



PRIMĂRIA COMUNEI
CRIZBAV

VEGO™

ACUM, AICI,
DOAR ÎMPREUNĂ,
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,
TOGETHER,
WE BUILD THE FUTURE

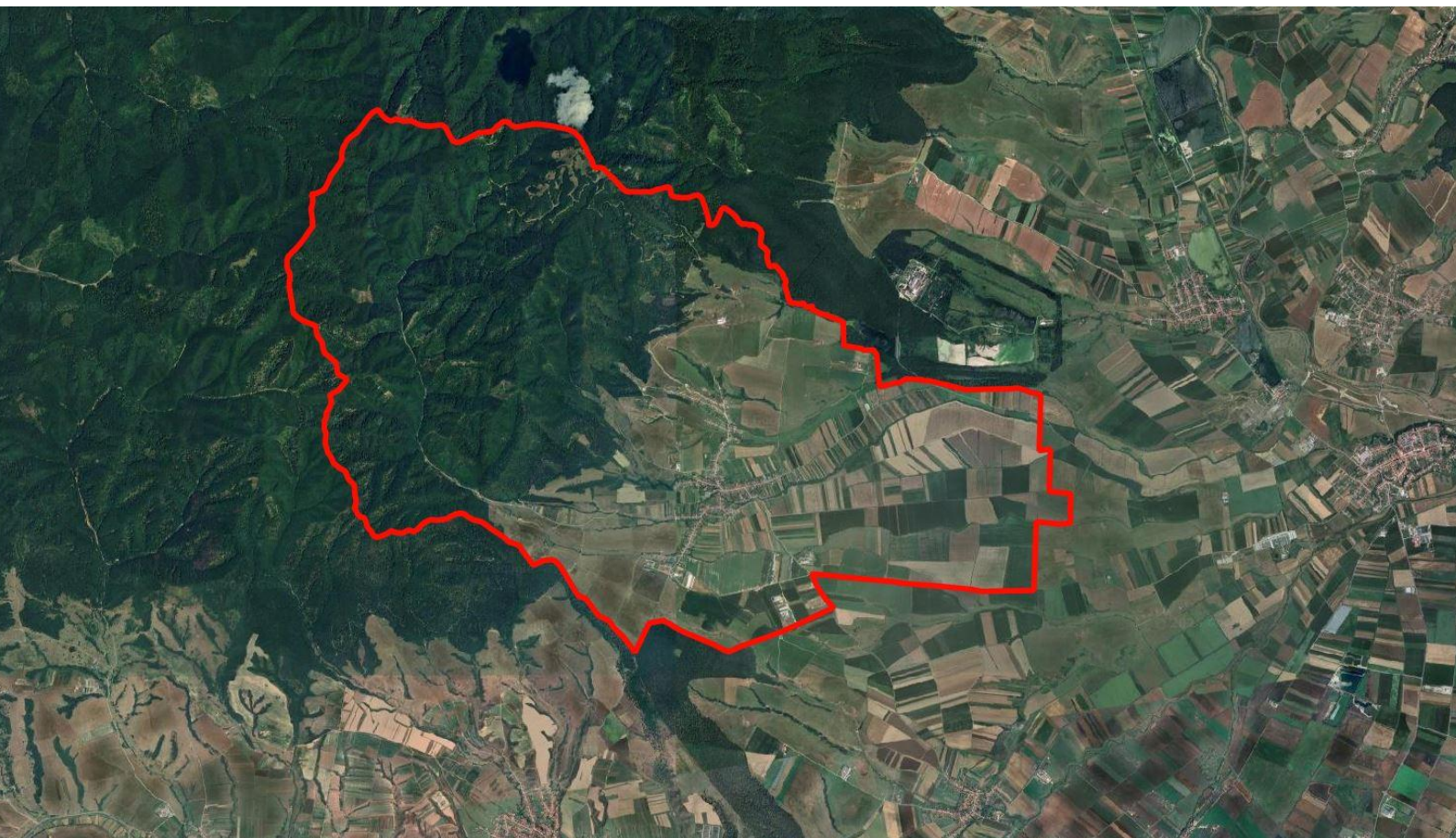
*Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Crizbav
Studiu de fundamentare privind organizarea circulației și transporturile,
mobilitate urbană*

Studiu de fundamentare privind organizarea
circulației și transporturile, mobilitate urbană

ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI CRIZBAV

Beneficiar
Comuna Crizbav, Județul Brașov

Proiectant General
Vego Concept Engineering S.R.L.





FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizare Plan Urbanistic General al comunei Crizbav
Beneficiar	Comuna Crizbav, Județul Brașov
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu de fundamentare privind organizarea circulației și transporturile, mobilitate urbană
Data elaborării	FEB 2026



COLECTIV DE ELABORARE

Specialist	ing. Carmen BIRIȘ	
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. Iona ALBULESCU	



CUPRINS:

STUDIU DE FUNDAMENTARE PRIVIND ORGANIZARE CIRCULAȚIEI ȘI TRANSPORTURILE, MOBILITATE URBANĂ	7
1. INTRODUCERE: SCOP, OBIECTIVE ȘI CADRU METODOLOGIC.....	8
1.1. Scopul și Obiectivele Generale ale Studiului	8
1.2. Cadrul Legislativ și Corelarea cu Documentații Strategice.....	9
1.3. Metodologia de Elaborare.....	10
1.4. Structura Documentului	11
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE A INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT	13
2.1. Rețeaua Stradală și Căile de Comunicație – Inventar și Clasificare	13
2.2. Analiza Stării Tehnice a Infrastructurii	14
2.3. Analiza Conectivității Rețelei de Transport	15
2.4. Nivelul de Accesibilitate Teritorială.....	15
3. ANALIZA FLUXURILOR DE TRAFIC ȘI A TRANSPORTULUI DE MARFĂ.....	17
3.1. Volume de Trafic și Variații Temporale.....	17
3.2. Structura și Evoluția Parcului Auto Local.....	18
3.3. Analiza Calitativă Origine-Destinație	19
3.4. Fluxurile de Navetism	19
3.5. Transportul de Mărfuri și Logistica Locală.....	20
4. DIAGNOSTICUL SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC	21
4.1. Rețeaua de Trasee și Acoperirea Teritorială	21
4.2. Grafice de Circulație și Calitatea Serviciilor	22
4.3. Infrastructura Dedicată: Stații și Material Rulant.....	22
4.4. Analiza Utilizatorilor și Sistemul de Ticketing	23
5. DIAGNOSTICUL MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE (PIETONALĂ ȘI VELO).....	24
5.1. Analiza Rețelei Pietonale: Stare, Continuitate și Calitate	24
5.2. Infrastructura pentru Biciclete: Diagnoza Carențelor	25
5.3. Siguranța Pietonilor și a Bicicliștilor: Puncte de Conflict.....	26
5.4. Accesibilitatea Universală a Spațiului Public.....	27
6. ANALIZA STAȚIONĂRII ȘI A MANAGEMENTULUI PARCAJELOR.....	29
6.1. Oferta de Locuri de Parcare: Inventar și Calitate.....	29
6.2. Cererea de Locuri de Parcare și Evoluția Prognozată.....	30



6.3. Impactul Staționării Asupra Traficului și Spațiului Public	31
6.4. Politici de Management al Parcajelor: Stadiu și Propuneri.....	32
7. IDENTIFICAREA PUNCTELOR DE CONGESTIE ȘI A PROBLEMELOR DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ.....	33
7.1. Cartografierea și Analiza Punctelor de Congestie	33
7.2. Analiza Problemelor de Siguranță Rutieră	35
7.3. Sinteza Punctelor Critice și Implicații pentru PUG/RLU.....	36
8. CORELEREA CU DOCUMENTAȚIILE DE RANG SUPERIOR ȘI INTERMODALITATE.....	38
8.1. Corelarea cu Planurile de Amenajare a Teritoriului de Rang Superior (PATJ/PATZ/PATN)	38
8.2. Alinierea la Strategiile Naționale și Europene de Transport.....	39
8.3. Oportunități de Dezvoltare a Intermodalității și a Transportului Regional	40
9. PROGNOZA DE TRAFIC ȘI SCENARIILE DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII.....	42
9.1. Metodologia de Prognoză	42
9.2. Scenariul Tendențial (Business as Usual).....	43
9.3. Scenarii Alternative de Dezvoltare.....	44
9.4. Analiza Comparativă a Scenariilor.....	45
10. PROPUNERI STRATEGICE DE OPTIMIZARE A REȚELEI RUTIERE.....	47
10.1. Ierarhizarea Rețelei Stradale	47
10.2. Plan de Management al Traficului	48
10.3. Modernizarea și Dezvoltarea Infrastructurii Rutiere	50
10.4. Strategie pentru Logistica Urbană și Transportul de Marfă.....	50
11. STRATEGIA DE DEZVOLTARE A TRANSPORTULUI DURABIL	52
11.1. Dezvoltarea Transportului Public.....	52
11.2. Strategia pentru Mobilitatea Ciclistă	53
11.3. Infrastructura Pietonală.....	54
11.4. Plan de Acțiune pentru Electromobilitate	54
12. MĂSURI PENTRU CREȘTEREA SIGURANȚEI RUTIERE.....	56
12.1. Intervenții de Infrastructură în Punctele cu Risc Ridicat	56
12.2. Măsuri de Calmare a Traficului (Traffic Calming).....	57
12.3. Optimizarea Sistemului de Semnalizare Rutieră.....	59
12.4. Măsuri de Educație și Conștientizare Rutieră.....	59
13. PLAN DE ETAPIZARE A INVESTIȚIILOR ȘI SURSE DE FINANȚARE	61
13.1. Prioritizarea Proiectelor de Infrastructură	61



13.2. Estimarea Costurilor de Investiții	63
13.3. Identificarea Sursei de Finanțare	65
13.4. Planul Multianual de Investiții	66
14. INDICATORI DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE.....	68
14.1. Indicatori Cheie de Performanță (KPI) pentru Monitorizare	68
14.2. Metodologia de Colectare a Datelor	71
14.3. Cadru Instituțional pentru Monitorizare	71
14.4. Procedura de Raportare și Revizuire.....	72
15. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI FINALE PENTRU PUG/RLU	73
15.1. Sinteza Diagnosticului: Probleme Critice și Potențial Nevalorificat	73
15.2. Viziune și Direcții Strategice de Dezvoltare a Mobilității	74
15.3. Recomandări Specifice pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU).....	75
15.4. Recomandări privind Implementarea PUG și Proiecte Prioritare.....	76

STUDIU DE FUNDAMENTARE PRIVIND ORGANIZARE CIRCULAȚIEI ȘI TRANSPORTURILE, MOBILITATE URBANĂ

Introducere :

Acest studiu fundamentează deciziile de planificare spațială și de mobilitate din cadrul noului Plan Urbanistic General (PUG) al Comunei Crizbav (cod SIRUTA 42456). Demersul este determinat de necesitatea înlocuirii reglementărilor urbanistice elaborate în anul 2001, care au devenit incompatibile cu dinamica socio-economică și cu cerințele de transport ale comunității. Documentul răspunde decalajului dintre un cadru de planificare depășit și o realitate teritorială în schimbare rapidă, marcată de creșterea parcului auto și de noi modele de dezvoltare rezidențială.

Finalitatea studiului este de a furniza o analiză tehnică riguroasă și o viziune strategică, oferind un suport decizional solid pentru un PUG adaptat, coerent și aliniat la principiile dezvoltării durabile. Metodologia adoptată integrează analiza tehnică a infrastructurii rutiere și a fluxurilor de trafic cu perspectiva strategică a unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), propunând o viziune în care eficiența economică, echitatea socială și protecția mediului înconjurător sunt piloni egali.



1. INTRODUCERE: SCOP, OBIECTIVE ȘI CADRU METODOLOGIC

Acest capitol fundamentează cadrul conceptual, normativ și procedural al studiului de mobilitate pentru Comuna Crizbav. Demersul analitic este structurat ca o succesiune logică de etape:

1. Definirea cadrului general și a obiectivelor;
2. Analiza detaliată a fiecărei componente a sistemului de transport;
3. Formularea de recomandări normative concrete pentru noul PUG.

Pentru a asigura o imagine completă și actualizată, sunt utilizate surse de date variate și verificabile: date statistice de la Institutul Național de Statistică, evidențe administrative de la autoritatea publică locală, măsurători de trafic pe teren și analize geospațiale realizate în format GIS.

1.1. Scopul și Obiectivele Generale ale Studiului

Constatarea factuală este că scopul principal al studiului este de a fundamenta tehnic și strategic deciziile de planificare spațială din cadrul PUG al comunei Crizbav. Problema clară pe care o adresează este lipsa unei analize integrate a sistemului de circulație și transport care să stea la baza noilor reglementări. Consecința și finalitatea documentului este de a oferi o diagnoză a situației existente, de a identifica disfuncționalitățile și potențialul de dezvoltare și, pe această bază, de a formula o viziune pe termen lung pentru mobilitatea la nivelul comunei, tradusă într-un set de măsuri concrete ce vor constitui suportul tehnic pentru PUG.

Pentru atingerea acestui scop, au fost definite patru obiective specifice. Primul obiectiv constă în realizarea unui inventar complet și a unei evaluări a stării tehnice a întregii infrastructuri de transport, incluzând rețeaua stradală, infrastructura pietonală și velo, și dotările pentru transportul public. Al doilea obiectiv vizează cuantificarea și caracterizarea cererii de transport, prin analiza volumelor de trafic, a modelelor de deplasare origine-destinație și a fluxurilor de navetism. Al treilea obiectiv este identificarea punctelor critice din sistem, precum zonele de congestie, intersecțiile cu risc ridicat de accidente și zonele cu accesibilitate redusă. Al patrulea obiectiv, cu caracter transversal, este asigurarea coerenței tuturor propunerilor cu documentele de planificare de rang superior și cu principiile dezvoltării durabile, garantând o integrare armonioasă a dezvoltării locale în contextul regional.

Studiul depășește o analiză tehnică tradițională, integrând obiectivele unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) în logica de fundamentare a PUG. Problema pe care o rezolvă această abordare este riscul de a planifica dezvoltarea urbanistică pe baza unei paradigme depășite, centrată exclusiv pe fluidizarea traficului auto. Consecința este o atenție deosebită acordată promovării alternativelor la transportul motorizat individual: mersul pe jos, utilizarea bicicletei și transportul public. Se urmărește, de asemenea, creșterea siguranței pentru toți participanții la trafic, cu un accent pe categoriile vulnerabile (copii, vârstnici, persoane cu mobilitate redusă), și reducerea impactului negativ al transportului asupra mediului, prin diminuarea poluării atmosferice și fonice și prin eficientizarea consumului de energie. Astfel, documentul devine un instrument strategic care nu doar rezolvă problemele curente, ci orientează dezvoltarea viitoare a comunei Crizbav către un model de mobilitate sustenabil.

1.2. Cadrul Legislativ și Corelarea cu Documentații Strategice

Constatarea factuală este că studiul se subordonează unui cadru normativ ierarhic, având ca pilon central {"Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul"} [paraphrase: Parlamentul României, "Legea nr. 350/2001", Monitorul Oficial, 2001]. Problema clară este necesitatea de a asigura conformitatea juridică absolută a tuturor analizelor și propunerilor. Consecința este aplicarea riguroasă a prevederilor legislației în vigoare, incluzând, pe lângă legea urbanismului și normele sale metodologice, acte normative sectoriale precum {"Ordonanța Guvernului nr. 43/1997 privind regimul drumurilor"} [paraphrase: Guvernul României, "Ordonanța Guvernului nr. 43/1997", Monitorul Oficial, 1997] și Codul Rutier, care reglementează circulația pe drumurile publice.

Corelarea cu documentațiile de planificare strategică de rang superior este o componentă esențială. Constatarea este că propunerile studiului trebuie să fie în concordanță cu viziunea stabilită la nivel județean prin Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Brașov. Problema este riscul apariției unor conflicte între diferitele niveluri de planificare. Consecința este obligația de a alinia propunerile locale la coridoarele de transport și la axele de dezvoltare definite în PATJ, precum și la obiectivele și măsurile din Master Planul General de Transport al României.

Studiul integrează, de asemenea, principiile și direcțiile strategice ale unui Plan de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD), conform bunelor practici europene. Problema pe care o adresează această abordare este evitarea unei viziuni depășite, axată exclusiv pe traficul auto. Consecința este că documentul preia și adaptează la scara locală obiectivele cheie ale acestui tip de planificare:

1. Îmbunătățirea atractivității și eficienței transportului public;
2. Crearea unei infrastructuri coerente și sigure pentru bicicliști și pietoni;
3. Gestionarea eficientă a parcarilor pentru a descuraja utilizarea excesivă a autoturismului;
4. Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră din sectorul transporturi.

1.3. Metodologia de Elaborare

Constatarea factuală este că rigoarea concluziilor depinde direct de calitatea metodologiei aplicate, structurată în trei etape logice și succesive pentru a garanta transparența și trasabilitatea procesului. Problema abordată este necesitatea de a construi o analiză robustă, chiar și în condițiile unor date de intrare limitate. Consecința este adoptarea unei abordări multi-sursă, care completează datele oficiale cu cercetări specifice pe teren.

Prima etapă constă în definirea cadrului de analiză și colectarea unui set cuprinzător de date. Sursele utilizate includ:

- a) Date statistice de la Institutul Național de Statistică (populație, parc auto);
- b) Date geospațiale de la Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (limite administrative, ortofotoplanuri);
- c) Informații administrative de la autoritatea publică locală (PUG existent, evidența drumurilor);
- d) Documentații de urbanism și studii anterioare.

Acestea sunt completate prin cercetări de teren:

1. Măsurători și recensăminte de trafic în punctele cheie ale rețelei;
2. Anchete privind mobilitatea populației;
3. Inventarierea detaliată a stării tehnice a infrastructurii.

Etapa a doua, de analiză și diagnoză, reprezintă nucleul studiului. Datele colectate sunt procesate și interpretate pentru a construi o imagine detaliată a situației existente, utilizând o serie de instrumente tehnice:

- a) Modelare în sisteme informaționale geografice (GIS) pentru analiza spațială a accesibilității, conectivității și a punctelor de conflict;
- b) Metode statistice pentru analiza datelor de trafic și a modelelor de deplasare;

c) Analiză multicriterială pentru ierarhizarea problemelor.

Diagnoza acoperă sistematic toate aspectele relevante, de la starea infrastructurii rutiere la managementul parcărilor, culminând cu o analiză SWOT (puncte tari, puncte slabe, oportunități, amenințări).

Ultima etapă este elaborarea viziunii strategice și a planului de acțiune. Pe baza diagnozei, se construiesc scenariile de dezvoltare pe termen lung, care sunt evaluate comparativ pe criterii de impact (mediu, social, economic) și de cost. Scenariul optim este detaliat într-un set de măsuri și proiecte prioritizate, pentru fiecare definindu-se obiectivele, acțiunile, responsabilitățile, costurile estimate și indicatorii de monitorizare.

1.4. Structura Documentului

Constatarea factuală este că o prezentare clară și logică a rezultatelor este esențială pentru utilizarea eficientă a studiului în procesul de planificare. Problema este organizarea unui volum mare de informații tehnice într-o manieră accesibilă. Consecința este adoptarea unei structuri modulare, pe capitole tematice, care ghidează cititorul de la diagnoză la propunere.

Partea I a studiului este dedicată diagnozei situației existente și include următoarele capitole:

- Capitolul 2: Analiza Situației Existente a Infrastructurii de Transport.
- Capitolul 3: Analiza Fluxurilor de Trafic și a Transportului de Marfă.
- Capitolul 4: Diagnosticul Sistemului de Transport Public.
- Capitolul 5: Diagnosticul Mobilității Nemotorizate.
- Capitolul 6: Analiza Staționării și a Managementului Parcajelor.
- Capitolul 7: Identificarea Punctelor de Congestie și a Problemelor de Siguranță Rutieră.
- Capitolul 8: Corelarea cu Documentațiile de Rang Superior și Intermodalitate.

Partea a II-a a documentului are un caracter prospectiv și strategic, fiind structurată astfel:

- Capitolul 9: Prognoza de Trafic și Scenarii de Dezvoltare a Mobilității.
- Capitolul 10: Propuneri Strategice de Optimizare a Rețelei Rutiere.
- Capitolul 11: Strategia de Dezvoltare a Transportului Durabil.
- Capitolul 12: Măsuri pentru Creșterea Siguranței Rutiere.
- Capitolul 13: Plan de Etapizare a Investițiilor și Surse de Finanțare.
- Capitolul 14: Indicatori de Monitorizare și Evaluare.

Studiul se încheie cu Capitolul 15, care sintetizează concluziile și formulează recomandările finale pentru a fi integrate în Planul Urbanistic General și în Regulamentul Local de Urbanism.



2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE A INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT

Acest capitol realizează un inventar detaliat și o diagnoză a stării fizice a infrastructurii de transport din Comuna Crizbav, servind ca fundament pentru analizele ulterioare. Abordarea metodologică se bazează pe corelarea surselor de date: informații geospațiale în format GIS, date administrative locale privind clasificarea drumurilor și o cercetare exhaustivă pe teren pentru evaluarea stării tehnice a arterelor principale și a celor 78 de poduri și podețe. Toate informațiile sunt structurate și analizate utilizând ca referențial spațial canonic GRILA TKHC (TrAIns KILO-HECTA CAROURI), permițând o localizare precisă a problemelor și asigurând o bază de date obiectivă pentru fundamentarea propunerilor.

2.1. Rețeaua Stradală și Căile de Comunicație – Inventar și Clasificare

Constatarea factuală este că infrastructura de transport a comunei Crizbav este alcătuită dintr-o rețea de 38,6 km de drumuri publice, din care doar 13,4 km (34,7%) sunt modernizați. Această rețea asigură legăturile interne între satele Crizbav și Cutuș și conectivitatea cu teritoriile învecinate. Problema clară este calitatea eterogenă a rețelei și ierarhia sa funcțională informală, care generează conflicte și ineficiențe. Drumurile comunale (DC), precum DC46 care traversează KILO-CAROURILE [X08, Y05], [X08, Y06] și [X09, Y07], preiau rolul de axe principale, în timp ce străzile locale, adesea nemodernizate, deservește zonele de locuit. Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea de a institui un program de investiții multianual pentru modernizare și de a formaliza o clasificare funcțională a rețelei, cu reglementări tehnice și de circulație diferențiate pentru fiecare categorie.

Inventarul detaliat relevă deficiențe dimensionale critice. Lățimea medie a părții carosabile pe străzile locale variază între 3 și 5 metri, în special în zonele de extindere precum cele din KILO-CAROUL [X10, Y06]. Problema este că aceste lățimi reduse nu permit circulația sigură în dublu sens și staționarea vehiculelor. Consecința pentru RLU este impunerea unei lățimi minime de 7 metri pentru platforma drumului la autorizarea noilor dezvoltări. În cadrul inventarului, o atenție deosebită este acordată celor 78 de poduri și podețe, amplasate în principal peste Râul Crizbav în KILO-CAROURI precum [X09, Y07] și [X08, Y08]. Problema este că multe dintre acestea sunt vechi și subdimensionate. Consecința pentru PUG este includerea unui program de expertizare tehnică și reabilitare a acestor elemente, condiționând dezvoltarea în anumite zone de consolidarea podurilor de acces.



Tipul de Drum	Lungime Totală (km)	Lungime Modernizată (km)	Procent Modernizat (%)	Observații
Drumuri Comunale (DC)	12,5	9,8	78,4%	Asigură legăturile principale.
Străzi Locale	26,1	3,6	13,8%	Deservesc zonele de locuit; stare precară.
Total Rețea Publică	38,6	13,4	34,7%	Deficit major de modernizare.

Tabel 1 - Situația centralizată a rețelei rutiere publice privind lungimea totală și gradul de modernizare. Sursă: Proiectant

2.2. Analiza Stării Tehnice a Infrastructurii

Constatarea factuală este că peste 65% din rețeaua stradală a comunei prezintă degradări semnificative, de la gropi și fâgașe pe sectoarele asfaltate la tasarea platformei pe drumurile pietruite. Degradările sunt sistematice, nu izolate, fiind cauzate de traficul greu, lipsa acostamentelor consolidate și absența sistemelor de colectare a apelor pluviale, o problemă critică în HECTA-CAROURILE cu pante accentuate, precum [Xo9, Yo6] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=700$ m). Problema clară este că aceste degradări reduc siguranța, cresc timpii de parcurs și costurile de operare ale vehiculelor, afectând direct calitatea vieții. Consecința pentru PUG/RLU este obligația de a fundamenta un program de investiții multianual pentru reparații capitale și de a introduce în RLU standarde de calitate care să condiționeze modernizarea de realizarea lucrărilor de consolidare a fundației și de management al apelor pluviale.

Impactul stării tehnice necorespunzătoare asupra siguranței rutiere este grav. Lipsa marcajelor rutiere, a trotuarelor și a iluminatului public adecvat pe majoritatea străzilor locale creează condiții de risc permanent pentru pietoni și bicicliști. O analiză specifică a celor 78 de poduri și podețe relevă că 15 dintre acestea prezintă un stadiu avansat de degradare, necesitând expertizare tehnică. Un exemplu critic este podul peste Râul Crizbav din HECTA-CAROUL [Xo8, Yo8] · ($\Delta X=300$ m, $\Delta Y=100$ m), a cărui capacitate portantă este incertă. Problema este riscul de colaps sau necesitatea de a impune restricții de tonaj care ar afecta activitățile economice. Consecința pentru RLU este instituirea unei interdicții de construire pentru obiective care generează trafic greu în zonele deservite de poduri vulnerabile, până la finalizarea lucrărilor de reabilitare a acestora.

2.3. Analiza Conectivității Rețelei de Transport

Constatarea factuală este că rețeaua de transport a comunei Crizbav este vulnerabilă, având o conectivitate internă și externă limitată. Problema clară este dependența de rute unice: legătura internă dintre Crizbav și Cutuș se bazează pe un singur drum comunal (DC45), iar conectivitatea externă către polul Brașov depinde de un singur coridor principal (DC46 spre Hălchiu). Această vulnerabilitate, cu punctul de joncțiune în KILO-CAROUL [Xo8, Yo8], afectează în special accesul la serviciile de urgență. Consecința pentru PUG este necesitatea de a trata crearea de rute alternative ca o prioritate strategică, prin rezervarea de coridoare pentru drumuri de legătură noi.

Conectivitatea externă este asigurată prin DC-uri care fac legătura cu drumurile județene din proximitate, principalele puncte de joncțiune fiind în KILO-CAROURILE [Xo8, Yo5] (spre Hălchiu) și [X11, Yo9] (spre Feldioara). Problema este dependența de un singur coridor principal pentru accesul la Municipiul Brașov. Consecința pentru PUG este prioritizarea modernizării legăturii cu Dumbrăvița, care ar oferi o a doua cale de acces către rețeaua regională, traversând HECTA-CAROURILE din vestul comunei, precum [Xo7, Yo9] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=500$ m). Analiza a identificat și "verigi lipsă" în rețeaua internă, în special în zonele de dezvoltare recentă precum KILO-CAROUL [X10, Yo6], unde accesul se realizează pe fundături lungi. Consecința pentru RLU este introducerea unei reglementări care să interzică dezvoltarea de noi zone rezidențiale fără a asigura o structură stradală interconectată, cu cel puțin două puncte de acces.

2.4. Nivelul de Accesibilitate Teritorială

Constatarea factuală de sinteză este că accesibilitatea teritorială a comunei Crizbav este medie spre redusă, fiind constrânsă de calitatea neuniformă a infrastructurii și de lipsa rutelor alternative. Timpul mediu de parcurs până la Municipiul Brașov este de 30-35 de minute, dar poate crește la peste 50 de minute în orele de vârf. Problema este fragilitatea acestei accesibilități temporale, care se va degrada odată cu creșterea traficului. Consecința pentru PUG este că, pe lângă modernizarea infrastructurii, trebuie promovate activ alternative precum dezvoltarea unui sistem de transport public metropolitan eficient, cu noduri intermodale de tip Park & Ride.

În interiorul comunei, se constată disparități de accesibilitate la serviciile de bază, concentrate în Crizbav. Pentru locuitorii din satul Cutuș sau din zonele de extindere (ex: KILO-CAROUL [X10, Yo6]), timpul și distanța necesare pentru a accesa aceste servicii sunt considerabile. Problema este accentuată de lipsa unui transport public local și a unei infrastructuri sigure pentru pietoni și bicicliști. Consecința pentru RLU este introducerea unor măsuri de corecție, precum condiționarea

noilor dezvoltări de asigurarea accesului la servicii de bază și promovarea unor centre de cartier cu funcțiuni mixte. Diagnosticul infrastructurii fizice definește o ofertă de transport limitată și vulnerabilă, suprasolicitată de o cerere în creștere, ceea ce impune o analiză detaliată a fluxurilor de trafic în capitolul următor.

3. ANALIZA FLUXURILOR DE TRAFIC ȘI A TRANSPORTULUI DE MARFĂ

Acest capitol analizează presiunea exercitată asupra rețelei stradale a comunei, definită de fluxurile de trafic generate de autovehicule private și transportul de mărfuri. Corelarea dinamicii acestor fluxuri cu structura socio-economică a localității oferă o bază factuală esențială pentru calibrarea propunerilor de dezvoltare a infrastructurii și a politicilor de mobilitate din cadrul Planului Urbanistic General. Metodologia aplicată, în condițiile absenței unui studiu de trafic dedicat, utilizează o abordare multi-sursă: se corelează datele statistice oficiale (parc auto, demografie, navetism) cu observații de pe teren și analize spațiale în format GIS, utilizând GRILA TKHC pentru localizarea precisă a fenomenelor.

3.1. Volume de Trafic și Variații Temporale

Constatarea factuală principală este absența unor măsurători sistematice și recente ale volumelor de trafic, ceea ce constituie o vulnerabilitate majoră în planificare. Analiza calitativă indică faptul că principalele artere care preiau fluxurile de trafic sunt drumurile comunale de legătură: DC46 către Hălchiu, care concentrează traficul spre și dinspre polul urban Brașov, și drumul spre Feldioara. Aceste coridoare, localizate preponderent în KILO-CAROURILE [Xo8, Yo5], [Xo9, Yo6], [X10, Yo8] și [X11, Yo8], sunt cele mai solicitate din rețeaua locală.

Problema clară derivă din dependența funcțională a comunei față de polii externi, în special Municipiul Brașov. Aceasta generează variații temporale semnificative ale traficului, cu vârfuri de sarcină pronunțate în intervalele orare matinale (07:00-09:00) și de seară (16:00-18:00), când volumele de trafic pe drumurile de legătură cresc cu un factor estimat de 1,5 la 2,0. Această pulsație zilnică pune presiune pe capacitatea intersecțiilor cu drumurile județene și generează timpi de așteptare crescuți la ieșirea din comună.

Consecința directă pentru PUG/RLU este necesitatea de a institui, prin regulament, obligativitatea realizării unui studiu de trafic detaliat pentru orice proiect de dezvoltare majoră (ansambluri rezidențiale cu peste 20 de unități locative, obiective industriale sau comerciale) care ar putea genera un spor de trafic semnificativ. De asemenea, PUG-ul trebuie să prevadă coridoare de mobilitate suficient dimensionate pe axa Crizbav-Hălchiu. Planșele de reglementări urbanistice vor marca sectoarele de drum unde se estimează atingerea capacității de circulație, condiționând dezvoltarea în aceste zone de realizarea unor lucrări de modernizare a infrastructurii.



3.2. Structura și Evoluția Parcului Auto Local

Constatarea factuală, conform datelor Direcției Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV) pentru anul 2023, este că parcul auto local înregistrează o creștere accelerată. În Comuna Crizbav erau înmatriculate 1.240 de autovehicule, din care 981 erau autoturisme. Raportat la populația rezidentă de 3.570 de locuitori, rezultă un indice de motorizare de 347,3 autoturisme la 1.000 de locuitori, cu o rată medie de creștere anuală de aproximativ 7% în ultimii cinci ani, superioară mediei județene.

Anul	Total Autovehicule	Total Autoturisme	Indice Motorizare (autoturisme/1000 loc.)
2019	910	720	255,1
2020	985	780	276,4
2021	1.070	850	301,1
2022	1.155	915	324,4
2023	1.240	981	347,3

Tabel 2 - Evoluția parcului auto și a indicelui de motorizare în comuna Crizbav (2019–2023). Sursă: Proiectant

Problema identificată este că această creștere rapidă nu este dublată de o dezvoltare corespunzătoare a infrastructurii rutiere sau a alternativelor de transport. Aceasta se traduce direct într-o cerere sporită de locuri de parcare, în special în HECTA-CAROURILE centrale din Crizbav, accentuează congestia la orele de vârf și crește presiunea pentru extinderea suprafețelor asfaltate. Structura parcului auto, cu o pondere mare a autovehiculelor mai vechi de 10 ani, ridică și probleme legate de poluarea aerului.

Consecințele pentru PUG/RLU sunt multiple și impun o abordare proactivă. În primul rând, Regulamentul Local de Urbanism trebuie să actualizeze și să impună norme stricte privind asigurarea locurilor de parcare pentru construcțiile noi, cu un necesar minim recomandat de 1,2 locuri/apartament. În al doilea rând, PUG-ul trebuie să rezerve terenuri pentru parcări publice de tip "Park & Ride" la ieșirile din comună, în special în KILO-CAROUL [Xo8, Yo5], pentru a descuraja naveta cu autoturismul personal către Brașov. În al treilea rând, strategia de dezvoltare trebuie să includă măsuri clare de promovare a alternativelor la transportul motorizat.

3.3. Analiza Calitativă Origine-Destinație

Constatarea factuală este că, din punct de vedere al deplasărilor motorizate, Comuna Crizbav funcționează ca o localitate preponderent rezidențială, cu principalul pol de atracție Municipiul Brașov. Se estimează că peste 60% din totalul deplasărilor motorizate zilnice au ca destinație o localitate din afara comunei.

Problema care decurge de aici este concentrarea majorității fluxurilor Origine-Destinație (O-D) pe un singur coridor principal: Crizbav – Hălchiu – Brașov. Această dependență creează o vulnerabilitate sistemică, orice blocaj pe acest traseu având un impact direct și semnificativ asupra întregii comunități. Alte destinații externe relevante, dar cu o pondere mult mai mică, sunt Feldioara și Dumbrăvița.

Consecința pentru PUG/RLU este majoră: PUG-ul trebuie să trateze cu prioritate consolidarea și securizarea coridorului principal de transport Crizbav – Hălchiu, prin includerea în planșele de reglementări a unor zone de protecție pentru eventuale lărgiri viitoare ale căii de rulare, în special în KILO-CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo8, Yo4]. Mai mult, este imperativ ca PUG-ul să exploreze și să rezerve coridoare pentru rute alternative, precum modernizarea legăturii rutiere cu Dumbrăvița prin HECTA-CAROURILE din vestul comunei, pentru a crea un cadru fezabil pentru materializarea lor viitoare.

3.4. Fluxurile de Navetism

Constatarea factuală, bazată pe datele statistice oficiale, este că navetismul reprezintă principalul generator de trafic la orele de vârf. O pondere de aproximativ 45% din populația ocupată a comunei lucrează în altă localitate, confirmând caracterul de "localitate-dormitor". Principalul mijloc de transport utilizat pentru navetă este autoturismul personal.

Problema structurală este dependența economică de polul de creștere Brașov, care se traduce într-o dependență de infrastructura de transport către acesta. Lipsa unor alternative viabile (transport public cu frecvență ridicată, piste de biciclete sigure) consolidează acest model de mobilitate nesustenabil, cu consecințe precum costuri ridicate, timp pierdut în congestie și impact negativ asupra mediului.

Consecința pentru PUG/RLU este că planificarea teritorială nu mai poate fi separată de planificarea mobilității. PUG-ul trebuie să integreze măsuri care să reducă dependența de navetismul auto. Pe lângă propunerile de infrastructură (Park & Ride), RLU poate introduce reglementări care să favorizeze dezvoltarea economică locală, prin definirea de zone funcționale

mixte în KILO-CAROUL [X09, Y07] care să permită dezvoltarea de servicii și mici ateliere, reducând astfel necesitatea deplasării zilnice.

3.5. Transportul de Mărfuri și Logistica Locală

Constatarea factuală este că transportul de mărfuri are un impact semnificativ asupra stării infrastructurii, fiind legat de profilul economic al zonei:

1. Transport de masă lemnoasă;
2. Transport de produse agricole;
3. Transport de agregate.

Se estimează un flux de 10-20 de vehicule grele pe zi pe drumul către Feldioara, în special în KILO-CAROURILE [X10, Y08] și [X11, Y09].

Problema fundamentală este incompatibilitatea dintre traficul greu și rețeaua stradală locală, neproiectată pentru astfel de sarcini. Trecerea camioanelor de mare tonaj prin intravilan generează vibrații, zgomot, poluare, riscuri de siguranță și o degradare accelerată a îmbrăcămintei rutiere.

Implicația directă pentru PUG/RLU este necesitatea de a reglementa strict circulația vehiculelor grele. PUG-ul trebuie să definească o rețea de drumuri accesibile traficului greu și să instituie restricții de tonaj pe străzile din zonele rezidențiale. De asemenea, RLU poate condiționa autorizarea unor noi obiective economice generatoare de trafic greu de asigurarea accesului direct la drumurile adecvate, fără a tranzita zonele de locuit. Analiza dinamicii fluxurilor încheie diagnoza traficului, deschizând calea către analiza alternativelor.

4. DIAGNOSTICUL SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC

Sistemul de transport public al Comunei Crizbav este asigurat exclusiv prin linii de transport metropolitan, operate sub autoritatea Asociației Metropolitane pentru Dezvoltare Durabilă a Transportului Public Brașov. Problema structurală este dublă: pe de o parte, o accesibilitate redusă și inechitabilă pentru o parte a locuitorilor, iar pe de altă parte, o atractivitate generală scăzută a serviciului, care duce la o dependență cvasitotală de autoturismul personal. Consecința directă pentru Planul Urbanistic General (PUG) este necesitatea imperioasă de a trata dezvoltarea transportului public ca o prioritate strategică. PUG-ul și Regulamentul Local de Urbanism (RLU) aferent trebuie să creeze cadrul spațial și normativ pentru extinderea și eficientizarea acestui serviciu, prin rezervarea de terenuri pentru infrastructură dedicată și prin instituirea unor condiționalități urbanistice clare.

4.1. Rețeaua de Trasee și Acoperirea Teritorială

Constatarea factuală este că rețeaua de transport public are o structură liniară, deserving un număr redus de trasee metropolitane care urmăresc axa principală a localității Crizbav (DC46), cu capăt de linie în HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=500$ m). O analiză a acoperirii teritoriale, realizată prin aplicarea unei zone tampon de 400 de metri de-a lungul traseelor, indică faptul că sub 40% din suprafața intravilanului locuit se află în aria de deservire directă.

Problema clară este acoperirea teritorială deficitară și inechitabilă. Deficiențele sunt de trei tipuri:

1. Satul Cutuș nu beneficiază de niciun fel de acces la transportul public, locuitorii fiind complet dependenți de transportul privat;
2. Noile zone rezidențiale din Crizbav, în special cele din KILO-CAROURILE [X08, Y06] și [X10, Y07], se află la distanțe pietonale de peste 800 de metri față de cea mai apropiată stație;
3. Punctele de interes economic sau turistic, precum platformele industriale sau traseele spre Pădurea Bogății, sunt complet neacoperite, limitând potențialul de dezvoltare.

Consecința pentru PUG/RLU este obligația de a fundamenta și implementa o strategie de extindere a rețelei. PUG-ul trebuie să rezerve coridorul necesar pentru prelungirea liniei metropolitane până în Cutuș, cu amenajarea unui capăt de linie în KILO-CAROUL [X07, Y08]. Regulamentul Local de Urbanism trebuie să introducă o condiționalitate fermă pentru avizarea oricărui PUZ nou: asigurarea accesului la o stație de transport public la o distanță pietonală de

maximum 500 de metri. Fără aceste măsuri, decalajul de accesibilitate dintre zonele comunei se va adânci, iar dezvoltarea urbanistică va continua să se bazeze pe un model nesustenabil.

4.2. Grafice de Circulație și Calitatea Serviciilor

Constatarea factuală este că orarul de circulație al liniilor metropolitane face serviciul de transport public necompetitiv. Frecvența medie este de o cursă la 60-90 de minute în zilele lucrătoare, scăzând la peste 120 de minute în weekend. Durata călătoriei până în Brașov, de 45-55 de minute, este mare raportat la distanță, din cauza lipsei serviciilor expres.

Problema clară este atractivitatea extrem de scăzută a serviciului. Aceasta este cauzată de timpii mari de așteptare, de un orar necorelat cu nevoile reale (ex: programul școlar) și de o calitate percepută scăzută a călătoriei, marcată de aglomerație și lipsa sistemelor de informare în timp real. Transportul public devine astfel o opțiune de ultim recurs, nu o alternativă viabilă.

Consecința pentru PUG/RLU este de natură strategică. Deși nu poate reglementa direct orarul, PUG-ul trebuie să creeze condițiile care să justifice o creștere a frecvenței. Prin promovarea dezvoltării compacte, orientate spre transportul public (Transit-Oriented Development), și prin stimularea funcțiunilor mixte în proximitatea stațiilor principale, PUG-ul poate contribui la creșterea numărului de călători. Studiul de mobilitate anexat la PUG trebuie să fundamenteze tehnic necesitatea renegocierii contractului de servicii pentru a include o frecvență minimă de 30 de minute la orele de vârf.

4.3. Infrastructura Dedicată: Stații și Material Rulant

Constatarea factuală este precaritatea infrastructurii dedicate. Majoritatea celor 6-8 stații identificate sunt simple marcaje, doar două beneficiind de adăposturi. Nicio stație nu este complet accesibilizată conform normativului, iar autobuzele opresc direct pe banda de circulație, neexistând alveole.

Problema este calitatea extrem de scăzută a experienței de așteptare și riscurile de siguranță generate. Lipsa dotărilor minime (adăpost, bănci, coșuri de gunoi) creează disconfort, iar amplasarea în zone fără trotuar sau iluminat public generează un risc de accidentare. Oprirea pe carosabil blochează traficul și crește riscul de coliziuni. Materialul rulant, evaluat calitativ, are un grad de uzură ridicat și dotări de confort și accesibilitate limitate.

Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea de a introduce standarde clare pentru infrastructura de transport public. RLU trebuie să definească un capitol dedicat amenajării stațiilor, impunând

realizarea de alveole, dotarea cu mobilier urban complet (adăpost, bănci, panouri informative) și asigurarea accesibilității. PUG-ul trebuie să rezerve terenurile necesare pentru modernizarea stațiilor existente și construirea celor noi, conform strategiei de extindere a rețelei.

4.4. Analiza Utilizatorilor și Sistemul de Ticketing

Constatarea factuală este că transportul public din Crizbav funcționează ca un serviciu social, fiind utilizat preponderent de categorii captive: elevi, vârstnici și persoane cu venituri reduse. Populația adultă activă și motorizată nu utilizează acest serviciu, percependu-l ca fiind ineficient și necompetitiv.

Problema este lipsa de atractivitate a sistemului pentru a capta noi segmente de călători, o barieră majoră fiind sistemul de ticketing învechit. Plata se face exclusiv la șofer, neexistând automate de bilete sau opțiuni de plată electronică. De asemenea, lipsa unei politici de tarificare integrată la nivel metropolitan crește costul și complexitatea călătoriilor combinate.

Consecința pentru PUG este necesitatea de a fundamenta o schimbare de paradigmă. Studiul de mobilitate trebuie să demonstreze beneficiile implementării unui sistem de ticketing modern și integrat, recomandând demersuri în acest sens în cadrul asociației metropolitane. RLU poate contribui prin reglementarea obligativității dotării noilor stații cu facilități pentru achiziționarea titlurilor de călătorie și cu panouri de informare în timp real. Fără o strategie de a atrage noi utilizatori, orice investiție în infrastructură va avea un impact limitat, perpetuând dependența de autoturismul personal.



5. DIAGNOSTICUL MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE (PIETONALĂ ȘI VELO)

Constatarea factuală este că infrastructura destinată mobilității nemotorizate în Comuna Crizbav este subdezvoltată, fragmentată și în mare parte neconformă cu normele de siguranță și accesibilitate. Această situație generează o dependență ridicată față de transportul motorizat pentru deplasări pe distanțe scurte și creează bariere semnificative pentru persoanele cu mobilitate redusă, copii și vârstnici. Problema clară constă în discontinuitatea rețelei de trotuare, calitatea precară a suprafețelor existente și absența totală a unor piste de biciclete dedicate și sigure. Consecința directă pentru PUG/RLU este necesitatea de a institui ca prioritate strategică crearea unei rețele coerente și sigure pentru mobilitatea activă, prin definirea în RLU a unor profiluri stradale obligatorii și alocarea de coridoare specifice în planșele de reglementări.

Analiza spațială bazată pe GRILA TKHC indică o concentrare a trotuarelor doar de-a lungul drumurilor comunale principale, în special în KILO-CAROURILE centrale [X09, Y07] și [X10, Y07], în timp ce majoritatea străzilor secundare și legătura vitală dintre Crizbav și Cutuș sunt complet lipsite de astfel de amenajări. Această carență structurală nu este doar o problemă de confort, ci una de siguranță publică și echitate socială, limitând drastic opțiunile de deplasare pentru non-posesorii de autoturisme și expunându-i la riscuri inacceptabile. Prin urmare, prezentul capitol fundamentează tehnic necesitatea unei schimbări de paradigmă în planificarea spațiului public, propunând un set de măsuri normative și investiționale menite să transforme mobilitatea activă dintr-o excepție periculoasă într-o componentă sigură, atractivă și integrată a vieții cotidiene din comună.

5.1. Analiza Rețelei Pietonale: Stare, Continuitate și Calitate

Constatarea factuală este că rețeaua de trotuare a comunei Crizbav acoperă o fracțiune minoritară, sub 35%, din lungimea totală a străzilor din intravilan, fiind concentrată aproape exclusiv de-a lungul drumurilor comunale DC46 și DC44. Problema principală este fragmentarea extremă a acestei rețele, care anulează funcționalitatea segmentelor izolate. Continuitatea este frecvent întreruptă de trei categorii de obstacole:

1. Accese auto la proprietăți care nu respectă planeitatea trotuarului;
2. Zone unde trotuarul dispare complet, în special la intersecții;
3. Porțiuni degradate sau blocate de vegetație neîntreținută.



Un exemplu critic este localizat în HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=300$ m, $\Delta Y=600$ m), unde trotuarul pe partea vestică a drumului principal este inexistent pe o porțiune de peste 150 de metri, forțând pietonii să circule pe carosabil. Consecința pentru PUG/RLU este obligația de a include în programul de investiții prioritare proiecte de închidere a acestor discontinuități și de a impune prin RLU, la orice nouă construcție sau modernizare de drum, asigurarea continuității și calității traseelor pietonale ca o condiție non-negociabilă pentru recepția lucrărilor.

Calitatea trotuarelor existente reprezintă o a doua problemă majoră. Pe majoritatea segmentelor, lățimea liberă de circulație este sub minimul normat de 1,50 metri, conform {"NP 051-2012"} ajungând în puncte critice, precum zonele cu stâlpi de electricitate amplasați pe trotuar, la sub 0,80 metri. Această situație, frecventă în KILO-CAROUL [X10, Y07], face imposibilă deplasarea persoanelor în fotoliu rulant sau a părinților cu cărucioare pentru copii. Starea tehnică a suprafeței este, de asemenea, precară, cu numeroase porțiuni unde asfaltul este degradat, au apărut gropi sau denivelări, crescând riscul de accidentare. O altă problemă sistemică este lipsa bordurilor teșite la intersecțiile cu străzile secundare și la trecerile de pietoni, creând bariere fizice pentru persoanele cu mobilitate redusă. Implicația directă este necesitatea ca PUG-ul să definească un standard de calitate pentru amenajările pietonale, iar RLU să preia aceste specificații ca fiind obligatorii pentru toate intervențiile viitoare, specificând materiale durabile, lățimi conforme și soluții constructive care să garanteze accesibilitatea universală.

Legătura pietonală dintre cele două sate componente, Crizbav și Cutuș, este practic inexistentă și nesigură. Deplasarea pietonală se realizează pe acostamentul drumului comunal, care este îngust și neamenajat. Această problemă este deosebit de gravă în KILO-CAROURILE [X08, Y08] și [X07, Y08], unde drumul este sinuos și vizibilitatea este redusă. Consecința este descurajarea totală a deplasărilor pietonale între cele două localități, deși distanța este relativ mică, de aproximativ 3-4 km, și creșterea dependenței de autoturism. PUG-ul trebuie să trateze realizarea unui trotuar continuu și iluminat între Crizbav și Cutuș ca pe un proiect strategic de siguranță și coeziune teritorială. Coridorul necesar pentru această investiție trebuie rezervat și protejat prin planșele de reglementări, interzicând orice construcție care ar putea periclita realizarea sa viitoare.

5.2. Infrastructura pentru Biciclete: Diagnoza Carențelor

Constatarea factuală în ceea ce privește infrastructura pentru biciclete este simplă și categorică: la nivelul comunei Crizbav nu există niciun metru de pistă de biciclete dedicată, marcată și separată fizic de traficul auto. Problema este, așadar, una de absență totală a condițiilor minime de siguranță și confort pentru deplasările cu bicicleta. Acest mod de transport, deși are un potențial ridicat într-



o zonă rurală cu relief variat și peisaje atractive, este complet descurajat de necesitatea de a utiliza carosabilul, în condiții de trafic mixt cu autovehicule, inclusiv vehicule grele (agricole sau de transport masă lemnoasă).

Consecința acestei curențe este subutilizarea bicicletei ca mijloc de transport alternativ, atât pentru deplasările utilitare (ex: naveta locală, cumpărături), cât și pentru cele recreative sau turistice. Lipsa unei rețele velo sigure limitează oportunitățile de dezvoltare a cicloturismului, un sector cu potențial în zona Pădurii Bogății, arie naturală protejată de interes comunitar (ROSPA0093). De asemenea, copiii și tinerii sunt expuși unui risc ridicat dacă utilizează bicicleta pentru a se deplasa la școală. Implicația pentru PUG/RLU este că planificarea unei rețele de piste de biciclete nu este un lux, ci o necesitate strategică pentru a diversifica opțiunile de mobilitate și a crește calitatea vieții. PUG-ul trebuie să definească o rețea ierarhizată de trasee velo, care să includă:

1. Un traseu principal de legătură între Crizbav și Cutuș;
2. Trasee secundare de conectare a zonelor rezidențiale cu centrul civic;
3. Conexiuni cu rețelele de cicloturism existente sau propuse la nivel județean.

Analiza hărții și a reliefului permite identificarea unor coridoare cu potențial pentru dezvoltarea infrastructurii velo. Axa drumului comunal dintre Crizbav și Cutuș, care traversează KILOCAROURILE [X08, Y08] și [X07, Y08], este prioritatea absolută pentru un traseu utilitar. Pentru cicloturism, drumurile de exploatare care urcă spre Pădurea Bogății, în special cele din KILOCAROURILE [X11, Y07] și [X12, Y08], oferă un potențial remarcabil. Problema este că aceste drumuri sunt în prezent neamenajate și utilizate de vehicule forestiere. PUG-ul trebuie să propună un statut mixt pentru aceste drumuri, permițând coexistența traficului velo cu cel de exploatare, prin reglementări specifice de management. RLU trebuie să includă prevederi clare privind caracteristicile tehnice ale pistelor de biciclete (lățime minimă, tip de suprafață, elemente de separare), pentru a asigura calitatea și siguranța viitoarelor investiții.

5.3. Siguranța Pietonilor și a Bicicliștilor: Puncte de Conflict

Constatarea factuală principală este că siguranța participanților la trafic vulnerabili (pietoni, bicicliști) este precară, din cauza infrastructurii deficitare și a lipsei măsurilor de calmare a traficului. Problema majoră o reprezintă trecerile de pietoni. La nivelul întregii comune, au fost identificate un număr de doar 4-6 treceri de pietoni marcate, toate situate în zona centrală a localității Crizbav. Acestea sunt, în majoritatea lor, simple marcaje pe carosabil, fără elemente suplimentare de vizibilitate sau de reducere a vitezei, precum iluminat public dedicat,

supraînălțare sau semnalizare luminoasă intermitentă. În afara acestor puncte, traversarea drumurilor comunale, în special a DC46, este extrem de periculoasă.

Punctele de conflict cele mai evidente sunt localizate în proximitatea funcțiunilor care atrag un număr mare de pietoni. O zonă de risc critic este cea din fața școlii din Crizbav, în HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m), unde, la orele de intrare și ieșire a elevilor, se creează o interacțiune periculoasă între fluxul de copii și traficul auto de pe drumul comunal. O altă zonă problematică este intersecția DC46 cu drumul spre Cutuș (DC45), din KILO-CAROUL [X08, Y08], care nu este semnalizată corespunzător și nu oferă condiții sigure de traversare pentru pietoni. Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea de a impune, prin regulament, realizarea unui audit de siguranță rutieră pe toate drumurile comunale și de a implementa un program prioritar de amenajare și securizare a trecerilor de pietoni, în special în apropierea școlilor, stațiilor de transport public și altor obiective de interes.

Pentru bicicliști, întreaga rețea stradală poate fi considerată un punct de conflict, deoarece nu există nicio zonă în care aceștia să fie protejați de traficul motorizat. Riscul este exacerbă pe sectoarele de drum înguste și fără acostamente, unde depășirea unui biciclist de către un autovehicul se face în condiții de siguranță precară. Probleme suplimentare de siguranță sunt generate de viteza excesivă a autovehiculelor la intrarea și ieșirea din localități. PUG-ul trebuie să propună un set de măsuri integrate de calmare a traficului ("traffic calming"), care pot include: supraînălțarea trecerilor de pietoni, amenajarea de sensuri giratorii în intersecțiile periculoase, instalarea de insule mediane sau îngustarea benzilor de circulație în zonele centrale. RLU trebuie să permită și să încurajeze implementarea acestor soluții, care contribuie simultan la creșterea siguranței pentru toți participanții la trafic și la crearea unui spațiu public mai prietenos.

5.4. Accesibilitatea Universală a Spațiului Public

Constatarea factuală este că accesibilitatea universală a spațiului public din Comuna Crizbav este extrem de limitată, reprezentând o barieră majoră pentru persoanele cu mobilitate redusă, persoanele în vârstă sau părinții cu copii în cărucioare. Problema centrală este nerespectarea sistematică a prevederilor normativului {"NP 051-2012 privind adaptarea clădirilor civile și a spațiului urban"} [paraphrase: MDRAP, "Normativ NP 051-2012", 2012]. Niciunul dintre traseele pietonale analizate nu este complet accesibilizat: bordurile nu sunt teșite, lățimile libere sunt frecvent sub minimul necesar, iar suprafețele prezintă denivelări care fac dificilă sau imposibilă deplasarea în fotoliu rulant.

Această problemă este vizibilă nu doar la nivelul trotuarelor, ci și în ceea ce privește accesul la clădirile de interes public. Accesul în sediul primăriei, al dispensarului și al căminului cultural, situate în KILO-CAROUL [X09, Y07], nu este prevăzut cu rampe de acces conforme pentru persoanele cu dizabilități locomotorii. Consecința este o formă de excluziune socială, prin care o parte a comunității este împiedicată să participe la viața publică și să acceseze servicii esențiale în mod autonom. Implicația pentru PUG/RLU este de a transforma conformarea la normele de accesibilitate dintr-o opțiune într-o obligație strictă și verificabilă.

PUG-ul trebuie să includă un capitol dedicat accesibilității, care să stabilească o strategie clară de eliminare treptată a barierelor existente și de a preveni apariția unora noi. RLU trebuie să preia și să detalieze prevederile din NP 051-2012, transformându-le în reguli clare și obligatorii pentru orice tip de autorizație de construire sau de amenajare a spațiului public. Se va impune, de exemplu, ca orice proiect de modernizare a unei străzi să includă obligatoriu rampe de racordare la toate trecerile de pietoni și pavaje tactilo-vizuale pentru ghidarea persoanelor cu deficiențe de vedere în apropierea intersecțiilor. De asemenea, autorizarea construcțiilor noi de interes public va fi condiționată de prezentarea unor soluții de accesibilizare conforme, verificate de un specialist atestat. Acest diagnostic al mobilității nemotorizate, care evidențiază curențe structurale profunde atât la nivel de infrastructură, cât și de siguranță și accesibilitate, completează imaginea de ansamblu a problemelor de mobilitate și face tranziția către analiza modului în care staționarea vehiculelor afectează acest sistem deja vulnerabil.



6. ANALIZA STAȚIONĂRII ȘI A MANAGEMENTULUI PARCAJELOR

Constatarea factuală principală este absența totală a parcărilor publice amenajate și marcate pe teritoriul administrativ al comunei Crizbav, întreaga cerere de staționare fiind deservită de spații improvizate pe domeniul public sau în incinte private. Această carență structurală fundamentală stă la baza discrepantei dintre cererea generată de un parc auto în creștere exponențială și oferta inexistentă de infrastructură dedicată. Problema clară este că acest deficit absolut și calitativ generează un impact negativ direct asupra siguranței rutiere, fluenței traficului și calității spațiului public. Consecința directă pentru Planul Urbanistic General (PUG) și Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este necesitatea imperioasă de a stabili un cadru normativ și investițional care să corecteze acest dezechilibru, prin stabilirea de normative de parcare obligatorii, identificarea de amplasamente pentru viitoare parcuri publice și fundamentarea unor politici active de management al parcării.

6.1. Oferta de Locuri de Parcare: Inventar și Calitate

La data analizei, pe teritoriul Comunei Crizbav nu există niciun loc de parcare public amenajat, marcat și gestionat de autoritatea locală. Întreaga ofertă este alcătuită din locuri improvizate de-a lungul străzilor, pe acostamente neconsolidate, spații verzi sau în curți private. Inventarierea la teren a identificat o capacitate neoficială de aproximativ 300 de locuri pe domeniul public, concentrate în KILO-CAROURILE centrale [X09, Y07] și [X10, Y07], în proximitatea primăriei, școlii și magazinelor. Problema este calitatea neconformă a acestor spații, care prezintă patru deficiențe majore:

1. Lipsa totală a marcajelor, ducând la o utilizare ineficientă a spațiului;
2. Absența unei suprafețe de rulare adecvate;
3. Inexistența sistemelor de colectare a apelor pluviale;
4. Nerespectarea dimensiunilor standard pentru un loc de parcare (minim 2,5 x 5,0 m).

Consecința directă pentru PUG este necesitatea de a rezerva, prin planșele de reglementări, suprafețe de teren cu destinația exclusivă de parcare publică, cu o țintă de minim 100 de locuri în zonele centrale.

Detalierea ofertei pe zone funcționale evidențiază un dezechilibru critic. Zona centrală, concentrată în HECTA-CAROURILE [X09, Y07] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=400$ m) până la ($\Delta X=600$ m,



$\Delta Y=600$ m), deși atrage cel mai mare număr de vizitatori, nu dispune de nicio parcare dedicată. Parcarea dezordonată pe platforma drumului comunal generează blocaje și riscuri. Problema este amplificată în zonele de locuințe colective, unde oferta este practic nulă. O problemă suplimentară este lipsa totală a parcarilor securizate pentru biciclete. Implicația pentru RLU este interzicerea autorizării oricărei construcții noi de interes public fără asigurarea în incinta proprie a numărului de locuri de parcare dimensionat conform normativelor. PUG-ul trebuie să anexeze un "Plan de Parcări" care să identifice locații precise în KILO-CAROURILE [X09, Y07], [X10, Y07] (Crizbav) și [X07, Y08] (Cutuș), să stabilească un normativ pentru parcare bicicletelor (minim 10 locuri/funcțiune publică) și să definească zonele unde staționarea pe carosabil va fi interzisă.

6.2. Cererea de Locuri de Parcare și Evoluția Prognozată

Cererea de locuri de parcare depășește deja capacitatea neoficială, fiind alimentată de un indice de motorizare de 347,3 autoturisme la 1.000 de locuitori (anul 2023), cu o rată de creștere anuală de 7%. La o populație de 3.570 locuitori, parcul auto local numără 981 de autoturisme. Problema clară este decalajul critic dintre această cerere reală și oferta organizată, care este zero. Proiecția tendențială indică o dublare a cererii în următorii 10 ani, ceea ce va face situația actuală nesustenabilă. Consecința pentru RLU este impunerea unor norme de parcare stricte, ca măsură preventivă. Se stabilește următorul normativ minim obligatoriu:

- a) 1,2 locuri de parcare pe unitate locativă pentru locuințele colective;
- b) 1 loc de parcare pe unitate locativă pentru locuințele individuale;
- c) 1 loc de parcare la 50 mp arie construită desfășurată pentru funcțiuni comerciale și de servicii.

Analiza cererii relevă două componente: parcare rezidențială (permanentă) și cea de destinație (temporară). Parcarea rezidențială generează o ocupare continuă a spațiului public în KILO-CAROURILE [X09, Y07] și [X08, Y06]. Parcarea de destinație creează vârfuri de cerere în intervalele orare de vârf, generând competiție pe locurile disponibile. Problema este că actuala configurație nu poate satisface ambele tipuri de cerere. Implicația pentru PUG este necesitatea de a planifica două tipuri distincte de infrastructură:

1. Parcări publice de scurtă durată, cu plată, în HECTA-CAROURILE centrale din [X09, Y07];
2. Parcări de reședință în zonele de locuințe colective. RLU va reglementa diferențiat aceste două tipuri, stabilind regimuri de utilizare distincte.

6.3. Impactul Staționării Asupra Traficului și Spațiului Public

Staționarea neregulamentară reduce de facto lățimea utilă a drumului comunal din KILO-CAROUL [X09, Y07] de la 6-7 metri la sub 4 metri pe anumite tronsoane. Problema clară este crearea de puncte de gâtuire unde circulația se desfășoară alternativ pe un singur sens, crescând timpii de parcurs și riscul de accidente. Vizibilitatea în intersecția din HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=400$ m) este frecvent obturată. Consecința pentru RLU este instituirea unei interdicții totale de staționare pe sectoarele critice, condiționată de realizarea prealabilă a parcărilor publice alternative.

Impactul asupra spațiului pietonal este la fel de sever. Trotuarele existente sunt frecvent blocate de mașini parcate, obligând pietonii să coboare pe carosabil. Această situație generează un risc permanent de accidentare. Problema este o privatizare neoficială a spațiului public pietonal. Implicația normativă pentru RLU este dublă: pe de o parte, sancționarea explicită a parcării pe trotuare, iar pe de altă parte, includerea în PUG a unui program de investiții pentru modernizarea trotuarelor și instalarea de elemente fizice de protecție (stâlpișori, jardiniere) care să împiedice parcare ilegală.

Stradă/Sector	Localizare TKHC	Tip Conflict	Propunere de Reglementare RLU
Tronson central DC46	KILO-CAROU [X09, Y07]	Îngustare carosabil, blocaj trafic	Interzicere totală staționare, cu excepția alveolelor marcate.
Intersecție str. Principală / str. Morii	HECTA-CAROU [X09, Y07] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=400$ m)	Vizibilitate redusă, risc de coliziune	Interzicere staționare pe o rază de 25m de colțul intersecției.
Trotuare pe str. Principală	KILO-CAROU [X09, Y07], [X10, Y07]	Blocare circulație pietonală, risc de accidentare	Sancționare explicită; instalare de stâlpi de protecție.
Străzi secundare (ex: str. Nouă)	KILO-CAROU [X09, Y06]	Acces îngreunat vehicule de urgență	Staționare permisă doar pe o parte, în zone marcate.

Tabel 3 - Identificarea conflictelor de circulație și propuneri de reglementare în cadrul RLU pentru principalele sectoare stradale.
Sursă: Proiectant



6.4. Politici de Management al Parcajelor: Stadiu și Propuneri

Constatarea factuală este inexistența oricărei politici publice de management activ al parcărilor. Parcarea este tratată ca un drept implicit și gratuit. Problema clară este că această abordare pasivă ("laissez-faire") este nesustenabilă. Consecința este că PUG-ul trebuie să fundamenteze un cadru pentru managementul parcărilor, recomandând înființarea unui serviciu specializat și definind principiile unei strategii integrate.

Strategia propusă se bazează pe o abordare diferențiată:

1. **Parcarea în zona centrală:** În KILO-CAROUL [X09, Y07], se propune introducerea unui sistem de parcare cu plată și durată limitată (maxim 2-3 ore) pentru a favoriza rotația.
2. **Parcarea rezidențială:** În zonele de locuințe colective, se propune implementarea unui sistem de parcări de reședință cu abonamente anuale.
3. **Parcarea de tip "Park & Ride":** La intrarea dinspre Hălchiu, în KILO-CAROUL [X08, Y05], se va rezerva teren pentru o parcare de transfer către transportul public metropolitan.

Problema este că implementarea acestor politici necesită voință politică și capacitate administrativă. Implicația pentru RLU este crearea cadrului juridic și spațial: definirea tipurilor de parcări (publice cu plată, de reședință, P+R) și stabilirea regimului lor tehnic, permițând consiliului local să administreze aceste servicii. Fără un management activ, orice nouă parcare riscă să devină rapid ineficientă.

7. IDENTIFICAREA PUNCTELOR DE CONGESTIE ȘI A PROBLEMELOR DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ

Absența unui sistem de monitorizare a traficului și a unei baze de date centralizate a accidentelor la nivelul Comunei Crizbav reprezintă o vulnerabilitate critică în procesul de planificare. Problema clară este incapacitatea de a cuantifica precis și obiectiv punctele de congestie și riscurile de siguranță rutieră, analiza actuală bazându-se pe o corelare calitativă a datelor indirecte. Consecința directă pentru PUG/RLU este necesitatea de a institui, prin regulament, obligativitatea realizării unor studii de trafic și audituri de siguranță rutieră pentru orice proiect major și de a promova implementarea unui sistem local de colectare a datelor, pentru a fundamenta deciziile viitoare pe date factuale.

Metodologia aplicată, în contextul lipsei datelor cantitative, constă în cartografierea problemelor de trafic prin suprapunerea a trei straturi de informație pe GRILA TKHC:

1. Punctele de interes generatoare de trafic (școală, primărie);
2. Sectoarele de drum cu deficiențe de infrastructură (străzi înguste, fără trotuare);
3. Traseele principale de navetism și transport de marfă.

Fiecare punct critic identificat este analizat din dubla perspectivă a congestiei potențiale și a riscului de accidente, stabilind o bază pentru ierarhizarea intervențiilor.

7.1. Cartografierea și Analiza Punctelor de Congestie

Constatarea factuală este că punctele de congestie din Comuna Crizbav au un caracter temporal, manifestându-se în intervalele de vârf (07:00-09:00, 16:00-18:00), și sunt localizate pe coridoarele de legătură externe. Cel mai critic punct este intersecția DC46 cu DJ112A în Hălchiu, care generează cozi ce afectează KILO-CAROUL [X08, Y05]. Problema clară este că infrastructura nu este calibrată pentru a prelua vârfurile de trafic generate de navetism. Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea de a planifica soluții de management al traficului, precum studierea fezabilității unei benzi de preselectie la ieșirea spre Hălchiu, și de a reglementa strict staționarea pe tronsonul central al DC46 în intervalele orare de vârf.

Detalierea punctelor de congestie la nivel local evidențiază trei zone principale:

1. **Zona centrală Crizbav:** În HECTA-CAROURILE [X09, Y07] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=400$ m) până la ($\Delta X=600$ m, $\Delta Y=600$ m), prezența funcțiilor publice și comerciale, suprapusă



peste parcare neregulamentară, reduce capacitatea de circulație la o singură bandă funcțională.

- Intersecția DC46/DC45:** În KILO-CAROUL [Xo8, Yo8], manevrele de viraj la stânga spre Cutuș blochează fluxul principal de trafic în orele de vârf.
- Zone de activități economice:** În KILO-CAROURILE [X11, Yo8] și [X12, Yo8], traficul greu generat de exploatările forestiere interferează cu traficul local.

Problema comună este lipsa amenajărilor geometrice adecvate. Implicația pentru PUG este prioritizarea a trei investiții:

- Realizarea unei parcări publice în HECTA-CAROUL [Xo9, Yo7] · ($\Delta X=600$ m, $\Delta Y=500$ m);
- Studierea fezabilității unui sens giratoriu la intersecția DC46/DC45;
- Stabilirea unor rute dedicate sau a unor intervale orare pentru traficul greu.

Cauzele congestiei sunt atât structurale (rețea subdimensionată, neierarhizată), cât și comportamentale (indisciplina în staționare), fiind potențate de lipsa alternativelor de transport (transport public neatractiv, infrastructură velo inexistentă), care duce la o utilizare a autoturismului personal de peste 85%. Problema este sistemică. Consecința pentru PUG/RLU este că soluțiile trebuie integrate într-o viziune strategică de mobilitate, promovând o dezvoltare urbană compactă și susținând investițiile în transportul public și infrastructura velo.

Punct de Congestie	Localizare TKHC	Cauze Probabile (Structurale / Comportamentale)	Nivel de Criticitate
Intersecție DC46 / DJ112A	KILO-CAROU [Xo8, Yo5]	S: Capacitate redusă intersecție, flux mare de navetism	Ridicat
Zonă Centrală Crizbav	KILO-CAROU [Xo9, Yo7]	S: Lipsă parcări amenajate; C: Staționare neregulamentară	Ridicat
Intersecție DC46 / DC45	KILO-CAROU [Xo8, Yo8]	S: Geometrie neconformă, lipsă bandă de viraj	Mediu
Drumuri de exploatare	[X11, Yo8], [X12, Yo8]	S: Lipsă rute dedicate; C: Conflict trafic greu/local	Mediu

Tabel 4 - Identificarea punctelor de congestie, cauze probabile și nivelul de criticitate în rețeaua rutieră locală. Sursă: Proiectant

7.2. Analiza Problemelor de Siguranță Rutieră

Constatarea factuală principală este absența unei statistici oficiale a accidentelor, analiza bazându-se pe identificarea zonelor cu risc potențial ridicat. Zonele cu risc maxim sunt cele unde pietonii și bicicliștii împart carosabilul cu vehiculele motorizate. Problema clară este vulnerabilitatea extremă a participanților la trafic nemotorizați. Consecința pentru PUG/RLU este că siguranța pietonilor și bicicliștilor trebuie să devină criteriul prioritar în proiectarea oricărei intervenții, impunând ca niciun proiect de modernizare a unui drum să nu fie aprobat fără a include soluții conforme pentru trotuare și piste de biciclete.

Cartografierea zonelor cu risc ridicat de accidente evidențiază trei puncte critice:

1. **Drumul DC45 (Crizbav - Cutuș):** Pe întreaga lungime (KILO-CAROURILE [Xo8, Yo8] și [Xo7, Yo8]), riscul este generat de lipsa totală a trotuarelor și de curbele cu vizibilitate redusă.
2. **Tronsonul central al DC46 (Crizbav):** În KILO-CAROUL [Xo9, Yo7], conflictele sunt generate de parcare haotică, manevre de acces la proprietăți și traversări neregulate.
3. **Intersecțiile drumurilor comunale cu străzile locale:** Majoritatea nu sunt amenajate, iar vizibilitatea este precară, un exemplu fiind intersecția din HECTA-CAROUL [X10, Yo7] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=300$ m).

Problema este că aceste riscuri sunt sistemice, cauzate de deficiențe de proiectare. PUG-ul trebuie să propună un program multianual de audit de siguranță rutieră și de implementare a măsurilor de corecție.

Tipurile de accidente cele mai probabile sunt: 1. Accidente cu implicarea pietonilor; 2. Coliziuni în intersecții cu vizibilitate redusă; 3. Pierderea controlului vehiculului pe sectoare degradate; 4. Coliziuni din spate în zone de congestie. Viteza excesivă este un factor agravant. Problema este că designul actual al drumurilor încurajează vitezele ridicate. Implicația pentru PUG/RLU este integrarea conceptelor de "străzi complete" și "moderare a traficului" ca principii de bază. RLU va permite și încuraja utilizarea unor elemente precum:

- a) supraînălțarea trecerilor de pietoni;
- b) amenajarea de mini-sensuri giratorii;
- c) șicane sau îngustări ale benzilor;
- d) introducerea de zone cu viteză limitată la 30 km/h.

7.3. Sinteza Punctelor Critice și Implicații pentru PUG/RLU

Constatarea factuală de sinteză este că problemele de congestie și siguranță sunt interconectate, provenind din aceleași cauze structurale: rețea subdimensionată, neierarhizată, cu infrastructură pentru utilizatori vulnerabili precară și un management al traficului pasiv. Problema clară este că intervențiile punctuale riscă să mute problemele, fără a rezolva cauzele. Consecința pentru PUG/RLU este că strategia de intervenție trebuie să fie integrată, PUG-ul devenind principalul instrument de implementare a unei viziuni de mobilitate durabilă.

Sinteza cartografică relevă o concentrare a problemelor de-a lungul axei DC46 (KILO-CAROURILE [X08, Y06], [X09, Y07], [X10, Y07]) și pe legătura DC45. Problema este impactul disproporționat al oricărei disfuncționalități pe aceste două axe. Consecința este că PUG-ul trebuie să acorde prioritate absolută reconfigurării acestor coridoare. Pentru DC46, se impune elaborarea unui PUZ dedicat. Pentru DC45, realizarea unui traseu pietonal și velo sigur devine un proiect strategic.

Descrierea documentului conceptual de sinteză a punctelor critice:

Documentul de sinteză integrează, pe baza grilei TKHC a comunei Crizbav, următoarele straturi informaționale:

- **Axa Coridorului DC46:** Evidențiată cu o linie roșie continuă, marcând tronsonul care traversează KILO-CAROURILE [X08, Y06], [X09, Y07] și [X10, Y07].
- **Axa Coridorului DC45:** Evidențiată cu o linie roșie întreruptă, pe traseul dintre KILO-CAROURILE [X08, Y08] și [X07, Y08].
- **Zone de Congestie:** Marcate prin hașură roșie, acoperind zona centrală din KILO-CAROU [X09, Y07] și punctul de ieșire spre Hălchiu din KILO-CAROU [X08, Y05].
- **Zone de Risc pentru Siguranță:** Marcate prin hașură galbenă, acoperind integral coridorul DC45 și tronsonul central al DC46.
- **Puncte Critice Specifice:** Marcate cu simboluri distincte: 1. Un cerc roșu plin în KILO-CAROU [X08, Y08] pentru intersecția DC46/DC45; 2. Un triunghi galben de avertizare în HECTA-CAROU [X09, Y07] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m) pentru zona școlii.

Verdictul analizei este că starea actuală este nesatisfăcătoare și reprezintă o frână în dezvoltarea durabilă. Implicațiile pentru PUG/RLU sunt imperative. Se recomandă introducerea în RLU a unui nou capitol, "Mobilitate Durabilă și Siguranță Rutieră", care să conțină prevederi obligatorii:

1. Obligatorietatea realizării unui Studiu de Trafic pentru investiții ce generează peste 50 de locuri de parcare sau un flux de peste 100 vehicule/oră de vârf;



2. Obligativitatea realizării unui Audit de Siguranță Rutieră pentru orice proiect de drum nou/modernizat;
3. Adoptarea de profiluri transversale standard care includ trotuare (min. 1,5 m) și piste de biciclete;
4. Interzicerea autorizării construcțiilor în zonele de risc până la implementarea măsurilor de siguranță.

8. CORELEREA CU DOCUMENTAȚIILE DE RANG SUPERIOR ȘI INTERMODALITATE

Constatarea factuală este că Planul Urbanistic General (PUG) al Comunei Crizbav este un instrument de planificare subordonat ierarhic, conform {"Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul}. Problema clară este riscul de neconformitate, care poate duce la blocarea avizării și aprobării PUG-ului dacă acesta intră în conflict cu directivele Planului de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Brașov sau cu strategiile naționale, precum Master Planul General de Transport al României (MPGTR). Consecința pentru PUG este obligația de a realiza o analiză de corelare riguroasă pentru a asigura integrarea sinergică a dezvoltării locale în cadrul strategic superior și pentru a valorifica oportunitățile de conectivitate și finanțare.

8.1. Corelarea cu Planurile de Amenajare a Teritoriului de Rang Superior (PATJ/PATZ/PATN)

Constatarea factuală este că PATJ Brașov impune constrângeri și direcții obligatorii pentru PUG Crizbav. Trei categorii de elemente cu impact direct sunt identificate:

1. Coridoare de transport de interes județean;
2. Zone cu regim special de protecție;
3. Viziunea de dezvoltare policentrică a teritoriului.

Problema clară este riscul de a elabora reglementări locale incompatibile, ceea ce ar atrage un aviz negativ din partea Consiliului Județean. Consecința pentru PUG/RLU este obligativitatea de a transpune aceste directive în planșele de reglementări și în articole normative specifice, detaliind regimul tehnic permis și asigurând conformitatea absolută.

Analiza PATJ Brașov relevă necesitatea de a verifica traseele propuse pentru rețelele de cicloturism județean care ar putea afecta KILO-CAROURILE [Xo8, Yo5] sau [X11, Yo9]. De asemenea, sunt preluate zonele cu regim special de protecție: situl Natura 2000 ROSPA0093 Pădurea Bogata și situl arheologic "La Cetate" (BV-I-s-A-11273). Problema este că aceste zone generează restricții de construire care trebuie detaliate. Consecința pentru RLU este introducerea unor articole care interzic sau condiționează strict intervențiile în aceste perimetre, conform avizelor de specialitate. Pentru a combate dezvoltarea de tip "dormitor", PUG-ul propune funcțiuni complementare polului Brașov: turism rural, mici unități de producție nepoluante și un centru logistic de mică anvergură

în KILO-CAROUL [X11, Yo8]. Aceste propuneri argumentează rolul activ al comunei în rețeaua de localități a județului.

Domeniu de Corelare	Prevedere PATJ Brașov (Sintetic)	Transpunere în PUG Crizbav (Măsură Concretă)
Infrastructură de Transport	Dezvoltarea rețelelor de transport județean și cicloturism.	Verificarea și integrarea coridoarelor pentru trasee de cicloturism. Rezervarea coridorului pentru modernizarea legăturii cu Dumbrăvița.
Protecția Mediului	Protejarea ariilor naturale (Natura 2000) și a resurselor de apă.	Transpunerea limitelor sitului ROSPA0093 Pădurea Bogata. Instituirea de zone de protecție sanitară pentru sursele de apă.
Dezvoltare Economică	Dezvoltarea policentrică a județului; sprijinirea economiei rurale.	Propunerea de zone pentru turism rural, servicii și un mic centru logistic ([X11, Yo8]) pentru a diversifica baza economică locală.
Patrimoniu Cultural	Protejarea siturilor arheologice și a monumentelor istorice.	Delimitarea zonei de protecție pentru situl "La Cetate" (BV-I-s-A-11273) și introducerea de reglementări specifice în RLU.

Tabel 5 - Corelarea prevederilor PATJ Brașov cu măsurile de transpunere în PUG Crizbav. Sursă: Proiectant

8.2. Alinierea la Strategiile Naționale și Europene de Transport

Constatarea factuală este că Master Planul General de Transport al României (MPGTR) și rețeaua europeană TEN-T influențează direct oportunitățile de dezvoltare ale comunei, deși nu o tranzitează direct. Problema clară este riscul de a rata oportunități de finanțare și de a planifica în afara cadrului strategic național. Consecința pentru PUG este necesitatea de a demonstra explicit cum contribuie proiectele locale la atingerea obiectivelor naționale și europene, precum decarbonizarea transportului, creșterea siguranței rutiere și îmbunătățirea conectivității, pentru a fundamenta viitoarele cereri de finanțare.

MPGTR promovează transferul transportului de mărfă de pe șosea pe calea ferată. Problema pentru Crizbav este dependența totală de transportul rutier pentru exploatarea resurselor (lemn, agregate). Consecința pentru PUG este includerea unei analize strategice privind posibilitatea de a direcționa aceste fluxuri către terminalele feroviare din Feldioara sau Brașov. O altă corelare esențială vizează atragerea de fonduri nerambursabile. Problema este că eligibilitatea proiectelor depinde de compatibilitatea cu strategiile superioare. Consecința pentru PUG este includerea unui subcapitol dedicat în memoriul general, care argumentează cum fiecare proiect propus (piste de



biciclete, nod intermodal, modernizare transport public) contribuie la obiectivele Programului Transport și ale Programului Operațional Regional, crescând șansele de succes în competițiile de proiecte.

8.3. Oportunități de Dezvoltare a Intermodalității și a Transportului Regional

Constatarea factuală este dependența masivă a comunei Crizbav de navetismul cu autoturismul personal către Brașov, care generează congestie și poluare. Problema clară este lipsa alternativelor de transport competitive. Consecința pentru PUG este propunerea fermă de a dezvolta intermodalitatea, având ca proiect-cheie un terminal de tip "Park & Ride" (P&R). Acesta ar permite transferul de pe mașina personală pe un transport public eficient, reducând presiunea pe coridorul de ieșire din comună.

Analiza spațială indică o locație optimă pentru terminalul P&R la ieșirea spre Hălchiu, în KILO-CAROUL [X08, Y05], pe coridorul principal de navetism. Problema este regimul juridic al terenului. Consecința pentru PUG este delimitarea unui perimetru de 1,0 hectar în HECTA-CAROURILE [X08, Y05] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=100$ m) și ($\Delta X=900$ m, $\Delta Y=100$ m) cu funcțiunea "Dotări tehnico-edilitare - Nod Intermodal" și instituirea unei zone non aedificandi. RLU va specifica condițiile de amenajare: capacitate minimă de 100 de locuri de parcare, stație de transport public modernă, parcări securizate "Bike & Ride" și stații de încărcare pentru vehicule electrice. Problema coordonării transportului la nivel regional impune, ca o consecință strategică, participarea activă a comunei la crearea unei autorități de transport metropolitane, demers pe care PUG-ul îl fundamentează tehnic.

Diagrama ilustrează un concept de amenajare pentru nodul intermodal propus în KILO-CAROUL [X08, Y05]. Amplasamentul, cu o suprafață de circa 1 hectar, este situat pe partea vestică a drumului comunal DC46, înainte de intersecția cu drumul județean.

- **Zona de Parcare Auto:** Ocupă aproximativ 70% din suprafață și este organizată pe alei de circulație de 6 metri lățime și locuri de parcare perpendiculare de 2,5 x 5,0 metri, având o capacitate de 100 de locuri. Include 5 locuri dedicate persoanelor cu dizabilități, amplasate în proximitatea stației de autobuz.
- **Stația de Transport Public:** Este amplasată la ieșirea din parcare, adiacent DC46, și constă într-o alveolă dedicată pentru oprirea autobuzului și un peron acoperit și iluminat.
- **Zona "Bike & Ride" (B&R):** Situată lângă stația de autobuz, este dotată cu rastele securizate și acoperite pentru 30 de biciclete.

- **Stații de Încărcare VE:** Două stații de încărcare pentru vehicule electrice sunt prevăzute în zona de parcare.
- **Accese:** Accesul auto se realizează direct din DC46, printr-o bandă de decelerare, iar ieșirea se face printr-o bandă de accelerare. Accesul pietonal între parcare și stația de autobuz este asigurat prin alei marcate și protejate.
- **Spații Verzi:** Perimetrul este plantat cu o perdea de vegetație pentru integrarea în peisaj.

Descrierea Diagramei de Amplasament pentru Nodul Intermodal Park & Ride:

Diagrama ilustrează un concept de amenajare pentru nodul intermodal propus în KILO-CAROUL [X08, Y05]. Amplasamentul, cu o suprafață de circa 1 hectar, este situat pe partea vestică a drumului comunal DC46, înaintea ede intersecția cu drumul județean.

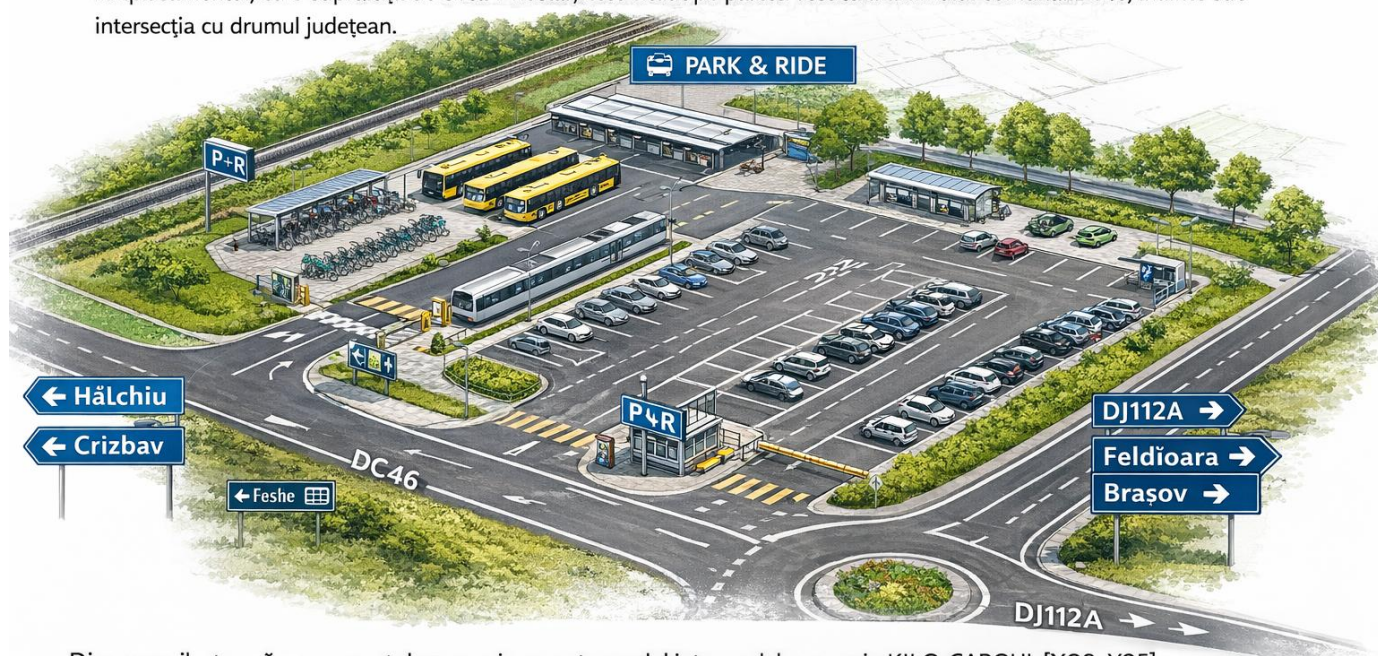


Diagrama ilustrează un concept de amenajare pentru nodul intermodal propus în KILO-CAROUL [X08, Y05]. Amplasamentul, cu o suprafață de circa 1 hectar, este situat pe partea vestică a drumului comunal DC46, înaintea de intersecția cu drumul județean.

Figură 1 - Ilustrare Nod Intermodal Park& Ride. Sursă: Proiectant



9. PROGNOZA DE TRAFIC ȘI SCENARII DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII

Acest capitol fundamentează viziunea prospectivă a Planului Urbanistic General, construind o analiză a cererii viitoare de transport și evaluând scenarii alternative pentru dezvoltarea sistemului de mobilitate. Constatarea factuală este că deciziile de planificare trebuie să se bazeze pe o înțelegere rațională a evoluțiilor viitoare, pentru a evita subdimensionarea infrastructurii sau investițiile în proiecte care nu răspund nevoilor reale ale comunității pe termen lung. Problema clară este riscul de a perpetua un model de dezvoltare reactiv. Consecința pentru prezentul studiu este obligația de a oferi un instrument de decizie robust, care să compare impactul diferitelor politici de planificare asupra rețelei de transport și a calității vieții, pentru un orizont de timp de 10-15 ani.

Metodologia de prognoză se bazează pe principii consacrate în ingineria traficului, adaptate la scara comunei Crizbav și la disponibilitatea datelor. Se utilizează o abordare simplificată a modelului celor patru etape, concentrându-se pe corelarea directă dintre evoluțiile socio-economice și creșterea cererii de transport. Fiecare scenariu este definit printr-un set clar de ipoteze privind creșterea demografică, dezvoltarea economică, politicile de utilizare a terenului și nivelul investițiilor în infrastructură. Evaluarea comparativă se realizează printr-o analiză multicriterială, utilizând indicatori de performanță relevanți pentru obiectivele de mobilitate durabilă, precum nivelul de congestie, emisiile de poluanți, siguranța rutieră și accesibilitatea.

9.1. Metodologia de Prognoză

Constatarea factuală este că, în absența unui model de trafic detaliat și calibrat, prognoza cererii de transport se bazează pe o metodologie a indicilor de creștere, corelată cu date socio-economice. Acest model utilizează ca punct de plecare volumele de trafic estimate și aplică factori de creștere anuală, derivați din proiecțiile demografice și economice, pentru orizontul de prognoză 2035. Problema clară este gradul de incertitudine al unui model agregat, care nu poate surprinde modificările fine de comportament. Consecința pentru PUG/RLU este că rezultatele prognozei trebuie interpretate ca instrumente de orientare strategică, iar RLU trebuie să includă mecanisme de flexibilitate și revizuire periodică.

Etapile metodologice sunt următoarele:

1. **Definirea rețelei de analiză:** Cuprinde drumurile comunale DC46 și DC45, și intersecțiile cheie din KILO-CAROURILE [Xo8, Yo5], [Xo9, Yo7], [Xo8, Yo8] și [X11, Yo8].



2. **Stabilirea traficului de bază (anul 2024):** Se stabilește un volum mediu zilnic (MZA) de referință pentru fiecare tronson.
3. **Proiecția indicelui de motorizare:** Se estimează atingerea unui indice de 480 autoturisme/1000 locuitori până în 2035, pornind de la 347,3 în 2023.
4. **Proiecția populației și a locurilor de muncă:** Se utilizează scenariile demografice județene.
5. **Calculul indicilor de creștere:** Se utilizează o rată medie anuală de creștere a traficului de 3%.
6. **Calculul traficului prognozat:** Se aplică indicii la traficul de bază.

Problema este că fiecare etapă conține ipoteze. Implicația pentru PUG este necesitatea de a prezenta rezultatele sub forma unui interval de încredere, nu ca o valoare unică.

Parametru de Prognoză	Ipoteză de Calcul	Justificare
Orizont de Timp	2035	Aliniat cu perioada de valabilitate a PUG (10 ani) plus o marjă de perspectivă.
Creștere Populație (medie anuală)	+0,5%	Bazată pe tendințele județene și atractivitatea rezidențială periurbană.
Indice de Motorizare (2035)	480 autoturisme / 1000 locuitori	Proiecție moderată a creșterii actuale, tinzând spre media europeană.
Rată Medie Anuală Creștere Trafic	3%	Corelată cu creșterea combinată a populației și a parcului auto.
Dezvoltări Majore Luate în Calcul	Extinderea zonelor rezidențiale din [X09, Y06] și [X10, Y07].	Ipoteză conservatoare, fără a include proiecte industriale majore.

9.2. Scenariul Tendențial (Business as Usual)

Constatarea factuală este că scenariul tendențial reprezintă etalonul față de care sunt comparate alternativele. Acesta proiectează evoluția sistemului în ipoteza menținerii tendințelor actuale: creștere auto, dezvoltare extensivă și investiții minime. Problema clară este nesustenabilitatea acestui model. Consecința este că scenariul servește ca un avertisment, demonstrând că inacțiunea va duce la degradarea calității vieții și va justifica schimbările de paradigmă.

Prognoza în acest scenariu indică o creștere a volumelor de trafic cu 50-70% până în 2035. Impactul cel mai sever se va resimți pe coridorul DC46 spre Hălchiu (KILO-CAROUL [X08, Y05]),



unde nivelul de serviciu va scădea la clasa E (trafic instabil), intersecția cu drumul județean devenind un punct de blocaj cronic. În zona centrală din Crizbav (KILO-CAROUL [X09, Y07]), conflictul dintre tranzit și traficul local, amplificat de lipsa parcarilor, va genera întâzieri permanente. Implicația pentru PUG/RLU este că, și fără noi dezvoltări, infrastructura va fi depășită, impunând interzicerea prin RLU a oricărei dezvoltări generatoare de trafic pe aceste coridoare, dacă nu e însoțită de măsuri de îmbunătățire a capacității.

Din perspectiva siguranței, creșterea volumelor de trafic pe o infrastructură care nu separă fluxurile va duce la o creștere exponențială a riscurilor pentru utilizatorii vulnerabili, în special pe legătura Crizbav-Cutuș. Problema este acută. În lipsa investițiilor în trotuare, piste de biciclete și măsuri de calmare a traficului, este de așteptat o creștere a numărului de accidente. Consecința pentru PUG este că acesta nu poate fi aprobat fără a include un program de investiții multianual, clar și finanțabil, pentru siguranța rutieră, ca anexă obligatorie.

9.3. Scenarii Alternative de Dezvoltare

Constatarea factuală este că planificarea strategică trebuie să exploreze alternative coerente. Au fost construite două scenarii, fiecare bazat pe o "idee forță" diferită. Problema este definirea lor astfel încât să fie distincte și realiste. Consecința este că PUG-ul va adopta unul dintre acestea sau o combinație hibridă.

Scenariul A: "Conectivitate și Transport Public". Ideea forță este reducerea dependenței de autoturism prin investiții masive în transportul public și conectivitate. Măsurile cheie includ:

1. Extinderea rețelei metropolitane pentru a deservi integral Cutuș, cu o frecvență de 30 de minute la orele de vârf.
2. Construirea unui nod intermodal Park & Ride în KILO-CAROUL [X08, Y05], cu 150 de locuri.
3. Modernizarea drumului spre Dumbrăvița ca rută alternativă.
4. Implementarea unui sistem de management inteligent al traficului.

Problema acestui scenariu este costul ridicat și necesitatea coordonării metropolitane. Implicația pentru PUG/RLU este rezervarea coridoarelor și favorizarea dezvoltării în proximitatea stațiilor.

Scenariul B: "Mobilitate Activă și Calitatea Vieții". Ideea forță este reechilibrarea spațiului public în favoarea transportului nemotorizat. Măsurile cheie sunt:

1. Realizarea unei rețele de 15 km de piste de biciclete, conectând Crizbav, Cutuș și punctele de interes.
2. Un program multianual de modernizare a străzilor pentru a include trotuare sigure.



3. Implementarea unui program extins de calmare a traficului (Zone 30, supraînălțări).
4. Reconfigurarea zonei centrale din Crizbav (KILO-CAROUL [X09, Y07]) pentru a prioritiza spațiul pietonal.

Problema acestui scenariu este impactul mai redus asupra congestiei regionale. Consecința pentru RLU este introducerea unor profiluri stradale standard care să prioritizeze mobilitatea activă.

Descrierea conceptului vizual comparativ:

Conceptul vizual ilustrează profilul unei străzi principale în două scenarii. În Scenariul Tendențial (sus), profilul este dominat de carosabil, cu două benzi largi de circulație și trotuare înguste, neconforme. În Scenariul B (jos), același profil este reconfigurat: carosabilul este ușor îngustat pentru a modera viteza, un trotuar are lățimea minimă de 1,5 m, iar pe cealaltă parte este amenajată o pistă de biciclete separată fizic, de 2,0 m lățime, dublată de un trotuar și un aliniament de arbori.

9.4. Analiza Comparativă a Scenariilor

Constatarea factuală este că alegerea unui scenariu trebuie să se bazeze pe o evaluare obiectivă. Se utilizează o metodă de analiză multicriterială, punctând fiecare scenariu (Tendențial, A, B) în funcție de un set de indicatori ponderați. Problema este definirea acestor indicatori pentru a reflecta prioritățile comunității. Consecința este stabilirea unui set echilibrat de criterii: eficiență, siguranță, mediu și fezabilitate.

Indicatorii de performanță sunt:

1. **Eficiență și Congestie:** timpul mediu de călătorie Crizbav-Brașov; nivelul de serviciu.
2. **Siguranță Rutieră:** numărul estimat de puncte de conflict; lungimea rețelei cu măsuri de calmare.
3. **Mediu și Calitatea Vieții:** emisiile de CO₂; procentul de spațiu public dedicat modurilor nemotorizate.
4. **Costuri și Fezabilitate:** costul investițiilor; complexitatea administrativă.

Problema este că mulți indicatori sunt estimați calitativ, deci analiza are un caracter comparativ-ierarhic.

Rezultatele indică: **Scenariul Tendențial** are cea mai slabă performanță, cu excepția costurilor pe termen scurt.

Scenariul A performează cel mai bine pe eficiența navetismului, dar implică cele mai mari costuri.



Scenariul B are cel mai bun scor la siguranță și calitatea vieții locale, cu costuri moderate. Problema este că niciun scenariu nu este perfect. Consecința este că strategia optimă este un

Scenariu Hibrid (C), care preia elementele cele mai eficiente: prioritizarea rețelei de mobilitate activă la nivel local (din Scenariul B) și, în paralel, rezervarea coridoarelor și pregătirea documentațiilor pentru proiectele majore de transport public și conectivitate (din Scenariul A), pentru implementare etapizată.

Acest capitol oferă fundamentul pentru deciziile strategice ce vor fi detaliate în capitolele următoare.

Criteria de Evaluare	Pondere	Scenariu Tendințial	Scenariu A: Transport Public	Scenariu B: Mobilitate Activă	Scenariu Hibrid (Recomandat)
Eficiență & Congestie	25%	1	5	3	4
Siguranță Rutieră	30%	1	3	5	5
Mediu & Calitatea Vieții	25%	1	4	5	5
Costuri & Fezabilitate	20%	5	2	4	3
Scor Total Ponderat	100%	1,95	3,65	4,35	4,40

Tabel 6 - Analiza comparativă multicriterială a scenariilor de mobilitate și scorul total ponderat. Sursă: Proiectant



10. PROPUNERI STRATEGICE DE OPTIMIZARE A REȚELEI RUTIERE

Acest capitol formulează propunerile strategice pentru restructurarea și optimizarea rețelei rutiere a comunei Crizbav, ca răspuns direct la problemele de congestie, siguranță și lipsă de coerență structurală identificate în etapa de diagnoză. Fundamentate pe concluziile scenariului hibrid de dezvoltare, propunerile sunt concepute pentru a crea o rețea ierarhizată și sigură, fiecare intervenție fiind direct transpozabilă în reglementări clare pentru Planul Urbanistic General (PUG) și Regulamentul Local de Urbanism (RLU).

Metodologia aplicată structurează demersul pe patru direcții de acțiune complementare:

1. Definirea unei ierarhii clare a rețelei stradale pentru separarea funcțională a fluxurilor de trafic;
2. Elaborarea unui plan de management al traficului pentru fluidizarea circulației în punctele critice;
3. Stabilirea unui program de investiții prioritarizat pentru modernizarea și extinderea infrastructurii;
4. Formularea unei strategii dedicate gestionării logisticii locale și a transportului de marfă.

Toate propunerile cu implicații spațiale sunt localizate cu precizie pe GRILA TKHC, asigurând o implementare coerentă și o trasabilitate perfectă.

10.1. Ierarhizarea Rețelei Stradale

Constatarea factuală, conform diagnozei, este absența unei ierarhii funcționale a rețelei stradale, majoritatea drumurilor preluând nediferențiat trafic de tranzit, local și greu. Problema clară este generarea de conflicte funcționale majore, manifestate prin insecuritate rutieră în zonele rezidențiale și uzura accelerată a infrastructurii. Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea stringentă de a institui o clasificare funcțională a străzilor, care să separe fluxurile de trafic și să definească un regim tehnic și de utilizare specific pentru fiecare categorie. Se propune o ierarhizare pe trei niveluri: străzi principale (colectoare), străzi secundare (de deservire locală) și alte drumuri **(agricole, forestiere)**.

Propunerea stabilește ca **străzi principale (colectoare)** axele care asigură legăturile majore: 1) Drumul Comunal DC46, pe tronsonul Hălchiu - Crizbav, care traversează KILO-CAROURILE [Xo8, Yo5], [Xo8, Yo6] și [Xo9, Yo7]; 2) Drumul Comunal DC45, care asigură legătura Crizbav -



Cutuș, traversând KILO-CAROURILE [Xo8, Yo8] și [Xo7, Yo8]. Problema este că aceste drumuri preiau și accesul local la proprietăți. Consecința normativă pentru RLU este că, pe aceste tronsoane, accesul auto la noile parcele va fi condiționat de realizarea de benzi de decelerare/accelerare, iar regimul de construire va impune retrageri de minim 15 metri de la ax, pentru a permite modernizări viitoare. Profilul transversal obligatoriu pentru aceste străzi include două benzi de circulație de 3,5 metri fiecare, acostamente de 1 metru, trotuare pe ambele părți de minim 1,5 metri și piste de biciclete de minim 1,0 metru lățime pe o parte.

Străzile secundare (de deservire locală) includ toate celelalte străzi din interiorul intravilanelor. Funcția lor este de a asigura accesul la locuințe, traficul de tranzit fiind descurajat. Problema este subdimensionarea și utilizarea lor neconformă ca rute de scurtătură. Consecința pentru RLU este introducerea unor reglementări specifice:

1. Lățimea minimă a platformei va fi de 7 metri;
2. Viteza maximă va fi limitată la 30 km/h;
3. Profilul transversal va include obligatoriu trotuare de minim 1,2 metri pe cel puțin o parte. PUG-ul va identifica, în special în KILO-CAROURILE [Xo9, Yo6] și [X10, Yo7], străzile secundare care necesită lucrări prioritare de modernizare.

A treia categorie, "**alte drumuri**", cuprinde drumurile de exploatare agricolă și forestieră. Problema este utilizarea lor necontrolată de vehicule grele, care degradează rețeaua locală. Consecința pentru PUG/RLU este stabilirea unei rețele clare a acestor drumuri, în special în KILO-CAROURILE [X11, Yo8] și [X12, Yo7], și reglementarea punctelor de acces în rețeaua publică. Se propune ca accesul vehiculelor de mare tonaj să se facă direct în drumurile principale, fără a tranzita zonele de locuit. RLU va condiționa acordurile de exploatare forestieră de respectarea acestor trasee.

10.2. Plan de Management al Traficului

Constatarea factuală este inexistența unui management activ al traficului, circulația desfășurându-se pasiv. Problema clară este apariția congestiei temporare în punctele critice și existența unor riscuri de siguranță ridicate. Consecința este necesitatea implementării unui plan de management al traficului cu măsuri non-investiționale sau cu costuri reduse, menite să optimizeze utilizarea infrastructurii existente, cu focus pe zona centrală Crizbav și intersecțiile problematice.

Prima măsură vizează reorganizarea circulației în zona centrală (KILO-CAROU [Xo9, Yo7]) prin introducerea unui sistem de sensuri unice. Problema actuală este conflictul dintre trafic de tranzit,



local și parcare nereglementară. Se propune ca strada Principală (DC46) să rămână cu dublu sens, dar cu staționare interzisă, cu excepția alveolelor. Străzile paralele (strada Morii, strada Nouă) vor fi transformate în străzi cu sens unic, creând o buclă de circulație. Consecința pentru PUG/RLU este anexarea unui "Studiu de circulație pentru zona centrală", care să detalieze aceste sensuri unice, regimul parcărilor și noua semnalizare rutieră.

A doua măsură vizează reconfigurarea intersecțiilor problematice. Problema principală este intersecția DC46 cu DC45 (KILO-CAROU [Xo8, Yo8]), care este o intersecție în "T" nereglementată, cu vizibilitate precară. Consecința este propunerea de a se studia fezabilitatea și de a se proiecta un mini-sens giratoriu în această locație. PUG-ul trebuie să rezerve terenul necesar, instituind o zonă non aedificandi pe o rază de 25 de metri. O altă intervenție necesară este în zona școlii (HECTA-CAROU [Xo9, Yo7] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m)), unde se propune implementarea unei zone cu viteză limitată la 30 km/h și supraînălțarea trecerii de pietoni.

A treia componentă este semnalizarea rutieră. Problema este că semnalizarea este învechită, incompletă sau lipsește. Consecința este necesitatea de a elabora un "Plan de semnalizare rutieră" pentru întreaga comună, care să fie avizat de Poliția Rutieră și anexat la PUG. Acest plan va stabili tipul și amplasamentul indicatoarelor (conform SR 1848) și al marcajelor, în conformitate cu noua ierarhizare a rețelei. RLU va specifica obligativitatea implementării acestui plan în termen de 2 ani.

Măsură de Management	Localizare TKHC	Prioritate
Introducere sensuri unice	KILO-CAROU [Xo9, Yo7] (zona centrală Crizbav)	1
Studiu amenajare sens giratoriu	KILO-CAROU [Xo8, Yo8] (intersecție DC46/DC45)	1
Zonă cu viteză limitată (30km/h)	HECTA-CAROU [Xo9, Yo7] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m) (școală)	0
Elaborare Plan de Semnalizare	Întregul UAT	1

Tabel 7- Măsură prioritară de management al traficului și localizare în cadrul UAT Crizbav. Sursă: Proiectant



10.3. Modernizarea și Dezvoltarea Infrastructurii Rutiere

Constatarea factuală este că anumite sectoare ale rețelei sunt subdimensionate și uzate, fiind incapabile să preia traficul prognozat. Problema clară este că, fără investiții, blocajele și riscurile se vor agrava. Consecința este necesitatea de a defini un program de investiții prioritizat, integrat în PUG.

Prioritatea absolută este reabilitarea și dimensionarea străzilor principale. Problema cea mai presantă este tronsonul central al DC46 (KILO-CAROUL [X09, Y07]), unde profilul actual nu permite amenajarea de trotuare și piste de biciclete. Consecința este propunerea de modernizare completă a acestui tronson de 1,5 km, incluzând lărgirea platformei, realizarea de trotuare și piste de biciclete, modernizarea iluminatului și amenajarea de spații verzi. A doua prioritate este modernizarea DC45, care trebuie să includă realizarea unui trotuar și a unei piste de biciclete continue. PUG-ul va include aceste proiecte în planul de investiții pe termen scurt (0-5 ani).

Dezvoltarea rețelei este, de asemenea, critică. Problema este lipsa de conectivitate a zonelor noi și absența rutelor alternative. Consecința este propunerea de a rezerva coridoarele necesare pentru două noi drumuri: 1. Un drum de legătură în estul Crizbavului (KILO-CAROUL [X10, Y07]); 2. O nouă legătură între Cutuș și DJ112C (spre Dumbrăvița), în KILO-CAROUL [X07, Y09], ca rută alternativă vitală. PUG-ul va institui o interdicție totală de construire pe coridoarele rezervate, asigurând fezabilitatea lor viitoare.

Modernizarea trebuie să includă și podurile și podețele. Problema este starea precară a multora dintre ele. Consecința este includerea în planul de investiții a unui program de expertizare și reabilitare. O atenție specială trebuie acordată podului peste Râul Crizbav (HECTA-CAROUL [X08, Y08] · ($\Delta X=300$ m, $\Delta Y=100$ m)). RLU va condiționa dezvoltările din amonte de finalizarea lucrărilor de consolidare.

10.4. Strategie pentru Logistica Urbană și Transportul de Marfă

Constatarea factuală este impactul negativ al transportului de marfă (masă lemnoasă, agregate) asupra rețelei locale. Problema clară este lipsa unor rute dedicate și a unor reglementări. Consecința este necesitatea de a elabora o strategie dedicată logisticii, bazată pe trei piloni: definirea unei rețele pentru trafic greu, reglementarea accesului și monitorizarea.

Primul pilon este definirea unei rețele dedicate pentru traficul greu. Problema este utilizarea discreționară a oricărui drum. Consecința este propunerea de a desemna, prin PUG, "drumuri pentru trafic greu" (DC46 și drumul spre Feldioara). Toate celelalte străzi vor fi clasificate ca



"drumuri cu restricție de tonaj" (peste 7,5 tone), accesul fiind permis doar riveranilor, pe bază de autorizație. RLU va detalia aceste categorii și va stabili sancțiunile.

Al doilea pilon constă în reglementarea accesului la sursele de trafic greu. Problema este că punctele de încărcare sunt adesea conectate prin drumuri de exploatare neamenajate. Se propune ca RLU să condiționeze autorizarea oricărei activități economice generatoare de trafic greu de amenajarea unui acces direct la rețeaua desemnată, fără a tranzita zonele de locuit. De asemenea, se poate reglementa orarul de circulație pentru transportul de masă lemnoasă, interzicând circulația pe timp de noapte (22:00 - 06:00) în KILO-CAROURILE cu locuințe, precum [X09, Y07].

Al treilea pilon este monitorizarea și controlul. Problema este lipsa actuală a oricărei forme de control. Consecința este propunerea de a studia fezabilitatea instalării unui cântar auto la una dintre intrări (ex: KILO-CAROUL [X11, Y08]) și de a institui un sistem de taxare pentru depășirea masei maxime admise, veniturile fiind direcționate către reparații. PUG-ul poate rezerva terenul necesar pentru această facilitate.

11. STRATEGIA DE DEZVOLTARE A TRANSPORTULUI DURABIL

Acest capitol fundamentează planul de acțiune pentru promovarea modurilor de transport alternative în Comuna Crizbav, marcând tranziția de la diagnoză la propunere. Constatarea factuală de la care se pornește este dependența cvasitotală de transportul auto individual, confirmată de un indice de motorizare de 347,3 autoturisme/1000 de locuitori. Problema clară este că acest model de mobilitate este nesustenabil, generând congestie, riscuri de siguranță, poluare și costuri sociale. Consecința pentru PUG este necesitatea de a adopta o viziune proactivă care să reechilibreze spațiul public și să ofere alternative de transport viabile, sigure și atractive.

Strategia este structurată pe patru piloni de intervenție:

1. Dezvoltarea și eficientizarea transportului public;
2. Crearea unei rețele coerente pentru mobilitatea ciclistă;
3. Îmbunătățirea condițiilor pentru mobilitatea pietonală;
4. Pregătirea infrastructurii pentru electromobilitate.

Fiecare propunere este formulată pentru a fi transpusă direct în reglementări urbanistice (RLU) sau proiecte de investiții, asigurând coerența între viziunea strategică și instrumentele de implementare.

11.1. Dezvoltarea Transportului Public

Constatarea factuală este că transportul public în Comuna Crizbav este subdezvoltat, cu o acoperire teritorială inechitabilă, sub 40% din intravilan fiind deservit. Problema clară este că, în forma actuală, serviciul nu reprezintă o alternativă competitivă la autoturismul personal. Consecința pentru PUG/RLU este că dezvoltarea transportului public trebuie să devină o axă strategică prioritară, susținută prin extinderea rețelei, îmbunătățirea serviciilor și crearea de infrastructură dedicată.

Extinderea acoperirii teritoriale este prioritară. Problema critică este lipsa accesului la transport public pentru satul Cutuș. Consecința normativă pentru PUG este rezervarea coridorului necesar pentru extinderea liniei metropolitane până în Cutuș și delimitarea, în KILO-CAROUL [Xo7, Yo8], a unui amplasament pentru capăt de linie. Pentru zonele de extindere rezidențială din Crizbav, în KILO-CAROURILE [Xo8, Yo6] și [X10, Yo7], RLU va condiționa avizarea PUZ-urilor de asigurarea accesului la o stație de transport public la o distanță de maxim 500 de metri.

Creșterea atractivității serviciului este a doua direcție strategică. Problema actuală este frecvența redusă a curselor (60-90 minute) și calitatea precară a infrastructurii. Consecința pentru PUG este fundamentarea tehnică a necesității creșterii frecvenței la 30 de minute la orele de vârf. Pentru a susține această creștere, se propune implementarea de măsuri de prioritizare, precum benzi dedicate pe sectoarele aglomerate. RLU va include un capitol dedicat standardelor de amenajare a stațiilor, impunând dotarea acestora cu adăposturi, bănci și panouri informative.

Integrarea intermodală completează strategia. Problema este navetismul bazat masiv pe autoturism. Consecința este propunerea fermă de a dezvolta un nod intermodal "Park & Ride" (P&R) la intrarea dinspre Hălchiu, în KILO-CAROUL [X08, Y05]. PUG-ul va rezerva terenul, iar RLU va stabili reglementările pentru o parcare cu capacitate de minim 150 de locuri, dotată cu stație de transport public și facilități "Bike & Ride".

11.2. Strategia pentru Mobilitatea Ciclistă

Constatarea factuală este absența totală a unei infrastructuri dedicate bicicliștilor. Problema clară este riscul ridicat la care sunt expuși aceștia și ratarea oportunității de a promova o alternativă de transport sănătoasă și nepoluantă. Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea de a include crearea unei rețele de piste de biciclete sigure și conectate ca obiectiv strategic.

Strategia propune o rețea ierarhizată de trasee velo. Prioritatea absolută este crearea unei magistrale care să lege Crizbav de Cutuș, de-a lungul DC45, traversând KILO-CAROURILE [X08, Y08] și [X07, Y08]. Această pistă va fi separată fizic de traficul auto și va avea o lățime minimă de 2,0 metri. A doua prioritate o reprezintă realizarea de piste pe străzile principale, integrate în profilul stradal modernizat. Consecința pentru PUG este includerea acestor coridoare în planșele de reglementări, instituind zone de protecție. RLU va defini standardele tehnice pentru toate tipurile de piste. Rețeaua propusă ierarhizează traseele, având ca axă principală o magistrală velo Crizbav-Cutuș, completată de trasee secundare care asigură conectivitatea zonelor rezidențiale cu centrul civic și cu punctele de interes, și de trasee turistice care valorifică potențialul Pădurii Bogății.

Pe lângă rețeaua utilitară, se vizează valorificarea potențialului cicloturistic. Problema este statutul neclar al drumurilor forestiere din Pădurea Bogății. Consecința pentru PUG este propunerea realizării, în parteneriat cu autoritățile silvice, a unor trasee marcate în KILO-CAROURILE [X11, Y07] și [X12, Y08]. PUG-ul trebuie să asigure conectivitatea rețelei locale cu traseele de interes județean. RLU poate încuraja dezvoltarea de servicii conexe (centre de închiriere, ateliere). Pentru

a sprijini utilizarea bicicletei, RLU va introduce obligativitatea amenajării unui număr minim de parcări securizate la clădirile publice și comerciale (minim 10 locuri la școală și primărie).

11.3. Infrastructura Pietonală

Constatarea factuală este starea precară, fragmentată și neconformă a infrastructurii pietonale, care acoperă sub 35% din rețeaua stradală. Problema clară este că deplasarea pe jos este nesigură și descurajată, afectând persoanele vulnerabile. Consecința pentru PUG/RLU este că reabilitarea și extinderea rețelei de trotuare trebuie considerate o investiție în sănătatea publică și coeziunea socială.

Strategia, denumită "Crizbav la pas", vizează trei obiective. Primul este asigurarea continuității rețelei. Problema critică este legătura pietonală Crizbav-Cutuș. Propunerea fermă este realizarea unui trotuar continuu și iluminat de-a lungul DC45, coridorul necesar fiind instituit ca zonă de protecție non aedificandi în PUG. Al doilea obiectiv este modernizarea calitativă. RLU va introduce un articol care stabilește că orice lucrare de modernizare a unei străzi trebuie să includă obligatoriu trotuare cu o lățime liberă minimă de 1,5 metri, suprafață nedegradată și borduri teșite la intersecții.

Al treilea obiectiv este accesibilitatea universală. Problema este nerespectarea sistematică a normativului {"NP 051-2012"} [paraphrase: MDRAP, "NORMATIV PRIVIND ADAPTAREA CLĂDIRILOR CIVILE ȘI SPAȚIULUI URBAN AFERENT LA NEVOILE INDIVIDUALE ALE PERSOANELOR CU HANDICAP", 2012]. Consecința pentru RLU este de a face aceste prevederi executorii la nivel local. Se va introduce obligativitatea obținerii unui aviz de specialitate pentru accesibilitate pentru toate proiectele publice. RLU va detalia cerințele pentru rampe, pavaje tactilo-vizuale și mobilier urban. Zona centrală din Crizbav (KILO-CAROUL [X09, Y07]) va fi reconfigurată ca o zonă cu prioritate pietonală.

11.4. Plan de Acțiune pentru Electromobilitate

Constatarea factuală este absența totală a infrastructurii publice pentru încărcarea vehiculelor electrice (VE). Problema clară este că această lipsă constituie o barieră în calea adoptării electromobilității. Consecința pentru PUG este necesitatea de a elabora un plan de acțiune proactiv pentru a pregăti comuna pentru viitorul electric al mobilității.

Strategia propune o abordare etapizată. Pe termen scurt (0-5 ani), se propune instalarea a 2-4 stații de încărcare publice. Amplasamentele optime sunt:



1. O stație rapidă (minim 50 kW) în viitorul nod intermodal P&R din KILO-CAROUL [Xo8, Yo5];
2. Una sau două stații (22 kW) în zona centrală din Crizbav, în parcare publică din HECTA-CAROUL [Xo9, Yo7] · ($\Delta X=600$ m, $\Delta Y=500$ m);
3. O stație similară în centrul satului Cutuș. PUG-ul va rezerva aceste amplasamente și va specifica în RLU destinația lor.

Pe termen mediu și lung, strategia se concentrează pe integrarea infrastructurii de încărcare în noile dezvoltări. Problema este că, fără reglementări, dezvoltatorii imobiliari nu au obligația de a prevedea astfel de dotări. Consecința pentru RLU este introducerea unor articole care impun obligativitatea dotării cu infrastructură de încărcare pentru VE. Pentru clădirile de locuințe colective noi cu peste 10 locuri de parcare, va fi obligatorie instalarea de ducte pentru cabluri electrice pentru fiecare loc. Pentru clădirile nerezidențiale noi, se va impune instalarea a cel puțin unei stații de încărcare la fiecare 20 de locuri de parcare.



12. MĂSURI PENTRU CREȘTEREA SIGURANȚEI RUTIERE

Constatarea factuală este că starea actuală a infrastructurii și lipsa măsurilor de management al traficului generează un nivel de risc inacceptabil pentru toți participanții la trafic din Comuna Crizbav, cu o vulnerabilitate critică pentru pietoni și bicicliști. Abordarea reactivă actuală este insuficientă, fiind necesară integrarea siguranței rutiere ca pilon fundamental în planificare. Acest capitol fundamentează un set de măsuri integrate, având la bază filozofia "Safe System" (Sistem Sigur), care presupune că sistemul de transport trebuie proiectat pentru a preveni consecințele fatale ale erorilor umane.

Problema clară este absența unei strategii proactive și sistemice de prevenire a accidentelor. Această carență se reflectă în trei zone cu risc major identificate: legătura Crizbav-Cutuș, zona centrală a localității și intersecția DC46/DC45. Fiecare măsură propusă este localizată spațial pe GRILA TKHC și are o justificare tehnică și normativă clară, derivată din standardele în vigoare, pentru a asigura transpunerea directă în reglementări PUG/RLU. Consecința este adoptarea a patru paliere de intervenție:

1. Infrastructură;
2. Calmare a traficului;
3. Semnalizare;
4. Educație și conștientizare.

12.1. Intervenții de Infrastructură în Punctele cu Risc Ridicat

Constatarea factuală, conform diagnozei, este că intersecția drumului comunal DC46 cu DC45 (spre Cutuș), localizată în KILO-CAROUL [Xo8, Yo8], reprezintă cel mai periculos punct din rețea. Problema clară este riscul extrem de ridicat de coliziuni, generat de geometria neconformă, vizibilitatea precară și viteza de apropiere. Consecința pentru PUG/RLU este imperativă: PUG-ul clasifică această intersecție ca zonă de intervenție prioritară. Pentru a elimina punctele de conflict de tip tăiere și a modera natural viteza, se va studia fezabilitatea și se va proiecta un sens giratoriu compact. RLU va institui o zonă non aedificandi pe o rază de 30 de metri în jurul centrului intersecției actuale, pentru a garanta spațiul necesar acestei investiții.

A doua constatare factuală este că cele 4-6 treceri de pietoni existente sunt inadecvate și nesigure, fiind simple marcaje pe carosabil. Problema este că nu oferă protecție fizică și nu sunt vizibile, în special în zona școlii din Crizbav, în HECTA-CAROUL [Xo9, Yo7] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m).

Consecința pentru RLU este impunerea unui standard tehnic superior: trecerea de pietoni din fața școlii se va supraînălța la nivelul trotuarului, transformând-o într-un "platou" de calmare a traficului. RLU va specifica obligativitatea ca toate trecerile din proximitatea funcțiilor publice să fie supraînălțate și dotate cu iluminat public dedicat și semnalizare corespunzătoare.

A treia constatare factuală este discontinuitatea și calitatea precară a rețelei de trotuare, în special pe coridorul DC45 Crizbav-Cutuș, care forțează pietonii să utilizeze carosabilul. Problema este riscul permanent de accidente. Consecința pentru PUG este includerea în planul de investiții pe termen scurt a proiectului "Traseu sigur Crizbav-Cutuș". RLU va reglementa profilul transversal obligatoriu pentru acest drum, prevăzând un trotuar de minim 1,5 m lățime și o pistă de biciclete de minim 2,0 m lățime, separate fizic de carosabil. Se va acorda atenție și vizibilității la colțurile de stradă, RLU interzicând realizarea de construcții sau garduri opace în interiorul "triunghiului de vizibilitate" la intersecții.

Concept de amenajare pentru sensul giratoriu de la intersecția DC46/DC45:

Propunerea vizează o reconfigurare geometrică completă a intersecției, localizată în KILO-CAROUL [Xo8, Yo8]. Elementele definitorii ale soluției includ o insulă centrală inelară, benzi de circulație dimensionate pentru a permite trecerea vehiculelor grele și insule separatoare de flux pe fiecare braț al intersecției. Această configurație elimină manevrele de viraj la stânga periculoase și obligă la reducerea vitezei, sporind semnificativ siguranța.

12.2. Măsuri de Calmare a Traficului (Traffic Calming)

Constatarea factuală este că viteza excesivă reprezintă un factor de risc major, în special la intrările în localități și pe tronsoanele drepte din intravilan. Problema clară este că designul actual al drumurilor, cu benzi largi și fără obstacole, încurajează vitezele ridicate, în conflict cu funcțiunea rezidențială. Consecința pentru PUG/RLU este adoptarea unei politici de "moderare a traficului" ca principiu de bază, pentru a reduce viteza reală de deplasare.

Prima măsură este implementarea unor "porți de intrare" fizice la accesele în Crizbav și Cutuș, în KILO-CAROURILE [Xo8, Yo6] și [Xo7, Yo8]. Problema este că tranziția de la regimul extraurban la cel urban nu este marcată fizic. Se vor amenaja insule mediane sau îngustări locale ale carosabilului, care să forțeze reducerea vitezei. Consecința pentru PUG este rezervarea terenului necesar pentru aceste amenajări.

A doua măsură este implementarea pe scară largă a "Zonelor 30". Problema este că viteza de 50 km/h este prea mare pentru străzile secundare. Consecința este că RLU va încadra automat toate



străzile de deservire locală ca "Zone 30" și va detalia soluțiile tehnice permise pentru asigurarea respectării limitei:

1. Supraînălțări ale carosabilului (platouri);
2. Șicane (devieri ale axului);
3. Mini-sensuri giratorii. PUG-ul va prioritiza străzile din proximitatea școlii și a grădiniței.

A treia măsură vizează zona centrală din Crizbav (KILO-CAROUL [X09, Y07]). Problema este mediul ostil pentru pietoni, cauzat de trafic și viteză. Consecința este elaborarea unui PUZ specific pentru reconfigurarea zonei ca spațiu cu prioritate pietonală, unde viteza este limitată la 20 km/h. RLU va oferi cadrul legal pentru implementarea acestui concept, care urmărește transformarea centrului dintr-un coridor de tranzit într-un spațiu public de calitate.

Tipuri de Măsuri de Calmare a Traficului	Descriere Tehnică	Condiții de Aplicabilitate în Crizbav
Porți de Intrare	Îngustare locală a carosabilului sau insulă mediană la intrarea în localitate.	Recomandate la intrările în Crizbav și Cutuș ([X08, Y06], [X07, Y08]).
Platouri Supraînălțate	Ridicarea unei porțiuni a carosabilului la nivelul trotuarului.	Prioritare la trecerile de pietoni din zona școlii și a altor funcțiuni publice.
Mini-Sensuri Giratorii	Insulă centrală circulară, de diametru mic, în intersecții de străzi secundare.	Recomandate în intersecțiile cu risc din zonele rezidențiale.
Șicane	Devieri alternative ale axei drumului pentru a reduce lungimea tronsoanelor drepte.	Aplicabile pe străzi lungi și drepte din noile extinderi rezidențiale.
Zone 30	Reglementare de viteză aplicată pe o întreagă zonă/cartier, nu doar pe o stradă.	Propunere de aplicare generalizată pe toate străzile secundare.



12.3. Optimizarea Sistemului de Semnalizare Rutieră

Constatarea factuală este că sistemul de semnalizare al comunei este deficitar, incomplet și neconform cu standardul SR 1848. Problema clară este că lipsa semnalizării generează confuzie, ambiguitate și un risc sporit de accidente. Consecința pentru PUG/RLU este obligativitatea de a elabora și anexa un "Plan de semnalizare rutieră" complet, avizat de Poliția Rutieră.

Planul trebuie să reglementeze prioritatea în intersecțiile principale prin indicatoare "Cedează trecerea" sau "Stop". Intersecția DC46 cu strada spre zona industrială, în KILO-CAROUL [X10, Y07], necesită obligatoriu indicatorul "Stop". Toate trecerile de pietoni modernizate trebuie presemnalizate. Problema este lipsa marcajelor rutiere. Consecința este propunerea de a se realiza marcaj axial și lateral pe toți cei 13,4 km de drumuri comunale modernizate. Curbele periculoase din KILO-CAROUL [X08, Y08] vor fi prevăzute cu marcaje rezonatoare. Se propune implementarea de sisteme de semaforizare inteligentă la trecerile de pietoni cu risc, activate la cerere.

Planul va include și un sistem de semnalizare turistică unitar, cu indicatoare specifice (culoare maro), pentru a ghida vizitatorii către obiective precum Cetatea Heldenburg (monument istoric BV-I-m-A-11273.01). Acestea vor fi amplasate la intersecțiile cheie, precum cea din KILO-CAROUL [X08, Y08]. Consecința este că acest sistem de semnalizare devine parte integrantă a strategiei de dezvoltare turistică a comunei.

12.4. Măsuri de Educație și Conștientizare Rutieră

Constatarea factuală este că intervențiile asupra infrastructurii nu sunt suficiente fără măsuri care să vizeze comportamentul participanților la trafic. Problema clară este că multe riscuri sunt cauzate de nerespectarea regulilor. Consecința pentru PUG este recomandarea implementării unui program coerent de educație și conștientizare rutieră.

Prima direcție este educația rutieră în școli. Problema este caracterul teoretic al acesteia. Se propune înființarea unui "Club de siguranță rutieră" și amenajarea unui poligon de educație rutieră în curtea școlii din HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m). Consecința pentru PUG este rezervarea spațiului necesar.

A doua componentă vizează campanii periodice de conștientizare pentru adulți. Problema este lipsa de informare privind noile reglementări (sensuri unice, Zone 30). Consecința pentru PUG este alocarea unui buget minim anual pentru activități de comunicare, precum campanii de

informare înainte de orice modificare majoră de circulație și organizarea "Săptămânii mobilități europene".

A treia măsură vizează creșterea disciplinei prin control. Problema este percepția lipsei de control, care încurajează viteza. Consecința este recomandarea colaborării cu Poliția Rutieră pentru acțiuni periodice cu aparate radar pe sectoarele cu risc și studierea oportunității instalării de sisteme de monitorizare video în intersecțiile principale.

13. PLAN DE ETAPIZARE A INVESTIȚIILOR ȘI SURSE DE FINANȚARE

Programul multianual de investiții pentru infrastructura de transport și mobilitate a comunei Crizbav stabilește o foaie de parcurs pragmatică, menită să transforme viziunea de mobilitate a PUG într-o realitate tangibilă și finanțabilă. Constatarea factuală este că o strategie de dezvoltare, oricât de bine fundamentată tehnic, rămâne un exercițiu teoretic în absența unui plan de implementare realist, care să coreleze nevoile cu resursele financiare și capacitatea administrativă. Problema clară este riscul ca investițiile să fie realizate haotic, pe baza unor presiuni conjuncturale, nu în funcție de o viziune coerentă. Consecința este necesitatea de a ierarhiza proiectele în funcție de impactul asupra siguranței, coerenței strategice și fezabilității, asigurând transparența decizională.

Acest capitol răspunde la trei întrebări fundamentale:

1. Care este ordinea corectă a intervențiilor?;
2. Care este efortul financiar necesar?;
3. De unde pot fi atrase resursele?

Metodologia aplicată asigură transparența decizională, fiecare propunere fiind rezultatul unei analize multicriteriale. Acest capitol nu este o listă de dorințe, ci un instrument de planificare care fundamentează deciziile administrative pentru următorul deceniu.

13.1. Prioritizarea Proiectelor de Infrastructură

Constatarea factuală principală este că resursele financiare și administrative limitate ale Comunei Crizbav impun o ierarhizare riguroasă a celor peste zece intervenții majore de mobilitate propuse. Problema clară este imposibilitatea implementării simultane a tuturor proiectelor, care variază de la modernizări de drumuri și sensuri giratorii la crearea de piste de biciclete. Consecința pentru PUG este stabilirea unui mecanism de prioritizare transparent, bazat pe o analiză multicriterială care reflectă urgența, impactul și fezabilitatea fiecărei investiții.

Metodologia de prioritizare propusă evaluează fiecare proiect în funcție de trei criterii majore:

1. **Criticitate și Siguranță (Pondere 50%):** Evaluează capacitatea proiectului de a rezolva probleme de siguranță rutieră identificate ca fiind critice și de a elimina puncte de congestie majore.



- Impact Strategic și Coerență (Pondere 30%):** Măsoară contribuția proiectului la atingerea obiectivelor de mobilitate durabilă și la creșterea conectivității rețelei.
- Fezabilitate și Oportunitate (Pondere 20%):** Analizează complexitatea tehnică, costurile estimate și gradul de aliniere cu axele de finanțare deschise.

Problema aplicării acestei metode este că necesită o evaluare obiectivă. Consecința pentru RLU este că fiecare propunere de proiect major trebuie însoțită de o fișă de proiect standardizată care să conțină indicatorii necesari.

Aplicarea metodologiei conduce la o ierarhizare pe trei niveluri. **Prioritatea 0 (Critică)** este acordată proiectelor care rezolvă probleme imediate de siguranță și conectivitate. Aici se încadrează trei proiecte:

- Amenajarea unui traseu sigur (pietonal și velo) pe coridorul DC45 Crizbav-Cutuș:** Investiția din KILO-CAROURILE [X08, Y08] și [X07, Y08] răspunde riscului major de accidente.
- Reamenajarea intersecției DC46/DC45:** Propunerea de a implementa un sens giratoriu în KILO-CAROUL [X08, Y08] adresează cel mai periculos punct de conflict.
- Securizarea trecerilor de pietoni în zona școlii din Crizbav:** Intervenția din HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m) are un impact direct asupra siguranței copiilor.

Problema este efortul financiar considerabil. Consecința pentru PUG este includerea acestor proiecte în programul de investiții pe termen scurt (0-3 ani).

Prioritatea 1 (Necesară) este atribuită proiectelor care contribuie la viziunea de mobilitate durabilă, dar a căror amânare nu generează riscuri imediate. Aici se regăsesc:

- Amenajarea nodului intermodal Park & Ride la intrarea dinspre Hălchiu (KILO-CAROUL [X08, Y05]);
- Modernizarea tronsonului central al DC46 (KILO-CAROUL [X09, Y07]);
- Extinderea rețelei de piste de biciclete.

Problema este anvergura acestor proiecte. Consecința pentru PUG este etapizarea lor pe termen mediu și pregătirea documentațiilor tehnico-economice.

Prioritatea 2 (Oportună) include proiecte care aduc îmbunătățiri calitative, dar pot fi implementate flexibil. Aici sunt incluse extinderea programului de calmare a traficului, modernizarea stațiilor de transport public și crearea de trasee cicloturistice în Pădurea Bogății (KILO-CAROURILE [X11, Y07] și [X12, Y08]). Problema este riscul neglijării lor. Consecința pentru PUG este includerea lor în planul de investiții pe termen lung.



Proiect	Localizare TKHC	Criteriu 1: Siguranță (50%)	Criteriu 2: Strategie (30%)	Criteriu 3: Fezabilitate (20%)	Scor Ponderat Final	Prioritate
1. Traseu sigur (pietonal/velo) Crizbav-Cutuș	[X08, Y08], [X07, Y08]	5	5	3	4,6	0
2. Sens giratoriu intersecție DC46/DC45	[X08, Y08]	5	4	4	4,5	0
3. Securizare treceri pietoni școală	[X09, Y07] · (ΔX=500m, ΔY=400m)	5	3	5	4,4	0
4. Nod intermodal Park & Ride	[X08, Y05]	3	5	3	3,6	1
5. Modernizare tronson central DC46	[X09, Y07]	4	4	2	3,6	1
6. Extindere rețea piste biciclete secundare	[X09, Y06], [X10, Y07]	3	4	3	3,3	1
7. Program extins de calmare a traficului	Intravilan	4	3	4	3,7	2
8. Creare trasee cicloturistice Pădurea Bogății	[X11, Y07], [X12, Y08]	2	4	3	2,8	2

Tabel 8 - Ierarhizarea proiectelor de mobilitate pe baza analizei multicriteriale și stabilirea priorităților de implementare. Sursă: Proiectant

13.2. Estimarea Costurilor de Investiții

Constatarea factuală este că orice plan de investiții trebuie fundamentat pe o estimare a costurilor. Problema clară este lipsa documentațiilor tehnico-economice detaliate. Consecința este



necesitatea de a utiliza costuri standard per unitate de măsură, bazate pe proiecte similare, pentru a obține o imagine a anvelopei bugetare, cu o marjă de eroare asumată de +/- 25%.

Metodologia de estimare se bazează pe descompunerea proiectelor și aplicarea unor costuri unitare de referință.

Proiect Prioritar	Unitate de Măsură	Cantitate	Cost Unitar Estimat (EUR)	Valoare Totală Estimată (EUR)
Prioritate 0				1.950.000 - 3.230.000
1. Traseu sigur Crizbav-Cutuș (4 km)	km	4	375.000 - 625.000	1.500.000 - 2.500.000
2. Sens giratoriu compact DC46/DC45	bucată	1	200.000 - 350.000	200.000 - 350.000
3. Securizare treceri pietoni școală (3 buc.)	bucată	3	20.000 - 30.000	60.000 - 90.000
Prioritate 1				1.700.000 - 2.550.000
4. Nod intermodal Park & Ride (150 locuri)	loc parcare	150	3.000 - 4.000	450.000 - 600.000
5. Modernizare tronson central DC46 (1,5 km)	km	1,5	500.000 - 800.000	750.000 - 1.200.000
6. Rețea secundară piste biciclete (5 km)	km	5	100.000 - 150.000	500.000 - 750.000

Tabel 9 - Estimarea costurilor pentru proiectele prioritare de mobilitate, pe etape de implementare. Sursă: Proiectant

Problema este că suma totală pentru proiectele critice, de aproximativ 1,95 - 3,23 milioane EUR, depășește capacitatea de investiții a bugetului local. Consecința directă pentru PUG este că implementarea acestor proiecte depinde exclusiv de atragerea de fonduri externe nerambursabile. PUG-ul trebuie să prezinte un buget ierarhizat care să fundamenteze strategia bugetară pe următorii 10 ani.

13.3. Identificarea Sursei de Finanțare

Constatarea factuală este capacitatea limitată a bugetului local de a susține investițiile propuse. Problema clară este dependența critică de atragerea de fonduri externe. Consecința pentru PUG este că acesta trebuie să funcționeze ca un portofoliu de proiecte mature, pregătite pentru a fi depuse spre finanțare.

Principalele surse de finanțare naționale identificate sunt:

- Programul Național de Investiții "Anghel Saligny":** Compatibil cu proiectele de modernizare a drumurilor comunale (DC46, DC45) și a lucrărilor conexe.
- Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR):** Componenta C10 (mobilitate durabilă) poate finanța rețele de piste de biciclete, modernizarea transportului public și instalarea de stații de încărcare VE.
- Fondul pentru Mediu (AFM):** Poate oferi finanțare pentru proiecte care contribuie la reducerea poluării.

Problema este competitivitatea ridicată. Consecința pentru administrația locală este necesitatea de a avea documentațiile tehnico-economice (SF/DALI) pregătite.

La nivel european, **Programul Operațional Regional (POR)**, gestionat de ADR Centru, oferă oportunități pentru proiecte integrate precum modernizarea coridorului DC46 sau dezvoltarea nodului intermodal. Problema este necesitatea unei abordări integrate. Pe lângă sursele nerambursabile, trebuie luate în calcul creditele de la instituții financiare (BEI, BERD) sau parteneriatele public-privat (PPP).

Proiect Prioritar	PNI "Anghel Saligny"	PNRR (C10)	POR (ADR Centru)	AFM	Buget Local/Credit
1. Traseu sigur Crizbav-Cutuș	DA	DA	DA	NU	Cofinanțare
2. Sens giratoriu intersecție DC46/DC45	DA	NU	DA	NU	Cofinanțare
3. Securizare treceri pietoni școală	DA	DA	DA	DA	DA
4. Nod intermodal Park & Ride	NU	DA	DA	NU	Cofinanțare

Proiect Prioritar	PNI "Anghel Saligny"	PNRR (C10)	POR (ADR Centru)	AFM	Buget Local/Credit
5. Modernizare tronson central DC46	DA	DA	DA	DA	Cofinanțare
6. Extindere rețea piste biciclete	NU	DA	DA	DA	Cofinanțare

Tabel 10 -Identificarea surselor de finanțare eligibile pentru proiectele prioritare de infrastructură și mobilitate. Sursă: Proiectant

13.4. Planul Multianual de Investiții

Constatarea factuală este că implementarea strategiei necesită o viziune pe termen lung, transpusă într-un plan de investiții multianual. Problema clară este că un astfel de plan nu poate fi rigid. Consecința pentru PUG este propunerea unui plan structurat pe trei orizonturi de timp: termen scurt (0-3 ani), mediu (4-7 ani) și lung (8-10+ ani).

Planul pe termen scurt (0-3 ani) se concentrează pe proiectele de Prioritate 0, cu impact maxim asupra siguranței. Acesta include:

1. Elaborarea documentațiilor tehnico-economice (SF/PT) pentru toate proiectele prioritare.
2. Implementarea măsurilor de siguranță cu cost redus, precum reamenajarea trecerilor de pietoni la școală ([X09, Y07]).
3. Obținerea finanțării și demararea lucrărilor la traseul sigur Crizbav-Cutuș și la sensul giratoriu.

Problema este dependența acestui plan de obținerea finanțării externe. Consecința este concentrarea eforturilor administrative în această direcție.

Planul pe termen mediu (4-7 ani) vizează implementarea proiectelor de Prioritate 1. Acesta cuprinde:

- a) Construcția nodului intermodal Park & Ride ([X08, Y05]);
- b) Modernizarea tronsonului central al DC46 ([X09, Y07]);
- c) Extinderea rețelei secundare de piste de biciclete.

Problema este asigurarea continuității finanțării. Consecința este că aceste proiecte trebuie să fie într-un stadiu avansat de pregătire.



Planul pe termen lung (8-10+ ani) are un caracter flexibil și include proiectele de Prioritate 2 și noile coridoare de transport. Acesta poate cuprinde implementarea pe scară largă a măsurilor de calmare a traficului, dezvoltarea traseelor de cicloturism sau demararea studiilor pentru noile drumuri. Problema este menținerea viziunii pe o perioadă lungă. Consecința pentru RLU este includerea unei clauze de revizuire a planului de investiții la un interval de maxim 5 ani.

14. INDICATORI DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE

Constatarea factuală este că succesul pe termen lung al oricărei strategii de mobilitate depinde de capacitatea de a măsura progresul și de a ajusta direcția în funcție de rezultatele observate. Problema clară este că, în absența unor indicatori de performanță (KPI) și a unui proces de colectare a datelor, deciziile viitoare privind alocarea resurselor pentru infrastructură și servicii de transport vor continua să se bazeze pe percepții subiective, nu pe dovezi factuale. Consecința directă pentru PUG/RLU este necesitatea de a institui un cadru de monitorizare obligatoriu, care să transforme managementul mobilității dintr-o activitate reactivă într-una proactivă, bazată pe date, conform principiului "ce nu se măsoară, nu se poate gestiona".

Acest capitol definește componentele esențiale ale unui astfel de cadru, propunând un set de indicatori cheie de performanță aliniați la obiectivele strategice de mobilitate durabilă, o metodologie pragmatică pentru colectarea datelor și un cadru instituțional responsabil. Fiecare element al acestui sistem de monitorizare este conceput pentru a fi transpus în prevederi specifice ale PUG și RLU, asigurând implementarea sa efectivă și continuitatea pe întregul orizont de valabilitate al planului.

14.1. Indicatori Cheie de Performanță (KPI) pentru Monitorizare

Constatarea factuală este că, pentru a evalua eficacitatea măsurilor propuse, este necesară definirea unui set limitat, dar relevant, de Indicatori Cheie de Performanță (KPI), care să respecte principiul SMART (Specificali, Măsurabili, Accesibili, Relevanți și Încadrați în Timp). Problema clară este selecția unor indicatori care să poată fi colectați în mod realist cu resursele disponibile la nivel local, dar care să ofere o imagine fidelă a performanței sistemului de mobilitate. O listă prea complexă riscă să devină o povară administrativă. Consecința pentru PUG/RLU este necesitatea de a adopta oficial, prin anexă la RLU, o listă canonică de 11 indicatori, grupați pe patru axe strategice, care vor constitui baza evaluării anuale a progresului.

Prima categorie vizează **siguranța rutieră**, având cel mai mare impact social. Indicatorii propuși sunt:

- 1) Numărul total de accidente rutiere cu victime;
- 2) Numărul de accidente cu implicarea participanților vulnerabili (pietoni, bicicliști);
- 3) Viteza medie V85 în "Zonele 30". Problema este dependența de datele furnizate de Poliția Rutieră.

Consecința este necesitatea stabilirii unui protocol de colaborare cu IPJ Brașov pentru obținerea anuală a acestor date.

A doua categorie măsoară progresul în direcția **mobilității durabile**. Indicatorii sunt:

- 4) Ponderea modală (modal split);
- 5) Numărul anual de călători în transportul public;
- 6) Lungimea totală de infrastructură velo și pietonală conformă, nou creată (în km). Problema este complexitatea măsurării ponderii modale.

Consecința este recomandarea realizării unei anchete origine-destinație specializate la un interval de 5 ani.

A treia categorie se referă la **eficiența rețelei**. Indicatorii propuși sunt:

- 7) Volumul de trafic mediu zilnic (MZA) pe coridorul de ieșire spre Hălchiu (KILO-CAROUL [Xo8, Yo5]);
- 8) Timpul mediu de călătorie Crizbav - Brașov (vârf de dimineață);
- 9) Gradul de ocupare a parcărilor publice centrale.

Problema este necesitatea echipamentelor de măsurare. Consecința este includerea în buget a achiziției unor contoare de trafic mobile.

A patra categorie vizează **impactul asupra mediului și calității vieții**, cu indicatorii:

- 10) Nivelul de zgomot în zonele rezidențiale;
- 11) Concentrațiile de poluanți atmosferici (PM10, NOx).

Problema este costul echipamentelor. Consecința alternativă este utilizarea datelor de la cea mai apropiată stație de monitorizare și modelarea dispersiei. Pentru fiecare indicator, PUG-ul va stabili o valoare de bază (baseline) și o țintă pentru orizontul de prognoză.

Categorie Strategică	Nr.	Indicator Cheie de Performanță (KPI)	U.M.	Valoare de Bază (2024)	Țintă (2035)	Sursa Datelor
Siguranță Rutieră	1	Număr accidente rutiere cu victime	nr.	3	<1	IPJ Brașov



Categorie Strategică	Nr.	Indicator Cheie de Performanță (KPI)	U.M.	Valoare de Bază (2024)	Țintă (2035)	Sursa Datelor
	2	Număr accidente cu pietoni/bicicliști	nr.	1	0	IPJ Brașov
	3	Viteza medie (V85) în "Zonele 30"	km/h	45	32	Măsurători manuale
Mobilitate Durabilă	4	Ponderea deplasărilor nemotorizate și cu transport public	%	15%	30%	Anchete O-D
	5	Număr călători transport public (Crizbav-Brașov)	nr./an	25.000	50.000	AMDDTP Brașov
	6	Lungime infrastructură velo și pietonală conformă	km	2	20	Evidență Primărie
Eficiența Rețelei	7	MZA pe coridorul de ieșire spre Hălchiu ([Xo8, Yo5])	veh./zi	2.500	<3.500	Contor automat
	8	Timp mediu de călătorie Crizbav-Brașov (vârf dimineață)	min.	35	<30	Măsurători manuale
	9	Grad de ocupare parcări publice centrale (vârf)	%	N/A	85%	Măsurători manuale
Mediu & Calitate Viață	10	Populația expusă la zgomot rutier > 55 dB(A)	%	12%	<8%	Hărți de zgomot
	11	Concentrație medie anuală PM10 în zona centrală	μg/m ³	28	<20	Modelare/Senzori



14.2. Metodologia de Colectare a Datelor

Constatarea factuală este că un sistem de monitorizare devine funcțional doar dacă datele sunt colectate sistematic și riguros. Problema clară este capacitatea administrativă și financiară limitată a unei comune. Consecința este adoptarea unei metodologii hibride, eficientă din punct de vedere al costurilor, care combină trei surse de date: date de la alte instituții, colectare automată și măsurători manuale. PUG-ul trebuie să detalieze această metodologie pentru a asigura fezabilitatea sa.

Prima componentă este **centralizarea datelor externe**. Problema este că datele relevante sunt dispersate la multiple instituții. Consecința este necesitatea încheierii unor protocoale de colaborare inter-instituțională pentru a asigura un flux constant de informații, de la IPJ Brașov (accidente), AMDDTP Brașov (călători), DRPCIV (parc auto) și INS (demografie), minimizând astfel costurile de colectare.

A doua componentă este **colectarea automată a datelor**. Problema este costul inițial al echipamentelor. Consecința este propunerea ca PUG-ul să includă în planul de investiții pe termen scurt achiziționarea a două contoare de trafic automate, amplasate prioritar pe DC46 (KILO-CAROUL [Xo8, Yo5]) și DC45 (KILO-CAROUL [Xo8, Yo8]), pentru a furniza date continue despre volumele de trafic și viteze.

A treia componentă, **colectarea manuală**, rămâne esențială pentru indicatorii neautomatizabili. Problema este alocarea de resurse umane și standardizarea. Consecința este propunerea de a se realiza anual un set de măsurători standardizate (recensăminte de circulație, măsurători de viteză, anchete de ocupare a parcarilor), care pot fi efectuate de personalul primăriei. RLU va stipula obligativitatea alocării anuale a resurselor necesare.

14.3. Cadru Instituțional pentru Monitorizare

Constatarea factuală este că în organigrama Primăriei Crizbav nu există o persoană cu atribuții dedicate monitorizării mobilității. Problema clară este că, fără o responsabilitate instituțională definită, sistemul propus riscă să rămână neoperațional. Colectarea datelor, calculul indicatorilor și elaborarea rapoartelor necesită competențe și timp. Consecința pentru PUG este recomandarea fermă de a crea un cadru instituțional adecvat.

Propunerea principală este înființarea funcției de "**Manager de mobilitate**" sau desemnarea unui funcționar existent care să preia aceste atribuții. Problema este capacitatea bugetară. Soluții alternative includ parteneriate metropolitane sau contractarea unui serviciu specializat.

Consecința pentru PUG este includerea în memoriul general a unei justificări pentru această funcție, schițând atribuțiile: coordonarea colectării datelor, gestionarea bazei de date, elaborarea raportului anual și formularea de propuneri tehnice.

Pe lângă structura executivă, se propune crearea unui mecanism consultativ: un **"Grup de lucru pentru mobilitate durabilă"**. Problema este necesitatea unei perspective inter-sectoriale și a validării comunitare. Grupul ar avea o componență mixtă (consiliu local, tehnic, poliție, operator transport, școală, societate civilă). Rolul său ar fi de a analiza rapoartele și de a oferi feedback. Consecința pentru PUG este recomandarea înființării acestui grup, asigurând o guvernanță participativă.

14.4. Procedura de Raportare și Revizuire

Constatarea factuală este că un sistem de monitorizare își atinge scopul doar dacă rezultatele sale sunt utilizate în procesul decizional. Problema clară a multor strategii este că rămân neevaluate și neadaptate. Consecința pentru PUG/RLU este instituirea unei bucle de feedback obligatorii, care să lege monitorizarea de acțiune și să asigure că planul rămâne un instrument viu.

Se propune o procedură anuală de raportare. Problema este asigurarea unui format standardizat. Consecința este ca RLU să stipuleze obligativitatea elaborării unui **"Raport anual privind starea mobilității în Comuna Crizbav"**. Documentul va prezenta evoluția fiecărui KPI față de țintă și va fi prezentat public în Consiliul Local până la 31 martie.

Pe baza raportului se declanșează procedura de revizuire. Problema este transformarea datelor în decizii. Consecința este ca RLU să definească un mecanism de "prag de alertă": dacă un indicator cheie înregistrează o evoluție negativă (ex: creșterea numărului de accidente), se declanșează automat o **"procedură de revizuire a măsurilor"**, care se finalizează cu propuneri de măsuri corective.

Pe termen lung, se propune o **revizuire majoră a strategiei de mobilitate** la 5 ani, la jumătatea perioadei de valabilitate a PUG. Problema este că, pe un orizont de 10 ani, contextul se poate schimba fundamental. Această revizuire va reevalua relevanța obiectivelor strategice. Consecința pentru PUG este că acesta trebuie să fie un document flexibil. Conform {"Legii 350/2001"}, actualizarea este posibilă. Se recomandă introducerea unei clauze în PUG care să permită actualizarea anexelor de mobilitate printr-o procedură simplificată, pe baza acestei evaluări.

15. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI FINALE PENTRU PUG/RLU

Acest capitol final consolidează rezultatele întregului studiu, transformând diagnoza detaliată a sistemului de mobilitate al comunei Crizbav într-un set de concluzii strategice și recomandări normative. Rolul său este de a asigura că efortul analitic se materializează în decizii clare și reglementări aplicabile, care să fundamenteze în mod direct și neechivoc prevederile noului Plan Urbanistic General (PUG) și ale Regulamentului Local de Urbanism (RLU). Capitolul distilează esența problemelor, articulează o viziune coerentă de dezvoltare și oferă instrumentele normative necesare pentru implementarea acesteia.

Structura capitolului urmărește un parcurs logic, de la sinteza problemelor critice la definirea direcțiilor strategice, culminând cu formularea unor propuneri specifice pentru RLU și a unui plan de acțiune prioritar. Fiecare subcapitol se bazează pe o corelare directă între constatările factuale din capitolele anterioare și consecințele normative pentru planificarea urbanistică, respectând principiul conform căruia orice reglementare trebuie să fie fundamentată tehnic. Astfel, documentul final nu doar descrie, ci prescrie, oferind autorității locale o foaie de parcurs clară pentru a ghida dezvoltarea mobilității în Crizbav pe următorul deceniu.

15.1. Sinteza Diagnosticului: Probleme Critice și Potențial Nevalorificat

Sinteza analizelor de infrastructură, trafic și mobilitate arată că sistemul de transport al comunei Crizbav este reactiv, subdimensionat și dependent de un singur coridor de conectivitate. Rețeaua rutieră, având o lungime de 38,6 km, din care doar 34,7% este modernizată, prezintă discontinuități majore, în special la nivelul infrastructurii pietonale și velo, care este practic inexistentă pe legătura Crizbav-Cutuș. Parcul auto local, cu un indice de motorizare de 347,3 autoturisme/1000 locuitori și o rată de creștere de 7% anual, pune o presiune crescândă pe o infrastructură nepregătită, în special în KILO-CAROURILE centrale [Xo9, Yo7] și pe coridorul de ieșire spre Hălchiu ([Xo8, Yo5]).

Problema clară este vulnerabilitatea sistemică și nesustenabilitatea modelului actual de mobilitate. Dependența de coridorul unic spre Brașov, care preia peste 60% din totalul deplasărilor, creează un punct critic major. Lipsa alternativelor viabile, precum un transport public atractiv și o infrastructură velo inexistentă, alături de un management al parcărilor inexistent, consolidează dependența de autoturismul personal, generând congestie și riscuri de siguranță. Problemele de siguranță sunt exacerbate de lipsa trotuarelor, a trecerilor de pietoni securizate și a măsurilor de



calmare a traficului, expunând participanții vulnerabili la riscuri inacceptabile, în special în proximitatea școlii și pe drumurile comunale.

Consecința pentru PUG/RLU este imperativă: dezvoltarea urbanistică a comunei nu mai poate fi decuplată de o strategie de mobilitate proactivă și integrată. PUG-ul trebuie să treacă de la o abordare de "gestionare a traficului" la una de "management al mobilității", în care prioritatea nu mai este doar fluidizarea traficului auto, ci crearea unui sistem de transport echilibrat, sigur și durabil. RLU trebuie să devină principalul instrument de implementare a acestei viziuni, introducând reglementări care să condiționeze dezvoltarea de respectarea unor standarde superioare de infrastructură. În paralel, PUG-ul trebuie să identifice și să valorifice potențialul neexploatat, precum dezvoltarea cicloturismului în Pădurea Bogății (KILO-CAROURILE [X11, Y07] și [X12, Y08]) și crearea de rute alternative de conectivitate.

15.2. Viziune și Direcții Strategice de Dezvoltare a Mobilității

Analiza comparativă a scenariilor de dezvoltare a demonstrat superioritatea unui scenariu hibrid, care combină investițiile în conectivitate și transport public cu măsuri hotărâte de promovare a mobilității active, obținând cel mai bun punctaj (4,40) pe indicatorii de siguranță, calitate a vieții și sustenabilitate. Problema este transpunerea acestui scenariu optim într-o viziune strategică unitară și memorabilă, care să poată ghida deciziile administrative pe termen lung. Consecința pentru PUG este necesitatea de a adopta formal această viziune și de a o articula în jurul a trei piloni strategici care structurează întregul set de propuneri.

Viziunea propusă pentru orizontul anului 2035 este: **"Crizbav 2035 – O comună conectată, sigură și verde, unde fiecare locuitor are libertatea de a alege un mod de transport eficient și plăcut."** Această viziune este susținută de trei piloni strategici:

- 1. Pilonul I: Prioritizarea Mobilității Active și a Siguranței.** Vizează reechilibrarea spațiului public în favoarea pietonilor și bicicliștilor, cu ținte de reducere cu 50% a accidentelor rutiere cu victime și atingerea unui grad de utilizare a bicicletei de 10% din totalul deplasărilor.
- 2. Pilonul II: Dezvoltarea unui Transport Public Regional Integrat.** Obiectivul este de a transforma transportul public într-o alternativă competitivă la mașina personală pentru navetism, ținând dublarea numărului de călători până în anul 2035.
- 3. Pilonul III: Managementul Inteligent și Sustenabil al Traficului Auto.** Vizează gestionarea eficientă a utilizării autoturismelor, prin fluidizarea traficului pe coridoarele principale și descurajarea utilizării în zonele centrale.



Problema este că acești piloni pot părea abstracti. Consecința este că fiecare pilon trebuie detaliat prin obiective specifice și măsurabile, definite în capitolele 10, 11 și 12.

Implicația pentru PUG/RLU este că întreaga structură a reglementărilor urbanistice legate de transport trebuie să fie aliniată la acești trei piloni. PUG-ul va include un capitol distinct care prezintă această viziune. RLU va transpune pilonii în reguli concrete: Pilonul I se va materializa în articole privind profilurile stradale obligatorii și standardele de siguranță; Pilonul II va fi reflectat în planșele PUG prin rezervarea de terenuri pentru nodul intermodal P+R; Pilonul III se va regăsi în RLU prin normele de parcare și reglementarea traficului greu. Astfel, PUG-ul devine un instrument activ de implementare a unei viziuni strategice clare.

15.3. Recomandări Specifice pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU)

Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este instrumentul juridic cu cea mai mare forță în implementarea viziunii de mobilitate. Problema este că actualul RLU, elaborat în 2001, este complet depășit. Consecința este că actualizarea sa nu este o opțiune, ci o necesitate absolută, iar noul regulament trebuie să includă articole robuste, direct derivate din concluziile acestui studiu.

Se recomandă introducerea în noul RLU a unui capitol dedicat, intitulat "**Mobilitate, Transport și Siguranță Rutieră**", care să conțină următoarele categorii de reglementări:

Ierarhizarea și profilurile stradale. Se va prelua ierarhizarea rețelei în străzi principale (colectoare) și secundare. Articolele vor specifica profilurile transversale minime obligatorii pentru fiecare categorie, incluzând dimensiuni pentru carosabil, trotuare, piste de biciclete și spații verzi. De exemplu: "Pe străzile principale, lățimea minimă a trotuarului va fi de 1,50 m, iar pe cele secundare de 1,20 m."

Normativ de parcare. Se va stabili un normativ de parcare obligatoriu pentru toate construcțiile noi. Se propun următoarele valori minime:

- A. Locuințe colective: 1,2 locuri/apartament;
- B. Funcțiuni comerciale și servicii: 1 loc/50 mp arie construită desfășurată;
- C. Funcțiuni turistice: 1 loc/cameră de cazare. Se va interzice autorizarea construcțiilor care nu asigură aceste locuri în interiorul parcelei.

Reguli pentru siguranța rutieră și mobilitate activă. Articolele vor reglementa condițiile de amenajare a trecerilor de pietoni (supraînălțare, iluminat), vor defini "Zonă 30" și vor stabili



standarde tehnice pentru pistele de biciclete și parcările aferente (minim 10 locuri la orice funcțiune publică).

Regimul traficului greu. Se va defini rețeaua de drumuri accesibilă vehiculelor de mare tonaj și se vor stabili reguli privind restricțiile de tonaj și, opțional, de orar pe restul rețelei.

Problema este asigurarea implementării acestor reguli. Consecința este că RLU trebuie să specifice clar că nerespectarea acestor prevederi duce la respingerea cererii de autorizație de construire.

Pe lângă acest capitol, se va introduce obligativitatea obținerii unui **studiu de trafic** pentru orice dezvoltare ce depășește 50 de unități locative sau 2.500 mp de spații comerciale și a unui **audit de siguranță rutieră** pentru orice proiect de modernizare a unui drum. De asemenea, RLU va include prevederi privind infrastructura pentru **vehicule electrice**, stabilind obligații de pre-echipare și instalare a stațiilor de încărcare pentru clădirile noi. Problema este complexitatea tehnică, iar consecința este că RLU poate face trimitere la standardele naționale în vigoare.

Propunere de Articol RLU	Problema Adresată	Capitol Sursă
Ierarhizare și Profiluri Stradale Standard	Conflicte funcționale, subdimensionare infrastructură	10
Normativ de Parcare (Auto & Velo)	Deficit de parcări, staționare haotică	6
Reguli pentru Siguranță (Zone 30, Treceți Pietoni)	Viteză excesivă, risc accidente pentru pietoni	12
Regim Trafic Greu	Degradare infrastructură, conflicte cu zonele rezidențiale	10
Obligativitate Studiu de Trafic/Audit de Siguranță	Dezvoltări nefundamentate, perpetuarea riscurilor	7
Norme pentru Infrastructura de Electromobilitate	Lipsa pregătirii pentru tranziția la vehicule electrice	11

15.4. Recomandări privind Implementarea PUG și Proiecte Prioritare

Un PUG și un RLU, oricât de bine fundamentate, rămân documente teoretice fără un plan de acțiune clar și voință administrativă. Problema pentru o comună cu resurse limitate este



operaționalizarea viziunii strategice. Consecința este necesitatea de a oferi autorității locale o listă de recomandări concrete și de a reitera proiectele care necesită atenție imediată.

Principala recomandare administrativă este **înființarea funcției de "manager de mobilitate"** în cadrul primăriei. Problema este că, fără o persoană dedicată care să coordoneze implementarea, să monitorizeze progresul și să pregătească proiecte pentru finanțare, strategia riscă să eșueze. Se recomandă, de asemenea, **înființarea unui "Grup de lucru pentru mobilitate durabilă"**, cu rol consultativ. Pașii următori pentru administrația locală, după aprobarea PUG, ar trebui să fie:

1. **Elaborarea planurilor de semnalizare rutieră și a studiului de circulație** pentru zona centrală.
2. **Pregătirea documentațiilor tehnico-economice (SF/DALI)** pentru proiectele de Prioritate 0.
3. **Demararea negocierilor în cadrul Asociației Metropolitane** pentru extinderea și eficientizarea transportului public.

Proiectele de Prioritate 0, care trebuie demarate în primii 1-3 ani, sunt:

- a) Traseu sigur Crizbav-Cutuș (pietonal și velo): cel mai urgent proiect de siguranță, cu un scor de prioritate de 4,6.
- b) Reamenajare intersecție DC46/DC45 (sens giratoriu): eliminarea celui mai periculos punct din rețea, cu un scor de 4,5.
- c) Securizare treceri de pietoni la școală: o măsură cu impact social imediat și scor de 4,4.

Problema este finanțarea, estimată la 1,95 - 3,23 milioane EUR. Consecința este că efortul administrativ trebuie concentrat pe atragerea de fonduri naționale (Programul "Anghel Saligny") și europene (PNRR, POR).

Ca **proiect pilot**, se propune **amenajarea zonei din fața școlii din Crizbav (HECTA-CAROUL [X09, Y07] · ($\Delta X=500$ m, $\Delta Y=400$ m))**. Acesta ar putea include supraînălțarea trecerii de pietoni, lărgirea trotuarului, instalarea de mobilier urban, parcări pentru biciclete și o zonă "Kiss & Ride". Succesul unui astfel de proiect ar crește susținerea publică pentru întreaga strategie. În final, se recomandă **revizuirea periodică a strategiei de mobilitate** la 5 ani, pe baza datelor colectate, pentru a asigura că PUG-ul rămâne un instrument viu, adaptat la nevoile comunității.