, incluzând posibilitatea ridicării vehiculelor.

Durata medie a staționării diferă: sub 30 de minute pentru cumpărături în zona centrală, și peste 8-10 ore pentru parcare de reședință. O politică eficientă trebuie să încurajeze o rotație rapidă în zonele comerciale (prin tarifyare pe termen scurt) și să asigure locuri stabile pentru rezidenți (prin abonamente). În prezent, lipsa managementului tratează spațiul public ca o resursă gratuită și nelimitată, un loc de parcare în fața primăriei putând fi blocat întreaga zi de un singur vehicul, deși ar putea deservi 15-20 de vizitatori. Implicația pentru PUG este necesitatea de a defini zone de parcare cu plată în centrul comunei și de a emite abonamente pentru rezidenți, o măsură esențială pentru a restabili ordinea.

Impactul staționării neregulamentare este multidimensional: 1. **Degradare ecologică:** parcare pe spațiile verzi din KILOCAROU [X09, Y10] duce la distrugerea vegetației; 2. Risc rutier: parcare în intersecții, precum cea din HECTACAROU [X07, Y07] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=200$ m), reduce vizibilitatea; 3. **Degradare estetică:** staționarea haotică afectează calitatea spațiului public. PUG-ul va aborda această problemă nu doar prin măsuri coercitive, ci și prin oferirea de alternative și campanii de conștientizare.



6.3. Politici de management al parcarilor (publice și de reședință)

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Băcia nu dispune de nicio politică formalizată de management al parcarilor. Staționarea pe domeniul public este nereglementată și gratuită, cu excepția zonelor unde este interzisă explicit.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această abordare de tip "laissez-faire" este sursa principală a deficitului perceput, a staționării haotice și a utilizării ineficiente a spațiului. Absența unei viziuni care să trateze parcare ca pe un serviciu gestionat duce la consumarea neproductivă a spațiului public.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să introducă un cadru de reglementare care să clasifice parcarile în două categorii, publice și de reședință, având ca obiective fluidizarea traficului, eliberarea trotuarelor și asigurarea accesului pentru vehiculele de urgență. RLU va detalia regimul juridic și tehnic pentru fiecare categorie, stabilind reguli clare și opozabile.

Pentru parcarile publice din zonele de atracție (centru, instituții), se propune implementarea unui sistem de taxare progresivă cu limitarea duratei de staționare la 2-3 ore, pentru a asigura o rotație rapidă. Veniturile obținute vor fi reinvestite în mobilitatea durabilă, transformând parcare într-o sursă de finanțare. Pentru parcare de reședință, în zonele cu locuințe colective din KILLO_CAROUL [Xo8, Yo8], se va implementa un sistem de parcare cu abonament, marcând străzile adiacente ca zone rezidențiale. Pe termen lung, PUG-ul va identifica terenuri pentru construirea de parcare de reședință dedicate.

Controlul și aplicarea acestor politici sunt esențiale. Este necesară întărirea capacității Poliției Locale și implementarea de sisteme de monitorizare. Fără un control eficient, orice regulament riscă să rămână neaplicat. O abordare etapizată, începând cu un proiect pilot în zona cea mai critică, HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=400$ m), este o strategie prudentă. Această viziune de management activ este interdependentă de dezvoltarea alternativelor de transport. O politică de parcare restrictivă nu poate funcționa fără un transport public de calitate și infrastructură sigură pentru pietoni și bicicliști, necesitând o implementare paralelă.

7. Identificarea Punctelor de Congestie și a Problemelor de Siguranță Rutieră

Rețeaua de transport a comunei Băcia prezintă 5 puncte de congestie recurentă și 8 puncte negre cu risc ridicat de accidente, concentrate majoritar pe axa drumului județean DJ 668/D. Aceste puncte critice nu sunt incidente izolate, ci simptome ale unor disfuncționalități structurale, incluzând capacitatea depășită a intersecțiilor, lipsa infrastructurii pentru utilizatorii vulnerabili și un management al traficului inadecvat pentru volumele actuale. Suprapunerea traficului de tranzit cu fluxurile locale, în absența unor măsuri de calmare a traficului și de separare a fluxurilor, generează un mediu rutier periculos și inefficient, în special în zonele intravilane. Fără intervenții ținute, potențialul de dezvoltare este blocat de o infrastructură neadaptată. PUG-ul trebuie să instituie, prin RLU, condiții stricte pentru reconfigurarea acestor zone și să definească un program de investiții prioritar, condiționând orice nouă dezvoltare din zonele adiacente de rezolvarea acestor puncte critice.

Metodologia de identificare a corelat trei straturi de date:

- 1) Datele de trafic (MZA și variații orare),
- 2) Baza de date a accidentelor rutiere pe ultimii 5 ani, și
- 3) Analiza spațială GIS a configurației rețelei. Fiecare punct de congestie a fost definit ca o intersecție sau un sector de drum unde nivelul de serviciu scade sub clasa "D" în intervalele de vârf. Fiecare punct negru a fost identificat ca o locație unde s-au produs minimum 3 accidente cu victime într-un interval de 5 ani. Analiza cauzală a utilizat diagrame de conflict și audituri de siguranță rutieră simplificate pentru a stabili factorii de risc dominanți. Această abordare cantitativă fundamentează un set de intervenții ierarhizate, de la măsuri de management pe termen scurt la proiecte de reconfigurare pe termen mediu și lung.

7.1. Puncte de congestie

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul comunei Băcia au fost identificate 5 puncte de congestie, unde fluența traficului este semnificativ afectată în intervalele de vârf (07:00-09:00 și 16:00-18:00). Punctul cel mai critic este intersecția drumului județean DJ 668/D cu drumul comunal DC 50, situată în KILO_CAROUL [X07, Y07], unde timpul mediu de așteptare pentru vehiculele care intră de pe DC 50 în DJ 668/D depășește 3 minute.

PROBLEMĂ CLARĂ: Configurația geometrică de tip "T" simplu a intersecției, fără benzi de stocare pentru virajul la stânga și cu vizibilitate redusă, nu mai corespunde volumelor de trafic actuale. Fluxul de peste 150 de vehicule/oră care încearcă să execute virajul la stânga blochează atât ieșirea de pe drumul comunal, cât și, prin propagare, circulația pe drumul județean.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Congestia cronică generează întârzieri, poluare și riscuri de siguranță. PUG-ul trebuie să clasifice această intersecție ca zonă de intervenție prioritară. RLU va institui o zonă de non aedificandi pe o rază de 50 de metri în jurul intersecției pentru a permite o viitoare reconfigurare sub forma unui sens giratoriu compact și va condiționa orice autorizație pe o rază de 200 de metri de avizul unui studiu de trafic.

Al doilea punct de congestie majoră este localizat în centrul localității Băcia, pe tronsonul DJ 668/D cuprins între HECTA_CAROURILE [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=600$ m, $\Delta Y=400$ m) și ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=400$ m). Problema aici este multifactorială: suprapunerea funcțiunilor (tranzit, comerț), staționarea neregulamentară pe carosabil și treceri de pietoni nesemnalizate corespunzător. Viteza medie de deplasare pe acest tronson scade sub 15 km/h la orele de vârf, fragmentând fluenta și creând un mediu ostil pentru pietoni. Implicația pentru PUG este necesitatea de a trata acest tronson ca un proiect de regenerare urbană. Se propun:

- 1) Interzicerea strictă a staționării pe carosabil;
- 2) Implementarea unui sistem de senzori unice pe străzile adiacente;
- 3) Reamenajarea trecerilor de pietoni, eventual prin supraînălțare. RLU va introduce o subzonificare specifică, cu reguli stricte privind accesul auto și obligativitatea asigurării parcării în incintă.

Alte trei puncte de congestie cu impact local semnificativ sunt: trecerile la nivel cu calea ferată din KILOCAROUL [Xo9, Yo10], unde timpii de așteptare pot ajunge la 7-10 minute; zona școlii din HECTACAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m), unde aglomerația blochează străzile adiacente; și intersecția DJ cu drumul spre Tâmpa din KILO_CAROUL [Xo9, Yo10], cu o geometrie deficitară. Pentru zona școlii, PUG trebuie să impună crearea unei zone "Kiss & Ride" și să reglementeze trasee pietonale sigure. Consecința generală a acestor puncte de congestie este o predictibilitate redusă a timpilor de călătorie. PUG-ul va include o hartă a punctelor de congestie, cu un plan de măsuri ierarhizat. Aceste zone de ineficiență sunt adesea și zone cu un nivel ridicat de risc.

7.2. Puncte negre (accidente)

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza statistică a accidentelor rutiere pentru perioada 2020-2024 a identificat 8 puncte negre, unde s-au produs 9 din cele 12 accidente grave (75%). Cel mai periculos punct este localizat pe DJ 668/D, în zona școlii din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m), unde s-au înregistrat 3 accidente grave cu implicarea pietonilor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Există o corelație directă între deficiențele de proiectare a infrastructurii și concentrarea accidentelor. Factorii de risc predominanți sunt viteza neadaptată, neacordarea de prioritate pietonilor și lipsa de vizibilitate în intersecții. Pentru zona școlii, problema este o combinație de factori: lipsa unei treceri de pietoni sigure, viteza ridicată a vehiculelor de tranzit și parcare neregulamentară care blochează vizibilitatea.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Aceste puncte negre reprezintă zone de eșec sistemic și necesită intervenții de urgență. PUG-ul trebuie să le clasifice ca zone de risc ridicat și să impună, prin RLU, măsuri specifice de siguranță, iar planul de investiții trebuie să prioritizeze absolut finanțarea acestor lucrări. Pentru zona școlii, PUG va impune implementarea unui pachet de măsuri de urgență:

- a) Amenajarea unei treceri de pietoni supraînălțate, cu iluminat dedicat;
- b) Instalarea de limitatoare de viteză și indicator "Zonă 30 km/h";



c) Crearea unei zone "Kiss & Ride". RLU va introduce o zonă de protecție a școlii, unde orice intervenție va fi subordonată principiului siguranței copiilor.

ID Punct Negru	Localizare TKHC	Nr. Accidente Grave (2020-2024)	Tip Accidente Predominant	Factori de Risc Principali
PN-01	[Xo8, Yo8] · (ΔX=700, ΔY=500)	3	Pieton lovit	Viteză, Lipsă trecere pietoni, Vizibilitate redusă (parcare)
PN-02	[Xo7, Yo7]	2	Coliziune laterală	Neacordare prioritate, Viteză, Vizibilitate redusă
PN-03	[Xo7, Yo8]	1	Pierderea controlului	Viteză excesivă în curbă, Carosabil degradat
PN-04	[Xo9, Yo10]	1	Coliziune frontală	Depășire neregulamentară
PN-05	[Xo8, Yo10]	1	Coliziune cu trenul (potențial)	Trecere la nivel nesemnălizată
PN-06	[Xo6, Yo9]	1	Pieton lovit	Lipsă trotuar, Circulație pe carosabil
PN-07	[Xo9, Yo12]	1	Coliziune laterală	Neacordare prioritate
PN-08	[X10, Yo11]	2	Pieton lovit	Lipsă trotuar, Iluminat public deficitar

Un alt grup de puncte negre este asociat intersecțiilor, precum cea din KILOCAROU [Xo7, Yo7] (2 accidente grave), și trecerilor la nivel cu calea ferată, în special cea nesemnălizată din KILOCAROU [Xo8, Yo10], cu un potențial de risc enorm. Aceste puncte de conflict modal necesită reconfigurare geometrică și sisteme de avertizare automată, proiecte ce vor fi prioritizate în PUG. Accidentele din aliniament, în KILO_CAROU [Xo7, Yo8], cauzate de viteza excesivă, impun măsuri de management al vitezei.

7.3. Analiza cauzală a disfuncționalităților

CONSTATARE FACTUALĂ: Disfuncționalitățile rețelei (congestie și accidente) sunt rezultatul unui set de cauze structurale interconectate, clasificate în trei categorii: deficiențe de capacitate și geometrie ("hardware"), un management al traficului pasiv ("software") și o cultură a mobilității centrată pe autoturism.

PROBLEMĂ CLARĂ: Abordarea punctuală a problemelor, fără a trata aceste cauze fundamentale, duce la soluții ineficiente. Lărgirea unui drum fără a rezolva intersecția de la capătul său doar mută punctul de congestie.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să treacă de la o abordare reactivă la una proactivă. În loc să "repari" puncte critice, trebuie să reglementezi cauzele. RLU va include principii de proiectare obligatorii pentru orice intervenție: principiul separării fluxurilor, principiul moderării vitezei în intravilan și principiul prioritizării utilizatorilor vulnerabili.

i.

Deficiențele de capacitate și geometrie sunt cele mai evidente cauze: intersecția din KILOCAROU [Xo7, Yo7] este subdimensionată, lățimea drumurilor comunale din KILOCAROURILE [Xo6, Yo9] și [Xo9, Yo10] este insuficientă, iar lipsa trotuarelor este o cauză fundamentală a insecurității. Soluțiile sunt investiționale (redimensionări, construcții noi), iar planul de investiții din PUG trebuie să aloce resurse pentru a elimina aceste deficiențe structurale.

ii.

Managementul traficului este a doua categorie de cauze ("software"): semnalizare deficitară, management al vitezei inexistent și o politică de parcare absentă. Problema de congestie din zona centrală (KILO_CAROU [Xo8, Yo8]) poate fi ameliorată semnificativ printr-un plan de sensuri unice și o politică de parcare coerentă, măsuri "soft" ce trebuie detaliate într-un "Concept de Management al Traficului" anexat PUG.

iii.

Cultura mobilității este a treia categorie de cauze, cea mai profundă. Rata de motorizare ridicată și preferința pentru autoturism sunt atât o cauză, cât și un efect al deficiențelor de infrastructură. Rezultă un cerc vicios: infrastructura proastă încurajează folosirea mașinii, ceea ce duce la mai mult trafic și la neglijarea alternativelor. Ruperea acestui cerc este un obiectiv strategic major, iar PUG-ul trebuie să fie însoțit de măsuri de comunicare și educație.

O intervenție de succes acționează simultan la toate cele trei niveluri. De exemplu, pentru zona școlii din HECTA_CAROU [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m), soluția completă este: 1) Infrastructură: trecere supraînălțată; 2) Management: zonă "Kiss & Ride" și limită de 30 km/h; 3) Măsuri culturale: program "Pedibus" de încurajare a mersului pe jos. PUG-ul trebuie să ofere cadrul de reglementare pentru primele două și să recomande implementarea celei de-a treia.

7.4. Audit de siguranță rutieră

CONSTATARE FACTUALĂ: Niciunul dintre proiectele de infrastructură rutieră recent implementate în Comuna Băcia nu a fost supus unui audit de siguranță rutieră, o procedură sistematică de verificare a conformității unui proiect cu standardele de siguranță.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența acestui instrument de control al calității permite propagarea erorilor de proiectare care au un impact direct asupra siguranței. Multe dintre punctele negre identificate ar fi putut fi prevenite dacă un audit ar fi fost efectuat în faza de proiectare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Pentru a întrerupe ciclul de construire a unei infrastructuri nesigure, PUG-ul, prin Regulamentul Local de Urbanism, trebuie să instituie obligativitatea realizării unui audit de siguranță rutieră pentru toate proiectele noi de drumuri și



modernizări care afectează geometria sau funcționalitatea. Această prevedere va transforma siguranța rutieră dintr-un deziderat într-o cerință tehnică verificabilă.

Auditul de siguranță rutieră, standardizat la nivel european (Directiva 2008/96/CE), se desfășoară în patru etape cheie:

Etapă Auditului	Faza Proiectului	Scopul Auditului
Etapa 1	Fezabilitate / Pre-proiectare	Verificarea conceptului general de siguranță, a traseului și a soluțiilor de principiu.
Etapa 2	Proiect Tehnic (PT)	Verificarea detaliilor de proiectare geometrică, a semnalizării și a dotărilor de siguranță.
Etapa 3	Înainte de Dare în Folosință	Inspecția pe teren a lucrărilor finalizate pentru a verifica conformitatea cu proiectul și standardele.
Etapa 4	Monitorizare Post-Implementare	Analiza datelor de accidente după darea în folosință pentru a evalua performanța reală.

Problema actuală este percepția auditului ca un cost suplimentar, nu ca o investiție în prevenție. Implicația pentru PUG este de a promova o schimbare de mentalitate, integrând auditul ca o etapă obligatorie în fluxul de avizare. RLU va specifica:

- a) Tipurile de proiecte supuse obligatoriu auditului (orice drum nou, reamenajare de intersecție);
- b) Cerințele minime pentru auditori (atestare legală);
- c) Procedura de integrare a recomandărilor din raportul de audit. Instituționalizarea auditului de siguranță rutieră este o măsură strategică, cu impact pe termen lung, care poate schimba fundamental modul în care se proiectează infrastructura în Comuna Băcia.

8. Corelarea cu Documentațiile de Amenajare a Teritoriului și Strategiile de Rang Superior

Acest capitol fundamentează coerența strategică a Planului Urbanistic General al comunei Băcia, asigurând alinierea dezvoltării locale la cadrele de planificare de rang superior și integrând proactiv provocările viitorului climatic. Analiza se concentrează pe compatibilitatea cu documentațiile de amenajare a teritoriului (Planul de Amenajare a Teritoriului Județean), cu strategiile naționale (Master Planul General de Transport) și pe evaluarea rezilienței infrastructurii locale la impactul schimbărilor climatice. Se garantează astfel că planificarea locală a mobilității nu este un exercițiu izolat, ci o componentă integrată în viziunea de dezvoltare regională și adaptată la constrângerile unui mediu în schimbare.

Metodologia aplicată presupune o analiză multinivelară a documentelor strategice, urmată de o evaluare a vulnerabilității bazată pe scenarii climatice. Se extrag prevederile relevante din Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Hunedoara și din Master Planul General de Transport al României (MPGTR), identificând coridoarele de transport și principiile directoare. Ulterior, se evaluează vulnerabilitatea infrastructurii la riscuri climatice precum inundațiile fulger și valurile de căldură, propunând principii și măsuri de adaptare ce vor fi detaliate în fazele ulterioare de proiectare.

8.1. Plan de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ)

CONSTATARE FACTUALĂ: Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Hunedoara este documentul director care stabilește cadrul de dezvoltare spațială la nivel județean. PATJ poziționează Comuna Băcia pe axa de dezvoltare a Văii Mureșului, traversată de coridoare de transport de importanță județeană și având un potențial agricol și turistic recunoscut.

PROBLEMĂ CLARĂ: O dezvoltare locală care ignoră direcțiile strategice județene riscă să intre în conflict cu proiecte de anvergură, să piardă oportunități de finanțare și să genereze o dezvoltare teritorială necoerentă. Extinderea necontrolată a intravilanului peste un coridor de transport rezervat în PATJ pentru un viitor drum expres ar crea un blocaj major.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul comunei Băcia trebuie să transpună obligatoriu prevederile relevante din PATJ. Planșele de reglementări vor detalia coridoarele de infrastructură și zonele cu regim special de protecție. RLU va conține articole specifice care să asigure respectarea acestor reglementări de rang superior, orice derogare fiind posibilă doar prin procedura legală de modificare a PATJ.

Analiza detaliată a PATJ a extras următoarele elemente cu impact direct:

1. **Rețeaua de transport:** PATJ confirmă rolul DJ 668D ca drum de legătură principal și prevede modernizarea acestuia. Este menționat un coridor de perspectivă pentru un drum de viteză Deva-Călan, ce ar putea tranzita partea de sud-est a comunei, în KILO_CAROURILE [X10, Y07] și [X11, Y07]. PUG-ul trebuie să preia acest coridor cu o marjă de siguranță și să instituie o interdicție temporară de construire până la realizarea studiilor de fezabilitate.



2. **Dezvoltare economică:** PATJ încurajează activitățile agricole cu valoare adăugată și agroturismul. Aceasta susține propunerile din PUG privind crearea de zone pentru procesarea și desfacerea produselor locale, iar RLU trebuie să încurajeze aceste activități prin reglementări permissive.
3. **Protecția mediului:** PATJ delimitează zonele de protecție pentru siturile Natura 2000 din culoarul Mureșului, cu un regim de construire restrictiv în KILO_CAROURILE [Xo8, Y12] și [Xo9, Y12], restricții ce trebuie preluate integral în RLU.

Coerența cu PATJ este o obligație legală și o oportunitate strategică. PATJ promovează asociațiile de dezvoltare intercomunitară (ADI), ceea ce susține abordarea metropolitană a transportului public. PUG-ul va menționa deschiderea către astfel de parteneriate, asigurând că dezvoltarea locală se înscrie într-o logică regională și crește șansele de a atrage finanțare.

8.2. Master Planul General de Transport al României

CONSTATARE FACTUALĂ: Master Planul General de Transport al României (MPGTR) este documentul strategic național ce definește proiectele prioritare de infrastructură pentru perioada 2014-2030. Comuna Băcia este influențată direct de proiectele legate de rețeaua rutieră și feroviară TEN-T Core.

PROBLEMĂ CLARĂ: Necorelarea planificării locale cu proiectele de anvergură națională poate duce la conflicte teritoriale, pierderea oportunităților de conectivitate sau proiectarea unor infrastructuri locale care vor deveni redundante.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să identifice proiectele MPGTR cu impact local, să rezerve coridoarele necesare și să orienteze dezvoltarea pentru a maximiza beneficiile. RLU va institui servituți de utilitate publică și restricții de construire în interiorul acestor coridoare pentru a proteja implementarea viitoarelor proiecte naționale.

Proiectele din MPGTR cu relevanță directă pentru comuna Băcia sunt:

- a) Modernizarea infrastructurii feroviare pe coridorul IV Pan-European: Proiectul vizează reabilitarea liniei Arad-Simeria pentru viteze de 160 km/h. Impactul major implică posibile corecții de traseu, lucrări de consolidare și, crucial, desființarea trecerilor la nivel și înlocuirea lor cu pasaje denivelate, ceea ce necesită o planificare atentă a rețelei stradale locale în PUG.
- b) Autostrada A1 (Lugoj-Deva): Deși nu traversează direct comuna, proximitatea sa (nodul Simeria Veche la 5 km de limita nordică, în KILO_CAROU [X10, Y13]) este un factor major de conectivitate.

Proiect MPGTR	Stadiu Implementare	Implicații pentru PUG Băcia
Modernizare CF Arad-Simeria	În execuție/proiectare	Rezervare coridor, planificare pasaje denivelate, integrare nod intermodal.
Autostrada A1 (Lugoj-Deva)	Finalizat	Modernizarea drumului de legătură DJ 668D către nodul Simeria Veche este prioritară.

Implicațiile pentru PUG și RLU sunt directe. PUG-ul trebuie să rezerve și să protejeze prin RLU coridorul necesar modernizării căii ferate. Strategia de dezvoltare a rețelei stradale locale trebuie corelată cu locația viitoarelor pasaje denivelate; un pasaj probabil în KILO_CAROUL [X09, Y10] trebuie să devină un nod principal în schema de circulație. Conectivitatea cu A1 trebuie maximizată prin modernizarea drumului de legătură DJ 668D. Această aliniere este motorul creșterii accesibilității și atractivității economice a comunei.

8.3. Impactul schimbărilor climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform Strategiei Naționale de Adaptare la Schimbările Climatice, principalele riscuri pentru regiunea de vest sunt creșterea frecvenței zilelor caniculare, intensificarea ploilor torențiale ce duc la inundații fulger și perioadele prelungite de secetă.

PROBLEMĂ CLARĂ: Infrastructura de transport a comunei, proiectată în urmă cu decenii, nu a fost concepută pentru noile condiții climatice și prezintă un grad ridicat de vulnerabilitate, ceea ce poate duce la costuri de întreținere mari și întreruperi frecvente ale circulației.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este obligatoriu ca PUG-ul să evalueze vulnerabilitatea infrastructurii și să integreze măsuri de adaptare.

Evaluarea vulnerabilității s-a concentrat pe trei riscuri majore:

1. **Inundații fulger:** Ploile torențiale pot depăși capacitatea sistemelor de drenaj. O zonă cu vulnerabilitate ridicată este în HECTACAROUL [X10, Y11] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=700$ m), unde drumul comunal este frecvent acoperit de apă. Podurile subdimensionate, precum cel din KILOCAROUL [X09, Y10], reprezintă puncte critice.
2. **Temperaturi extreme:** Canicula afectează îmbrăcămintea asfaltică, provocând făgașe sub acțiunea traficului greu, în special pe coridorul logistic propus în KILO_CAROUL [X07, Y08].
3. **Secetă și contracția solului:** Perioadele prelungite de secetă pot afecta fundațiile drumurilor în zonele cu soluri argiloase, provocând fisuri, cum se observă pe drumurile de exploatare din KILO_CAROUL [X06, Y09].

Implicația pentru PUG este necesitatea unei abordări pe două niveluri: prioritizarea intervențiilor pentru reducerea vulnerabilității existente și impunerea de standarde de proiectare reziliente. RLU va impune realizarea de studii hidrologice pentru orice modernizare de drum.

8.4. Măsuri de adaptare a infrastructurii

CONSTATARE FACTUALĂ: Ca răspuns la vulnerabilitățile climatice, este necesar un plan de măsuri concrete pentru creșterea rezilienței infrastructurii, împărțite în măsuri "gri" (tehnice) și "verzi" (bazate pe natură).

PROBLEMĂ CLARĂ: Implementarea acestor măsuri necesită o schimbare a practicii de proiectare, trecând la soluții adaptate contextului climatic, ceea ce poate implica costuri inițiale mai mari, dar reduce costurile pe ciclul de viață.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul și RLU trebuie să creeze cadrul normativ care să impună adoptarea acestor măsuri. RLU va include cerințe tehnice minime pentru reziliența climatică, iar planul de investiții va prioritiza proiectele ce vizează reducerea vulnerabilității.

Măsurile "gri" (structurale) propuse includ:

- Redimensionarea sistemelor de drenaj: Toate proiectele noi vor include sisteme de preluare a apelor pluviale dimensionate pentru debite majorate cu un coeficient de siguranță de 20-30%. Se va realiza un program de modernizare a podețelor, cu prioritate pentru cele din KILO_CAROURILE [X09, Y10] și [X10, Y11].
- Utilizarea de mixturi asfaltice performante: RLU va recomanda utilizarea de mixturi cu bitum modificat cu polimeri pentru drumurile cu trafic greu.
- Consolidarea fundațiilor de drum: În zonele cu soluri contractile, se vor prevedea soluții de consolidare, precum straturi de material granular cu grosime sporită.
- Protecția podurilor: Se vor prevedea lucrări de protecție a malurilor și de consolidare a fundațiilor podurilor împotriva eroziunii.

Tip Măsură "Gri"	Risc Adresat	Localizări Prioritare TKHC
Redimensionare drenaj	Inundații fulger	[X10, Y11], [X09, Y10]
Mixturi asfaltice performante	Caniculă, făgașe	[X07, Y08] (coridor logistic)
Consolidare fundații	Secetă, contracția solului	[X06, Y09] (drumuri de exploatare)
Protecție poduri	Viituri, eroziune	Poduri peste râul Strei

Măsurile "verzi" (bazate pe natură) propuse includ:

- Crearea de șanțuri verzi (bioswales):** Se propune înlocuirea șanțurilor betonate cu șanțuri vegetate de-a lungul drumurilor comunale, pentru a încetini scurgerea apei și a favoriza infiltrarea, soluție fezabilă în KILO_CAROURILE [X06, Y09] și [X07, Y09].
- Utilizarea de pavaje permeabile:** RLU va încuraja utilizarea acestora pentru parcurile publice noi și aleile pietonale.
- Plantarea de alinamente de arbori:** PUG-ul va include un program de plantare pentru toate drumurile modernizate, pentru a reduce temperatura asfaltului prin umbră.

Adaptarea infrastructurii la schimbările climatice este o necesitate pentru a garanta durabilitatea investițiilor. Acest capitol demonstrează că PUG-ul este aliniat la strategiile de rang superior și integrează proactiv provocările viitorului climatic, propunând măsuri concrete.

9. Prognoza de Trafic și Scenarii de Dezvoltare a Mobilității

Acest capitol fundamentează viziunea de dezvoltare a mobilității prin utilizarea unor instrumente de prognoză pentru a anticipa cererea viitoare de transport și a evalua impactul deciziilor strategice. Se elaborează un model de prognoză a traficului pentru orizontul de timp 2040 și se construiesc două scenarii contrastante: unul tendențial, care va conduce la o criză de congestie, și unul bazat pe mobilitate durabilă. Alegerea unui scenariu este o decizie politică fundamentală, iar PUG-ul, prin reglementările și proiectele propuse, va materializa unul dintre aceste viitoruri posibile, pe baza unei analize transparente.

Metodologia prospectivă are două componente. Prima este dezvoltarea unui model de prognoză a traficului, adaptat la scara periurbană, care utilizează proiecții demografice și economice pentru a estima volumele viitoare. A doua este construirea a două scenarii narative: Scenariul Tendențial ("business-as-usual") și Scenariul Mobilității Durabile, care propune o schimbare de paradigmă. Acestea sunt evaluate comparativ, printr-o analiză multicriterială, pentru a oferi o imagine clară a costurilor și beneficiilor asociate fiecărei căi de dezvoltare.

9.1. Model de prognoză a traficului

CONSTATARE FACTUALĂ: Pentru estimarea evoluției traficului în orizontul 2040, s-a utilizat o adaptare a modelului clasic în patru etape, corelând creșterea demografică (rată anuală de 0,5%), evoluția ratei de motorizare (ținând spre o saturație de 750 autovehicule/1000 locuitori) și dezvoltările economice cu volumele de trafic pe rețeaua principală.

PROBLEMĂ CLARĂ: Orice prognoză este supusă incertitudinii, iar acuratețea ipotezelor de intrare este fundamentală. O dezvoltare economică accelerată sau o schimbare bruscă a comportamentului de mobilitate pot altera semnificativ rezultatele.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Modelul de prognoză nu oferă certitudini, ci un ordin de mărime al provocărilor viitoare, iar rezultatele sale trebuie utilizate ca instrument de dimensionare și de testare a rezilienței rețelei. RLU trebuie să fie flexibil pentru a permite ajustări și să condiționeze proiectele majore de studii de trafic detaliate, care să rafineze prognoza la nivel local.

Metodologia de prognoză se bazează pe următorii pași:

1. **Generarea deplasărilor:** Estimarea numărului de călătorii generate și atrase de fiecare zonă, pe baza proiecțiilor demografice și economice. O nouă zonă de servicii în KILO_CAROUL [Xo8, Yo9] va genera, de exemplu, 400-500 de deplasări zilnice suplimentare.
2. **Distribuția deplasărilor:** Utilizarea unui model gravitațional pentru a distribui călătoriile între zone, ținând cont de timpii de parcurs, cu Deva și Hunedoara ca principali atractori.
3. **Repartiția modală:** Aplicarea de ipoteze diferite pentru fiecare scenariu (tendențial vs. durabil) privind repartiția între modurile de transport (auto, public, velo, pietonal).
4. **Alocarea pe rețea:** Alocarea volumelor de trafic auto pe rețeaua rutieră pentru a identifica sectoarele critice și a cuantifica nivelul de congestie.

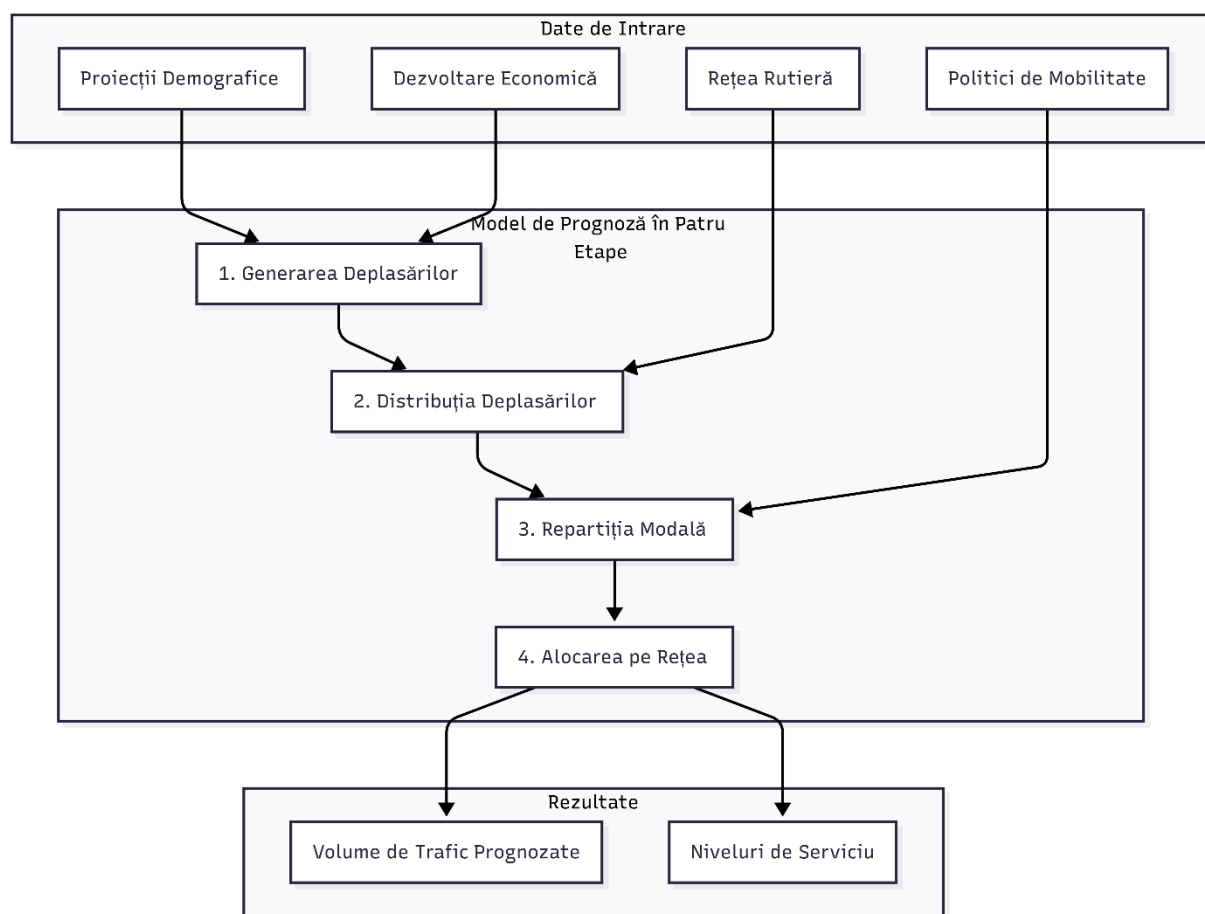


Figura 2: Schema modelului de prognoză a traficului în patru etape

Sursa: proiectant

Datele de intrare includ proiecții demografice pe 15 ani, ipoteze de dezvoltare economică (noi locuri de muncă în KILOCAROU [Xo8, Yo9]), rețeaua rutieră viitoare conform PUG și rate de creștere a parcului auto. Output-ul principal este o hartă a fluxurilor de trafic prognozate pentru 2040 (în MZA) pentru fiecare scenariu, indicând, de exemplu, dacă DJ668/D în KILOCAROU [Xo8, Yo8] va depăși capacitatea în scenariul tendențial. Modelul este astfel un instrument indispensabil, făcând legătura între viziunea PUG și infrastructura necesară pentru a o susține.

9.2. Scenarii de dezvoltare

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe baza modelului de prognoză, au fost construite două scenarii de dezvoltare pentru orizontul 2040: Scenariul Tendențial (ST), care extrapolează tendințele actuale, și Scenariul Mobilității Durabile (SMD), care propune o schimbare de paradigmă.

PROBLEMĂ CLARĂ: Inacțiunea sau investițiile punctuale necorelate, specifice Scenariului Tendențial, vor accentua problemele diagnosticate. Congestia în KILO_CAROURILE [Xo7, Yo7] și [Xo8, Yo8] va deveni permanentă la orele de vârf, siguranța pietonilor va scădea, iar dependența de automobil va sufoca spațiul public.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul se află la o răscruce strategică și trebuie să aleagă activ o direcție. RLU va fi instrumentul de implementare: un RLU permisiv va favoriza ST,

în timp ce reglementări stricte privind parcare, profilurile stradale și transportul alternativ vor susține SMD.

Scenariul Tendențial (ST) presupune: o rată de motorizare de 750 autovehicule/1000 locuitori; investiții exclusiv în fluidizarea traficului auto; transport public subfinanțat; lipsa investițiilor în infrastructura velo/pietonală. Prognostica indică o creștere a MZA pe DJ668/D cu 40%, depășind capacitatea, cu o repartitie modală dominată în proporție de 80% de autoturism. Consecințele anticipate sunt creșterea timpilor de călătorie, extinderea congestiei, poluare și presiune pe locurile de parcare.

Scenariul Mobilității Durabile (SMD) propune: managementul cererii de transport; investiții în transport public (trasee "feeder", nod intermodal); o rețea velo coerentă; un program de extindere a trotuarelor. Ipoteza centrală este un transfer modal de 15% de la transportul individual. Prognostica în SMD arată o creștere a traficului auto de doar 15%, menținându-se sub nivelul de capacitate. Consecințele anticipate sunt timpi de călătorie rezonabili, siguranță sporită, impact redus asupra mediului și un spațiu public de calitate. Aceste două viziuni diferite necesită o evaluare comparativă pentru o decizie obiectivă.

9.3. Analiză multicriterială

CONSTATARE FACTUALĂ: Alegerea între scenariile de dezvoltare necesită o analiză multicriterială care să evalueze impactul complex și multidimensional al fiecăruia, pe baza a 6 criterii strategice.

PROBLEMĂ CLARĂ: O evaluare bazată exclusiv pe costul investiției sau pe fluiditatea traficului ar favoriza scenariul pe termen scurt, ignorând costurile externe (poluare, accidente, sănătate) și beneficiile pe termen lung ale unei abordări durabile.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Analiza multicriterială este un exercițiu de bună guvernanta care oferă o justificare robustă și transparentă pentru scenariul strategic pe care PUG-ul îl va adopta. Procesul de avizare și consultare publică va utiliza această analiză ca principal instrument de argumentare.

Criteriile de evaluare acoperă cele trei dimensiuni ale durabilității:

1. **Costuri de investiție și operare:** Costuri totale pe ciclul de viață.
2. **Eficiența sistemului de transport:** Timpi de călătorie, nivel de congestie.
3. **Impactul asupra mediului:** Emisii, zgomot, consum de spațiu verde.
4. **Siguranță rutieră:** Numărul estimat de accidente.
5. **Coeziune socială și echitate:** Accesibilitate pentru grupurile fără autoturism.
6. **Calitatea vieții și atractivitate:** Calitatea spațiului public.

Metodologia acordă un punctaj (1-5) pentru fiecare scenariu, pe fiecare criteriu, iar ponderile pot fi ajustate în urma consultării publice.



Criteriu de Evaluare	Pondere (%)	Punctaj Scenariu Tendențial (ST)	Punctaj Scenariu Mobilitate Durabilă (SMD)	Observații
Costuri de investiție și operare	15	4	2	ST are costuri inițiale mai mici, dar externalități mai mari pe termen lung.
Eficiența sistemului de transport	20	2	4	SMD menține timpi de călătorie rezonabili prin managementul cererii.
Impactul asupra mediului	20	1	5	SMD reduce semnificativ emisiile de poluanți și zgomotul.
Siguranță rutieră	25	2	5	SMD prioritizează siguranța utilizatorilor vulnerabili.
Coeziune socială și echitate	10	2	5	SMD asigură accesibilitate pentru toți.
Calitatea vieții și atractivitate	10	2	5	SMD creează un spațiu public de calitate superioară.
SCOR TOTAL PONDERAT	100	2,25	4,40	Superioritate clară pentru Scenariul Mobilității Durabile.

Această analiză traduce impactul complex al fiecărui scenariu într-un format sintetic, facilitând un dialog informat. Rezultatele argumentează de ce o strategie aparent mai costisitoare pe termen scurt este cea mai benefică pentru comunitate pe termen lung.

9.4. Fundamentarea alegerii scenariului

CONSTATARE FACTUALĂ: În urma analizei multicriteriale, Scenariul Mobilității Durabile (SMD) a obținut un punctaj superior (4,40 vs. 2,25), demonstrându-se a fi opțiunea strategică cea mai avantajoasă pentru dezvoltarea pe termen lung a Comunei Băcia.



PROBLEMĂ CLARĂ: Adoptarea unui scenariu este o decizie cu implicații pe zeci de ani. Alegerea trebuie să fie tehnic optimă, asumată politic și susținută public, iar fundamentarea acesteia robustă și transparentă.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul comunei Băcia va adopta Scenariul Mobilității Durabile ca viziune directoare. Această decizie se va traduce în RLU prin articole specifice care prioritizează mobilitatea activă și transportul public, iar în planul de investiții prin alocarea de fonduri pentru proiectele aferente SMD.

Argumentația pentru alegerea SMD se bazează pe superioritatea sa economică (economii pe termen lung prin reducerea costurilor asociate congestiei, accidentelor și impactului asupra sănătății), de mediu (reducerea emisiilor și a zgomotului) și socială (promovarea echității și a siguranței). SMD nu este un plan de transport anti-automobil, ci un proiect pentru o comunitate mai sănătoasă, sigură și coezivă.

Alegerea SMD nu neglijează transportul auto, ci îl gestionează inteligent. Proiectele de fluidizare rămân valide, dar integrate într-o viziune a echilibrului modal, unde fiecare mod de transport își ocupă locul potrivit: mersul pe jos pentru distanțe scurte, bicicleta pentru distanțe medii, transportul public pentru navetă și automobilul unde nu există alternativă rezonabilă. Tranziția de la acest cadru strategic la măsuri concrete de implementare este următorul pas.

10. Propuneri Strategice de Optimizare a Rețelei Rutiere și a Circulației

Acest capitol traduce diagnosticul anterior într-un set de propuneri strategice acționabile, aliniate la viziunea Scenariului Mobilității Durabile. Intervențiile propuse vizează transformarea rețelei rutiere a comunei Băcia într-un sistem gestionat activ, ierarhizat și optimizat, care deservește echilibrat toate modurile de transport și acordă prioritate siguranței utilizatorilor vulnerabili în detrimentul vitezei de tranzit. Metodologia leagă fiecare soluție de o problemă specifică identificată, ierarhizând propunerile de la redefinirea structurii rețelei la managementul fluxurilor, planificarea intervențiilor fizice și regulile pentru fluxurile specializate. Toate propunerile sunt localizate pe grila TKHC pentru a garanta o transpunere neechivocă în reglementările PUG.

10.1. Ierarhizare stradală

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua stradală a comunei prezintă o ierarhie funcțională neclară, în care drumul județean DJ 668/D preia funcțiuni incompatibile (tranzit, colectare, deservire locală), iar rețeaua secundară este subutilizată.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa specializării funcționale generează conflicte de trafic și insecuritate, în special în KILO_CAROURILE [Xo8, Yo8] (Băcia) și [Xo9, Yo10] (Tâmpa), unde traficul de tranzit intră în conflict direct cu viața localităților.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este imperativă definirea unei noi ierarhii funcționale. PUG-ul va oficializa această clasificare, iar RLU va stabili profiluri transversale specifice pentru fiecare categorie, condiționând orice dezvoltare de respectarea acestor standarde.

Propunerea de ierarhizare funcțională structurează rețeaua pe patru niveluri:

- 1. Drumuri de tranzit și legătură regională (Clasa III tehnică):** Exclusiv DJ 668/D, cu rol de conectivitate regională. Intervențiile vor viza fluidizarea traficului în afara localităților și calmarea acestuia în interior.
- 2. Drumuri colectoare (Clasa IV tehnică):** Preiau traficul local și îl distribuie. Se propune clasificarea ca drumuri colectoare a DC 50 (legătura Tâmpa - Băcia - DJ 668/D) și a drumului comunal Băcia - Petreni (prin KILO_CAROURILE [Xo7, Yo9] și [Xo8, Yo9]).
- 3. Străzi de deservire locală:** Asigură accesul la proprietăți, cu prioritate pentru pietoni și bicicliști și viteză limitată la 30 km/h.
- 4. Drumuri de exploatare:** Drumuri agricole și forestiere, cu acces restricționat.

Implementarea acestei ierarhii va fi transpusă în RLU, care va stabili un profil transversal minim pentru drumurile colectoare (carosabil 6,0 m, trotuare 2 x 1,5 m, pistă velo 1,0 m). Pentru străzile de deservire locală se va promova conceptul de "stradă rezidențială" (woonerf), cu viteză limitată la 20-30 km/h. Orice nou PUZ sau PUD va demonstra integrarea în această structură, asigurând continuitatea rețelei.

10.2. Managementul traficului

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnosticul a identificat 5 puncte de congestie, cauzate de un management al traficului pasiv. Punctul cel mai critic este intersecția DJ 668/D-DC 50 din KILO_CAROUL [Xo7, Yo7].



PROBLEMĂ CLARĂ: Punctele critice acționează ca frâne, generând întârzieri, poluare și riscuri. Configurația geometrică actuală a intersecțiilor este depășită de volumele de trafic.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesar un pachet de măsuri de management activ al traficului. PUG-ul va stabili regimul tehnic și juridic pentru aceste intervenții, rezervând terenul necesar.

Propunerile ierarhizate sunt:

- 1. Reamenajarea intersecției DJ 668/D cu DC 50 ([Xo7, Yo7]):** Se propune amenajarea unui sens giratoriu compact, cu o rază exterioară de 15-20 de metri, pentru fluidizarea traficului și reducerea punctelor de conflict. PUG va clasa zona ca "de interes public" și va institui o servitute de utilitate publică.
- 2. Reorganizarea circulației în zona centrală Băcia ([Xo8, Yo8]):** Se propune implementarea unui sistem de străzi cu sens unic, interzicerea staționării pe DJ 668/D, amenajarea unei parcuri publice în HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=300$ m) și calmarea traficului prin treceri de pietoni supraînălțate.
- 3. Managementul vitezei:** Se propune generalizarea limitei de viteză de 30 km/h pe străzile de deservire locală și implementarea de măsuri fizice (limitatoare, șicane) la intrarea în localități.

Aceste măsuri vizează optimizarea fluxurilor și schimbarea caracterului drumurilor, prioritizând siguranța. RLU va introduce articole specifice care să definească "zonele cu trafic calmat" și condițiile tehnice aferente. Aceste intervenții "soft", eficiente și cu cost redus, rezolvă punctual problemele, dar necesită completare cu investiții în infrastructură.

10.3. Modernizare infrastructură

CONSTATARE FACTUALĂ: Aproximativ 40% din rețeaua de drumuri comunale și străzi se află într-o stare tehnică precară, iar numeroase poduri și podețe sunt subdimensionate sau degradate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Infrastructura învechită limitează accesibilitatea și nu poate susține un serviciu de transport sigur, generând costuri de operare ridicate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesar un program multianual de investiții, ierarhizat. PUG va stabili lista de proiecte prioritare, iar RLU va defini standardele tehnice minime pentru orice lucrare de modernizare (lățimi, îmbrăcăminte, drenaj).

Programul de modernizare este structurat pe trei niveluri de prioritate:

- 1. Prioritatea 1 (Termen Scurt, 0-3 ani):** Include intervenții cu impact major. A. Modernizarea drumului comunal Petreni-Totia ([Xo6, Yo9]). B. Reabilitarea și supralărgirea podului de pe DC 50 ([Xo7, Yo7]). C. Modernizarea trecerilor la nivel cu calea ferată.
- 2. Prioritatea 2 (Termen Mediu, 3-7 ani):** Include reabilitarea integrală a drumurilor comunale colectoare (DC 50, DC Petreni-Băcia) la profilul standard din RLU.
- 3. Prioritatea 3 (Termen Lung, 7-10+ ani):** Include modernizarea sistematică a străzilor de deservire locală, cu asigurarea de trotuare și sisteme de drenaj.



Fiecare proiect de modernizare va implementa viziunea SMD, incluzând obligatoriu trotuare și, unde este posibil, piste pentru biciclete. RLU va impune "profilul complet" prin articolul: "Orice lucrare de modernizare a unui drum comunal sau a unei străzi trebuie să asigure un profil transversal care să includă, pe lângă partea carosabilă, trotuare cu o lățime minimă de 1,5m și un sistem de colectare a apelor pluviale".

10.4. Logistică și transport de marfă

CONSTATARE FACTUALĂ: Transportul de marfă (agregate) din KILO_CAROURILE [Xo6, Yo8] și [Xo7, Yo9] generează un impact negativ disproporționat asupra rețelei comunale și a calității vieții.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa rutelor dedicate și a restricțiilor de tonaj duce la utilizarea necorespunzătoare a drumurilor locale, la degradarea accelerată a acestora și la riscuri de siguranță.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o strategie de logistică pentru a separa traficul greu de cel local. PUG va defini coridoare dedicate, iar RLU va institui restricții de tonaj pe restul rețelei, permițând accesul doar pentru riverani și servicii.

Strategia pentru logistică se bazează pe două măsuri principale:

1. **Definirea unui Coridor pentru Trafic Greu:** Se propune modernizarea și clasificarea drumului de exploatare de la balastieră la DJ 668/D în KILO_CAROUL [Xo7, Yo8] ca drum destinat prioritar transportului de marfă, dimensionat corespunzător.
2. **Implementarea Restricțiilor de Tonaj:** Pe toate celelalte drumuri comunale și străzi se va institui o restricție de tonaj de 7,5 tone. RLU va detalia excepțiile (salubritate, urgențe), iar controlul va fi asigurat de Poliția Locală.

Pentru logistica de aprovizionare în zona centrală a localității Băcia (KILO_CAROU [Xo8, Yo8]), RLU va reglementa un interval orar (05:00-08:00 și 18:00-20:00) și va impune amenajarea de locuri de parcare dedicate. Optimizarea rețelei rutiere necesită o abordare integrată, combinând intervenții structurale, management inteligent și reglementări clare pentru fluxurile specializate.

11. Strategia de Dezvoltare a Transportului Durabil

Acest capitol definește planul de acțiune pentru reechilibrarea sistemului de mobilitate din Comuna Băcia, având ca axă centrală tranziția către un transport durabil. Propunerile sunt fundamentate pe Scenariul Mobilității Durabile (SMD) și vizează promovarea transportului public, a mobilității velo și pietonale, și pregătirea infrastructurii pentru electromobilitate. Obiectivul este reducerea impactului negativ al transportului prin crearea unor alternative viabile, sigure și atractive la mașina personală.

Planul de acțiune detaliază proiectele necesare, estimează impactul acestora și definește cadrul de reglementare ce va fi introdus în RLU. Abordarea proactivă nu doar răspunde problemelor actuale, ci anticipează tendințele viitoare, construind un sistem de transport rezilient, adaptat nevoilor unei comunități moderne.

11.1. Plan de dezvoltare a transportului public

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnosticul a relevat un sistem de transport public necompetitiv, cu o acoperire teritorială incompletă (localitățile Petreni și Totia, din KILO_CAROURILE [Xo6, Yo9] și [Xo6, Yo10], nu sunt deservite), frecvențe reduse (intervale de peste 90 de minute) și o infrastructură precară, având o cotă modală de doar 15%.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unei alternative viabile la transportul individual forțează dependența de autoturism. Această situație generează congestie, poluare și echitate socială redusă, excluzând practic de la mobilitate persoanele care nu dețin un autovehicul.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o restructurare fundamentală a sistemului. PUG-ul va defini un nou concept de rețea, ierarhizată și integrată. RLU va stabili normele pentru amenajarea infrastructurii aferente (stații, noduri intermodale) și va condiționa dezvoltările urbanistice viitoare de asigurarea deservirii cu transport public.

Propunerea strategică vizează crearea unui sistem ierarhizat pe două niveluri:

- 1. Linii județene principale:** Traseele existente pe DJ 668/D vor fi optimizate în colaborare cu Consiliul Județean Hunedoara, solicitând o frecvență de 30 de minute la orele de vârf și extinderea programului până la ora 22:00.
- 2. Linii locale de tip "feeder":** Se propune înființarea a două trasee deservite de microbuze, care să colecteze călătorii din toate satele și să îi aducă la punctele de transfer. Acestea sunt: Traseul 1 (Nord-Vest): Petreni - Totia - Halta CFR Băcia, conectând KILO_CAROURILE [Xo6, Yo9], [Xo6, Yo10] și [Xo7, Yo9] la nodul intermodal; Traseul 2 (Sud-Est): Tâmpa - Băcia.

Un element central al strategiei este crearea unui nod intermodal la Halta CFR Băcia, în KILO_CAROUL [Xo9, Yo10]. Propunerea vizează modernizarea zonei prin reabilitarea clădirii și a peroanelor, amenajarea unei autogări pentru microbuze, construirea unei parări Park & Ride cu 50 de locuri și a unor parări securizate Bike & Ride. PUG va clasa această zonă ca "Zonă de servicii de transport și intermodalitate", cu reglementări specifice în RLU, iar graficele de circulație vor fi sincronizate.

Modernizarea stațiilor de transport public este o altă componentă esențială. Se propune un program multianual, iar RLU va specifica cerințe minime pentru orice nouă stație: adăpost, bănci, coș de gunoi, panou informativ și iluminat. Pe termen lung, se va analiza fezabilitatea unui sistem de e-ticketing integrat. RLU va condiționa autorizarea noilor dezvoltări rezidențiale de anvergură (peste 50 de unități) de extinderea rețelei de transport public, inclusiv prin contribuția financiară a dezvoltatorului.

11.2. Plan velo

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul comunei nu există nicio infrastructură dedicată bicicletelor, ceea ce expune bicicliștii unui risc ridicat și descurajează acest mod de transport.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența unei rețele velo sigure anulează potențialul bicicletei ca mijloc de transport utilitar și de agrement, într-o zonă cu relief predominant plan.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară proiectarea de la zero a unei rețele velo coerente și sigure. PUG-ul va defini coridoarele acestei rețele ca fiind de utilitate publică, iar RLU va stabili standardele tehnice minime pentru proiectarea pistelor și a facilităților conexe.

Planul velo propune o rețea structurată pe trei axe strategice:

- 1. Axa Utilitară (locală):** O coloană vertebrală de 12 km care va conecta Tâmpa, Băcia, Petreni și Totia, precum și punctele de interes major. Se va amenaja ca pistă bidirecțională de 2,5 metri, separată fizic de traficul auto, conectând KILO_CAROURILE [X09, Y10], [X08, Y09], [X07, Y09] și [X06, Y10].
- 2. Axa de Cicloturism (regională):** Un traseu de legătură de 3 km între nodul intermodal Băcia și traseul EuroVelo 13 din culoarul Mureșului, în KILO_CAROUL [X09, Y12], cu caracter scenic.
- 3. Axa de Agrement (mountain bike):** Marcarea și amenajarea de trasee pe drumurile forestiere din zona colinară sudică, în KILO_CAROURILE [X06, Y07] și [X07, Y06].

Axă Strategică Velo	Traseu Propus	Lungime Est. (km)	Orizont Implementare
Utilitară	Tâmpa - Băcia - Petreni - Totia	12	Termen Scurt/Mediu
Cicloturism	Nod Intermodal Băcia - EuroVelo 13	3	Termen Mediu
Agrement	Trasee forestiere sud	15+	Termen Mediu/Lung

RLU va specifica cerințe tehnice clare pentru profilul transversal (lățimi minime 1,25m/2,5m), materiale (asfalt roșu) și tratarea intersecțiilor (supraînălțări, marcaje specifice). La traversarea DJ 668/D, în KILO_CAROUL [Xo8, Yo8], se va analiza fezabilitatea unui pasaj subteran. Planul include instalarea de parări pentru biciclete (20 la școală, 15 la nodul intermodal, 10 la primărie) și va impune prin RLU o normă de 1 loc/10 locuri de parcare auto pentru construcțiile nerezidențiale.

11.3. Strategie pietonală

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua de trotuare este subdimensionată (acoperire de 18%), discontinuă și calitativ precară, generând un mediu pietonal nesigur.

PROBLEMĂ CLARĂ: Neglijarea sistematică a infrastructurii pietonale a descurajat mersul pe jos, a crescut riscul de accidente și a degradat calitatea spațiului public.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o strategie care să plaseze pietonul în centrul ierarhiei de priorități. PUG-ul va defini o "Rețea Pietonală Prioritară", iar RLU va stabili standarde de calitate obligatorii pentru orice intervenție asupra domeniului public.

Strategia pietonală se axează pe trei direcții de acțiune:

- 1. Extinderea și continuitatea rețelei:** Se propune un program multianual cu ținta de acoperire de 80% din intravilane. Prioritatea absolută o constituie drumurile comunale și străzile care duc la puncte de interes major. RLU va specifica obligativitatea asigurării continuității trotuarelor la toate accesele la proprietăți.
- 2. Creșterea calității și siguranței:** Toate trotuarele noi vor respecta un profil standard (lățime minimă liberă de 1,50 metri, suprafață din asfalt sau dale fără rosturi). Se propune un standard minim pentru trecerile de pietoni: marcaj vizibil, iluminat dedicat și rampe. Pentru trecerile din zonele de risc, precum cea de la școala din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m), se va implementa o trecere supraînălțată.
- 3. Crearea de spații pietonale atractive:** Strategia vizează plantarea de alinamente de arbori, instalarea de mobilier urban și crearea de mici piețe în zonele centrale. Zona centrală a localității Băcia, din KILO_CAROUL [Xo8, Yo8], se pretează la un proiect de regenerare urbană care să lărgască trotuarele și să calmeze traficul.

Asigurarea accesibilității universale este un aspect fundamental. Toate intervențiile vor respecta cu strictețe normativul NP 051-2012: rampe la treceri cu pante de maximum 8%, trotuare fără obstacole și instalarea de pavaje tactilo-vizuale. RLU va conține un capitol dedicat accesibilității, cu cerințe tehnice obligatorii pentru autorizare.

11.4. Strategie de electromobilitate

CONSTATARE FACTUALĂ: Infrastructura pentru vehicule electrice este inexistentă în Comuna Băcia; nu există nicio stație de încărcare publică.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența infrastructurii de încărcare acționează ca o barieră majoră în calea adoptării electromobilității și reduce atractivitatea turistică a comunei.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o strategie proactivă pentru dezvoltarea infrastructurii de încărcare. PUG-ul va identifica locațiile strategice, iar RLU va introduce obligația



pentru noile dezvoltări comerciale și de locuințe colective de a prevedea infrastructura necesară pentru instalarea punctelor de încărcare.

Strategia propune o dezvoltare etapizată a rețelei:

- 1. Încărcare publică de destinație (Termen Scurt):** Se propune instalarea a 2 stații de tip AC (22 kW), cu câte 2 puncte de încărcare fiecare, în Parcare publică centrală din KILOCAROU [Xo8, Yo8] și în parcare Park & Ride de la nodul intermodal din KILOCAROU [Xo9, Yo10].
- 2. Încărcare rezidențială:** RLU va impune ca minimum 20% din locurile de parcare ale clădirilor de locuințe colective noi să fie pre-cablate pentru stații de încărcare.
- 3. Încărcare rapidă (Termen Mediu):** Se va analiza fezabilitatea instalării unei stații rapide de tip DC (>50 kW) pe DJ 668/D, în zona de servicii propusă în KILO_CAROUL [Xo8, Yo9], pentru a deservi traficul de tranzit.

Tip de Încărcare	Localizare Prioritară (TKHC)	Tip Stație	Orizont de Timp
Publică de destinație	Parcare centrală [Xo8, Yo8]	AC 22kW (2 puncte)	Termen Scurt
Publică de destinație	Nod Intermodal [Xo9, Yo10]	AC 22kW (2 puncte)	Termen Scurt
Rapidă de tranzit	Zonă servicii DJ 668/D [Xo8, Yo9]	DC >50kW (1 punct)	Termen Mediu

Implementarea se poate realiza prin investiție directă, parteneriat public-privat sau concesiune. PUG-ul va asigura flexibilitatea necesară. Strategia include și micro-mobilitatea electrică (biciclete, trotinete), propunând dotarea stațiilor publice cu prize dedicate. RLU va reglementa circulația și parcarele trotinetelor electrice, pentru a preveni conflictele cu pietonii.

12. Măsurile pentru Creșterea Siguranței Rutiere

Analiza de diagnostic a identificat pe teritoriul comunei Băcia 8 puncte negre și 5 puncte de congestie, unde s-au înregistrat 12 accidente grave în ultimii 5 ani, demonstrând vulnerabilități sistemice în rețeaua de transport. Aceste puncte critice sunt consecința directă a unui model de dezvoltare a infrastructurii centrat pe automobil, care a neglijat siguranța utilizatorilor vulnerabili. Abordarea reactivă, constând în intervenții punctuale post-accident, este inefficientă și nu adresează cauzele fundamentale ale insecurității rutiere. Este imperativă o schimbare de paradigmă către o abordare proactivă, bazată pe principiile "Sistemului Sigur" (Safe System), care acceptă eroarea umană ca fiind inevitabilă și proiectează un sistem de transport ce atenuează consecințele greșelilor. PUG-ul va transpune această viziune într-un set de măsuri concrete și reglementări obligatorii în RLU, cu obiectivul strategic de a reduce cu 50% numărul de accidente grave până în 2035 și de a elimina decesele din accidente rutiere.

Metodologia acestui plan de acțiune se bazează pe ierarhia intervențiilor, aplicând principiul celor "3 E": Engineering (Inginerie), Enforcement (Control) și Education (Educație). Acest capitol detaliază componenta de inginerie, propunând măsuri fizice de reconfigurare a infrastructurii și de management al traficului. Intervențiile sunt grupate în patru categorii: acțiuni directe în punctele negre, măsuri de calmare a traficului, o politică coerentă de management al vitezei și direcții complementare de educație rutieră. Fiecare propunere, fundamentată pe analiza cauzală a disfuncționalităților și localizată pe grila TKHC, necesită avizul Poliției Rutiere înainte de aprobarea PUG.

12.1. Intervenții de infrastructură

CONSTATARE FACTUALĂ: Punctele negre identificate, în special intersecția DJ 668/D cu DC 50 din KILOCAROU [Xo7, Yo7] (2 accidente grave) și zona școlii din HECTACAROU [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m) (3 accidente grave cu pietoni), sunt cauzate de deficiențe de proiectare a infrastructurii care generează conflicte de trafic și expun la risc utilizatorii vulnerabili.

PROBLEMĂ CLARĂ: Configurația geometrică actuală a acestor puncte nu mai corespunde volumelor și tipurilor de trafic, favorizând viteza în detrimentul siguranței. Designul existent nu separă adecvat fluxurile și nu protejează pietonii și bicicliștii.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o reconfigurare fizică a acestor puncte critice. PUG-ul va clasifica aceste zone ca fiind de "intervenție prioritară pentru siguranță rutieră", iar RLU va stabili condițiile tehnice și regimul juridic pentru implementarea noilor amenajări. Orice nouă dezvoltare în proximitatea acestor zone va fi condiționată de contribuția la realizarea măsurilor de siguranță propuse.

Pentru intersecția DJ 668/D cu DC 50 din KILO_CAROU [Xo7, Yo7], soluția propusă este reamenajarea sub forma unui sens giratoriu compact. Această intervenție are avantaje multiple: 1. Elimină conflictele de traversare și de viraj la stânga, cele mai periculoase într-o intersecție în "T"; 2. Impune o reducere naturală a vitezei de circulație pe drumul județean; 3. Crește capacitatea intersecției, reducând timpii de așteptare. PUG-ul va rezerva terenul necesar, estimat la o suprafață de 2.500 mp, și va institui o servitute de utilitate publică. Schița de principiu pentru această



amenajare va prevedea o insulă centrală de 10-12 metri diametru și o lățime a benzii de girație de 6-7 metri, asigurând o deflecție suficientă a traiectoriilor pentru a reduce viteza la sub 30 km/h.

Pentru zona școlii din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m), se propune un pachet integrat de intervenții pentru crearea unei "zone școlare sigure":

- a) Amenajarea a două treceri de pietoni supraînălțate, la 50 de metri înainte și după accesul principal, care vor funcționa și ca limitatoare de viteză eficiente.
- b) Lărgirea trotuarelor pe o lungime de 100 de metri în fața școlii, pentru a crea o zonă de siguranță și a preveni staționarea neregulamentară.
- c) Instalarea de balustrade de protecție între trotuar și carosabil, pentru a canaliza fluxul de pietoni către treceri.
- d) Crearea unei zone de tip "Kiss & Ride", o bandă dedicată unde părinții pot opri sub 1 minut, fără a parca.

RLU va defini conceptul de "zonă școlară" și va stabili standardele tehnice obligatorii pentru amenajarea acestora, conform normelor de siguranță.

Pentru celelalte puncte negre, intervențiile propuse sunt:

i.

Reconfigurarea intersecțiilor cu vizibilitate redusă, prin degajarea vegetației și corecții geometrice minore pentru a îmbunătăți unghiurile de vizibilitate, măsură ce vizează intersecțiile de pe drumurile comunale din KILO_CAROURILE [Xo6, Yo9] și [X10, Y11].

ii.

Modernizarea tuturor trecerilor la nivel cu calea ferată, prin instalarea de sisteme de barieră automată sau de semnalizare acustică și luminoasă, cu prioritate pentru trecerea din KILO_CAROUL [Xo8, Y10].

iii.

Amenajarea de refugii pietonale sau insule de calmare pe sectoarele de drum județean din intravilan cu lățime mare a carosabilului, pentru a reduce distanța de traversare și a oferi un spațiu de siguranță pietonilor.

Aceste intervenții "hard" de infrastructură sunt cele mai eficiente pe termen lung, deoarece modifică fizic mediul rutier, impunând un comportament mai sigur.

12.2. Calmarea traficului (traffic calming)

CONSTATARE FACTUALĂ: Viteza excesivă este factorul cauzal principal în majoritatea accidentelor grave produse în intravilan, în special pe tronsoanele lungi și drepte ale DJ 668/D care traversează Băcia (KILOCAROU [Xo8, Yo8]) și Tâmpa (KILOCAROU [Xo9, Y10]).

PROBLEMĂ CLARĂ: Designul actual al acestor străzi, similar cu cel al unui drum din afara localității, încurajează viteze ridicate, incompatibile cu prezența pietonilor, a bicicliștilor și a acceselor la proprietăți.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară implementarea unui program sistematic de calmare a traficului în toate zonele rezidențiale, cu scopul de a reduce viteza reală de deplasare

la sub 50 km/h. PUG-ul va defini "Zone cu Trafic Calmat" ca o categorie de reglementare, iar RLU va stabili un catalog de măsuri fizice permise pentru atingerea acestui obiectiv.

Strategia de calmare a traficului se va concentra pe tratarea porților de intrare în localități și pe secțiunile de drum din zonele dens locuite.

- 1. Tratarea porților de intrare:** La intrarea în fiecare localitate se va amenaja o "poartă de intrare" care marchează vizual și fizic trecerea la un regim de viteză redus. Aceasta constă într-o combinație de elemente: îngustarea benzilor de circulație pe 50-100 de metri, crearea unei șicane, o trecere de pietoni supraînălțată și semnalizare adecvată. Locații prioritare sunt intrarea în Băcia dinspre Tâmpa (KILOCAROU [Xo7, Yo8]) și intrarea în Tâmpa dinspre DJ 668/D (KILOCAROU [Xo9, Yo10]).
- 2. Tratarea tronsoanelor din intravilan:** Pe sectoarele de drum din interiorul localităților, se vor implementa măsuri de calmare la intervale regulate (la fiecare 200-300 de metri) pentru a preveni accelerarea. Aceste măsuri pot include treceri de pietoni supraînălțate, mini-sensuri giratorii, extinderea trotuarelor în intersecții (curb extensions) și plantarea de arbori de aliniament. O ilustrare a acestor măsuri conform standardelor de proiectare rutieră ar include, de exemplu, o poartă de intrare cu o îngustare a carosabilului de la 7m la 6m și o trecere de pietoni supraînălțată cu rampe de 1:10, semnalizată corespunzător.

RLU va oferi un cadru detaliat pentru aceste intervenții, specificând dimensiunile standard pentru limitatoarele de viteză de tip "pernă" (cushions) și încurajând utilizarea de pavaje decorative. Introducerea conceptului de "stradă rezidențială" (woonerf), unde viteza este limitată la 20 km/h, este potrivită pentru zonele de locuințe noi din KILO_CAROUL [Xo8, Yo7].

12.3. Managementul vitezei

CONSTATARE FACTUALĂ: Viteza legală nu este respectată pe scară largă, în special pe sectoarele de drum județean, unde viteza reală depășește frecvent limita de 50 km/h.

PROBLEMĂ CLARĂ: Semnalizarea rutieră de limitare a vitezei, în absența unor măsuri de control și a unor elemente de infrastructură care să descurajeze fizic viteza, este inefficientă.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o strategie de management al vitezei care să combine limite de viteză credibile, măsuri de control automat și fizic, și comunicare eficientă. PUG și RLU vor stabili cadrul pentru o politică de viteză coerentă.

Propunerea de management al vitezei se bazează pe principiul "vitezei potrivite", corelând limita de viteză cu funcția străzii și nivelul de risc. Se propune următoarea ierarhie a limitelor de viteză, care va fi transpusă în planul de semnalizare rutieră al comunei:



Limită Viteză	Criterii de Aplicare	Localizări TKHC propuse pentru Zone 30
70-90 km/h	Sectoare de drum județean în afara localităților.	N/A
50 km/h	La intrarea în localități, pe drumuri colectoare și străzi principale.	N/A
30 km/h	În "Zone cu Trafic Calmat": toate zonele rezidențiale, zonele din jurul școlilor.	Perimetrul central Băcia ([Xo8,Yo8]), zona rezidențială Tâmpa ([Xo9,Y10]).
20 km/h	În zone de tip "woonerf" sau shared-space.	Zone de locuințe noi ([Xo8,Yo7]).

Pentru a asigura respectarea acestor limite, se va realiza un studiu de oportunitate pentru instalarea de radare fixe în 2-3 locații cu risc, precum sectorul de drum drept din KILO_CAROUL [Xo7, Yo8]. Se propune și utilizarea de panouri de afișaj electronic al vitezei la intrarea în localități. Managementul vitezei este o componentă critică a "Sistemului Sigur"; o reducere a vitezei de la 60 km/h la 50 km/h poate reduce riscul de deces al unui pieton în caz de impact cu peste 50%.

12.4. Educație rutieră și campanii de conștientizare

CONSTATARE FACTUALĂ: Comportamentul participanților la trafic este un factor determinant în producerea accidentelor, iar nivelul de cunoaștere și respectare a regulilor de circulație este adesea precar.

PROBLEMĂ CLARĂ: Măsurile de infrastructură și de control nu pot elimina complet riscurile dacă nu sunt însoțite de un comportament responsabil.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Strategia de siguranță rutieră trebuie să includă o componentă de educație și conștientizare. PUG-ul va recomanda un plan de acțiune pentru aceste măsuri "soft", implementate de autoritatea locală în colaborare cu Poliția Rutieră și școlile.

Planul de acțiune pentru educație rutieră propune următoarele direcții:

- 1. Programe de educație rutieră în școli:** Introducerea unui program anual în școala din Comuna Băcia, incluzând lecții teoretice și activități practice într-un poligon școlar.
- 2. Campanii de conștientizare pentru adulți:** Derularea de campanii periodice pe teme de risc specifice comunei: pericolul vitezei, acordarea priorității pietonilor, riscurile parcurii neregulate.



3. **Programe specifice pentru bicicliști:** Odată cu dezvoltarea infrastructurii velo, se vor organiza cursuri de siguranță pentru bicicliști și campanii de promovare a respectului reciproc în trafic.
4. **Implicarea comunității:** Crearea unui "Consiliu Consultativ pentru Siguranță Rutieră" la nivelul comunei, format din reprezentanți ai primăriei, poliției, școlii și societății civile, pentru a monitoriza implementarea măsurilor.

PUG-ul va sprijini aceste măsuri prin alocarea spațiului pentru un poligon de educație rutieră în curtea școlii din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=700$ m, $\Delta Y=500$ m). Implementarea acestui plan de acțiune cuprinzător necesită voință politică, o planificare riguroasă a investițiilor și o colaborare strânsă între toate instituțiile responsabile.

13. Plan de Etapizare a Investițiilor și Surse de Finanțare

Acest capitol stabilește cadrul pragmatic pentru materializarea viziunii strategice de mobilitate, traducând propunerile de dezvoltare într-un program multianual de investiții fezabil și coerent. Demersul abordează direct problematica alinierii nevoilor de investiții, derivate din diagnosticul anterior, cu resursele financiare disponibile, prin prioritizarea proiectelor și identificarea surselor de finanțare eligibile. Capitolul conturează o foaie de parcurs financiară, fără de care strategia de mobilitate ar rămâne doar o listă de intenții nefezabile.

Metodologia aplicată pentru elaborarea acestui plan se bazează pe o abordare ierarhică și corelativă, pornind de la necesitățile identificate și culminând cu un calendar de implementare. Într-o primă fază, se definește un set de criterii obiective pentru prioritizarea proiectelor propuse în capitolele 10, 11 și 12. Ulterior, se realizează o estimare a costurilor pentru fiecare categorie de proiect, utilizând costuri standard și analize comparative, pentru a stabili un ordin de mărime al bugetului necesar. A treia etapă constă într-o analiză a principalelor programe de finanțare naționale și europene, precum Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) și programele operaționale, pentru a identifica axele de finanțare compatibile. În final, toate aceste elemente sunt integrate într-un plan multianual de investiții, care eșalonează proiectele pe termen scurt, mediu și lung, în funcție de prioritate și de oportunitățile de finanțare.

13.1. Prioritizarea proiectelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Strategia de mobilitate durabilă, adoptată ca viziune pentru PUG-ul comunei Băcia, a generat un portofoliu extins de proiecte de investiții, de la reamenajarea intersecțiilor și modernizarea drumurilor, la crearea de rețele velo și revitalizarea transportului public. Totalul acestor proiecte depășește capacitatea de finanțare și implementare a autorității locale într-un singur ciclu de investiții.

PROBLEMĂ CLARĂ: În absența unui mecanism de prioritzare obiectiv și transparent, există riscul ca fondurile să fie alocate neunitar, pe baza unor presiuni conjuncturale, sau ca proiecte cu impact major să fie amânate în favoarea unor intervenții minore, dar mai vizibile pe termen scurt.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este obligatorie stabilirea unei metodologii de prioritzare care să asigure că resursele limitate sunt direcționate către proiectele cu cel mai mare impact strategic asupra siguranței, conectivității și calității vieții. PUG-ul, prin acest capitol, va defini această metodologie, iar Planul de Acțiune pentru implementare va conține lista ierarhizată de proiecte, care va sta la baza deciziilor bugetare anuale.

Metodologia de prioritzare propusă se bazează pe o analiză multicriterială care evaluează fiecare proiect în raport cu un set de criterii strategice, fiecare având o pondere specifică în scorul final. Această abordare asigură obiectivitate și aliniere cu obiectivele Scenariului Mobilității Durabile. Criteriile de evaluare sunt:

i.

Impactul asupra siguranței rutiere (Pondere: 30%): Proiectele care adresează direct punctele negre identificate în Capitolul 7 (ex: reamenajarea intersecției din [Xo7, Yo7], securizarea zonei școlii din [Xo8, Yo8]) vor primi punctaj maxim. Acest criteriu reflectă prioritatea absolută acordată salvării de vieți omenești. Se va evalua numărul estimat de accidente evitate.



ii.

Contribuția la transferul modal (Pondere: 25%): Se va acorda un punctaj ridicat proiectelor care încurajează renunțarea la autoturismul personal în favoarea modurilor de transport durabile. Proiectele de dezvoltare a transportului public (ex: nodul intermodal de la Halta Băcia), a rețelei velo (ex: axa utilitară Tâmpa-Băcia-Petreni) și a infrastructurii pietonale vor fi favorizate.

iii.

Impactul asupra conectivității și accesibilității (Pondere: 20%): Vor fi prioritizate proiectele care rezolvă "verigile lipsă" din rețea, îmbunătățesc conectivitatea între localități (ex: modernizarea drumului Petreni-Totia) și asigură accesibilitatea la servicii pentru toate categoriile de populație.

iv.

Raportul cost-beneficiu estimat (Pondere: 15%): Se va realiza o analiză preliminară a costurilor de implementare în raport cu beneficiile anticipate (economii de timp, reducerea costurilor de operare, beneficii de mediu și sănătate). Proiectele cu un impact mare și un cost rezonabil vor fi prioritizate.

v.

Alinierea cu oportunitățile de finanțare (Pondere: 10%): Proiectele care sunt direct eligibile pe axe de finanțare deschise sau în curs de deschidere (ex: PNRR, Programe Operaționale Regionale) vor primi un punctaj suplimentar, pentru a maximiza șansele de atragere a fondurilor nerambursabile.

Fiecare proiect va primi un scor final, iar pe baza acestuia se va realiza o ierarhizare clară. Această metodologie va fi aplicată de către o comisie tehnică la nivelul primăriei, iar rezultatele vor fi făcute publice pentru a asigura transparența. Această abordare riguroasă transformă procesul de selecție a investițiilor dintr-unul subiectiv într-unul tehnic și strategic.

ID Proiect	Denumire Proiect	Siguranță (30%)	Transfer Modal (25%)	Conectivitate (20%)	Cost-Beneficiu (15%)	Finanțare (10%)	Scor Final	Prioritate
Po1	Reamenajare intersecție [Xo7, Yo7] (sens giratoriu)	5	2	4	4	3	3,85	1 (Înaltă)
Po2	Amenajare "Zonă Școlară Sigură"	5	3	3	5	4	4,15	1 (Înaltă)



ID Proiect	Denumire Proiect	Siguranță (30%)	Transfer Modal (25%)	Conectivitate (20%)	Cost-Beneficiu (15%)	Finanțare (10%)	Scor Final	Prioritate
	[Xo8, Yo8]							
Po3	Creare Nod Intermodal Halta CFR Băcia [Xo9, Y10]	3	5	5	4	5	4,30	1 (Înaltă)
Po4	Realizare Axă Utilitară Velo (Tâmpa-Băcia-Petreni)	4	5	4	3	5	4,20	1 (Înaltă)
Po5	Modernizare drum Petreni-Totia [Xo6, Yo9]	3	2	5	3	3	3,15	2 (Medie)
Po6	Program extindere trotuare (etapa I)	4	4	3	3	4	3,65	2 (Medie)
Po7	Studiu Fezabilitate Variantă Ocolitoare	2	2	3	2	2	2,20	3 (Scăzută)

Pe baza acestei metodologii, se conturează o ierarhie clară a investițiilor. Proiectele de siguranță rutieră (Po1, Po2) și cele care constituie coloana vertebrală a sistemului de transport durabil (Po3, Po4) au prioritate absolută. Aceste investiții au un efect multiplicator, făcând întregul sistem alternativ mai atractiv. Pe un nivel de prioritate secundar se află proiectele de conectivitate și

extindere a rețelei de bază (PO5, PO6). Pe termen lung, se vor aborda proiectele de anvergură, precum varianta ocolitoare (PO7), care necesită studii complexe și surse de finanțare dedicate. Această ierarhizare nu este rigidă, ci va fi reevaluată periodic, oferind un cadru decizional transparent.

13.2. Estimarea costurilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Implementarea Scenariului Mobilității Durabile implică un efort investițional estimat la 15,85 milioane de Euro pe o perioadă de 10 ani. Acest subcapitol detaliază baza de calcul pentru a fundamenta planificarea bugetară și identificarea necesarului de cofinanțare.

PROBLEMĂ CLARĂ: În faza PUG, estimările au un caracter preliminar. O subestimare poate duce la blocaje în faza de licitație, în timp ce o supraestimare poate descuraja decizia politică de a adopta strategia.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară utilizarea unor costuri standard credibile. Acest buget estimativ nu are valoare de deviz, dar constituie instrumentul fundamental pentru calibrarea planului multianual de investiții și pentru identificarea necesarului de finanțare externă. PUG-ul va include aceste costuri estimative cu mențiunea clară a caracterului lor preliminar.

Metodologia de estimare a costurilor utilizează costuri standard actualizate, coroborate cu lungimile și suprafețele extrase din planurile PUG. S-au utilizat ca referință cataloage de costuri în construcții, proiecte similare din regiune și indicatori publicați de autoritățile centrale. Costurile includ execuția, proiectarea, avizarea, asistența tehnică și o cotă de 15% pentru cheltuieli neprevăzute.

Principalele categorii de costuri estimate sunt:

- a) Modernizare drumuri: 450.000 Euro/km pentru un drum colector și 300.000 Euro/km pentru o stradă locală.
- b) Infrastructură velo: 150.000 Euro/km pentru o pistă bidirecțională, separată fizic.
- c) Infrastructură pietonală: 80 Euro/mp pentru trotuar nou.
- d) Amenajări de siguranță rutieră: 600.000 Euro pentru un sens giratoriu compact, 15.000 Euro pentru o trecere de pietoni supraînălțată, 150.000 Euro pentru o zonă școlară sigură.
- e) Transport public: 10.000 Euro/buc pentru modernizarea unei stații de autobuz; costul pentru nodul intermodal va fi determinat prin studiu de fezabilitate.



Categorie Proiect	Cantitate (U.M.)	Cost Unitar (Euro)	Cost Total Estimat (Euro)
Modernizare drum colector	10 km	450.000 / km	4.500.000
Modernizare străzi locale	15 km	300.000 / km	4.500.000
Pistă biciclete (axă utilitară)	12 km	150.000 / km	1.800.000
Trotuare noi	20.000 mp	80 / mp	1.600.000
Sens giratoriu [Xo7, Yo7]	1 buc	600.000 / buc	600.000
Zonă școlară sigură [Xo8, Yo8]	1 buc	150.000 / buc	150.000
Modernizare stații autobuz	20 buc	10.000 / buc	200.000
Nod Intermodal (estimare SF)	1 buc	2.500.000 / buc	2.500.000
TOTAL ESTIMAT	-	-	15.850.000

Costul total estimat de **15,85 milioane de Euro** pe 10 ani indică o problemă evidentă: bugetul local al Comunei Băcia nu poate acoperi singur acest efort. Consecința este că atragerea de fonduri externe, naționale și europene, devine o condiție esențială pentru succesul strategiei.

13.3. Surse de finanțare (PNRR, etc.)

CONSTATARE FACTUALĂ: Costul total estimat de 15,85 milioane Euro depășește capacitatea de finanțare a bugetului local. Succesul planului depinde critic de atragerea fondurilor nerambursabile din surse naționale și europene.

PROBLEMĂ CLARĂ: Competitivitatea pentru accesarea acestor fonduri este ridicată, programele au criterii de eligibilitate stricte, ferestre de aplicare limitate și necesită o documentație tehnică complexă.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să funcționeze ca un portofoliu de proiecte mature, pre-fundamentate, gata de a fi depuse spre finanțare. Acest subcapitol analizează principalele programe de finanțare active în perioada 2021-2027, corelând proiectele prioritizate cu axele de finanțare potențiale.

Analiza principalelor surse de finanțare nerambursabilă a identificat următoarele programe cu potențial:

- 1. Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR):** Componenta C10 - "Fondul Local" poate finanța proiecte de regenerare urbană, modernizarea spațiilor publice și extinderea rețelelor de trotuare. Componenta de "Transport Durabil" poate finanța piste de biciclete și

stații de încărcare. Respectarea principiului "Do No Significant Harm" (DNSH) este o condiție de eligibilitate fundamentală.

2. **Programele Operaționale Regionale (POR):** POR Vest 2021-2027 oferă axe dedicate mobilității urbane durabile, relevante pentru majoritatea proiectelor propuse: modernizarea transportului public, piste de biciclete, măsuri de siguranță rutieră. Acestea necesită o cofinanțare locală de 2-5%.
3. **Programul Național de Investiții "Anghel Saligny":** Această sursă guvernamentală este principală pentru infrastructura de bază, precum modernizarea drumurilor comunale și a străzilor.
4. **Administrația Fondului pentru Mediu (AFM):** AFM finanțează proiecte cu impact pozitiv asupra mediului, cum ar fi stațiile de încărcare pentru vehicule electrice.

Proiect Prioritar	Sursă de Finanțare Potențială	Axă / Componentă Relevantă
Nod Intermodal Halta CFR	POR Vest 2021-2027	Prioritatea 4 - Dezvoltare urbană durabilă
Axă Utilitară Velo	PNRR / POR Vest	Componenta C10 / Prioritatea 4
Zonă Școlară Sigură	POR Vest / Buget Local	Prioritatea 4 / Buget Local
Modernizare Drumuri Comunale	Programul "Anghel Saligny"	Componenta "Drumuri"
Stații de încărcare EV	PNRR / AFM	Componenta C10 / Program AFM

Fiecare program impune o fundamentare solidă prin strategii locale și analize cost-beneficiu. O problemă frecventă este necesitatea de a avea documentația tehnică (studiu de fezabilitate, proiect tehnic) pregătită la lansarea apelului. Implicația este necesitatea creării unui "fond de rulment" la nivelul bugetului local pentru pregătirea de proiecte.

13.4. Plan multianual de investiții

CONSTATARE FACTUALĂ: Implementarea cu succes a strategiei de mobilitate necesită o eșalonare realistă a proiectelor în timp, corelată cu prioritățile, costurile estimate și oportunitățile de finanțare.

PROBLEMĂ CLARĂ: O listă de proiecte, oricât de bine fundamentată, fără un calendar de implementare și o alocare bugetară multianuală, riscă să rămână neimplementată.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Planul Multianual de Investiții este instrumentul operațional care transformă strategia în acțiune. Acesta va fi anexat la PUG și va constitui baza



pentru fundamentarea bugetelor anuale. RLU va susține acest plan prin blocarea coridoarelor necesare proiectelor viitoare.

Planul Multianual de Investiții este structurat pe trei perioade de planificare:

1. Termen Scurt (Anii 1-3): "Siguranță și Fundații Durabile"

Proiectele prioritare sunt:

- A. Eliminarea punctelor negre (securizarea zonei școlii [Xo8, Yo8] și reamenajarea intersecției [Xo7, Yo7]);
- B. Demararea extinderii trotuarelor pe axele principale;
- C. Proiectarea Axei Utilitare Velo;
- D. Elaborarea SF-urilor pentru nodul intermodal și modernizarea drumurilor colectoare;
- E. Instalarea primelor stații de încărcare.

2. Termen Mediu (Anii 4-7): "Conectivitate și Calitate"

Etapă se concentrează pe extinderea rețelilor și creșterea calității serviciilor:

- A. Modernizarea drumurilor comunale colectoare;
- B. Demararea execuției nodului intermodal;
- C. Extinderea rețelei velo cu axa de cicloturism;
- D. Continuarea programului de trotuare; E. Implementarea managementului parcurii.

3. Termen Lung (Anii 8-10+): "Viziune și Reziliență"

Faza abordează proiectele de anvergură:

- A. Elaborarea studiilor pentru varianta ocolitoare;
- B. Finalizarea rețelilor pietonale și velo;
- C. Extinderea rețelei de stații de încărcare EV;
- D. Monitorizarea și ajustarea strategiei.



Plan Multianual de investiții (2025-2035)

Sursa: proiectant



Acest plan este un instrument **dinamic**, ce va fi revizuit anual de Consiliul Local. O problemă esențială pentru succesul său este asigurarea capacității administrative la nivelul primăriei pentru a gestiona acest portofoliu complex. Se recomandă înființarea unui compartiment de management de proiecte și investiții, fără de care riscul de a nu accesa finanțări sau de a implementa defectuos proiectele este foarte mare.

14. Indicatori de Monitorizare și Evaluare

Strategia de mobilitate durabilă, adoptată ca viziune pentru PUG-ul comunei Băcia, necesită un mecanism de verificare a progresului și de măsurare a impactului. Fără un sistem de monitorizare bazat pe date, implementarea strategiei riscă să devină un proces subiectiv și lipsit de direcție. În prezent, la nivelul administrației locale nu există un sistem formalizat de colectare și analiză a datelor de mobilitate, ceea ce face imposibilă evaluarea obiectivă a eficienței politicilor și proiectelor implementate. Prin urmare, PUG-ul trebuie să instituie un cadru obligatoriu pentru monitorizarea și evaluarea strategiei de mobilitate, definind un set de indicatori cheie de performanță (KPI), o metodologie de colectare și raportare, și un proces de management adaptativ, asigurând astfel că viziunea de dezvoltare este un instrument de lucru dinamic.

Metodologia de creare a acestui cadru de monitorizare se aliniază la principiul fundamental "ceea ce nu se măsoară, nu se poate îmbunătăți". Procesul este structurat pe patru piloni interconectați. Primul pilon constă în definirea unui set echilibrat de indicatori de performanță, care să acopere toate dimensiunile strategice ale mobilității durabile: eficiență, siguranță, impact de mediu, echitate socială și calitate a vieții. Al doilea pilon stabilește metodologia de colectare a datelor pentru fiecare indicator, specificând sursele de date, frecvența colectării și tehnicile de măsurare. Al treilea pilon definește cadrul instituțional, clarificând responsabilitățile pentru colectarea, analiza și raportarea datelor. Ultimul pilon, cel de management adaptativ, descrie ciclul de feedback prin care rezultatele monitorizării sunt utilizate pentru a evalua progresul și a ajusta periodic strategiile. Limita acestei abordări în faza PUG este că se definesc principiile și structura, valorile-țintă exacte pentru fiecare indicator urmând a fi stabilite printr-o hotărâre a consiliului local, după realizarea unui studiu de referință detaliat.

14.1. Indicatori de performanță (KPI)

CONSTATARE FACTUALĂ: Pentru a evalua succesul strategiei de mobilitate și pentru a ghida procesul decizional, este necesar un set de 15 indicatori de performanță (KPI) clari, măsurabili și relevanți pentru obiectivele asumate, grupați pe 5 domenii strategice. Acești indicatori trebuie să reflecte viziunea Scenariului Mobilității Durabile, concentrându-se nu doar pe fluiditatea traficului auto, ci pe un spectru larg de efecte.

PROBLEMĂ CLARĂ: Selectarea unor indicatori irelevanți, greu de măsurat sau care nu sunt direct legați de pârgurile de acțiune ale autorității locale, poate transforma procesul de monitorizare într-un exercițiu birocratic și inutil. Acest risc consumă resurse fără a genera valoare adăugată pentru procesul decizional.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul propune un set de 15 indicatori de performanță care vor constitui baza sistemului de monitorizare. RLU nu va reglementa direct acești indicatori, dar va crea cadrul pentru implementarea măsurilor care îi influențează. Stabilirea valorilor țintă (target-uri) pentru acești indicatori va fi un pas ulterior, post-aprobare PUG, realizat prin Hotărâre de Consiliu Local.

Setul de indicatori propus este conceput pentru a oferi o imagine holistică asupra performanței sistemului de mobilitate. Fiecare indicator este direct legat de o problemă de diagnostic și de o



măsură din strategie. De exemplu, indicatorul privind numărul de accidente în care sunt implicați pietoni este direct legat de problema lipsei trotuarelor și a trecerilor de pietoni sigure.

i.

Siguranță Rutieră: Obiectivul este reducerea numărului și gravității accidentelor.

1. Numărul total de accidente rutiere cu victime (decedați, răniți grav, răniți ușor) pe an.
2. Numărul de accidente în care sunt implicați utilizatori vulnerabili (pietoni, bicicliști) pe an.
3. Percepția publică asupra siguranței rutiere (măsurată prin sondaje anuale).

ii.

Transfer Modal și Transport Durabil: Obiectivul este creșterea utilizării modurilor de transport alternative.

- a) Cota modală a transportului public (% din totalul deplasărilor).
- b) Cota modală a transportului velo (% din totalul deplasărilor).
- c) Numărul de călători anuali înregistrați în sistemul de transport public.
- d) Lungimea rețelei de piste pentru biciclete funcționale (în km).
- e) Gradul de acoperire a intravilanului cu trotuare (%).

iii.

Eficiența Rețelei și Impact Economic: Obiectivul este menținerea unor timpuri de călătorie rezonabili.

1. Timpul mediu de călătorie pe rutele principale la ore de vârf (ex: Băcia - Deva).
2. Nivelul de congestie pe DJ668/D (măsurat ca viteză medie de deplasare).

iv.

Impact de Mediu și Sănătate Publică: Obiectivul este reducerea externalităților negative ale transportului.

- a) Nivelul de zgomot în zonele rezidențiale adiacente DJ 668/D.
- b) Concentrația de poluanți (PM₁₀, NO_x) în puncte de monitorizare selectate (ex: zona centrală [X₀₈, Y₀₈]).
- c) Procentul de vehicule electrice din parcul auto local.

v.

Calitatea Vieții și Atractivitate: Obiectivul este crearea unui spațiu public de calitate.

1. Gradul de satisfacție a locuitorilor privind calitatea spațiului public.
2. Suprafața de spațiu public redată pietonilor sau transformată în zone verzi.



Domeniu Strategic	ID	Indicator de Performanță (KPI)	U.M.	Valoare Referință (Baseline - Estimat)	Țintă Propusă (2040)
Siguranță Rutieră	SR-1	Nr. accidente rutiere cu victime / an	nr.	2,4	< 1,2
	SR-2	Nr. accidente cu utilizatori vulnerabili / an	nr.	1,8	< 0,9
	SR-3	Percepția siguranței rutiere	scor 1-5	2,5	> 4,0
Transport Durabil	TD-1	Cota modală transport public	%	15	> 25
	TD-2	Cota modală velo	%	<1	> 5
	TD-3	Nr. călători transport public / an	mii	80	> 150
	TD-4	Lungime piste biciclete	km	0	15
	TD-5	Grad acoperire trotuare	%	18	> 80
Eficiență & Economie	EE-1	Timp mediu călătorie Băcia-Deva (vârf)	min	25	< 22
	EE-2	Viteză medie DJ668/D (vârf)	km/h	20	> 30
Mediu & Sănătate	MS-1	Nivel zgomot zonă rezidențială DJ668/D	dB(A)	65	< 55
	MS-2	Concentrație PM10 (zonă centrală)	μg/m ³	35	< 25
	MS-3	Procent vehicule electrice	%	<1	> 15

Domeniu Strategic	ID	Indicator de Performanță (KPI)	U.M.	Valoare Referință (Baseline - Estimat)	Țintă Propusă (2040)
Calitatea Vieții	CV-1	Satisfacție spațiu public	scor 1-5	2,2	> 3,8
	CV-2	Suprafață redată pietonilor	m ²	0	> 2.000

Selectarea acestor indicatori nu este un proces închis și poate fi rafinată în urma consultării publice pentru a reflecta prioritățile comunității. Asigurarea calității datelor este esențială; pentru unii indicatori, sursele sunt instituționale (volume de trafic, accidente), dar pentru alții (cota modală, percepția publică), va fi necesară instituirea unor mecanisme noi de colectare a datelor.

14.2. Sistem de monitorizare și metodologie de evaluare

CONSTATARE FACTUALĂ: Definirea indicatorilor de performanță este necesară, dar insuficientă. Fără o metodologie clară și un sistem de colectare a datelor, aceștia rămân simple declarații de intenție.

PROBLEMĂ CLARĂ: Autoritatea locală din Băcia nu dispune în prezent de instrumentele tehnice și de procedurile administrative pentru a colecta în mod sistematic datele necesare calculării majorității KPI-urilor propuși, în special cei legați de cotele modale sau de calitatea mediului.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să propună un plan concret pentru instituirea unui sistem de monitorizare, detaliind sursele de date, frecvența colectării și instrumentele necesare. RLU nu va reglementa direct acest sistem, dar va sprijini implementarea sa prin condiționarea anumitor dezvoltări de furnizarea de date de trafic sau prin definirea standardelor pentru infrastructura de monitorizare.

Metodologia de monitorizare propusă combină utilizarea surselor de date existente cu dezvoltarea unor noi instrumente de colectare, toate fiind integrate într-o platformă GIS centralizată.

i.

Date de trafic și siguranță rutieră:

- **Sursă:** Se va stabili un parteneriat cu administratorul drumului județean (Consiliul Județean) și cu Poliția Rutieră pentru a prelua datele din recensămintele periodice de circulație și datele statistice privind accidentele rutiere, defalcate pe locație (la nivel de KILO_CAROU TKHC) și cauze.
- **Frecvență:** Datele de trafic vor fi solicitate anual, iar datele de accidente trimestrial.
- **Instrumente:** Se propune instalarea, pe termen mediu, a 3 contoare de trafic automate în puncte strategice (ex: intrarea în Băcia din [Xo8, Yo8], ieșirea spre Petreni din [Xo7, Yo9]), care să ofere date continue.

ii.

Date privind transportul public:

- **Sursă:** Se va colabora cu operatorul de transport județean pentru a obține date privind numărul de călători, gradul de încărcare al vehiculelor și respectarea orarului.
- **Frecvență:** Raportări semestriale.
- **Instrumente:** Pe termen lung, implementarea unui sistem de e-ticketing ar permite colectarea automată și detaliată a acestor date.

iii.

Date privind mobilitatea activă și cotele modale:

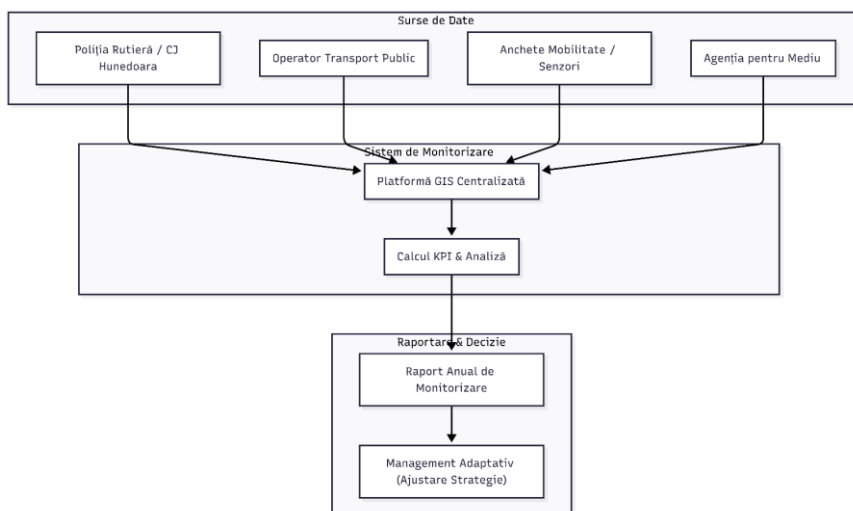
- **Sursă:** Aceste date sunt cele mai dificil de obținut. Se propune realizarea, o dată la 2 ani, a unor anchete de mobilitate pe un eșantion reprezentativ al populației. De asemenea, se vor instala contoare velo-pietonale în puncte cheie ale noilor rețele, precum pista de biciclete din KILO_CAROUL [Xo8, Yo9].
- **Frecvență:** Anchete bienale, date de la contoare continue.

iv.

Date de mediu și calitate a vieții:

- **Sursă:** Se va colabora cu Agenția pentru Protecția Mediului pentru a obține date de la stațiile de monitorizare a calității aerului și a zgomotului, dacă există în proximitate. Pentru calitatea vieții și percepția publică, se vor utiliza sondajele de opinie realizate în cadrul anchetelor de mobilitate.
- **Frecvență:** Date de mediu anuale, sondaje bienale.

Toate aceste date vor fi centralizate într-o bază de date geospațială (GIS), componenta centrală a sistemului de monitorizare. Platforma GIS va permite calcularea automată a unor indicatori și urmărirea evoluției lor în timp, oferind un "tablou de bord" al mobilității. Costurile pentru implementarea acestei platforme și pentru realizarea anchetelor periodice trebuie incluse în bugetul multianual al comunei.



Schema sistemului integrat de monitorizare și management al mobilității

Sursa: proiectant

14.3. Responsabilități și frecvență a raportării

CONSTATARE FACTUALĂ: Un sistem de monitorizare, oricât de bine proiectat tehnic, va eșua în absența unei structuri administrative clare, cu responsabilități definite și un calendar de raportare riguros.

PROBLEMĂ CLARĂ: În prezent, în cadrul Primăriei Comunei Băcia nu există o persoană sau un compartiment cu atribuții specifice în domeniul monitorizării mobilității, colectarea datelor fiind sporadică și necoordonată.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este esențială instituționalizarea procesului de monitorizare. PUG-ul propune crearea unei structuri minimale responsabile și stabilește un ciclu de raportare obligatoriu. Această propunere de organizare va fi inclusă ca recomandare strategică în Planul de Acțiune al PUG.

Se propune înființarea, pe termen mediu, a unei funcții de "Manager de Mobilitate" în cadrul compartimentului de urbanism al primăriei. Această persoană va avea rolul de "Observator al Mobilității Locale" și va avea următoarele responsabilități principale:

- Coordonarea colectării datelor de la toate sursele interne și externe.
- Gestionarea bazei de date GIS de mobilitate.
- Realizarea analizelor și calcularea indicatorilor de performanță.
- Elaborarea "Raportului Anual de Monitorizare a Mobilității".
- Formularea de propuneri de ajustare a strategiei.
- Coordonarea campaniilor de informare publică privind mobilitatea.

Atribuție	Descriere Detaliată
Coordonare Colectare Date	Menține legătura cu Poliția, CJ, operatori de transport; organizează anchetele de mobilitate.
Management GIS	Centralizează, validează și actualizează toate datele georeferențiate într-o bază de date unică.
Analiză și Calcul KPI	Calculează periodic valorile celor 15 indicatori de performanță și analizează tendințele.
Elaborare Raport Anual	Redactează raportul anual de monitorizare, incluzând analize, grafice și concluzii.
Propuneri Strategice	Pe baza raportului, formulează propuneri de măsuri corective și de ajustare a planului de investiții.

Ciclul de raportare propus este unul anual, aliniat cu ciclul bugetar:



1. **Ianuarie - Martie:** Colectarea și centralizarea datelor aferente anului precedent.
2. **Aprilie - Mai:** Analiza datelor, calcularea indicatorilor și elaborarea draftului "Raportului Anual de Monitorizare".
3. **Iunie:** Prezentarea raportului în cadrul Comisiei Tehnice de Amenajare a Teritoriului și Urbanism (CTATU).
4. **Iulie - August:** Prezentarea publică a raportului și dezbateri cu cetățenii.
5. **Septembrie:** Prezentarea raportului final, împreună cu propuneri de măsuri corective, în fața Consiliului Local pentru aprobare.

14.4. Management adaptativ și proces de revizuire

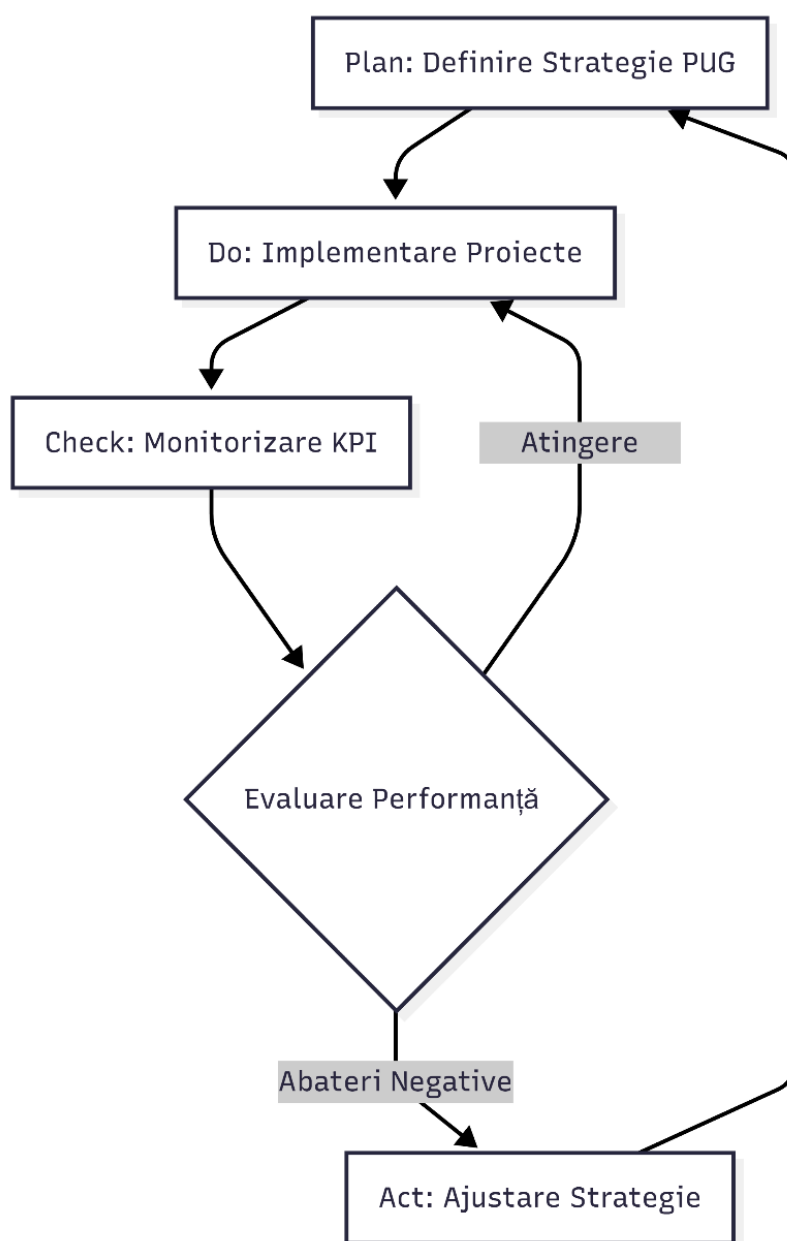
CONSTATARE FACTUALĂ: Contextul în care se implementează PUG-ul este unul dinamic. O strategie de dezvoltare rigidă, care nu se poate adapta la schimbări, este sortită eșecului.

PROBLEMĂ CLARĂ: Planificarea urbanistică tradițională a fost adesea criticată pentru caracterul său static, producând documente care devin rapid depășite.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Strategia de mobilitate a Comunei Băcia trebuie să fie un proces continuu de planificare. PUG-ul instituie un mecanism de management adaptativ, bazat pe ciclul "Plan-Do-Check-Act" (PDCA), în care sistemul de monitorizare (faza "Check") oferă fundamentul pentru revizuirea și ajustarea periodică a planului de acțiune (faza "Act").

Procesul de revizuire anuală, declanșat de prezentarea Raportului de Monitorizare, reprezintă nucleul managementului adaptativ. Dacă se constată abateri negative semnificative de la țintele propuse, Consiliul Local, la propunerea "Managerului de Mobilitate", poate decide:

- a) Ajustarea planului de investiții: Re-prioritizarea unor proiecte, accelerarea implementării altora sau introducerea de noi proiecte care să răspundă problemelor nou apărute.
- b) Modificarea politicilor de mobilitate: Ajustarea politicilor de parcare, a orarelor transportului public sau a regimului de viteze, dacă măsurile inițiale nu produc efectele scontate.
- c) Inițierea unor studii suplimentare: Contractarea unui studiu de specialitate pentru a analiza în profunzime o problemă complexă nou identificată.



Ciclul de management strategic al PUG – Model PDCA

Sursa: proiectant

Pe lângă revizuirea anuală, se propune o evaluare majoră a strategiei la jumătatea perioadei de valabilitate a PUG (după 5 ani), pentru a analiza relevanța obiectivelor și a viziunii în ansamblu. Transparentizarea întregului proces este crucială, rapoartele anuale și deciziile de ajustare fiind făcute publice. Astfel, planificarea devine un dialog continuu între strategie, realitate și comunitate, asigurând că PUG-ul va rămâne un instrument relevant și eficient.

15. Concluzii și Recomandări Finale

Studiul de mobilitate pentru Comuna Băcia fundamentează o decizie strategică esențială: abandonarea modelului de dezvoltare centrat pe automobil, care a atins un prag de nesustenabilitate, și adoptarea fermă a Scenariului Mobilității Durabile (SMD). Diagnosticul a relevat o dependență critică de transportul individual (rată de motorizare de 638/1.000 locuitori), o infrastructură precară pentru modurile alternative (sub 18% acoperire trotuare) și disfuncționalități severe (5 puncte de congestie, 8 puncte negre). Aceste probleme sistemice impun o schimbare de paradigmă.

Acest capitol final sintetizează concluziile, traduce strategia SMD în propuneri normative concrete pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) și planșele PUG, și formulează recomandări strategice pentru autoritatea locală. Se asigură astfel o legătură directă și acționabilă între analiză, viziune și implementare, transformând PUG-ul într-un instrument de execuție, nu doar de planificare.

15.1. Concluzii finale

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnosticul sistemului de transport (Capitolele 2-8) a identificat 5 concluzii majore:

1. Rețeaua de infrastructură este ierarhizată necorespunzător și prezintă o uzură fizică pe circa 40% din lungimea sa.
2. Dependența de transportul individual este extremă, cu o cotă modală de 80%.
3. Alternativele sunt subdezvoltate: transport public necompetitiv, infrastructură pietonală precară și velo inexistentă.
4. Problemele de congestie și siguranță sunt concentrate pe axa DJ 668/D. 5. Aceste probleme sunt sistemice și formează un cerc vicios.

PROBLEMĂ CLARĂ: O abordare punctuală, necorelată, va eșua. Lărgirea drumurilor fără a dezvolta alternative va genera trafic indus. Construirea de piste de biciclete fără a calma traficul va duce la subutilizare. Analiza prospectivă (Capitolul 9) a demonstrat că Scenariul Tendențial va duce la un blocaj cvasitotal pe DJ 668/D până în 2040.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Adoptarea Scenariului Mobilității Durabile (SMD) este singura opțiune viabilă. Aceasta implică o reorientare a priorităților de la infrastructura auto către cea pietonală, velo și de transport public. PUG și RLU trebuie să implementeze această viziune ca un pachet de măsuri coerent și interdependent.

Studiul a identificat un portofoliu de proiecte prioritare, ierarhizate în Capitolul 13: intervențiile de siguranță rutieră (eliminarea punctelor negre), nodul intermodal de la Halta Băcia și axa velo utilitară au cel mai mare impact strategic. Problema principală este capacitatea administrativă și financiară de a implementa acest portofoliu. Consecința este că, pe lângă adoptarea PUG, este obligatorie crearea unei structuri administrative dedicate managementului de proiecte și atragerii de fonduri. Fără acest suport, planul va rămâne neimplementat. În sinteză, Comuna Băcia se află la un punct de inflexiune, iar acest studiu oferă argumentele tehnice pentru alegerea unei căi proactive a mobilității durabile.



15.2. Propuneri pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU)

CONSTATARE FACTUALĂ: RLU-ul actual nu conține prevederi specifice și coercitive privind mobilitatea durabilă, permițând perpetuarea unui model de dezvoltare centrat pe automobil.

PROBLEMĂ CLARĂ: Fără un cadru normativ robust, viziunea strategică a PUG nu poate fi implementată, iar obiectivele sale vor fi anulate de practicile de autorizare curente.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este obligatorie introducerea în noul RLU a unui capitol dedicat mobilității, cu articole clare, măsurabile și direct aplicabile, care vor constitui condiții obligatorii în orice proces de autorizare.

Se propun următoarele categorii de reglementări în RLU:

i.

Normativ de parcare: Se stabilesc următoarele cerințe minime, asigurate exclusiv în interiorul parcelei:

1. **Locuințe colective:** minim 1,2 locuri/apartament.
2. **Servicii și comerț:** minim 1 loc/30 m² suprafață desfășurată.
3. **Industrie și depozitare:** minim 1 loc/100 m² suprafață desfășurată.
4. **Parcări pentru biciclete:** Se impune o normă de 1 loc/10 locuri de parcare auto la funcțiunile publice și comerciale.

ii.

Regimul acceselor la drumurile publice:

- a) Se interzic accesele auto directe la DJ 668/D și la drumurile colectoare pentru parcelele care pot avea acces dintr-o stradă de deservire locală.
- b) Se impune o distanță minimă a acceselor auto de 25 de metri față de colțurile intersecțiilor.
- c) Se impune obligativitatea asigurării continuității trotuarului și a pistei de biciclete la traversarea acceselor auto.

iii.

Profiluri transversale stradale: RLU va anexa profilurile transversale standard pentru fiecare categorie de stradă.

1. **Drum colector:** lățime minimă ampriză 15 m (carosabil 6 m, trotuare 2 x 2,0 m, pistă velo 2,5 m, spațiu verde 2,5 m).
2. **Stradă de deservire locală:** lățime minimă ampriză 10 m (carosabil 5,5 m, trotuare 2 x 1,5 m).

iv.

Reglementări pentru mobilitate durabilă:

- a) Orice proiect de modernizare a unui drum trebuie să includă obligatoriu infrastructură pietonală și, unde este fezabil, velo.
- b) Se stabilesc cerințe minime pentru amenajarea stațiilor de transport public (dimensiuni, mobilier).

c) Se impune pre-cablarea pentru stații de încărcare a vehiculelor electrice în parcajele noi (minim 20% din locuri).

Aceste propuneri normative transformă principiile strategice în pârguri legale. Aplicarea lor riguroasă în procesul de autorizare este esențială și necesită o întărire a capacității tehnice a compartimentului de urbanism.

15.3. Propuneri pentru planșele PUG și recomandări strategice

CONSTATARE FACTUALĂ: Planșele de reglementări ale PUG sunt instrumentul grafic care localizează deciziile de planificare spațială, dar practicile anterioare au tratat rețeaua de circulație ca un simplu fundal.

PROBLEMĂ CLARĂ: O reprezentare grafică neclară sau incompletă a propunerilor de mobilitate va duce la o implementare defectuoasă a strategiei.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul va include o planșă specifică, "Reglementări privind Infrastructura de Transport și Mobilitatea", elaborată în format GIS. Aceasta va conține straturi distincte pentru: ierarhia funcțională a rețelei rutiere; coridoarele de utilitate publică rezervate; localizarea proiectelor prioritare; zonele cu regim special de circulație; rețeaua de transport durabil. Această planșă va oferi un suport vizual clar pentru aplicarea RLU.

Pe lângă componenta normativă, se formulează următoarele recomandări strategice finale pentru autoritatea locală:

1. **Crearea capacității administrative:** Înființarea unui post de "manager de mobilitate" responsabil cu implementarea PUG, atragerea de fonduri și coordonarea proiectelor de transport.
2. **Colaborare intercomunitară și metropolitană:** Inițierea unei colaborări active cu Primăriile Deva și Hunedoara și cu Consiliul Județean pentru a dezvolta soluții de transport public integrate la nivel metropolitan.
3. **Comunicare și implicare publică:** Derularea unei campanii de comunicare proactivă pentru a explica beneficiile Scenariului Mobilității Durabile și a construi sprijin public.
4. **Monitorizare și evaluare:** Instituirea unui sistem de monitorizare a indicatorilor de mobilitate, cu publicarea unui raport anual de progres pentru a ajusta periodic strategia.
5. **Adoptarea unei abordări etapizate și oportuniste:** Implementarea flexibilă a planului de investiții, profitând de oportunitățile de finanțare, dar respectând ierarhia de priorități strategice.

Aceste recomandări asigură cadrul organizațional necesar pentru ca PUG-ul să devină un instrument de lucru eficient. Prin propuneri normative clare, reprezentări grafice neechivoce și recomandări strategice acționabile, acest studiu oferă Comunei Băcia o soluție completă pentru construirea unui sistem de mobilitate durabil.

16. Bibliografie și Anexe

Acest capitol final consolidează integritatea și autosuficiența Studiului de Mobilitate pentru Comuna Băcia, având un rol structural esențial în asigurarea transparenței și a trasabilității demersului. Capitolul compilează riguros sursele normative și strategice care au fundamentat analizele și propunerile, oferind un cadru de referință complet pentru verificarea și validarea întregului proces. Adicional, prin listarea și descrierea anexelor cheie, se garantează că documentul poate fi utilizat independent, ca un instrument de lucru complet pentru autoritatea locală și pentru specialiștii implicați în procesul de avizare și implementare a Planului Urbanistic General.

Secțiunea de bibliografie demonstrează alinierea studiului la cadrul legislativ în vigoare și la bunele practici în domeniu, consolidând fundamentul legal și tehnic al fiecărei propuneri. Secțiunea de anexe, pe de altă parte, oferă materialele suport indispensabile pentru înțelegerea în profunzime a analizelor spațiale și a propunerilor strategice, transformând conceptele abstracte în elemente concrete, localizabile și implementabile. Astfel, acest capitol nu este o simplă formalitate, ci o componentă structurală care garantează calitatea și auditabilitatea întregului document, conform specificațiilor contractuale (spec04, spec05, spec_10).

16.1. Bibliografie

CONSTATARE FACTUALĂ: Fundamentarea tehnică și legală a prezentului studiu s-a bazat pe un set extins și ierarhizat de documente, incluzând acte legislative de rang superior, normative tehnice specifice, standarde de proiectare, documentații de amenajare a teritoriului și lucrări de specialitate recunoscute. Aceste surse au asigurat rigoarea metodologică a analizelor și conformitatea propunerilor cu cadrul de reglementare național și european.

PROBLEMĂ CLARĂ: Omiterea listării exhaustive și structurate a acestor surse ar submina credibilitatea și auditabilitatea studiului, făcând dificilă verificarea lanțului logic de la sursa de date la analiză și, în final, la propunerea de reglementare în PUG. Un studiu de fundamentare fără o bază bibliografică solidă este vulnerabil în fața contestațiilor în procesul de avizare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Prezentarea transparentă a bibliografiei este o condiție de bună practică și o cerință contractuală esențială (spec_04). Această listă servește ca referință fundamentală pentru comisiile de avizare și pentru orice specialist care va utiliza studiul, confirmând baza solidă pe care au fost construite reglementările din PUG și RLU. Fiecare reglementare propusă este, astfel, ancorată într-un cadru normativ verificabil.

Lista documentelor de referință utilizate în elaborarea studiului este structurată pe trei categorii principale, reflectând ierarhia cadrului normativ și tehnic:

i.

Legislație și Acte Normative Fundamentale: Aceste documente au stabilit cadrul procedural și legal general.

1. **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare. {"Acest act normativ a constituit cadrul fundamental pentru definirea rolului studiului de mobilitate ca piesă de fundamentare a PUG, stabilind ierarhia

documentațiilor de urbanism și cerințele de conținut."} [paraphrase: Parlamentul României, „Legea nr. 350/2001”, Monitorul Oficial]

2. **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2002** privind circulația pe drumurile publice (Codul Rutier), republicată, cu modificările și completările ulterioare. {"A oferit cadrul legal pentru toate aspectele legate de organizarea circulației, ierarhizarea drumurilor, siguranța rutieră și regulile de semnalizare, fiind sursa principală pentru propunerile de management al traficului."} [paraphrase: Guvernul României, „OUG nr. 195/2002”, Monitorul Oficial]
3. **Legea nr. 319/2006** a securității și sănătății în muncă. {"A fost consultată pentru a asigura că propunerile de organizare a șantierelor, în special cele cu impact asupra circulației publice, și a zonelor de lucru, respectă normele de protecție a lucrătorilor și a publicului."} [paraphrase: Parlamentul României, „Legea nr. 319/2006”, Monitorul Oficial]
4. **Ordinul M.D.L.P.A. nr. 904/2023** privind aprobarea specificațiilor tehnice pentru elaborarea în format GIS a documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism. {"A stabilit cerințele tehnice obligatorii pentru elaborarea tuturor materialelor grafice și a bazei de date geospațiale a PUG, asigurând interoperabilitatea la nivel național."} [paraphrase: M.D.L.P.A., „Ordinul nr. 904/2023”, Monitorul Oficial]
5. **Normele Metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001**, aprobate prin Ordinul MDRAP nr. 233/2016. {"Au ghidat procedura de elaborare, avizare și aprobare a PUG, clarificând rolul și conținutul studiilor de fundamentare în acest proces."} [paraphrase: MDRAP, „Ordinul nr. 233/2016”, Monitorul Oficial]

ii.

Normative Tehnice și Standarde de Proiectare: Aceste documente au oferit parametri tehnici și dimensionali pentru propunerile de infrastructură.

- a) NP 133-2022, Volumul I - Sisteme de alimentare cu apă: A fost utilizat pentru corelarea propunerilor de infrastructură rutieră cu rețelele edilitare existente și propuse, asigurând o planificare integrată a subsolului stradal.
- b) NP 051-2012 - Normativ privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap: A stat la baza tuturor propunerilor privind accesibilitatea spațiului public, de la lățimea trotuarelor la pantele rampelor și dotarea stațiilor de transport public.
- c) SR 1848-1/A91:2021, SR 1848-3/C91:2012, SR 1848-4:1995: Acest set de standarde privind semnalizarea rutieră a fost utilizat pentru fundamentarea propunerilor de management al traficului, calmare a vitezei și creștere a siguranței rutiere.
- d) Neufert, Ernst, "Architects' Data", Ediția a 4-a: A servit ca referință fundamentală pentru date dimensionale și principii de proiectare ergonomică a spațiilor publice, a parcarilor și a facilităților pentru pietoni și bicicliști. {"Manualul a oferit soluții verificate pentru dimensionarea optimă a spațiilor de circulație și staționare, contribuind la calitatea propunerilor de amenajare."} [paraphrase: Neufert, Ernst, "Architects' Data", 4th Edition, Blackwell Science Ltd, 2012]

iii.

Documentații de Amenajare a Teritoriului și Strategii de Rang Superior: Aceste surse au asigurat alinierea viziunii locale la cadrul de dezvoltare regional și național.

A. Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Hunedoara: A oferit cadrul strategic regional, coridoarele de transport de interes județean, zonele de protecție și direcțiile de dezvoltare economică, asigurând coerența PUG-ului la nivel județean.

B. Master Planul General de Transport al României (MPGTR): A fundamentat analiza privind proiectele de infrastructură de importanță națională (modernizarea căii ferate, conectivitatea cu rețeaua de autostrăzi) care traversează sau influențează teritoriul comunei.

C. Strategia Națională de Adaptare la Schimbările Climatice: A oferit cadrul conceptual și scenariile de risc pentru analiza de vulnerabilitate a infrastructurii la fenomene climatice extreme, fundamentând propunerile de reziliență.

Această listă, deși nu este exhaustivă la nivel de articol de lege, acoperă documentele structurante care au ghidat demersul analitic. Fiecare propunere din acest studiu este astfel ancorată într-o sursă verificabilă, asigurând o fundamentare solidă și o aliniere completă la cadrul de reglementare în vigoare, necesare pentru un proces de avizare și implementare fără blocaje.

16.2. Anexe

CONSTATARE FACTUALĂ: Studiul de mobilitate a generat o serie de materiale suport – 5 hărți tematice, 7 tabele de sinteză, diagrame conceptuale și fișe strategice – care sunt indispensabile pentru înțelegerea detaliată a analizelor și pentru implementarea operațională a propunerilor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Prezentarea acestor materiale exclusiv în corpul textului ar fragmenta discursul analitic și ar reduce lizibilitatea, în timp ce omiterea lor ar face documentul incomplet și greu de utilizat ca instrument de lucru practic. Un plan de investiții fără o hartă a proiectelor este abstract și neoperațional.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Anexarea acestor materiale într-o formă clară și structurată este obligatorie pentru a asigura autosuficiența documentului, conform specificației contractuale (spec_10). Aceste anexe vor constitui un instrument de lucru esențial pentru echipa de proiectare a PUG, pentru comisiile de avizare și pentru administrația locală în faza de implementare, permițând transpunerea directă a propunerilor în planșele PUG și în deciziile bugetare.

Lista principalelor anexe care însoțesc prezentul studiu de mobilitate este următoarea, fiecare având un rol specific și acționabil:

Anexe Grafice (Hărți Tematice): Acestea oferă contextul spațial și localizează precis intervențiile.

1. **Anexa G.1 - Harta Grila TKHC a teritoriului administrativ al Comunei Băcia:** Harta de referință care definește sistemul de carouri KILO (1x1 km) și HECTA (100x100 m) utilizat pentru localizarea tuturor fenomenelor și propunerilor. (Sursă: 4169BACIAGRILA_TKHC.pdf) Aceasta este baza pentru orice discuție tehnică și implementare GIS.

2. **Anexa G.2 - Harta Ierarhizării Funcționale a Rețelei Rutiere:** Reprezintă grafic noua ierarhie propusă (drumuri de tranzit, colectoare, de deservire locală) și coridoarele de transport rezervate. Este instrumentul vizual pentru aplicarea profilurilor stradale din RLU.
3. **Anexa G.3 - Harta Punctelor de Congestie și a Punctelor Negre:** Localizează precis cele 5 puncte de congestie și cele 8 puncte negre identificate, constituind suportul vizual pentru planul de măsuri de siguranță rutieră și prioritizarea investițiilor.
4. **Anexa G.4 - Harta Rețelei de Transport Durabil:** Ilustrează traseele propuse pentru transportul public (linii principale și "feeder"), rețeaua de piste pentru biciclete și rețeaua pietonală prioritară. Această hartă este viziunea spațială a Scenariului de Mobilitate Durabilă.
5. **Anexa G.5 - Harta Proiectelor de Investiții Prioritare:** Localizează spațial proiectele de investiții pe termen scurt și mediu, oferind o viziune integrată a intervențiilor propuse și facilitând planificarea bugetară.

Anexe Textuale (Tabele, Diagrame, Fișe): Acestea oferă datele de sinteză și instrumentele de management.

- a) Anexa T.1 - Tabel Sintetic al Stării Tehnice a Infrastructurii: Detaliază starea tehnică pentru fiecare sector de drum principal și pod, conform analizei din Capitolul 2. Este un instrument de lucru pentru serviciul tehnic al primăriei.
- b) Anexa T.2 - Tabel cu Rezultatele Recensămintelor de Circulație: Prezintă datele MZA și structura traficului pentru punctele de recensare, fundamentând orice viitor studiu de trafic.
- c) Anexa T.3 - Tabel cu Analiza Multicriterială a Scenariilor: Detaliază metodologia și calculul punctajelor pentru Scenariul Tendențial și Scenariul Mobilității Durabile, asigurând transparența deciziei strategice.
- d) Anexa T.4 - Planul Multianual de Investiții: Conține tabelul detaliat cu proiectele, costurile estimate, sursele de finanțare potențiale și eșalonarea în timp. Este foaia de parcurs financiară a strategiei.
- e) Anexa T.5 - Lista Indicatorilor de Performanță (KPI): Prezintă tabelul complet cu cei 15 indicatori de monitorizare, valorile de referință și țintele propuse, fiind instrumentul central pentru evaluarea progresului.
- f) Anexa T.6 - Diagrame Conceptuale: Include diagramele de flux și schemele conceptuale utilizate în document pentru a ilustra procese (ex: modelul de prognoză, ciclul de management adaptativ), facilitând înțelegerea metodologiei.
- g) Anexa T.7 - Fișe Strategice de Extracție a Cerințelor: Include fișele de extragere a elementelor cheie din documentele contractuale și din corespondență, care au stat la baza definirii direcțiilor de dezvoltare, asigurând trasabilitatea contractuală.

Aceste anexe asigură o transparență totală a procesului analitic și decizional, permițând oricărei părți interesate să verifice sursele, metodologia și fundamentarea fiecărei propuneri. Ele reprezintă componenta operațională a studiului, esențială pentru transpunerea corectă a acestuia în reglementările PUG și în proiectele de investiții viitoare, îndeplinind astfel rolul unui document de fundamentare complet și funcțional.