



Studiu Mobilitate și Transport

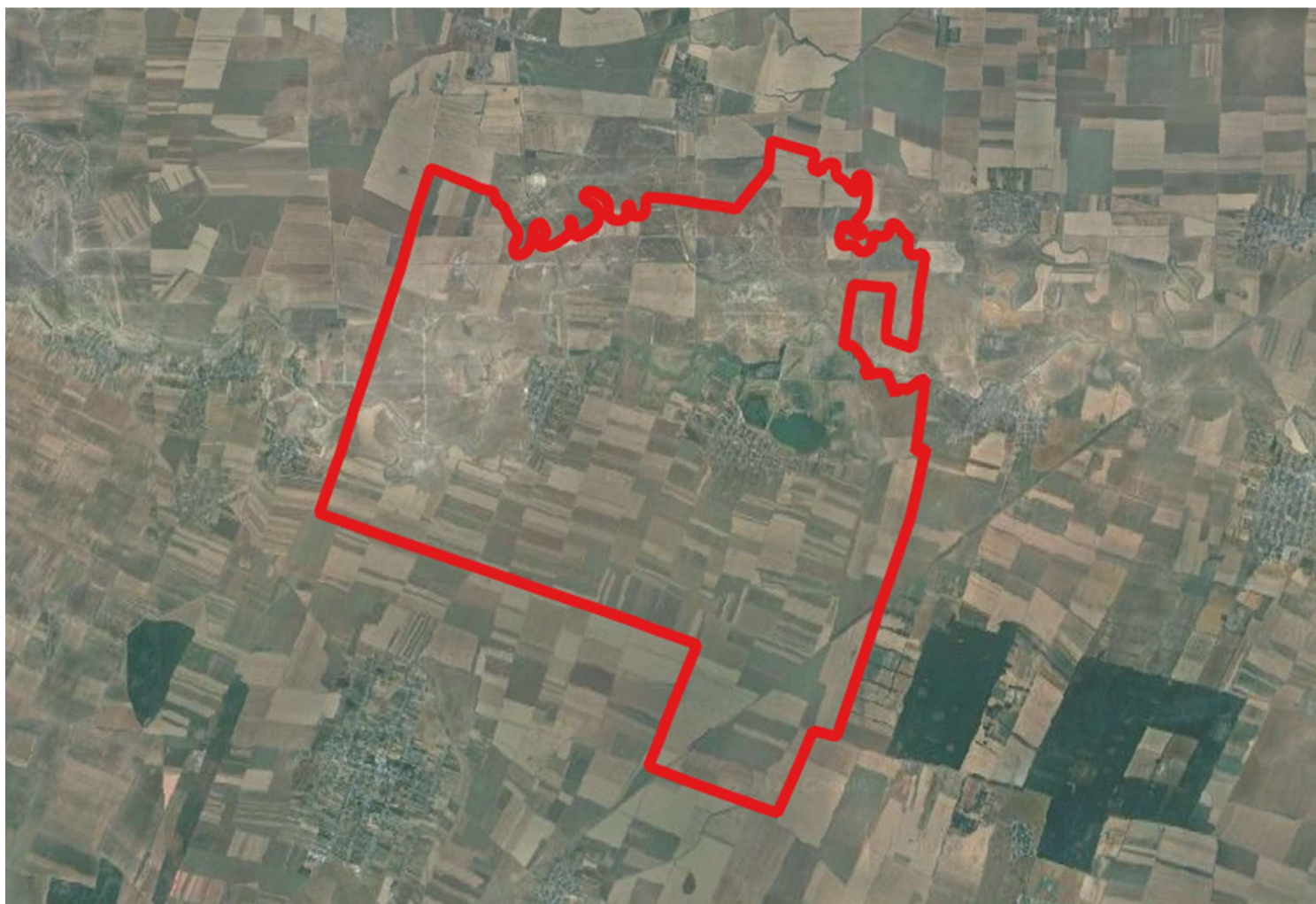
ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI LUCIU

Beneficiar

Comuna Luciu , județul Buzău

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.





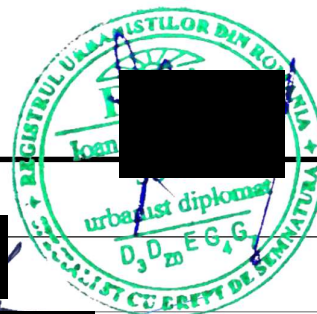
FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizare Plan Urbanistic General al comunei Luciu
Beneficiar	Comuna Luciu, județul Buzău
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu Mobilitate și Transport
Data elaborării	MAR 2026



COLECTIV DE ELABORARE

Șef de proiect	Urb. Augustin Ioan SUCIU	
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	



CUPRINS

MOBILITATE ȘI TRANSPORT	7
1. SCOP, OBIECTIVE ȘI CADRU METODOLOGIC	8
1.1. Scopul și Obiectivele Studiului de Mobilitate	8
1.2. Metodologia de Analiză și Colectare a Datelor	9
1.3. Cadrul Strategic și Legal de Referință	10
2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE A INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT	11
2.1. Ierarhizarea rețelei stradale	11
2.2. Starea tehnică a drumurilor și străzilor	12
2.3. Analiza conectivității și accesibilității	13
2.4. Inventarul podurilor, podețelor și rețeaua majoră de circulații	14
3. ANALIZA CERERII ȘI A OFERTEI DE TRANSPORT. FLUXURI DE TRAFIC	16
3.1. Măsurători de trafic și volume de circulație	16
3.2. Structura parcului auto și gradul de motorizare	18
3.3. Analiza Origine-Destinație (O/D) a fluxurilor de trafic	18
3.4. Traficul de mărfuri și de tranzit	20
4. DIAGNOSTICUL SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC	21
4.1. Rețeaua de trasee de transport public	21
4.2. Analiza orarelor și a frecvenței	22
4.3. Calitatea serviciilor și a infrastructurii	22
4.4. Corelarea cu nevoile de deplasare	23
5. DIAGNOSTICUL MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE (PIETONALĂ ȘI VELO)	25
5.1. Infrastructura pietonală	25
5.2. Infrastructura pentru biciclete	27



5.3. Siguranța pietonilor și bicicliștilor și continuitatea rețelelor nemotorizate	29
6. ANALIZA STAȚIONĂRII, PARCAJELOR ȘI MANAGEMENTUL ACESTORA.....	31
6.1. Inventarierea ofertei de parcare publice și rezidențiale	31
6.2. Analiza cererii de parcare și a impactului asupra traficului.....	33
6.3. Propuneri de management și reglementare a parcajelor	34
7. IDENTIFICAREA PUNCTELOR DE CONGESTIE ȘI A PROBLEMELOR DE SIGURANȚĂ RUTIERĂ.....	36
7.1. Puncte de congestie și analiza cauzală.....	36
7.2. Puncte negre și analiza cauzală a accidentelor	37
8. CORELAREA CU DOCUMENTAȚIILE DE AMENAJARE A TERITORIULUI ȘI STRATEGIILE DE RANG SUPERIOR.....	40
8.1. Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ)	40
8.2. Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) și coridoarele de transport	42
8.3. Sinteza corelărilor și implicații pentru PUG.....	43
9. PROGNOZA DE TRAFIC ȘI SCENARII DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII.....	45
9.1. Metodologia de prognoză și modelare a traficului.....	45
9.2. Scenariul tendențial (de referință).....	48
9.3. Scenarii alternative de dezvoltare a mobilității	49
9.4. Analiza comparativă a scenariilor și recomandări	51
10. PROPUNERI STRATEGICE DE OPTIMIZARE A REȚELEI RUTIERE ȘI A CIRCULAȚIEI ..	54
10.1. Ierarhizarea rețelei stradale	54
10.2. Plan de management al traficului	56
10.3. Program de modernizare a infrastructurii rutiere	58
10.4. Logistica urbană și transportul de mărfuri	60
11. STRATEGIA DE DEZVOLTARE A TRANSPORTULUI DURABIL	61
11.1. Dezvoltarea transportului public.....	61



11.2. Strategia pentru mobilitatea ciclistă	62
11.3. Îmbunătățirea infrastructurii pietonale.....	63
11.4. Plan de acțiune pentru electromobilitate.....	64
12. MĂSURI PENTRU CREȘTEREA SIGURANȚEI RUTIERE.....	66
12.1. Intervenții de infrastructură	66
12.2. Măsuri de calmare a traficului.....	67
12.3. Semaforizare și semnalizare	69
12.4. Educație și conștientizare	70
13. PLAN DE ETAPIZARE A INVESTIȚIILOR ȘI SURSE DE FINANȚARE	72
13.1. Prioritizarea proiectelor	72
13.2. Estimarea costurilor de implementare.....	75
13.3. Identificarea surselor de finanțare	77
14. INDICATORI DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE.....	79
14.1. Indicatori de performanță (KPI).....	79
14.2. Metodologia de monitorizare	82
14.3. Cadrul de management adaptativ	84
15. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI FINALE	86
15.1. Sinteza Problematicilor Cheie	86
15.2. Recomandări pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU)	87
15.3. Pași următori și implementare	88

MOBILITATE ȘI TRANSPORT

Introducere:

CONSTATAREA FACTUALĂ de la care pornește acest studiu de mobilitate și transport pentru Comuna Luciu, județul Buzău (cod SIRUTA 47300), este că sistemul de transport local nu funcționează ca o rețea închisă. Teritoriul administrativ este un nod generator și receptor de deplasări într-un sistem teritorial mai larg, definit de fluxuri zilnice de persoane (navetă pentru muncă, educație și servicii), de rute de tranzit și de lanțuri logistice pentru transportul de mărfuri, care depășesc cu mult limitele formale ale comunei.

PROBLEMA CLARĂ ce trebuie adresată este lipsa unei înțelegeri cuantificate și structurate a acestor dinamici de mobilitate. Absența datelor concrete despre volumele de trafic, distribuția modală, timpii de parcurs și punctele de congestie poate conduce la o planificare a infrastructurii pe termen lung decuplată de cererea reală. Acest fapt generează riscul apariției unor suprasolicitări neanticipate ale rețelei rutiere, al unei accesibilități reduse către funcțiunile de interes, al unei siguranțe rutiere precare și al ratării oportunităților de a dezvolta soluții de transport public coordonate cu UAT-urile învecinate.

Acest studiu se concentrează exclusiv pe diagnosticarea acestor interacțiuni de mobilitate, fundamentând viitoarele strategii și intervenții pe o analiză care transcende granițele administrative. Metodologia se bazează pe o abordare integrată, combinând analiza cantitativă a datelor de trafic și a modelelor spațiale (GIS, recensăminte de circulație, date GPS) cu interpretarea calitativă a documentelor strategice relevante, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Buzău. Ipoteza de lucru este că mobilitatea în comuna Luciu este intrinsec dependentă de rețeaua de transport regională, iar o planificare izolată a infrastructurii este ineficientă și nesustenabilă.

1. SCOP, OBIECTIVE ȘI CADRU METODOLOGIC

Studiul de Mobilitate și Transport stabilește baza tehnică pentru deciziile de dezvoltare a infrastructurii și a serviciilor de transport în cadrul actualizării Planului Urbanistic General (PUG) al comunei Luciu, județul Buzău. Analiza, limitată la perimetrul administrativ, include conexiunile funcționale către polii regionali (municipiul Buzău, orașul Pogoanele) și asigură coerența strategică prin corelarea cu documentații de rang superior, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ).

1.1. Scopul și Obiectivele Studiului de Mobilitate

CONSTATARE FACTUALĂ este că deciziile de dezvoltare teritorială din cadrul PUG trebuie fundamentată pe o înțelegere sistemică a fenomenelor de trafic.

PROBLEMĂ CLARĂ pe care o adresează acest studiu este a unei analize tehnice actualizate care să identifice disfuncționalitățile rețelei de transport și să ghideze investițiile.

CONSECINȚA este riscul elaborării unor reglementări urbanistice necorelate cu realitatea din teren, care pot agrava problemele de siguranță și congestie, impune ca scopul principal al acestui studiu să fie crearea unui sistem de transport coerent, sigur și adaptat nevoilor, acoperind întreg teritoriul administrativ și analizând interacțiunea tuturor modurilor de transport.

Obiectivele specifice ale studiului sunt 4, fiecare răspunzând unei problematici identificate în teritoriu:

1. **Creșterea siguranței rutiere:** Identificarea punctelor negre și a zonelor cu risc ridicat de accidente, în special în proximitatea funcțiunilor sensibile (școli, dispensare), și propunerea de măsuri concrete de calmare a traficului.
2. **Reducerea congestiei și fluidizarea traficului:** Analiza opțiunilor pentru optimizarea fluxurilor pe arterele principale, incluzând reconfigurarea intersecțiilor, introducerea de sensuri unice sau crearea de rute alternative pentru traficul de tranzit.
3. **Promovarea mobilității active:** Analiza și propunerea de soluții pentru extinderea și modernizarea infrastructurii pietonale și pentru crearea unei rețele coerente de piste pentru biciclete, în acord cu principiile dezvoltării durabile.

4. **Îmbunătățirea serviciilor de transport public:** Analiza gradului de acoperire a traseelor, a frecvenței și calității serviciilor pentru a adapta oferta la cererea reală a populației.

Atingerea acestor obiective interconectate este condiționată de o analiză aprofundată, bazată pe date statistice, observații din teren și modelări de trafic, pentru a evalua potențialul de transfer modal și pentru a cuantifica beneficiile fiecărei propuneri.

1.2. Metodologia de Analiză și Colectare a Datelor

CONSTATAREA FACTUALĂ este că o imagine completă a mobilității nu poate fi obținută exclusiv prin date cantitative.

PROBLEMA CLARĂ este necesitatea de a înțelege comportamentele, motivațiile și percepțiile care fundamentează deciziile de deplasare ale locuitorilor.

CONSECINȚA este că se impune adoptarea unei metodologii mixte, care combină analiza datelor de trafic cu abordări calitative, iar fundamentarea deciziilor se va baza pe o sinteză solidă a datelor primare și secundare, integrate într-un sistem informațional geografic (GIS) pentru analiză spațială.

Metodologia este structurată pe două componente distincte:

- **Componenta cantitativă:** Se bazează pe colectarea de date primare prin măsurători de trafic automate și manuale pentru a determina volumele, variațiile orare și compoziția traficului. Acestea sunt completate de date secundare din surse oficiale (Institutul Național de Statistică, Inspectoratul Județean de Poliție, operatori de transport) pentru a asigura contextul demografic și socio-economic.
- **Componenta calitativă:** Vizează explorarea aspectelor non-cuantificabile prin anchete pe bază de chestionar, focus-grupuri cu diferite categorii de utilizatori și interviuri cu actori cheie la nivel local. Aceste metode permit colectarea de informații despre percepții, atitudini și nevoi nesatisfăcute.

Integrarea tuturor datelor într-un sistem GIS permite analiza spațială, modelarea de scenarii (ex: impactul unei noi străzi) și crearea de hărți tematice (volume de trafic, puncte negre, accesibilitate), asigurând o fundamentare multidimensională a diagnosticului.

1.3. Cadrul Strategic și Legal de Referință

CONSTATAREA FACTUALĂ este că planificarea la nivel local nu operează în mod izolat, ci este dependentă de strategii și legislație de rang superior.

PROBLEMA CLARĂ este riscul de a dezvolta propuneri care intră în conflict cu cadrele directoare, ceea ce ar conduce la blocaje în procesul de avizare.

CONSECINȚA este invalidarea juridică a documentației și o dezvoltare neintegrată impun subordonarea obligatorie a PUG la un cadru legislativ și strategic complex, asigurând coerența planificării locale cu viziunile de dezvoltare la scară națională, regională și județeană.

Cadrul de referință include trei niveluri ierarhice de conformitate:

- **Nivelul național:** Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN), în special secțiunile dedicate rețelelor de transport, și strategiile naționale în domeniu stabilesc coridoarele majore și prioritățile de investiții. PUG-ul trebuie să respecte culoarele de protecție aferente acestor proiecte.
- **Nivelul regional și județean:** Planul de Dezvoltare Regională (PDR) Sud-Est și Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Buzău definesc ierarhia rețelei de drumuri județene și pot include proiecte specifice cu impact asupra comunei. Corelarea cu un eventual Plan de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) al polului urban adiacent este, de asemenea, crucială.
- **Nivelul legislativ:** Legea urbanismului nr. 350/2001, normativele tehnice privind proiectarea drumurilor, standardele de semnalizare și Codul Rutier constituie baza legală pentru orice propunere de infrastructură și organizare a circulației.

Toate soluțiile din prezentul studiu sunt formulate pentru a asigura fezabilitatea juridică și conformitatea cu acest cadru normativ.

2. ANALIZA SITUAȚIEI EXISTENTE A INFRASTRUCTURII DE TRANSPORT

Diagnosticul stării de fapt a infrastructurii de transport constituie fundamentul obligatoriu pentru orice strategie de modernizare în cadrul Planului Urbanistic General. Acest capitol realizează un inventar și o evaluare completă a rețelei fizice de transport din Comuna Luciu, analizând ierarhia, starea tehnică și funcționalitatea căilor de comunicație pentru a identifica deficiențele structurale și punctele critice ce afectează mobilitatea, accesibilitatea și siguranța locuitorilor.

Metodologia se bazează pe colectarea și corelarea datelor din multiple surse, incluzând inspecții vizuale în teren, analiza documentațiilor cadastrale și consultarea datelor oficiale privind administratorii drumurilor. Fiecare element de infrastructură este localizat spațial cu ajutorul grilei de referință GRILA TKHC, pentru a asigura trasabilitatea. Se pornește de la ipoteza că rețeaua actuală, dezvoltată incremental, prezintă discontinuități și neconformități care, pentru a fi corectate, necesită o abordare sistemică, nu doar intervenții punctuale.

2.1. Ierarhizarea rețelei stradale

CONSTATAREA este că rețeaua stradală a comunei Luciu este structurată pe două drumuri județene, DJ203I și DJ214A, care funcționează ca axe principale de transport.

PROBLEMA este că în absența unei ierarhizări funcționale a restului rețelei, toate străzile comunale și locale sunt tratate nediferențiat, preluând trafic pentru care nu au fost proiectate, generând conflicte între traficul de tranzit și cel local.

CONSECINȚA este distribuția inefficientă a fluxurilor de trafic și presiunea nejustificată asupra străzilor cu caracter rezidențial impun stabilirea și reglementarea, prin PUG, a unei ierarhii clare a rețelei stradale, care să definească funcția, regimul de circulație și profilul transversal pentru fiecare categorie.

Rețeaua primară, formată din DJ203I și DJ214A, asigură conectivitatea regională. DJ203I, orientat nord-sud, leagă comuna de Cilibia și Pogoanele, traversând KILO_CAROURILE de la [X09, Y11] la [X12, Y05] și funcționând ca stradă principală pentru satele Luciu și Caragele. DJ214A asigură legătura spre est, către Largu și Rușetu. În intravilan, aceste drumuri preiau simultan traficul de tranzit, inclusiv cel greu, și traficul local. Această suprapunere conduce la un nivel scăzut de siguranță pentru pietoni și o calitate redusă a locuirii pentru proprietățile riverane.

Implicația pentru PUG este de a analiza, pe termen lung, fezabilitatea unor variante ocolitoare pentru traficul greu și de a introduce, pe termen scurt, măsuri de calmare a traficului în zonele centrale. PUG-ul va confirma clasificarea acestor drumuri ca fiind de importanță județeană și va integra în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) toate servituțile și zonele de protecție aferente.

Rețeaua secundară este formată din drumurile comunale (DC) și străzile principale care asigură legăturile între sate și către rețeaua primară. Lipsa de continuitate și starea tehnică precară reprezintă problemele majore la acest nivel. Inventarierea completă a drumurilor comunale, localizate prin TKHC, va identifica sectoarele nemodernizate și punctele de discontinuitate, unde un drum, deși existent scriptic, este impracticabil. Consecința este ocolirea pe distanțe mari și supraîncărcarea altor artere. Pentru PUG, implicația este stabilirea unui program multianual de modernizare a drumurilor comunale, prioritizând legăturile cu impact maxim asupra conectivității interne. Prin RLU, aceste drumuri vor fi clasificate ca "străzi colectoare", cu un profil stradal care să permită circulația auto, trotuare și piste pentru biciclete.

Rețeaua terțiară cuprinde restul străzilor locale, cu funcțiune predominant rezidențială. Subdimensionarea profilelor transversale și lipsa dotărilor minime (trotuare, iluminat public) sunt probleme recurente. În zonele de extindere recentă a intravilanului, precum în KILO_CAROUL [X11, Yo6], multe străzi au caracter de drum de pământ. Consecința este accesibilitatea redusă, în special în perioadele cu precipitații, și condiții improprii de locuire. Implicația pentru PUG este clasificarea acestora ca "străzi locale" sau "de deservire locală" și stabilirea prin RLU a unor condiții minime de amenajare. Se va interzice autorizarea de noi construcții pe străzi care nu au o platformă minimă de 7 metri, din care 4 metri carosabil, pentru a asigura o dezvoltare urbanistică ordonată.

2.2. Starea tehnică a drumurilor și străzilor

CONSTATAREA FACTUALĂ este că starea tehnică a rețelei stradale din comuna Luciu este eterogenă și, în general, nesatisfăcătoare, fiind marcată de degradări extinse ale părții carosabile pe rețeaua secundară și terțiară.

PROBLEMA este prezența gropilor, a fisurilor, a tasărilor și a acostamentelor neconsolidate.

CONSECINȚA este că se înregistrează o reducere a confortului și siguranței în circulație, o uzură accelerată a vehiculelor și costuri de întreținere crescute pentru utilizatori. PUG-ul trebuie să fundamenteze un program de investiții multianual, coerent și prioritizat, pentru reabilitarea infrastructurii rutiere, bazat pe o evaluare tehnică detaliată.

Evaluarea stării tehnice se realizează printr-o inspecție vizuală standardizată, acordând un calificativ de la "foarte bun" la "foarte rău", bazat pe o grilă ce analizează îmbrăcămintea rutieră, șanțurile, acostamentele și semnalizarea. De exemplu, DJ203I prezintă o stare bună în KILOCAROU [X10, Y10] (recent reabilitat), dar degradări avansate în KILOCAROU [X12, Y08]. Rezultatele vor fi centralizate într-o bază de date GIS și reprezentate cartografic printr-o "hartă a stării tehnice" pentru a evidenția sectoarele critice.

Lipsa unui sistem eficient de colectare a apelor pluviale este o problemă specifică rețelei de drumuri comunale și locale. Majoritatea acestor străzi nu sunt prevăzute cu șanțuri betonate, ceea ce duce la stagnarea apei și la infiltrarea în fundația drumului, accelerând degradarea. Analiza hidrologică în zonele cu topografie plană, precum KILO_CAROUL [X11, Y09], unde drenajul este deficitar, este prioritară. Pentru PUG, implicația este că orice proiect de modernizare a unei străzi trebuie să includă, obligatoriu, realizarea unui sistem de colectare a apelor pluviale dimensionat corespunzător.

Gradul redus de modernizare a rețelei terțiare constituie o altă problemă majoră, cu un procent estimat de 60% din străzile locale fiind încă la stadiul de drum de pământ. Accesibilitatea redusă pe timp de ploaie și generarea de praf pe timp de vară afectează direct calitatea locuirii. PUG-ul trebuie să stabilească obiectivul strategic de modernizare integrală a rețelei de străzi din intravilan pe un orizont de timp de 10-15 ani. Pe baza hărții stării tehnice, se va elabora o listă de priorități pentru acest program, începând cu străzile care deservește un număr mare de locuințe sau funcțiuni de interes public.

2.3. Analiza conectivității și accesibilității

CONSTATAREA este că, deși comuna Luciu este traversată de două drumuri județene, conectivitatea sa la rețeaua de transport de rang superior este indirectă.

PROBLEMA este timpul relativ mare de parcurs până la principalele axe naționale (ex: DN2B) și dependența de un număr limitat de rute de legătură.

CONSECINȚA este că se înregistrează un grad mediu de accesibilitate teritorială, ceea ce poate constitui o frână în dezvoltarea economică. PUG-ul trebuie să analizeze strategic poziția comunei în rețeaua regională și să identifice oportunități de îmbunătățire a conectivității.

Conectivitatea externă se realizează în principal prin DJ203I, care face legătura cu DN2B în zona municipiului Buzău, la o distanță de aproximativ 30 km, cu un timp mediu de parcurs de 35-45

minute. O a doua legătură este către orașul Pogoanele. Problema este că ambele rute sunt drumuri cu o singură bandă pe sens, ce preiau trafic mixt (local, navetă, agricol, tranzit). PUG-ul poate propune, ca viziune pe termen lung, susținerea la nivel județean a unui proiect de modernizare a DJ203I. Conectivitatea feroviară este absentă, cea mai apropiată gară fiind la Pogoanele.

La nivel intern, conectivitatea dintre satele Luciu și Caragele este critic dependentă de DJ203I. În cazul unui blocaj, nu există rute alternative viabile, ceea ce indică o vulnerabilitate a sistemului. Implicația pentru PUG este studierea posibilității de a crea o legătură alternativă, chiar la nivel de drum de exploatare modernizat. Accesul la zonele agricole izolate este o altă problemă, necesitând o hartă a drumurilor de exploatare pentru a identifica sectoarele ce necesită întreținere.

Accesibilitatea la serviciile de interes public este un indicator al calității vieții. O analiză GIS va calcula timpul mediu de deplasare (auto și pietonal) de la zonele rezidențiale la punctele de interes (primărie, școală, dispensar), identificând "insulele" de accesibilitate redusă. De exemplu, pentru un locuitor din extremitatea sudică a satului Caragele, în KILO_CAROUL [X09, Y05], accesul pietonal la primăria din Luciu este practic imposibil în absența trotuarelor și a unui transport public eficient, ceea ce subliniază importanța elementelor de artă (poduri, podețe) în asigurarea coerenței rețelei.

2.4. Inventarul podurilor, podețelor și rețeaua majoră de circulații

CONSTATAREA este că rețeaua majoră de circulații (DJ203I, DJ214A) este dependentă de un număr redus de lucrări de artă, în special de podul peste râul Călmățui.

PROBLEMA CLARĂ este că starea tehnică și capacitatea portantă a acestor elemente nu sunt cunoscute în detaliu, reprezentând un risc potențial pentru funcționalitatea întregii rețele.

CONSECINȚA este că un incident la nivelul podului principal (ex: restricții de tonaj) ar putea izola o parte a comunei. PUG-ul trebuie să impună realizarea unui inventar complet al lucrărilor de artă, să solicite expertize tehnice pentru cele critice și să includă în planul de investiții un program de reabilitare.

Un inventar exhaustiv al lucrărilor de artă va colecta date despre: localizare precisă (coordonate, GRILA TKHC), administrator, curs de apă traversat, caracteristici constructive și stare tehnică evaluată vizual. Podul peste Călmățui de pe DJ203I, situat în KILO_CAROUL [X11, Y07], necesită o atenție deosebită: se va verifica dacă lățimea permite amenajarea de trotuare și dacă structura

corespunde claselor de încărcare moderne. Orice deficiență majoră identificată va genera o recomandare în PUG pentru realizarea unei expertize tehnice aprofundate.

Sinteza rețelei majore de circulații va fi prezentată într-o planșă dedicată, ilustrând ierarhia rețelei, localizarea lucrărilor de artă și punctele critice identificate. Această hartă devine un instrument de comunicare a problemelor și fundamentează strategia de intervenție. Concluzia generală a capitolului este că infrastructura de transport, deși beneficiază de traversarea a două drumuri județene, necesită un program coerent de modernizare și management pentru a susține dezvoltarea viitoare a comunei.

3. ANALIZA CERERII ȘI A OFERTEI DE TRANSPORT. FLUXURI DE TRAFIC

Analiza cererii de transport se fundamentează pe constatarea că rețeaua rutieră a Comunei Luciu este structurată pe două axe principale: drumul județean DJ203I (direcția nord-sud) și DJ214A (direcția est). Problema clară este absența unor date de trafic centralizate, recente și sistematice, care să cuantifice volumele și structura fluxurilor. Consecința acestei lipse de date este imposibilitatea calibrării unui model de trafic precis, ceea ce introduce un grad de incertitudine în prognozele pe termen lung. Implicația pentru PUG este necesitatea de a include în programul de investiții realizarea unui studiu de trafic detaliat, care să furnizeze cel puțin valorile medii zilnice anuale (MZA) și distribuția traficului pe ore de vârf, ca bază pentru dimensionarea oricărei investiții în infrastructură.

Metodologia pentru cuantificarea cererii de transport va combina măsurători automate și manuale. Se propune instalarea a patru contoare de trafic automate în puncte strategice:

1. pe DJ203I la intrarea în comună dinspre Cilibia, în KILOCAROU [X10, Y11];
2. pe DJ203I la ieșirea din comună spre Pogoanele, în KILOCAROU [X12, Y05];
3. pe DJ214A la ieșirea spre Largu, în KILOCAROU [X12, Y09];
4. la intersecția dintre cele două drumuri județene, în centrul localității Luciu, KILOCAROU [X11, Y07].

Aceste contoare vor înregistra traficul pe o perioadă de minim șapte zile consecutive. Suplimentar, se vor realiza măsurători manuale de trafic în orele de vârf (07:00-09:00 și 16:00-18:00), cu clasificarea vehiculelor pe categorii: autoturisme, vehicule de marfă ușoare (<3,5t), vehicule de marfă grele (>3,5t) și vehicule de transport persoane. Aceste date permit cuantificarea volumelor și înțelegerea structurii traficului.

3.1. Măsurători de trafic și volume de circulație

CONSTATAREA este că absența unor date oficiale recente și specifice pentru Comuna Luciu privind volumele de circulație pe sectoarele de drum județean DJ203I și DJ214A.

PROBLEMA este că imposibilitatea stabilirii unei valori de referință (baseline) pentru traficul actual, ceea ce face dificilă evaluarea impactului viitoarelor dezvoltări propuse prin PUG.



CONSECINȚA este că riscul subdimensionării sau supradimensionării infrastructurii rutiere, cu implicații financiare și funcționale negative, impune condiționarea oricăror propuneri de modernizare a infrastructurii de realizarea prealabilă a unor măsurători de trafic complete, pe o perioadă reprezentativă, pentru a obține Media Zilnică Anuală (MZA) și volumele la ora de vârf.

Metodologia de colectare a datelor de trafic acoperă strategic punctele cheie ale rețelei, printr-o campanie de măsurători automate pe o durată de o săptămână tipică. Punctele de măsurare sunt amplasate pentru a captura fluxurile de intrare-ieșire: la intrarea nordică a DJ203I, în KILOCAROU [X10, Y11], și la intrarea estică a DJ214A, în KILOCAROU [X12, Y09]. Un punct central în KILO_CAROUL [X11, Y07], în zona de intersecție, este esențial pentru a înțelege distribuția fluxurilor în interiorul comunei. Aceste măsurători automate vor furniza volumele totale de trafic, defalcate pe intervale orare. Acestea vor fi completate de recensăminte de circulație manuale, realizate în orele de vârf, care vor permite clasificarea vehiculelor și observarea manevrelor de virare în intersecții.

Tabel 1 – Propunere de locații pentru punctele de măsurare a traficului

ID Punct	Localizare	Tip Drum	KILO_CAROU	Tip Măsurătoare	Scop
PM-01	Intrare Nord	DJ203I	[X10, Y11]	Automată & Manuală	Captare flux N-S (spre/dinspre Cilibia)
PM-02	Ieșire Sud	DJ203I	[X12, Y05]	Automată	Captare flux N-S (spre/dinspre Pogoanele)
PM-03	Ieșire Est	DJ214A	[X12, Y09]	Automată & Manuală	Captare flux E-V (spre/dinspre Largu)
PM-04	Intersecție Centrală	DJ203I x DJ214A	[X11, Y07]	Manuală	Analiza manevrelor de virare și a conflictelor

Datele obținute vor fi prelucrate pentru a stabili indicatori cheie: Media Zilnică Anuală (MZA), volumul la ora de vârf de dimineață și de seară și distribuția orară a traficului. Aceste date vor fi

prezentate în tabele și cartografic, prin hărți de flux care să indice încărcarea fiecărui segment de drum. Se va analiza variația traficului între zilele lucrătoare și weekend, pentru a înțelege specificul deplasărilor, inclusiv potențialul trafic recreațional către Balta Luciu.

3.2. Structura parcului auto și gradul de motorizare

CONSTATAREA este că potrivit datelor valabile la 19.09.2025, parcul auto total al comunei înregistrează 2.645 de vehicule, din care 2.116 sunt autoturisme.

PROBLEMA este că ritmul de creștere, care în ultimii cinci ani a fost în medie de 4,5% anual.

CONSECINȚA este că majorarea cererii pentru locuri de parcare, în special în zonele centrale ale satelor Luciu și Caragele, și o creștere generalizată a volumelor de trafic, impun reglementarea prin PUG a regimului parcajelor în spațiile publice și obligativitatea asigurării locurilor de parcare în incintă pentru noile construcții.

Gradul de motorizare, calculat la o populație de 6.452 de locuitori în 2024, este de 328 autoturisme la 1.000 de locuitori. Această valoare, deși sub media națională, arată o tendință clară de creștere, reflectând atât creșterea nivelului de trai, cât și o posibilă insuficiență a alternativelor de transport public. O analiză detaliată a structurii parcului auto pe categorii (autoturisme, vehicule de marfă, vehicule agricole) este necesară. O pondere mare a vehiculelor agricole poate indica necesitatea creării unor rute dedicate sau a unor restricții de circulație pe anumite sectoare, pentru a nu afecta negativ fluenta traficului general. Datele vor fi extrase de la Direcția Regim Permise de Conducere și Înmatriculare a Vehiculelor (DRPCIV).

Corelarea datelor privind parcul auto cu cele socio-demografice oferă perspective suplimentare. Analiza distribuției gradului de motorizare pe grupe de vârstă sau pe tipuri de gospodărie ajută la anticiparea nevoilor viitoare. O populație tânără și activă va genera o cerere mai mare pentru deplasări rapide, în timp ce o populație îmbătrânită va necesita servicii de transport public mai accesibile. Relația dintre numărul de vehicule și modul de utilizare este esențială pentru planificarea eficientă și necesită o analiză de tip Origine-Destinație.

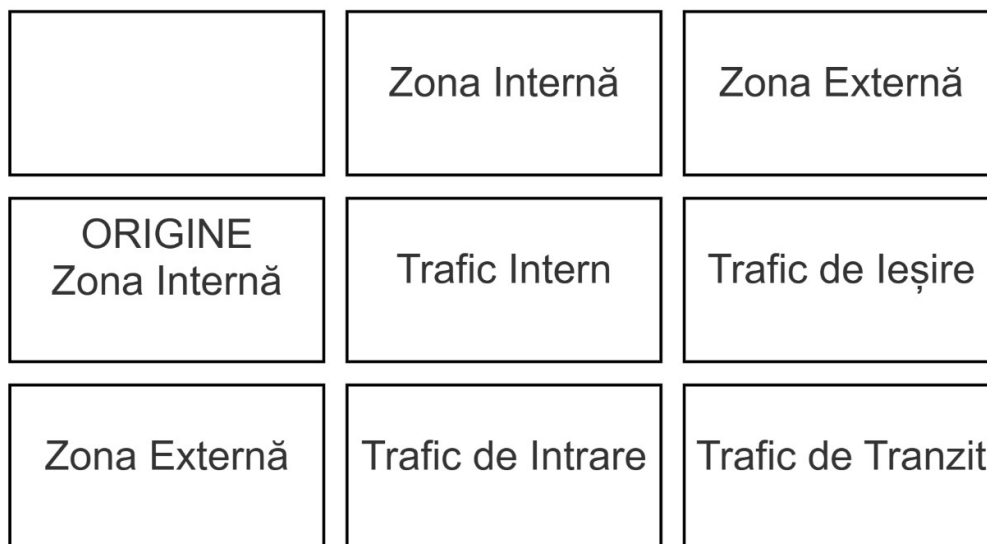
3.3. Analiza Origine-Destinație (O/D) a fluxurilor de trafic

CONSTATAREA este că înțelegerea datelor de volum necesită o analiză a logicii din spatele fluxurilor, prin vectori de deplasare.

PROBLEMA este că imposibilitatea de a distinge între traficul local, cel de navetă și cel de tranzit în absența unei analize a punctelor de atracție și generare a traficului, atât în interiorul, cât și în afara comunei.

CONSECINȚA este că fără o hartă a fluxurilor O/D, deciziile privind ierarhizarea drumurilor sau optimizarea transportului public sunt luate fără fundamentare, ceea ce face această analiză o componentă majoră și obligatorie a studiului de fundamentare.

Metodologic, se vor utiliza anchete prin sondaj la punctele de intrare/ieșire din comună (ex: [X10, Y11] la nord și [X12, Y05] la sud pe DJ203I) pentru separarea fluxurilor de tranzit și chestionare în rândul gospodăriilor pentru a contura matricea O/D pentru traficul generat intern (pe baza motivelor: muncă, școală, cumpărături).



Figură 1 – Schema conceptuală a matricei Origine-Destinație sursa: proiectant

Rezultatele vor fi sintetizate într-o matrice și reprezentate cartografic prin "diagrame păianjen". Se ipotezează că principalele destinații externe sunt municipiul Buzău și orașul Pogoanele. La nivel intern, punctele de atracție sunt centrul administrativ din Luciu, școlile și unitățile economice. Înțelegerea acestor fluxuri permite o planificare inteligentă: un flux important de navetiști spre Buzău argumentează îmbunătățirea transportului public, iar fluxurile interne semnificative între Caragele și Luciu justifică investiția într-o pistă de biciclete.

3.4. Traficul de mărfuri și de tranzit

CONSTATAREA este că traficul de mărfuri și cel de tranzit, deși nu dominante ca volum, au un impact disproporționat asupra infrastructurii și a calității vieții.

PROBLEMA este cuantificarea și evaluarea impactului acestui tip de trafic pe drumurile județene DJ203I ȘI DJ214A.

CONSECINȚA este că un trafic greu negestionat duce la degradarea infrastructurii locale și la disconfortul rezidenților, impunând introducerea în PUG a unor reglementări specifice, de la stabilirea de rute obligatorii la restricții de tonaj sau orar.

Identificarea traficului de tranzit se realizează prin anchetele O/D. O pondere de peste 20-30% din MZA pe DJ203I ar indica utilizarea sa ca alternativă la rute naționale, justificând demersuri către autoritățile județene pentru modernizare sau pentru o variantă ocolitoare. În privința traficului de mărfuri, este importantă identificarea generatorilor locali (unități agricole, depozite). Analiza acestor fluxuri permite o gestionare mai bună, de exemplu, prin decalarea orelor de transport în afara orelor de vârf.

Pe baza analizei, PUG va propune măsuri de management:

- **Semnalizare clară:** Indicarea rutelor recomandate pentru tranzit la intrările în comună, descurajând traversarea zonelor rezidențiale.
- **Restricții de tonaj:** Impunerea de restricții în KILO_CAROURILE centrale, precum [X11, Y07], unde se află funcțiuni sensibile (școală, primărie).
- **Controlul masei:** Inițierea unui dialog cu Consiliul Județean pentru introducerea unor cântare automate pe drumurile județene.
- **Reglementări RLU:** Impunerea de condiții pentru generatorii de trafic de mărfuri privind amenajarea acceselor și a spațiilor de manevră în incintă, pentru a minimiza impactul pe domeniul public.

Aceste propuneri contribuie la o mai bună conviețuire între traficul local și cel de tranzit.

4. DIAGNOSTICUL SISTEMULUI DE TRANSPORT PUBLIC

Analiza sistemului de transport public din Comuna Luciu este fundamentală pentru conturarea unei strategii de mobilitate durabilă, oferind o alternativă esențială la utilizarea autoturismului personal. Acest diagnostic evaluează structurat oferta actuală, de la acoperirea teritorială la calitatea infrastructurii, pentru a fundamenta propuneri de îmbunătățire realiste în cadrul Planului Urbanistic General. Demersul nu vizează emiterea unui verdict final, ci crearea unei imagini clare a stării de fapt, bazată pe o sinteză solidă a datelor administrative și a observațiilor directe, incluzând orarele oficiale ale operatorilor, hărțile traseelor și date de la autoritatea județeană de transport. Instrumentele de analiză spațială (GIS) sunt utilizate pentru a mapa traseele și stațiile, corelându-le cu distribuția populației de 6.452 de locuitori și a punctelor de interes, pentru a evalua gradul de accesibilitate.

4.1. Rețeaua de trasee de transport public

CONSTATAREA este că acoperirea teritorială a serviciilor de transport public în Comuna Luciu este un indicator cheie al echității sistemului, fiind asigurată de trasee de transport județean care leagă localitatea de polii urbani adiacenți.

PROBLEMA este lipsa unor servicii de transport public local dedicate care să faciliteze deplasările între satele componente, Luciu și Caragele.

CONSECINȚA este că dependența ridicată de autoturismul personal pentru deplasări pe distanțe scurte impune analiza fezabilității introducerii unui serviciu de transport local. Se va considera o distanță pietonală rezonabilă de 400-500 de metri ca standard de accesibilitate pentru a identifica zonele deficitare.

Traseele de transport județean, operate de transportatori precum Trans-Bus Buzău, asigură legătura cu municipiul Buzău și orașul Pogoanele, urmând axele drumurilor județene DJ203I și DJ214A. Utilizând GRILA TKHC, analiza spațială a acoperirii evidențiază KILOCAROURILE traversate, precum zona primăriei din KILOCAROUL [X11, Y07] și zona școlii generale din KILO_CAROUL [X11, Y08]. Logica amplasării stațiilor este adesea oportunistă și nu se bazează pe o planificare riguroasă, lăsând "zone de umbră" cu accesibilitate redusă, în special în ariile de extindere recentă a intravilanului.

Lipsa conectivității directe între Luciu și Caragele, satele componente, este o problemă specifică zonelor rurale, legătura fiind asigurată doar parțial de traseele județene. Pentru a soluționa această discontinuitate, este necesară o analiză a cererii potențiale, bazată pe numărul de locuitori și pe distribuția punctelor de interes (școli, dispensar, magazine). Această analiză fundamentează necesitatea introducerii unui microbuz care să opereze pe o rută internă, deserving inclusiv zonele agricole sau unitățile economice care nu sunt situate de-a lungul drumurilor județene.

4.2. Analiza orarelor și a frecvenței

CONSTATAREA este că o frecvență redusă a curselor și un orar necorelat cu orele de vârf pentru naveta școlară și profesională reprezintă o barieră majoră în utilizarea transportului public.

PROBLEMA este decalajul dintre oferta de transport, dictată de criterii de rentabilitate ale operatorului, și cererea reală a comunității.

CONSECINȚA este că descurajarea utilizării transportului în comun și consolidarea dependenței de autoturism impun formularea unor recomandări concrete pentru renegocierea programului de transport județean sau pentru subvenționarea unor curse suplimentare la ore de vârf.

Analiza orarelor presupune colectarea programelor de circulație și compararea acestora cu orele instituțiilor de învățământ și ale principalilor angajatori. Se verifică existența curselor care ajung în Luciu înainte de ora 8:00 și pleacă după ora 16:00, pentru a deservi funcționarii publici și angajații, precum și sincronizarea cu programul școlar pentru elevii din comună și pentru cei care se deplasează către licee din Buzău sau Pogoanele. Sunt identificate intervale lungi fără curse și diferențe semnificative între programul din zilele lucrătoare și cel din weekend.

Frecvența curselor, cu doar 2-3 curse dimineața și 2-3 după-amiaza, limitează drastic flexibilitatea și atractivitatea transportului public. Analiza cuantifică numărul de curse zilnice pe fiecare traseu și calculează intervalul mediu de succedare. În orele de vârf, o frecvență de cel puțin o cursă pe oră este considerată un minim necesar. Punctualitatea, deși dificil de măsurat fără un sistem de monitorizare, este un aspect critic, deoarece întârzierile frecvente erodează încrederea în sistem.

4.3. Calitatea serviciilor și a infrastructurii

CONSTATAREA este că starea precară a stațiilor de autobuz, adesea simple marcaje rutiere fără adăpost, constituie o problemă majoră.

PROBLEMA este că experiența de călătorie este neplăcută și descurajantă, în special pentru persoanele vulnerabile.

CONSECINȚA este că o percepție negativă asupra serviciului public impune includerea în PUG a unui program multianual de modernizare a stațiilor, stabilind un standard minim de dotare (adăpost, bancă, coș de gunoi, panou informativ) și asigurând conformitatea cu normele de accesibilitate.

Analiza infrastructurii presupune inventarierea tuturor stațiilor, localizate în GRILA TKHC, și evaluarea stării acestora. O atenție deosebită se acordă accesibilității, verificând existența rampelor de acces (cu pantă de maximum 8%), continuitatea trotuarelor și prezența marcajelor tactile, conform "Normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap (NP 051-2012)". Siguranța stațiilor amplasate pe drumuri județene cu trafic rapid este critică; acestea trebuie amplasate în alveole, în afara părții carosabile, iar în proximitatea lor trebuie să existe treceri de pietoni semnalizate și iluminate corespunzător.

Calitatea vehiculelor, deși este responsabilitatea operatorului, poate fi semnalată de autoritatea locală. Analiza include aspecte precum vechimea parcului auto, gradul de confort (existența aerului condiționat), curățenia și accesibilitatea vehiculelor (podea joasă, rampe pentru fotolii rulante). Gradul de satisfacție al călătorilor este cel mai bun indicator al calității, transformând transportul public într-o componentă esențială a calității vieții.

4.4. Corelarea cu nevoile de deplasare

CONSTATAREA este că un diagnostic complet trebuie să evalueze măsura în care oferta de transport public răspunde cererii reale de mobilitate a comunității.

PROBLEMA este necorelarea fundamentală între traseele și orarele rigide și diversitatea modelelor de mobilitate ale locuitorilor.

CONSECINȚA este că subutilizarea serviciului și o rată de satisfacție scăzută impun ca orice strategie de dezvoltare a transportului public să pornească de la o înțelegere aprofundată a nevoilor utilizatorilor.

Pentru evaluarea acestei corelări, colectarea de date direct de la utilizatori, printr-o anchetă sociologică, este esențială. Aceasta trebuie să investigheze: 1) principalele motive ale deplasărilor (muncă, școală, cumpărături); 2) destinațiile cele mai frecvente; 3) modul de transport utilizat; 4)

percepția asupra transportului public; 5) disponibilitatea de a utiliza serviciul dacă anumite condiții ar fi îmbunătățite. Rezultatele anchetei vor oferi o imagine clară a cererii de mobilitate și a barierelor în utilizarea transportului public.

Analiza datelor colectate va permite segmentarea cererii pe categorii de utilizatori. Se va analiza specificul navetei profesionale către Buzău, identificând principalele intervale orare și zonele de origine. Similar, se va analiza mobilitatea școlară. O altă categorie importantă o reprezintă persoanele vârstnice sau fără autoturism, pentru care transportul public este adesea singura opțiune de acces la servicii. Sinteza acestor analize va permite formularea unor recomandări concrete, precum ajustarea orarelor, introducerea de curse noi, extinderea traseelor sau implementarea unor forme de transport flexibil, la cerere, pentru zonele mai izolate.

5. DIAGNOSTICUL MOBILITĂȚII NEMOTORIZATE (PIETONALĂ ȘI VELO)

Infrastructura dedicată mobilității nemotorizate în comuna Luciu este subdezvoltată, o constatare factuală ce reflectă o prioritizare istorică a transportului auto, validată de percepția unanimă a comunității. Această realitate stă la baza problematicii centrale a acestui capitol: discontinuitatea și precaritatea rețelelor pietonale și velo, care descurajează mobilitatea activă și generează riscuri de siguranță. Consecința directă este o dependență accentuată de autoturismul personal, chiar și pentru deplasări pe distanțe scurte, cu implicații negative asupra calității mediului și sănătății publice. Implicația pentru PUG este necesitatea stringentă de a integra o viziune coerentă pentru mobilitatea activă, care să se materializeze în reglementări clare în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) și în propuneri de proiecte concrete pentru crearea unor coridoare sigure și continue pentru pietoni și bicicliști.

Analiza se concentrează pe evaluarea stării actuale a infrastructurii, pe identificarea barierelor fizice și funcționale și pe conturarea nevoilor comunității. Metodologia utilizată se bazează pe o analiză spațială a rețelei stradale, utilizând sistemul de referință GRILA TKHC pentru a localiza cu precizie problemele. Se corelează datele din teren, extrase din inspecții vizuale și documentații tehnice, cu informațiile din documentele de amenajare a teritoriului, cu normativele în vigoare (NP 051-2012, SR 1848-1) și cu percepția locuitorilor, pentru a fundamenta un diagnostic complet.

5.1. Infrastructura pietonală

CONSTATAREA este că un procent redus, estimat la sub 20%, din lungimea drumurilor județene DJ203I și DJ214A, care funcționează și ca străzi principale pentru satele Luciu și Caragele, este prevăzut cu trotuare continue și conforme normativ. **PROBLEMA ESTE CĂ** Prezența unor sectoare extinse, în special în KILO_CAROURILE care traversează zonele rezidențiale, precum [X10, Y10] și [X09, Y06], unde pietonii sunt nevoiți să circule direct pe acostament sau pe partea carosabilă. **CONSECINȚA ESTE CĂ** Se înregistrează un nivel ridicat de risc pentru pietoni, expuși traficului auto care se desfășoară cu viteze neadaptate mediului rural. PUG-ul trebuie să instituie, prin RLU, obligativitatea ca profilele stradale ale drumurilor județene și comunale să includă trotuare cu o lățime minimă de 1,50 m și să prioritizeze un program de investiții pentru realizarea acestora.

Calitatea trotuarelor existente reprezintă o problemă majoră. O inspecție vizuală relevă o multitudine de deficiențe: suprafețe degradate cu finisaj necorespunzător (asfalt fisurat, pavele

lipsă), prezența obstacolelor (stâlpi, panouri publicitare, vegetație neîngrijită), lipsa rampelor de racordare la carosabil în zona trecerilor de pietoni și lățimi subdimensionate, care în multe puncte nu respectă minimul de 1,50 m prevăzut de "Normativul privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap". [paraphrase: MDRAP, "NP 051-2012", Art. V.1.2 (3), 2012]. Aceste deficiențe, concentrate în special în KILO_CAROURILE centrale ale satelor, [X11, Yo7] (Luciu) și [X10, Yo6] (Caragele), transformă mersul pe jos într-o activitate anevoioasă și periculoasă. Consecința este descurajarea mobilității pietonale, în special pentru grupurile vulnerabile (copii, vârstnici, persoane cu dizabilități). Implicația pentru RLU este necesitatea de a introduce specificații tehnice clare pentru materialele și calitatea execuției trotuarelor, precum și reguli stricte privind eliminarea barierelor arhitecturale.

Tabel 2 — Inventar sintetic al stării trotuarelor pe arterele principale

Arteră	KILO_CAROU	Stare Tehnică	Probleme Identificate	Grad de Neconformitate NP 051-2012
DJ203I	[X11, Yo7] (Centru Luciu)	Medie	Discontinuități, obstacole (stâlpi), lățime < 1,50m pe alocuri, lipsă rampe la traversări.	Ridicat
DJ203I	[X10, Yo6] (Centru Caragele)	Pecară	Lipsă pe segmente lungi, suprafață degradată (pământ/pietriș), lățime insuficientă.	Foarte Ridicat
DJ214A	[X12, Yo7] (Ieșire Est)	Inexistentă	Pietonii circulă pe acostamentul neconsolidat, la nivel cu carosabilul.	Total

Continuitatea rețelei pietonale este o altă problemă critică. Pe lângă lipsa trotuarelor, există numeroase puncte de discontinuitate generate de accese auto neamenajate, de intersecții fără treceri marcate sau de bariere fizice. Un exemplu notabil este traversarea râului Călmățui în

KILO_CAROUL [X11, Yo7], unde podul existent de pe DJ203I nu este prevăzut cu trotuare, forțând pietonii să împartă calea de rulare cu vehiculele. Problema este, așadar, una de fragmentare a rețelei, care împiedică realizarea unor trasee pietonale coerente și sigure între diferitele zone de interes, cum ar fi între zona rezidențială din Caragele și școala din Luciu. Consecința este izolarea funcțională a unor părți ale comunității pentru cei care nu dispun de autoturism. Implicația pentru PUG este necesitatea de a proiecta și implementa soluții punctuale, precum pasarele pietonale dedicate sau, în cazul modernizării podurilor, includerea obligatorie a unor trotuare conforme, pentru a crea o rețea pietonală unitară.

Siguranța trecerilor de pietoni este o componentă deficitară a infrastructurii. Se constată că majoritatea trecerilor de pietoni existente sunt slab semnalizate, cu marcaje șterse, și neiluminate pe timp de noapte. Problema este acută în special pe DJ203I, unde vitezele sunt ridicate. O analiză de risc în KILO_CAROURILE unde se află școlile ([X11, Yo8]) și primăria ([X11, Yo7]), indică o probabilitate ridicată de producere a accidentelor. Lipsa vizibilității pe timp de noapte și absența unor elemente de calmare a traficului înaintea trecerilor sporesc acest risc. Consecința este un sentiment de insecuritate în rândul pietonilor, care ezită să traverseze. Pentru PUG, implicația este clară: este necesar un plan de acțiune pentru siguranța pietonală, care să includă suprainălțarea trecerilor de pietoni în zonele sensibile, instalarea de sisteme de iluminat dedicate și implementarea de zone cu viteză limitată la 30 km/h în proximitatea școlilor, conform bunelor practici.

5.2. Infrastructura pentru biciclete

CONSTATAREA este că la nivelul comunei Luciu, există o absență totală a infrastructurii dedicate circulației cu bicicleta, în ciuda unui potențial natural ridicat datorat reliefului predominant plat.

PROBLEMA este că bicicliștii sunt obligați să utilizeze partea carosabilă a drumurilor județene și comunale, intrând în conflict direct cu traficul auto motorizat.

CONSECINȚA este că se înregistrează un risc extrem de mare de accidente și o descurajare completă a utilizării bicicletei ca mod de transport alternativ. PUG-ul trebuie să abordeze de la zero crearea unei rețele velo, nu ca un element decorativ, ci ca o componentă funcțională a sistemului de transport.

Potențialul pentru dezvoltarea unei rețele de piste pentru biciclete este semnificativ. Un coridor principal evident este cel de-a lungul DJ203I, care leagă cele două sate, Luciu și Caragele. O pistă de biciclete pe acest traseu, care traversează KILOCAROURILE de la [X11, Yo8] la [X09, Yo5], ar deservi cea mai importantă relație de deplasare internă, acoperind o distanță de aproximativ 5 km. O altă direcție importantă ar fi crearea unei legături velo de-a lungul DJ214A, către Balta Luciu, o zonă de agrement importantă, situată în KILOCAROURILE [X13, Yo8] și [X14, Yo8]. Problema constă în identificarea soluției tehnice optime. Alegerea între piste separate fizic de carosabil, benzi marcate sau piste pe acostamentul consolidat depinde de lățimea disponibilă a drumului și de volumele de trafic. O analiză a secțiunii transversale a DJ203I arată că în multe zone există un acostament suficient de lat pentru a permite amenajarea unei piste bidirecționale separate, cu o lățime de 2,5 m, soluția cea mai sigură, în timp ce pe alte sectoare, unde spațiul este limitat, se pot implementa benzi marcate.

Pe lângă coridoarele principale, este necesară crearea unei rețele secundare care să asigure capilaritatea sistemului. Străzile comunale, cu trafic redus, se pretează la implementarea unor soluții de tip "străzi cu prioritate pentru bicicliști" (unde viteza este limitată la 30 km/h și bicicliștii au prioritate) sau la marcarea unor benzi partajate. Problema aici este de a asigura continuitatea și lizibilitatea rețelei. Implicația pentru RLU este introducerea unor profile stradale diferențiate, care să includă soluții pentru circulația velo în funcție de ierarhia străzii. De asemenea, este necesară prevederea de parcări pentru biciclete în toate punctele de interes public (primărie, școală, magazine, stații de autobuz), pentru a încuraja intermodalitatea și utilizarea bicicletei pentru prima și ultima parte a călătoriei.

Barierile în calea dezvoltării infrastructurii pentru biciclete sunt atât de natură fizică (poduri înguste, intersecții nesemnalizate), cât și de mentalitate. O hartă a barierelor, cu localizare precisă în GRILA TKHC, este un instrument esențial în faza de proiectare. Pe de altă parte, este necesară și o schimbare de perspectivă, de la o planificare centrată pe automobil la una care acordă atenție egală tuturor modurilor de transport. Consecința ignorării acestui aspect este perpetuarea unui model de mobilitate nesustenabil. PUG-ul are rolul de a cataliza această schimbare, propunând o viziune clară pentru mobilitatea velo, integrată cu rețeaua verde-albastră a comunei, creând astfel nu doar culoare de transport, ci și de agrement.

5.3. Siguranța pietonilor și bicicliștilor și continuitatea rețelelor nemotorizate

CONSTATAREA este că designul actual al rețelei stradale nu oferă o separare fizică sau funcțională adecvată între fluxurile motorizate și cele nemotorizate.

PROBLEMA este că vitezele ridicate ale traficului auto și lipsa infrastructurii dedicate pentru pietoni și bicicliști.

CONSECINȚA este că un conflict permanent și un risc ridicat de accidente. Orice propunere de dezvoltare a mobilității active trebuie să fie intrinsec legată de un set de măsuri concrete de creștere a siguranței.

Analiza punctelor de conflict este esențială pentru a prioritiza intervențiile. Se identifică, cu ajutorul GRILA TKHC, intersecția dintre DJ203I și DJ214A, situată în KILO_CAROUL [X11, Yo7], ca principal punct de risc, concentrând fluxuri multiple fără o amenajare care să protejeze participanții vulnerabili. Alte puncte critice sunt traversările din dreptul școlilor. Analiza cauzelor (vizibilitate redusă, viteză excesivă, lipsa semnalizării) va sta la baza propunerilor de măsuri de calmare a traficului, precum instalarea de sensuri giratorii compacte sau supraînălțarea trecerilor de pietoni. Amenajarea unei intersecții sigure implică marcaje vizibile, iluminat corespunzător și, pentru bicicliști, culoare marcate pentru traversare și zone de așteptare dedicate, asigurând prioritatea și vizibilitatea acestora.

Continuitatea rețelelor este un factor la fel de important. O rețea fragmentată forțează pietonii și bicicliștii să reintre în fluxul de trafic auto. Problema este de a asigura o tranziție lină și sigură între diferite segmente. O pistă de biciclete trebuie să se conecteze logic la o trecere semnalizată și să continue pe partea cealaltă a drumului. Aceasta implică o proiectare detaliată a intersecțiilor, care să gestioneze toate fluxurile în mod coerent. Implicația pentru RLU este necesitatea de a introduce cerințe specifice pentru dezvoltatorii imobiliari de a asigura continuitatea traseelor pietonale și velo la interfața cu proprietățile lor, interzicând întreruperea trotuarelor de către accese auto neamenajate.

Sinteza problemelor de siguranță și continuitate arată că o abordare punctuală nu este suficientă. Este necesară o strategie integrată, care să combine măsuri de infrastructură, management al traficului și educație rutieră. Concluzia generală a capitolului este că mobilitatea nemotorizată în comuna Luciu este un domeniu neglijat, cu un potențial mare, dar blocat de o infrastructură precară și nesigură. PUG-ul actualizat are oportunitatea și responsabilitatea de a schimba această

paradigmă, transformând mersul pe jos și cu bicicleta în opțiuni de transport sigure, atractive și integrate în viața de zi cu zi a comunității.

6. ANALIZA STAȚIONĂRII, PARCAJELOR ȘI MANAGEMENTUL ACESTORA

Oferta totală de locuri de parcare amenajate în spațiul public al Comunei Luciu este numeric redusă, fiind limitată la aproximativ 40 de locuri concentrate neuniform în proximitatea funcțiunilor de interes din satul reședință. Această constatare factuală scoate în evidență problematica centrală a acestui capitol: un deficit cantitativ și calitativ al parcajelor, exacerbat de o creștere constantă a gradului de motorizare, care a atins 328 de autoturisme la 1.000 de locuitori. Consecința directă a acestui deficit este extinderea staționării neregulamentare pe carosabil și pe spațiile verzi, fenomen ce generează congestie, reduce siguranța pietonilor și degradează calitatea spațiului public. Implicația pentru PUG este necesitatea stringentă de a elabora o strategie coerentă de management al parcajelor, care să se materializeze în propuneri de amenajări noi, în reglementări clare în RLU pentru dezvoltările viitoare și în politici de descurajare a staționării ilegale.

Metodologia de analiză pentru acest capitol vizează trei direcții:

- inventarierea și evaluarea ofertei existente de locuri de parcare;
- analiza cererii, prin corelarea cu punctele de interes și cu specificul mobilității locale;
- evaluarea impactului staționării asupra sistemului de transport și a spațiului public. Analiza se bazează pe inventarierea directă în teren, cartografierea GIS a parcajelor și a zonelor de conflict și corelarea cu datele statistice oficiale privind parcul auto local (2.116 autoturisme la nivelul anului 2025). Soluționarea problemei parcajelor nu constă doar în crearea de noi locuri, ci și într-o gestionare mai eficientă a celor existente și în promovarea alternativelor de mobilitate.

6.1. Inventarierea ofertei de parcări publice și rezidențiale

CONSTATAREA este că oferta de locuri de parcare publice amenajate în Comuna Luciu este limitată la aproximativ 40 de locuri, concentrate în KILO_CAROUL [X11, Y07], în proximitatea Primăriei și a școlii din satul Luciu.

PROBLEMA este insuficiența cantitativă a acestor locuri în raport cu cererea generată de funcțiunile publice, la care se adaugă lipsa totală a unor parcări publice amenajate în satul Caragele, în special în KILO_CAROUL [X10, Y06].



CONSECINȚA este că se înregistrează o presiune constantă asupra zonelor centrale, unde staționarea se realizează haotic pe carosabil, blocând parțial benzile de circulație și afectând vizibilitatea. PUG trebuie să identifice terenuri pretabile pentru amenajarea de noi parcuri publice și să reglementeze prin RLU standarde de proiectare pentru acestea.

Analiza de teren a confirmat starea precară a parcajelor existente, evidențiind deficiențe de marcarea, de dimensionare și de calitate a suprafeței de rulare.

Tabel 3 - Inventarierea și evaluarea parcajelor existente în localitatea Luciu

ID Parcar e	Localizar e	KILO_CARO U	Tip	Nr. Locuri Estima t	Grad Conformitat e Dimensiuni	Observații
PP-01	Primăria Luciu	[X11, Yo7]	Public ă	25	Mediu	Nemarcate, parțial pe spațiu verde, subdimensionate
PP-02	Școala Luciu	[X11, Yo8]	Public ă	15	Scăzut	Staționare dezorganizată pe acostament, neamenajată.
PR-01	Zona centrală Caragele	[X10, Yo6]	N/A	o	N/A	Lipsă totală a unei parcuri publice amenajate.

Staționarea rezidențială, deși se desfășoară preponderent în incinte, generează probleme punctuale în zonele cu densitate mai mare. Pe drumurile județene, unde lățimea carosabilului este redusă, staționarea frecventă pe acostament sau pe o parte a benzii de circulație creează puncte de risc prin îngustarea secțiunii utile a drumului și forțarea pietonilor să circule pe carosabil. O analiză specifică în KILO_CAROUL [X11, Yo7] identifică sectoare de stradă unde acest impact este

semnificativ. Consecința este reducerea capacității de circulație și creșterea riscului de accidente. Implicația pentru PUG este de a introduce prin RLU reglementări care să condiționeze autorizarea construcțiilor noi de asigurarea locurilor de parcare în interiorul proprietății și de a stabili, pentru străzile înguste, interzicerea staționării pe carosabil.

Staționarea vehiculelor de mare tonaj, în special a celor agricole, reprezintă o categorie distinctă. Comuna Luciu se confruntă cu problema staționării pe termen lung a utilajelor agricole pe domeniul public, în special în afara sezonului agricol. Aceste vehicule ocupă un spațiu considerabil și afectează estetica spațiului public. Pentru PUG, implicația este necesitatea de a analiza oportunitatea amenajării unei parări securizate pentru utilaje agricole la periferia localităților, în KILO_CAROURILE [X12, Yo6] sau [Xo9, Y11], în apropierea zonelor de exploatație. O astfel de facilitare ar elibera domeniul public din interiorul satelor.

6.2. Analiza cererii de parcare și a impactului asupra traficului

CONSTATAREA este că cererea de parcare depășește semnificativ oferta de locuri amenajate în zonele centrale.

PROBLEMA este concentrarea cererii în intervale orare scurte și în perimetre restrânse, în special în KILO_CAROUL [X11, Yo7], care găzduiește Primăria, școala, dispensarul și principalele spații comerciale.

CONSECINȚA este că un grad de ocupare ce depășește 100% al locurilor existente în orele de vârf duce la căutarea unui loc de parcare (fenomenul de "cruising") și la staționări ilegale, generând congestie. Implicația pentru PUG este că simpla creare de noi locuri de parcare nu va rezolva problema fără măsuri complementare de management al cererii.

Impactul staționării nereglementare asupra fluenței traficului este una dintre cele mai vizibile probleme. Vehiculele parcate pe prima bandă a drumurilor județene DJ203I și DJ214A, în special în zonele centrale, reduc capacitatea de circulație. Această practică forțează vehiculele în mișcare să execute manevre de evitare și să reducă brusc viteza, conducând la o scădere a vitezei medii de deplasare și un risc sporit de accidente. Acest impact este pronunțat în KILO_CAROUL [X11, Yo7], unde lățimea DJ203I este de aproximativ 7 metri, iar staționarea pe o bandă blochează practic un sens de mers. Implicația pentru PUG este necesitatea de a interzice ferm staționarea pe sectoarele critice ale drumurilor județene și de a oferi, în compensare, soluții de parcare alternative.

O problemă specifică este necesitatea de parcare pentru navetiștii care utilizează transportul public spre Buzău. Lipsa unei parări de tip "Park and Ride" la una dintre stațiile de autobuz principale (ex: în KILO_CAROUL [X12, Y05] la ieșirea sudică) descurajează utilizarea eficientă a transportului public. Consecința este utilizarea autoturismului personal pe întreaga distanță, contribuind la congestia din polul urban. Implicația pentru PUG este de a analiza fezabilitatea amenajării unei astfel de parări, care ar încuraja intermodalitatea și ar reduce numărul de mașini care intră zilnic în Buzău.

6.3. Propuneri de management și reglementare a parcajelor

CONSTATAREA este că managementul actual al parcajelor este unul pasiv, bazat pe toleranță și lipsa reglementărilor.

PROBLEMA este că această abordare a condus la degradarea spațiului public și la un conflict permanent între nevoia de staționare și cea de circulație fluentă.

CONSECINȚA este necesitatea introducerii unui management activ al parcajelor, care să combine măsuri de infrastructură, de reglementare și de control, cu propuneri structurate pe trei paliere.

Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este instrumentul normativ principal. Se propune introducerea unui capitol dedicat staționării, care să includă:

- 1) Obligatorietatea asigurării locurilor de parcare în interiorul parcelei pentru construcțiile noi;
- 2) Reguli clare privind amenajarea parcarilor la sol;
- 3) Interzicerea amenajării de garaje pe domeniul public;
- 4) Stabilirea sectoarelor de drum pe care staționarea este interzisă.

Tabel 4 - Norme minime de asigurare a locurilor de parcare în funcție de funcțiunea clădirilor (propunere RLU)

Funcțiune	Unitate de Calcul (U.C.)	Nr. Locuri Parcare / U.C.
Locuințe colective	Apartament	1,2
Comerț / Servicii	100 mp Arie Desfășurată	2,5

Funcțiune	Unitate de Calcul (U.C.)	Nr. Locuri Parcare / U.C.
Birouri / Administrație	100 mp Arie Desfășurată	2,0
Unități de învățământ	100 mp Arie Desfășurată	1,5

Pe termen scurt și mediu, reglementările trebuie dublate de proiecte de investiții. Se propune un program multianual, cu două priorități: 1. extinderea parcării din centrul satului Luciu, în KILOCAROU [X11, Yo7], cu aproximativ 50 de noi locuri; 2. amenajarea unei parcuri publice în centrul satului Caragele (KILOCAROU [X10, Yo6]), cu o capacitate de circa 30 de locuri. Pe termen mediu, se va analiza fezabilitatea amenajării parcării pentru utilaje agricole și a parcării "Park and Ride".

Măsurile de organizare și control completează strategia. Se propune implementarea unui sistem de parcare cu durată limitată (maxim 2 ore) în zonele ultracentrale pentru a asigura o rotație a vehiculelor. Această măsură poate fi implementată cu costuri minime. O altă măsură importantă este îmbunătățirea controlului și a aplicării sancțiunilor pentru staționarea ilegală, printr-o implicare mai activă a Poliției Locale. Fără o componentă fermă de control, orice reglementare riscă să rămână inefficientă. Această abordare integrată reprezintă singura cale viabilă pentru a rezolva durabil problemele de staționare ale comunei.

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

Acest capitol localizează și analizează punctele critice din rețeaua de transport a comunei Luciu, având ca scop fundamentarea tehnică a intervențiilor propuse în Planul Urbanistic General. Demersul se bazează pe corelarea datelor de trafic, a statisticilor de accidente și a analizei geometrice a infrastructurii pentru a defini cu precizie cauzele disfuncționalităților și pentru a stabili cerințele de performanță ale viitoarelor amenajări.

Metodologia de analiză a punctelor critice se bazează pe corelarea a trei tipuri de date: 1. date de trafic (volume, viteze), care urmează a fi colectate conform metodologiei din capitolul 3; 2. date privind accidentele rutiere, solicitate de la Inspectoratul de Poliție Județean Buzău; 3. observații directe în teren și analiza spațială GIS pentru identificarea factorilor de risc geometric și funcțional. Prin această abordare, capitolul localizează cu precizie punctele de conflict, analizează cauzele și definește cerințele de performanță pe care viitoarele intervenții propuse în PUG trebuie să le îndeplinească.

7.1. Puncte de congestie și analiza cauzală

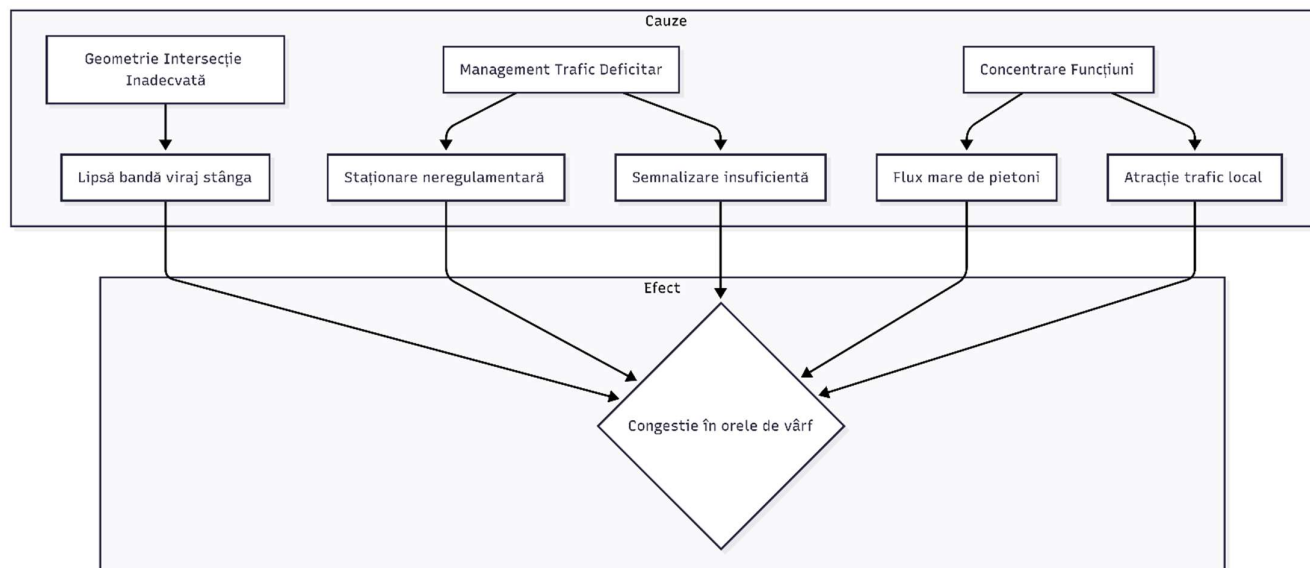
CONSTATAREA este că în zilele lucrătoare, în intervalul orar de vârf matinal (07:30-08:30), se formează cozi de așteptare recurente pe sensul de mers nord-sud al DJ203I, pe sectorul cuprins între KILO_CAROURILE [X11, Yo8] și [X11, Yo7]. Lungimea cozilor atinge până la 250 de metri, iar timpii de tranzitare cresc cu până la 15 minute.

PROBLEMA este legată de capacitatea de circulație insuficientă a intersecției centrale din satul Luciu, de tip „T”, situată la intersecția drumurilor DJ203I și DJ214A. Aceasta este frecvent depășită, în special din cauza lipsei unei benzi dedicate pentru virajul la stânga, a staționării neregulamentare a vehiculelor în proximitatea intersecției, precum și a fluxului ridicat de pietoni care traversează zona, generat de apropierea școlii și a primăriei. Aceste condiții conduc la încetinirea traficului, apariția congestiilor locale și creșterea riscului de conflicte între participanții la trafic.

CONSECINȚA este că se înregistrează o creștere a timpului mediu de traversare a comunei, un nivel ridicat de poluare fonică și a aerului, și un risc sporit de conflicte. PUG trebuie să includă ca propunere prioritară reamenajarea intersecției, recomandarea principală fiind realizarea unui

studiu de fezabilitate pentru un sens giratoriu compact, care ar fluidiza traficul și ar securiza traversările pietonale.

Analiza cauzală a congestiei relevă o convergență de factori de natură geometrică, de management și funcțională, care necesită o abordare integrată în PUG.



Figură 2 - Analiza cauzelor congestionării traficului în intersecția centrală sursa: proiectant

Intervenția punctuală asupra intersecției este insuficientă; este necesar un plan de management al staționării în KILO_CAROUL [X11, Yo7], o regândire a traseelor pietonale și, pe termen lung, o strategie de dispersie a funcțiunilor generatoare de trafic pentru a reduce presiunea asupra zonei centrale.

Un al doilea punct de congestie, de natură sezonieră, este identificat pe DJ214A, în KILO_CAROUL [X13, Yo8], în zona de acces către Balta Luciu. Problema este generată de un flux mare de vehicule recreaționale în weekendurile din timpul verii și de absența unei infrastructuri de parcare adecvate. Consecința este staționarea pe acostamentul drumului județean, ceea ce reduce vizibilitatea și crește riscul de accidente. Implicația pentru PUG este de a condiționa orice dezvoltare viitoare a zonei de agrement de realizarea unei parcări dimensionate corespunzător și de a analiza fezabilitatea creării unei benzi de preselectie pentru virajul la stânga.

7.2. Puncte negre și analiza cauzală a accidentelor

CONSTATAREA este că datele de la Inspectoratul de Poliție Județean Buzău indică o concentrare a accidentelor rutiere în două puncte principale: intersecția centrală dintre DJ203I și DJ214A

(KILOCAROU [X11, Yo7]) și sectorul de drum DJ203I din dreptul școlii generale (KILOCAROU [X11, Yo8]). În ultimii 5 ani, în aceste zone s-au înregistrat 7 accidente rutiere soldate cu 9 victime.

PROBLEMA este existența unor "puncte negre" în rețeaua rutieră, locații unde factorii de risc converg pentru a crea o probabilitate ridicată de producere a evenimentelor rutiere.

CONSECINȚA este că nivelul de siguranță rutieră este scăzut, în special pentru participanții la trafic vulnerabili (pietoni, bicicliști, copii). PUG are obligația de a propune măsuri de siguranță țintite, trecând de la simpla semnalizare la intervenții fizice asupra infrastructurii.

Tabel 5: Sinteza accidentelor pe ultimii 5 ani în punctele negre identificate

Localizare TKHC	Tip Accident Predominant	Număr Accidente (5 ani)	Cauze Probabile
[X11, Yo7]	Coliziune laterală / Neacordare prioritate	4	Viteză, vizibilitate redusă, conflict viraj stânga
[X11, Yo8]	Accident cu implicare pieton (copil)	3	Viteză, lipsă infrastructură pietonală, traversare

Analiza cauzală a accidentelor din intersecția centrală indică o combinație de factori de risc: viteza neadaptată a vehiculelor în tranzit, vizibilitatea redusă la intersecție din cauza clădirilor amplasate la limita de proprietate, lipsa trecerilor de pietoni semnalizate și conflictele de trafic generate de virajele la stânga. Acești factori demonstrează că simpla reglementare a priorității este insuficientă. Implicația pentru PUG este că, pe lângă propunerea de sens giratoriu, trebuie introduse măsuri de calmare a traficului la intrările în localitate, precum porți de intrare, benzi rezonatoare sau limitarea vitezei la 50 km/h prin semnalizare explicită.

În ceea ce privește punctul negru din zona școlii, principala cauză este lipsa totală a unei infrastructuri care să protejeze copiii: trotuarele sunt discontinue, trecerea de pietoni este nemarcată, iar designul drumului încurajează viteza. Consecința este un risc inacceptabil de mare pentru siguranța elevilor. Implicația pentru PUG este introducerea unor măsuri radicale de siguranță:

1. Implementarea unei zone cu viteză limitată la 30 km/h pe o distanță de 200 de metri în jurul școlii.

2. Supraînălțarea trecerii de pietoni pentru a funcționa și ca limitator de viteză fizic.
3. Instalarea de parapete de protecție între trotuar și carosabil.

8. CORELAREA CU DOCUMENTAȚIILE DE AMENAJARE A TERITORIULUI ȘI STRATEGIILE DE RANG SUPERIOR

Alinierea Planului Urbanistic General al comunei Luciu la documentațiile de amenajare a teritoriului și strategiile de rang superior este o condiție esențială pentru dezvoltarea coerentă, legală și sustenabilă a localității, funcționând ca un mecanism de integrare a viziunii locale în cadrele directoare de la nivel județean, național și european. Acest capitol cartografiază interfețele dintre planificarea locală și aceste cadre, asigurând consonanța viziunii de dezvoltare a comunei cu direcțiile strategice la scară largă, prin identificarea sinergiilor, a condiționalităților și a potențialelor conflicte între propunerile PUG și proiectele de infrastructură sau politicile de dezvoltare definite la nivel superior.

Metodologia acestui capitol se fundamentează pe o analiză documentară riguroasă a actelor normative și a documentelor de planificare strategică relevante, în special a {"Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare"}. [paraphrase: Parlamentul României, "Legea nr. 350/2001", 2001]. Se examinează prevederile referitoare la teritoriul administrativ al comunei Luciu, cu un focus special pe secțiunile dedicate rețelelor de transport, protecției mediului și dezvoltării economice. Planificarea locală, deși răspunde unor nevoi specifice, nu poate opera în vid, ci trebuie să se integreze într-un sistem teritorial ierarhizat. Acolo unde documentațiile de rang superior stabilesc doar principii generale, PUG-ul adoptă o abordare precaută, instituind reguli care permit adaptări viitoare. Criteriile de corelare urmăresc compatibilitatea funcțională, respectarea coridoarelor de protecție, alinierea la obiectivele de dezvoltare regională și identificarea oportunităților de finanțare.

8.1. Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ)

CONSTATAREA este că planul de amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Buzău, aprobat prin hotărâre a Consiliului Județean, este documentul director care stabilește cadrul general de organizare a teritoriului la nivel județean și trasează liniile directoare pentru PUG-ul comunei Luciu.

PROBLEMA este riscul ca propunerile de dezvoltare locală, în special extinderea intravilanului sau noile proiecte de infrastructură, să intre în conflict cu viziunea strategică județeană, ceea ce poate duce la blocaje în procesul de avizare și la invalidarea juridică a documentației.



CONSECINȚA este că nealinierea conduce la izolarea funcțională a comunei și la o dezvoltare neintegrată, impunând obligativitatea preluării și detalierii la scară locală a tuturor prevederilor PATJ, de la ierarhizarea rețelei de drumuri la regimul zonelor protejate. Acest proces de integrare este o condiție esențială pentru validitatea juridică a documentației de urbanism.

Analiza specifică a prevederilor PATJ pentru comuna Luciu acoperă trei domenii prioritare. Primul domeniu este infrastructura de transport. PATJ Buzău clasifică drumurile județene DJ203I și DJ214A și poate include programe de modernizare. PUG-ul preia aceste clasificări și instituie prin Regulamentul Local de Urbanism (RLU) zone de protecție și aliniamente, care interzic construcțiile ce ar periclita viitoarele lucrări. În KILOCAROURILE [X11, Yo7] și [X10, Yo6], unde DJ203I traversează zonele centrale, RLU specifică distanțe minime de construire față de axul drumului, conform normativelor și prevederilor PATJ. Al doilea domeniu esențial îl reprezintă zonele cu regim special. Prezența sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCIO172, ROSPA0065), care se desfășoară în partea sudică a teritoriului comunei, traversând KILOCAROURILE de la [X09, Yo5] până la [X12, Yo5], impune restricții clare de construire. PUG-ul transpune aceste restricții în planșele de reglementări și în RLU, definind zone cu interdicție parțială sau totală de construire și condiții de dezvoltare pentru zonele tampon. Ignorarea acestor prevederi ar duce la un aviz negativ din partea autorităților de mediu.

Tabel 6 - Corelarea prevederilor PATJ cu reglementările propuse prin PUG și RLU pentru comuna Luciu

Domeniu de Corelare	Prevedere PATJ (Exemplu)	Implicație / Propunere PUG & RLU
Infrastructură Transport	Clasificarea DJ203I și DJ214A ca drumuri de importanță județeană.	PUG preia clasificarea; RLU stabilește aliniamente de 20m și zone de protecție de 50m față de ax.
Protecția Mediului	Instituirea unui regim de protecție pentru situl Natura 2000 "Valea Călmățuiului".	PUG delimitează zona de protecție; RLU interzice construcțiile noi în aria de protecție integrală.

Domeniu de Corelare	Prevedere PATJ (Exemplu)	Implicație / Propunere PUG & RLU
Dezvoltare Economică	Identificarea potențialului turistic al zonei Balta Luciu.	PUG creează o subzonă de agrement; RLU reglementează tipurile de construcții permise (pensiuni, dotări sportive).

Al treilea domeniu este dezvoltarea economică. PATJ poate desemna zone cu potențial pentru agricultură, turism sau industrie. PUG-ul comunei Luciu analizează aceste orientări și le integrează. Dacă PATJ identifică un potențial pentru turism de agrement în zona lacului Luciu, situat în KILO_CAROURILE [X13, Yo8] și [X14, Yo8], PUG-ul detaliază această viziune, permițând dezvoltarea controlată a serviciilor turistice. Dialogul este bidirecțional: PUG-ul implementează viziunea județeană, dar o și poate influența, semnalând la rândul său potențialul de dezvoltare local, asigurând o planificare teritorială robustă și creând puntea pentru analiza corelării cu documentațiile de rang național.

8.2. Planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) și coridoarele de transport

CONSTATAREA este că planul de Amenajare a Teritoriului Național (PATN) și strategiile europene de transport (TEN-T) reprezintă cel mai înalt nivel de referință strategică. Pentru comuna Luciu, deși nu este traversată direct de un coridor major, poziționarea sa în Regiunea de Dezvoltare Sud-Est o plasează într-o arie de influență a unor proiecte strategice.

PROBLEMA este riscul ca planificarea locală, pe un orizont de 10-20 de ani, să ignore culoarele de perspectivă ale unor astfel de proiecte, ceea ce ar conduce fie la blocarea unui proiect de interes național, fie la necesitatea unor exproprieri costisitoare în viitor.

CONSECINȚA este că această vulnerabilitate impune obligația de a verifica toate secțiunile relevante ale PATN și de a institui măsuri de salvagardare a coridoarelor de transport de interes național sau european care ar putea afecta teritoriul comunei.

Analiza pornește de la Secțiunea I - Căi de comunicație a PATN, pentru a verifica dacă vreun coridor rutier sau feroviar de mare viteză are un traseu care se apropie de comuna Luciu. Chiar dacă traseele exacte nu sunt stabilite, PATN definește "culoare" de studiu. Dacă teritoriul comunei se suprapune parțial peste un astfel de culoar, PUG-ul trebuie să ia măsuri. De exemplu, dacă un

viitor drum expres care leagă Buzău de Brăila are un culoar de studiu care atinge marginea estică a comunei, în KILO_CAROURILE dinspre Largu, RLU trebuie să introducă o reglementare specifică pentru acea zonă. Aceasta ar putea fi o interdicție totală de construire până la definitivarea traseului sau o condiționare a autorizării construcțiilor de obținerea unui aviz special de la Compania Națională de Administrare a Infrastructurii Rutiere (CNAIR). Aceste măsuri de precauție sunt esențiale pentru a proteja atât interesul public național, cât și interesele investitorilor locali.

Dincolo de PATN, trebuie analizată corelarea cu strategiile de dezvoltare regională și cu rețeaua transeuropeană de transport (TEN-T). Regiunea de Dezvoltare Sud-Est are obiective strategice proprii, care pot include modernizarea infrastructurii rutiere. Deși Comuna Luciu nu este un nod major, drumurile județene DJ203I și DJ214A fac parte din rețeaua de alimentare a coridoarelor principale. Prin urmare, PUG-ul poate argumenta necesitatea modernizării DJ203I nu doar ca o necesitate locală, ci și ca o contribuție la fluidizarea traficului regional, ceea ce poate crește șansele de a atrage finanțare. Analiza corelării cu strategiile de rang superior nu este doar un exercițiu de identificare a constrângerilor, ci și unul de identificare a oportunităților.

8.3. Sinteza corelărilor și implicații pentru PUG

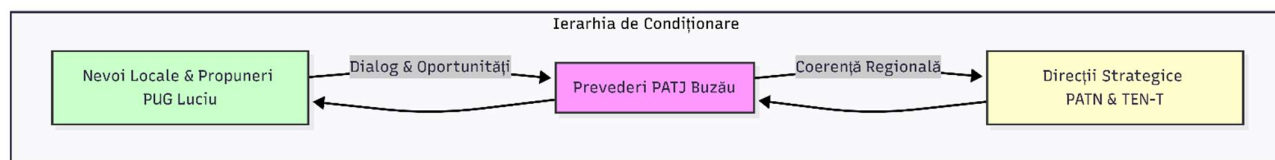
CONSTATAREA este că pug-ul comunei Luciu nu este un document autonom, ci o piesă într-un angrenaj complex de planificare teritorială, condiționat de prevederile PATJ Buzău și de direcțiile strategice ale PATN.

PROBLEMA este că transpunerea acestor condiționări de la scară macro într-un set de reguli concrete, aplicabile la scara localității, fără a bloca dezvoltarea.

CONSECINȚA este că este necesar un cadru de reglementare flexibil care să opereze cu un dublu set de reguli — cele care răspund nevoilor imediate ale comunității și cele care servesc ca măsuri de salvagardare pentru proiecte de interes superior, definind ce este permis, ce este condiționat și ce este interzis.

Ca urmare a analizei, se impun direcții clare de acțiune. Pentru infrastructura de transport, ierarhizarea rețelei stradale locale trebuie să fie subordonată celei definite în PATJ, iar orice propunere de modernizare a DJ203I sau DJ214A trebuie corelată cu Consiliul Județean Buzău. Pentru coridoarele de transport de interes național, se va institui prin RLU o "zonă de precauție", în care orice dezvoltare majoră va necesita un aviz de la autoritățile centrale. În domeniul protecției

mediului, regimul de construire în KILO_CAROURILE adiacente sitului Natura 2000 "Valea Călmățuiului" (ROSCIO172, ROSPA0065) va fi unul strict, preluând integral restricțiile impuse de planul de management al ariei protejate și de PATJ.



Figură 3 - Ierarhia de condiționare între propunerile PUG și documentele de planificare teritorială superioare sursa: proiectant

În final, PUG-ul trebuie să devină un instrument proactiv de implementare a strategiilor regionale, identificând oportunitățile de dezvoltare economică sau turistică menționate în documentele de rang superior și creând cadrul urbanistic necesar. Concluzia generală este că procesul de corelare este continuu. RLU trebuie să includă un articol specific care să oblige ca, la elaborarea oricărui PUZ ulterior, să se verifice din nou conformitatea cu documentațiile de rang superior în vigoare la acel moment. Astfel, PUG-ul devine un mecanism dinamic de aliniere strategică, pregătind o tranziție firească spre prognozele și scenariile de dezvoltare.

9. PROGNOZA DE TRAFIC ȘI SCENARII DE DEZVOLTARE A MOBILITĂȚII

Acest capitol fundamentează deciziile strategice ale Planului Urbanistic General printr-o proiecție a sistemului de mobilitate din Comuna Luciu, concentrându-se pe anticiparea evoluției cererii de transport și explorarea unor căi alternative de dezvoltare. Rolul său este de a asigura că infrastructura și serviciile viitoare vor răspunde în mod adecvat nevoilor unei comunități în schimbare. Analiza prospectivă evită ancorarea planificării în problemele prezentului și pregătește teritoriul pentru provocările și oportunitățile viitoare, abordând trei tematici centrale: prognoza evoluției traficului, construcția de scenarii de dezvoltare și evaluarea comparativă a acestora, într-un cadru care prioritizează sustenabilitatea, siguranța și eficiența.

Metodologia utilizată se bazează pe modelarea transportului, o abordare tehnică ce corelează dezvoltarea socio-economică și urbanistică cu cererea de transport, având ca ipoteză fundamentală existența unei legături directe și cuantificabile între creșterea populației, dezvoltarea economică, extinderea zonelor construite și creșterea numărului de deplasări. Se utilizează modele matematice de prognoză, software de simulare a traficului și metode de analiză multicriterială, având ca surse de date proiecțiile demografice, planurile de dezvoltare propuse prin PUG și datele de trafic colectate anterior. Deși orice prognoză este marcată de un grad de incertitudine, construcția de scenarii multiple permite explorarea unui evantai de viitoruri posibile, oferind flexibilitate în procesul decizional.

9.1. Metodologia de prognoză și modelare a traficului

CONSTATAREA este că deplasările sunt generate de activitățile umane și de organizarea teritoriului, o corelație directă între dezvoltarea socio-economică și cererea de transport.

PROBLEMA este că transpunerea relațiilor complexe dintre demografie, economie și utilizarea terenului într-un model predictiv capabil să estimeze volumele de trafic viitoare, pentru a evita elaborarea unor prognoze simpliste, care pot subdimensiona sau supradimensiona grav necesarul de infrastructură.

CONSECINȚA este că riscul unor investiții ineficiente impune adoptarea unei metodologii structurate în patru etape, care consideră principalii factori de influență, asigurând o fundamentare robustă pentru dimensionarea rețelei de transport.

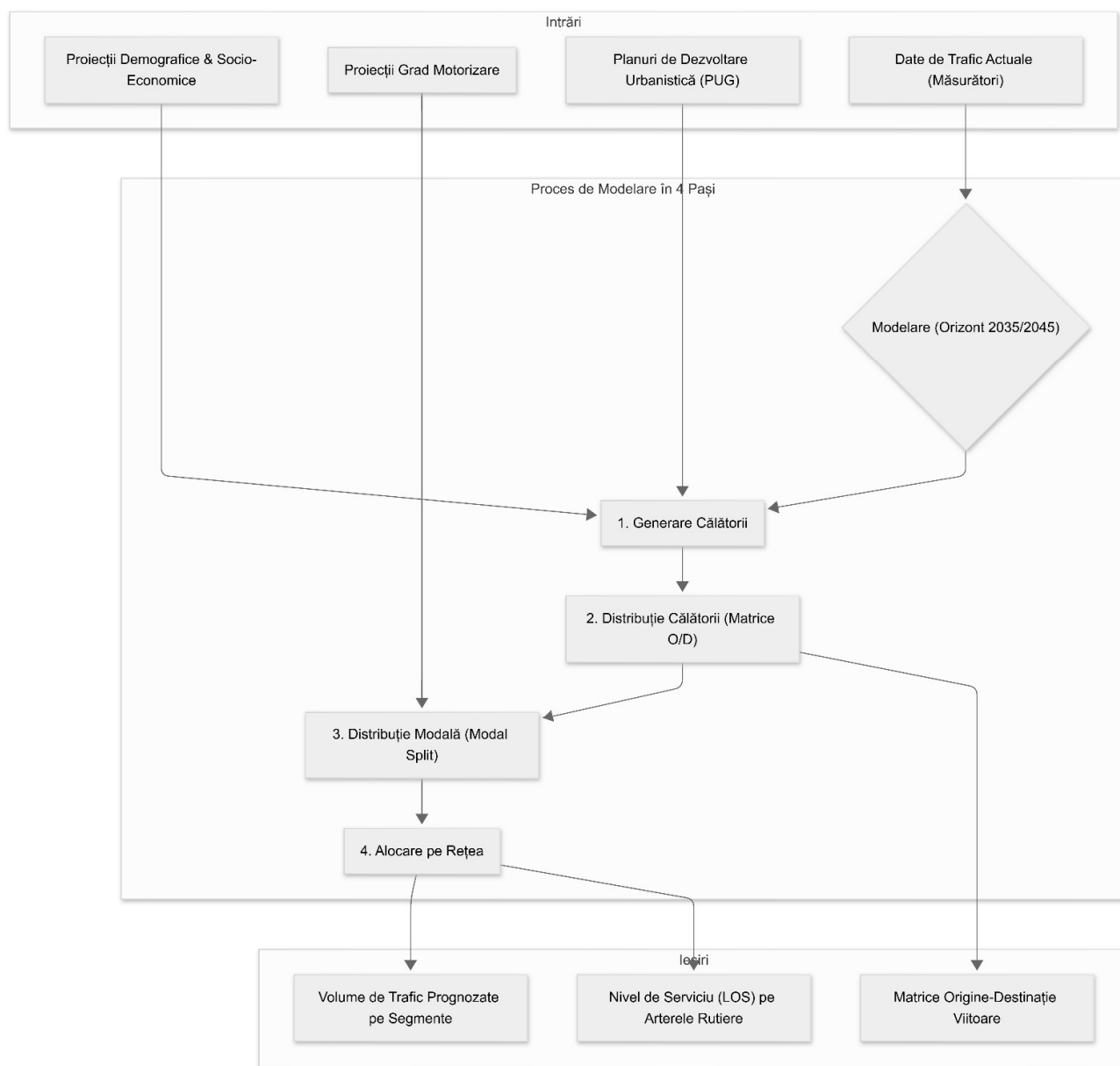


Procesul de prognoză se desfășoară clasic în patru etape interconectate. Prima etapă, **Generarea călătoriilor**, estimează numărul total de deplasări dintr-o zonă, utilizând ca variabile independente caracteristicile socio-economice (populația de 6.452 de locuitori, numărul de angajați, suprafețele comerciale). A doua etapă, **Distribuția călătoriilor**, repartizează aceste deplasări între zonele de destinație, creând o matrice Origine-Destinație (O/D) viitoare, care surprinde logica fluxurilor. A treia etapă, **Distribuția modală** (modal split), alocă deplasările din matricea O/D pe modurile de transport disponibile (auto, public, bicicletă, pietonal), fiind etapa în care politicile de mobilitate durabilă pot influența cel mai mult rezultatul. Ultima etapă, **Alocarea pe rețea**, distribuie fluxurile de vehicule pe rețeaua stradală, estimând volumele de trafic pe fiecare segment.

Pentru Comuna Luciu, se va utiliza o abordare simplificată, cu orizonturi de timp la 2035 (termen mediu) și 2045 (termen lung). Creșterea traficului va fi estimată pe baza a două componente principale:

- 1) creștere tendențială, indusă de majorarea gradului de motorizare, care este corelată cu prognozele socio-economice naționale și regionale;
- 2) creștere generată de noile dezvoltări propuse explicit prin PUG, precum noi zone rezidențiale, parcuri industriale sau servicii.

Pentru fiecare tip de dezvoltare nouă, se vor utiliza rate de generare a traficului standard, extrase din normative și studii de caz similare. De exemplu, pentru o nouă zonă rezidențială, se poate estima un număr de 3 până la 5 călătorii pe zi pentru fiecare unitate locativă propusă. Suma acestor două componente – creșterea tendențială și cea generată – va oferi o imagine mult mai precisă a cererii viitoare de transport.



Figură 4 - Cadrul metodologic de modelare a cererii de transport (modelul în patru pași) sursa: proiectant

Acest cadru metodologic va fi aplicat pentru a construi scenariul de referință "fără intervenții" (do nothing), care explorează viitorul în absența unor investiții majore în infrastructura de transport. Acesta este crucial pentru a înțelege amploarea problemelor și pentru a demonstra în mod cantitativ necesitatea intervențiilor propuse în scenariile alternative, fundamentând astfel dialogul despre viitorul mobilității în Comuna Luciu.

9.2. Scenariul tendențial (de referință)

CONSTATAREA este că în absența unor politici active de management al mobilității, dependența de autoturismul personal va crește exponențial, alimentată de un model de dezvoltare urbanistică extensivă și de o ofertă stagnantă a transportului alternativ.

PROBLEMA este impactul pe termen lung al acestei tendințe asupra unei rețele de transport rutiere deja vulnerabile, în special în punctele critice identificate în diagnostic.

CONSECINȚA este că scenariul tendențial funcționează ca un avertisment, un etalon cantitativ față de care se evaluează beneficiile alternativelor. Acesta demonstrează, prin date, că inacțiunea nu este o opțiune viabilă, deoarece va conduce la o agravare severă a congestiei, la deteriorarea siguranței rutiere și la un impact negativ crescut asupra mediului și calității vieții.

Prognoza de trafic pentru scenariul tendențial, realizată pentru orizontul 2045, indică o creștere a volumelor de trafic pe drumurile județene DJ203I și DJ214A cu un procent estimat de 40-50% față de valorile actuale. Această creștere este determinată, în principal, de majorarea gradului de motorizare, care se preconizează că va depăși pragul de 450 autoturisme la 1.000 de locuitori, apropiindu-se de media europeană. Impactul cel mai sever se va resimți în intersecția centrală din satul Luciu, în KILO_CAROUL [X11, Y07], unde nivelul de serviciu va scădea dramatic, ajungând la nivelul E (instabilitatea fluxului, opriri frecvente) sau chiar F (blocaj) în orele de vârf, cu timpi de așteptare care pot depăși 15-20 de minute. Traficul de tranzit, în special cel greu, va continua să crească, transformând comuna într-un coridor din ce în ce mai aglomerat și mai nesigur.

În acest scenariu, transportul public rămâne la nivelul actual, cu o ofertă limitată și necompetitivă. Din cauza creșterii congestiei, timpii de parcurs pentru autobuze vor crește, reducând și mai mult atractivitatea serviciului. Mobilitatea nemotorizată, în lipsa unor investiții majore în infrastructură, devine și mai periculoasă. Se preconizează o creștere a numărului de accidente implicând pietoni și bicicliști, în special pe sectoarele de drum unde traficul de mare viteză se suprapune cu traseele pietonale improvizate. Presiunea asupra parcărilor din zonele centrale va crește exponențial, extinzând staționarea neregulamentară pe spațiile verzi și pe trotuare. Impactul noilor dezvoltări propuse prin PUG, fără o planificare corelată a infrastructurii de transport, va genera un trafic suplimentar pe o rețea deja suprasolicitată. De exemplu, dezvoltarea unei noi zone de locuințe în KILO_CAROUL [X11, Y06] ar putea adăuga un număr estimat de 200-300 de vehicule în traficul de la ora de vârf, accentuând congestia.

Tabel 7 - Evoluția indicatorilor de performanță ai mobilității în scenariul tendențial (orizont 2045)

Indicator de Performanță	Valoare Actuală (Referință)	Proгноză 2045 (Scenariu Tendențial)	Variație Procentuală
Grad de Motorizare (autoturisme/1000 loc.)	328	450	+37%
Volum Mediu Zilnic DJ203I (veh./zi)	4.500	6.500	+44%
Nivel de Serviciu Intersecție Centrală (ora de vârf)	D	E / F	Degradare critică
Ponderea Modurilor Durabile (pietonal, velo, public)	15%	<10%	-33%

Scenariul tendențial demonstrează în mod concludent că o dezvoltare urbanistică neînsoțită de o strategie de mobilitate coerentă este nesustenabilă, legitimând astfel necesitatea stringentă de a explora și implementa scenarii alternative.

9.3. Scenarii alternative de dezvoltare a mobilității

CONSTATAREA este că scenariul tendențial conduce la un viitor nesustenabil, marcat de congestie și risc, impunând explorarea unor viziuni alternative de dezvoltare.

PROBLEMA este modelarea acestor alternative într-o formă coerentă, cuantificabilă și evaluabilă, care să permită o decizie informată.

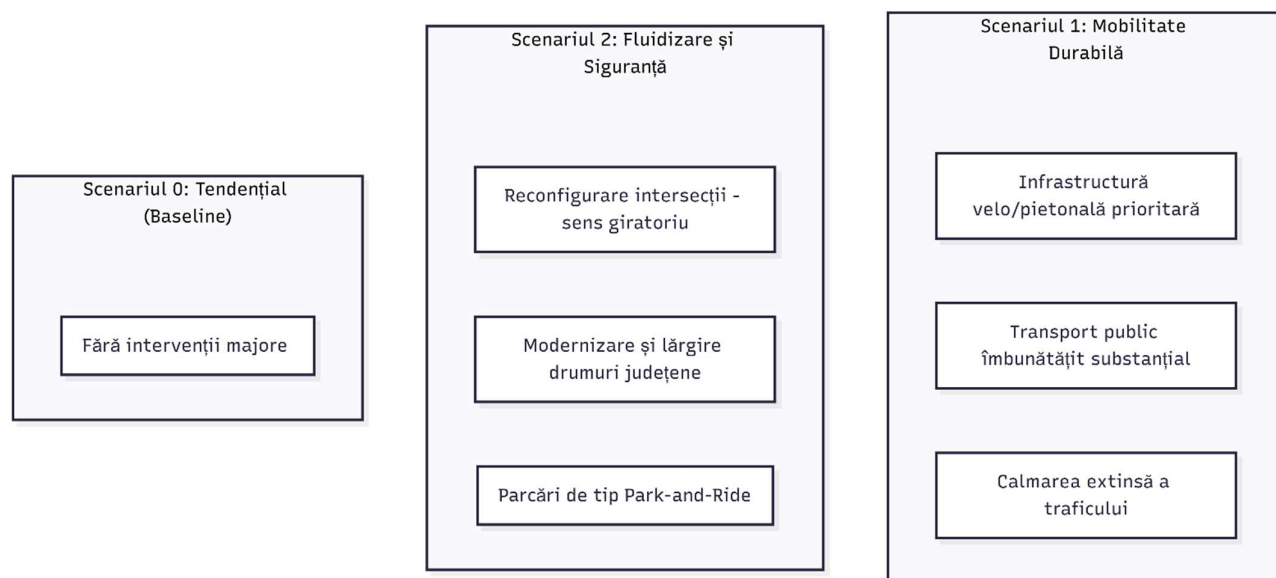
CONSECINȚA este că se propun două scenarii alternative principale, "Mobilitate Durabilă" și "Fluidizare și Siguranță Rutieră", care diferă fundamental prin prioritățile strategice și pachetele de măsuri asociate. Această abordare creează un cadru structurat pentru a înțelege compromisurile inerente planificării și pentru a fundamenta strategia finală de mobilitate a comunei.

Primul scenariu alternativ, "**Scenariul Mobilității Durabile**", plasează în centrul strategiei promovarea activă a transportului public, a mobilității cicliste și pietonale, având ca ipoteze de lucru o creștere mai lentă a gradului de motorizare și o distribuție modală mai echilibrată. Pachetele de măsuri asociate acestui scenariu includ:

1. Investiții masive în modernizarea și extinderea rețelei de trotuare și piste pentru biciclete, creând coridoare verzi continue și sigure, cu prioritate pe relația Luciu-Caragele.
2. Îmbunătățirea substanțială a transportului public, prin creșterea frecvenței curselor, optimizarea rutelor pentru a acoperi mai bine zonele rezidențiale și modernizarea stațiilor pentru a oferi confort și siguranță.
3. Implementarea unui program extins de măsuri de calmare a traficului în toate zonele rezidențiale și în proximitatea școlilor, cu instituirea de zone cu viteză limitată la 30 km/h.

Al doilea scenariu alternativ, "**Scenariul Fluidizării și Siguranței Rutiere**", se concentrează pe optimizarea infrastructurii rutiere pentru a maximiza capacitatea și siguranța traficului auto. Ipotezele acestui scenariu includ acceptarea creșterii gradului de motorizare și concentrarea pe măsuri de infrastructură care să preia eficient volumele suplimentare de trafic. Pachetele de măsuri cuprind:

1. Reconfigurarea intersecției critice din KILO_CAROUL [X11, Y07] prin construcția unui sens giratoriu, soluție care reduce punctele de conflict și fluidizează traficul.
2. Modernizarea și, unde este posibil, lărgirea selectivă a unor sectoare de drum județean pentru a îmbunătăți capacitatea de circulație și a permite amenajarea de benzi de viraj.
3. Crearea de parări publice de tip "Park-and-Ride" la intrările în localități, pentru a încuraja intermodalitatea și a reduce presiunea asupra parcarilor din zona centrală.
4. Implementarea unui sistem de management al traficului cu semnalizare inteligentă în punctele critice, pentru a optimiza fluxurile în timp real.



Figură 5 - Structura scenariilor de dezvoltare a mobilității analizate în studiu sursa: proiectant

Fiecare dintre aceste scenarii va fi modelat utilizând aceeași metodologie de prognoză, pentru a obține o imagine cantitativă a impactului asupra indicatorilor de trafic. Se va estima, de exemplu, reducerea traficului auto în zona centrală cu 15-20% pentru "Scenariul Mobilității Durabile" sau creșterea vitezei medii de tranzitare cu 25% în "Scenariul Fluidizării", pentru a permite o analiză comparativă fundamentată și transparentă.

9.4. Analiza comparativă a scenariilor și recomandări

CONSTATAREA este că fiecare scenariu de dezvoltare prezintă avantaje și dezavantaje distincte, răspunzând în mod diferit obiectivelor strategice de mobilitate, mediu și dezvoltare economică.

PROBLEMA este necesitatea de a evalua aceste scenarii într-un mod obiectiv, structurat și transparent, pentru a fundamenta o recomandare strategică solidă pentru Planul Urbanistic General.

CONSECINȚA este că se va utiliza o metodă de analiză multicriterială pentru a asigura o evaluare echilibrată a celor trei scenarii (tendențial, durabil, fluidizare), permițând construcția unui scenariu hibrid, optimizat, care preia cele mai eficiente și realiste elemente din fiecare variantă și stă la baza strategiei finale.

Metoda de analiză multicriterială definește un set de criterii de evaluare relevante pentru obiectivele pe termen lung ale comunei, grupate pe patru categorii strategice. Fiecărei categorii i se va atribui o pondere de importanță, stabilită în urma unui proces consultativ:

1. **Criterii economice (Pondere: 30%):** costul total de implementare a măsurilor, costurile de operare și mentenanță pe termen lung, impactul asupra dezvoltării economice locale.
2. **Criterii de mediu (Pondere: 25%):** impactul estimat asupra calității aerului (emisii CO₂, NO_x), nivelul de zgomot în zonele rezidențiale, impactul asupra ariilor naturale protejate.
3. **Criterii sociale (Pondere: 30%):** impactul asupra siguranței rutiere (reducerea estimată a accidentelor), echitatea accesului la servicii pentru toate grupurile sociale, impactul asupra sănătății publice (încurajarea mobilității active).
4. **Criterii de performanță a sistemului de transport (Pondere: 15%):** timpul mediu de călătorie, nivelul de congestie în punctele critice, fiabilitatea și atractivitatea transportului public.

Tabel 8 - Evaluarea comparativă a scenariilor de dezvoltare a mobilității în funcție de criteriile de performanță

Criteriu de Evaluare	Scenariul Tendențial	Scenariul Mobilității Durabile	Scenariul Fluidizării Rutiere
Cost de Implementare	Scăzut	Ridicat	Mediu-Ridicat
Siguranță Rutieră	Scăzută	Foarte Ridicată	Ridicată
Impact asupra Mediului	Negativ	Pozitiv	Negativ spre Neutru
Timp de Călătorie (Auto)	Crește semnificativ	Crește ușor / Stagnează	Scade

Criteriu de Evaluare	Scenariul Tendențial	Scenariul Mobilității Durabile	Scenariul Fluidizării Rutiere
Accesibilitate Non-Auto	Foarte Scăzută	Foarte Ridicăată	Medie
Echitate Socială	Scăzută	Ridicăată	Medie

Analiza tabelului relevă faptul că "Scenariul Mobilității Durabile" obține un scor excelent la criteriile de mediu și sociale, dar implică un cost de implementare mai ridicat și nu rezolvă pe deplin problema timpilor de călătorie auto. "Scenariul Fluidizării" performează bine la reducerea congestiei auto și îmbunătățirea siguranței, dar cu un impact de mediu mai mare și beneficii sociale mai reduse. Recomandarea pentru strategia finală a PUG este adoptarea unui **scenariu hibrid, optimizat**. Acesta combină elementele cele mai pragmatice și cu cel mai mare impact: pe de o parte, implementarea sensului giratoriu și modernizarea drumurilor din "Scenariul Fluidizării", care oferă beneficii clare și rapide în ceea ce privește siguranța și fluiditatea, combinată cu dezvoltarea accelerată a rețelei de piste pentru biciclete și modernizarea transportului public din "Scenariul Mobilității Durabile". Această abordare pragmatică maximizează beneficiile, distribuie investițiile în mod echilibrat și oferă o viziune clară și argumentată pentru un viitor sustenabil și eficient.

10. PROPUNERI STRATEGICE DE OPTIMIZARE A REȚELEI RUTIERE ȘI A CIRCULAȚIEI

Acest capitol formulează un set de patru direcții strategice, cu propuneri concrete și ierarhizate, pentru modernizarea și eficientizarea rețelei rutiere din Comuna Luciu, răspunzând direct problematicilor de congestie, siguranță și coerență identificate în etapele de diagnostic. Viziunea centrală este transformarea rețelei stradale dintr-un sistem reactiv, dezvoltat incremental, într-unul proactiv, gestionat inteligent, capabil să susțină dezvoltarea durabilă a localității și aliniat cu viziunea de dezvoltare a comunei în orizontul de timp 2045.

Metodologia de formulare a propunerilor este una deductivă, pornind de la problemele specifice documentate, precum congestia din KILO_CAROUL [X11, Y07] și starea tehnică precară a drumurilor comunale, și aplicând soluții tehnice standardizate și validate în practica de inginerie a transporturilor. Fiecare propunere este concepută pentru a fi acționabilă, având implicații directe fie în Regulamentul Local de Urbanism (RLU), fie în planul de investiții al comunei. Se prioritizează intervențiile cu cel mai mare raport beneficiu-cost și cele care rezolvă probleme critice de siguranță, asigurând o implementare realistă și etapizată. O rețea rutieră bine ierarhizată și gestionată eficient nu doar că fluidizează traficul, ci contribuie la creșterea calității vieții, la dezvoltarea economică și la reducerea impactului negativ asupra mediului.

10.1. Ierarhizarea rețelei stradale

CONSTATAREA este că absența unei ierarhii funcționale clare a rețelei stradale, cu excepția celor două drumuri județene, DJ203I și DJ214A, care funcționează ca rețea primară, este o disfuncționalitate majoră confirmată în capitolul 2 al prezentului studiu.

PROBLEMA este că această lipsă de clasificare conduce la o distribuție inefficientă a fluxurilor de trafic, străzile locale cu caracter rezidențial fiind utilizate necorespunzător ca rute de tranzit sau scurtături, deși nu sunt dimensionate pentru acest rol.

CONSECINȚA este că se înregistrează un nivel ridicat de disconfort pentru locuitori (zgomot, poluare, trafic de mare viteză) și o uzură accelerată a infrastructurii subdimensionate. PUG-ul trebuie să instituie, prin RLU și prin planșele de reglementări, o ierarhizare a întregii rețele stradale, definind pentru fiecare stradă funcția, regimul de circulație și profilul transversal corespunzător, aceasta fiind baza tuturor măsurilor de management și modernizare.

Propunerea strategică constă în clasificarea rețelei stradale pe trei niveluri de importanță, fiecare cu funcții și caracteristici specifice, conform bunelor practici în planificarea transporturilor:

1. **Rețeaua primară (de interes județean și de tranzit):** Formatată din DJ203I și DJ214A. Rolul acestora este de a asigura conectivitatea regională și de a prelua traficul de tranzit. Implicația pentru RLU este instituirea de zone de protecție și aliniamente de 20 de metri față de ax, conform PATJ, pentru a permite viitoare modernizări și reglementarea strictă a condițiilor de acces direct din proprietățile riverane, interzicând accesele care nu asigură vizibilitate corespunzătoare.
2. **Rețeaua secundară (străzi colectoare):** Formatată din drumurile comunale (DC) și principalele străzi din interiorul satelor care leagă zone funcționale importante sau cartiere rezidențiale de rețeaua primară. Rolul lor este de a colecta și distribui traficul la nivel local, preluând fluxurile de pe străzile terțiare. Implicația pentru RLU este definirea unui profil transversal standard pentru aceste străzi, care să includă obligatoriu carosabil de minim 6 metri, trotuare pe cel puțin o parte și, unde spațiul permite, piste pentru biciclete.
3. **Rețeaua terțiară (străzi locale de deservire):** Cuprinde restul străzilor, cu funcțiune predominant rezidențială. Rolul lor este de a asigura accesul direct la proprietăți. Implicația pentru RLU este impunerea unui regim de viteză redus (zone 30 km/h), descurajarea traficului de tranzit prin măsuri de calmare a traficului (ex: șicane, limitatoare de viteză) și condiționarea oricărei noi dezvoltări urbanistice de realizarea unei infrastructuri minime conforme.

Tabel 9 - Propunerea de ierarhizare funcțională a rețelei stradale și profilele transversale recomandate prin RLU

Nivel Ierarhic	Funcție Principală	Profil Transversal Recomandat (RLU)	Exemple de Străzi
Rețea Primară	Conectivitate regională, tranzit	Carosabil 7m, acostamente consolidate 1,5m, trotuare în intravilan	DJ203I, DJ214A

Nivel Ierarhic	Funcție Principală	Profil Transversal Recomandat (RLU)	Exemple de Străzi
Rețea Secundară	Colectare/distribuție trafic local	Carosabil 6m, trotuar 1,5m (min. o parte), pistă velo 2m (unde e fezabil)	Drumurile Comunale modernizate
Rețea Terțiară	Acces la proprietăți rezidențiale	Platformă minimă 7m (carosabil 4-5m, trotuar minim 1m)	Străzile interioare din sate

Implementarea ierarhizării se va realiza prin două instrumente juridic opozabile: Planșa de Reglementări - Organizarea Circulației, care va reprezenta grafic fiecare categorie, și Regulamentul Local de Urbanism (RLU), care va detalia drepturile și obligațiile aferente. Pentru străzile colectoare, se va specifica obligația realizării de trotuare cu lățimea minimă de 1,50 m, conform normativului NP 051-2012, în timp ce pentru străzile locale se poate accepta o lățime de 1,00 m, dar cu asigurarea continuității. Intersecțiile dintre rețeaua secundară și cea primară, precum cea din KILO_CAROUL [X11, Y09], trebuie proiectate pentru a descuraja scurtăturile și a canaliza fluxurile în mod logic, prin semnalizare adecvată și, eventual, insule defletoare.

10.2. Plan de management al traficului

CONSTATAREA este că managementul traficului în Comuna Luciu este pasiv, bazat pe reguli generale și semnalizare minimală, fiind inefficient în gestionarea punctelor de conflict.

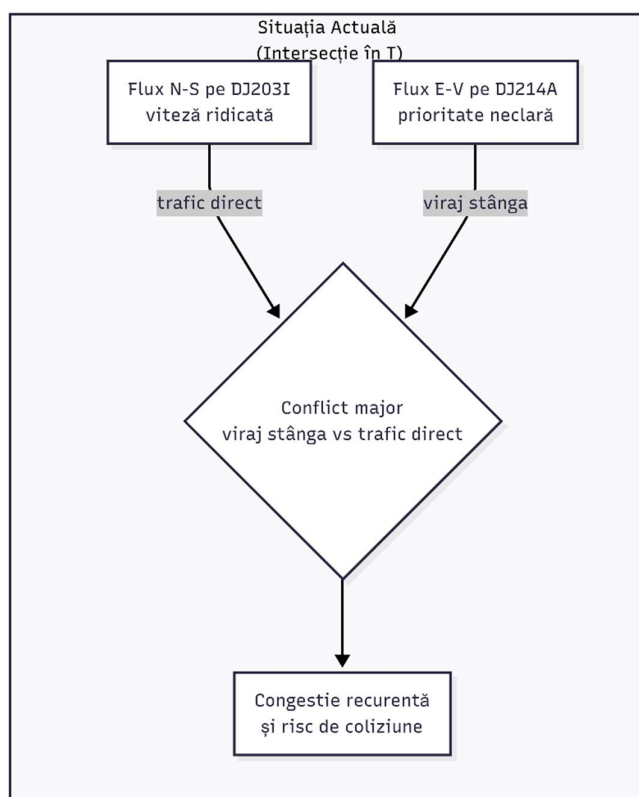
PROBLEMA este incapacitatea acestei abordări de a gestiona punctul de congestie și risc din intersecția centrală dintre DJ203I și DJ214A, localizată în KILO_CAROUL [X11, Y07].

CONSECINȚA este că se înregistrează congestie în orele de vârf, manevre riscante și un nivel scăzut de siguranță, în special pentru pietoni. PUG-ul trebuie să elaboreze un Plan de Management al Traficului cu măsuri active (atât de infrastructură, cât și de reglementare) pentru a optimiza fluxurile și a reduce riscurile în mod demonstrabil.

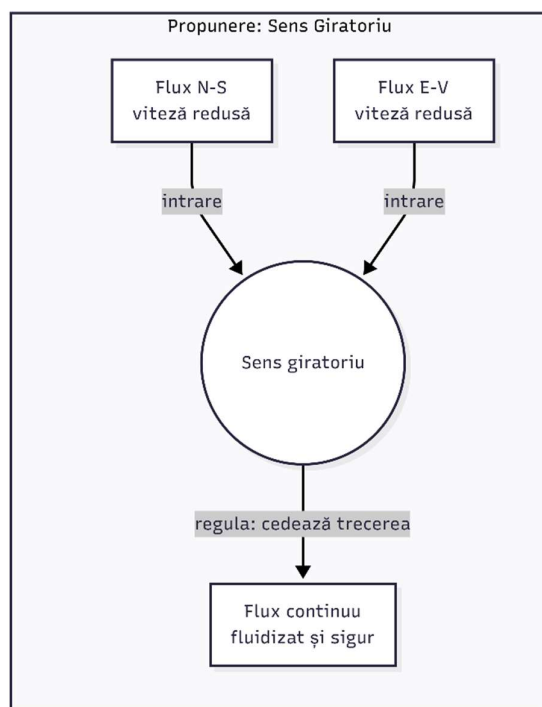
Propunerea centrală a planului este reamenajarea intersecției dintre DJ203I și DJ214A prin construcția unui **sens giratoriu compact**. Această soluție este superioară situației actuale din multiple motive tehnice, validate în practica internațională:

1. **Reduce viteza de apropiere în intersecție**, forțând toți conducătorii auto să încetinească, ceea ce diminuează gravitatea eventualelor accidente.
2. **Elimină punctele de conflict major** generate de virajele la stânga, care sunt principala cauză de coliziuni laterale în intersecțiile clasice.
3. **Fluidizează traficul** în condiții de volum mediu spre ridicat, prin regula "cedează trecerea", eliminând timpii morți.
4. **Permite amenajarea de treceri de pietoni mai sigure**, pe insule de refugiu, scurtând distanța de traversare și expunerea pietonilor.

Implementarea acestui proiect, localizat în KILO_CAROUL [X11, Yo7], este prioritatea numărul unu pentru siguranța și fluidizarea circulației în comună. PUG-ul va rezerva terenul necesar și va include proiectul ca fiind prioritar în planul de investiții.



Figură 6 - Schema de principiu a intersecției actuale sursa: proiectant



Figură 7 - Propunere sursa: proiectant

Un al doilea set de măsuri vizează managementul vitezei pe întreg teritoriul comunei. Se propune instituirea unor **zone cu viteză limitată la 30 km/h** în perimetrele tuturor unităților de învățământ, precum cea din KILO_CAROUL [X11, Yo8], dublate de măsuri fizice precum supraînălțarea trecerilor de pietoni. La intrările în sate se vor amenaja "porți de intrare" (îngustări ale carosabilului, elemente de peisagistică, marcaje specifice) pentru a induce o reducere naturală a vitezei și pentru a semnala vizual trecerea de la drumul județean la o stradă de localitate. Pentru întreaga rețea terțiară, limita de 30 km/h va deveni regula generală. De asemenea, se va realiza o analiză de oportunitate pentru introducerea unor sensuri unice pe străzile înguste din zonele centrale pentru a elimina conflictele frontale și a permite amenajarea de trotuare.

10.3. Program de modernizare a infrastructurii rutiere

CONSTATAREA este că starea tehnică a rețelei de drumuri comunale și străzi locale este, în mare parte, nesatisfăcătoare, cu un procent estimat de 60% din rețeaua terțiară fiind încă la stadiul de drum de pământ.

PROBLEMA este decalajul calitativ major dintre infrastructura primară (drumurile județene) și cea secundară/terțiară, care afectează accesibilitatea și calitatea vieții.

CONSECINȚA este că accesibilitatea în interiorul comunei este redusă, în special în condiții meteorologice nefavorabile, iar calitatea locuirii este scăzută din cauza prafului și noroiului. PUG-ul trebuie să stabilească un Program Multianual de Modernizare a Infrastructurii Rutiere, realist, prioritarizat și corelat cu capacitatea de finanțare a autorității locale.

Prioritizarea proiectelor se va realiza pe baza unei analize multicriteriale transparente, care va considera următorii factori: starea tehnică actuală (nivelul de degradare), importanța străzii în rețeaua ierarhizată propusă, numărul de locuitori și de funcțiuni publice deservite și corelarea cu alte proiecte de utilități.

Tabel 10 - Prioritizarea proiectelor de infrastructură și orizontul de implementare în cadrul strategiei de mobilitate

Prioritate	Orizont de Timp	Tip Proiecte	Justificare Tehnică și Socială
1	0-3 ani	Modernizare drumuri comunale critice și străzi din zonele centrale dens locuite.	Asigură conectivitatea internă esențială și are impact direct asupra unui număr mare de locuitori, rezolvând probleme stringente de accesibilitate.
2	3-7 ani	Modernizare străzi colectoare și legături secundare.	Extinde rețeaua modernizată la nivel de cartier, îmbunătățind accesul la rețeaua primară și la serviciile publice.
3	7-10+ ani	Finalizarea modernizării rețelei terțiare și a drumurilor de exploatare.	Atingerea obiectivului strategic de a asigura accesibilitate modernă și universală pe întreg teritoriul administrativ.

Fiecare proiect de modernizare va respecta cu strictețe profilele transversale standard definite în RLU, incluzând obligatoriu: sistem eficient de colectare a apelor pluviale (șanțuri, rigole betonate), trotuare conforme, modernizarea sistemului de iluminat public și, unde este posibil, introducerea de canalizații subterane pentru rețelele de comunicații. Finanțarea va fi asigurată printr-un mix de surse: programe guvernamentale (precum Programul Național de Investiții "Anghel Saligny") pentru drumurile comunale, buget local pentru cofinanțări și străzi mai mici, și parteneriate public-privat pentru extinderile din noile zone de dezvoltare.

10.4. Logistica urbană și transportul de mărfuri

CONSTATAREA este că traficul de mărfuri, atât cel agricol generat local, cât și cel de tranzit, are un impact semnificativ asupra infrastructurii și a confortului rezidenților.

PROBLEMA este lipsa unor reglementări clare și a unei infrastructuri specifice pentru gestionarea acestui tip de trafic.

CONSECINȚA este că se generează conflicte cu traficul local, o deteriorare accelerată a drumurilor și staționări neregulate care afectează siguranța. PUG-ul trebuie să elaboreze un set de reguli de "logistică urbană" pentru a minimiza impactul negativ al transportului de mărfuri.

Pentru **traficul de tranzit**, măsura principală este descurajarea utilizării rețelei locale. Se va institui prin RLU o interdicție de acces pentru vehiculele cu masa maximă autorizată de peste 3,5 tone pe toate străzile colectoare și locale (cu excepția riveranilor pentru aprovizionare), traficul greu fiind obligat să utilizeze exclusiv rețeaua primară (DJ203I și DJ214A). Semnalizarea corespunzătoare la intrările pe aceste străzi este esențială.

Pentru **traficul agricol**, problema principală este staționarea pe termen lung a utilajelor agricole pe domeniul public. Se propune ca PUG să analizeze fezabilitatea și să rezerve un teren pentru amenajarea unei **parcări securizate pentru utilaje agricole**, amplasată la periferia satului Luciu, într-o zonă cu acces facil la rețeaua de drumuri de exploatare, cum ar fi KILO_CAROUL [X12, Yo6]. O astfel de facilitare, realizabilă printr-un parteneriat public-privat, ar elibera spațiul public din interiorul satelor și ar reduce conflictele cu traficul rezidențial.

Pentru **zonele de aprovizionare** a spațiilor comerciale din centrul satului Luciu, în KILO_CAROUL [X11, Yo7], se vor institui prin RLU restricții orare pentru operațiunile de încărcare/descărcare, acestea fiind permise doar în afara orelor de vârf ale traficului general (de exemplu, între orele 09:00 și 16:00). Regulamentul va impune, de asemenea, ca toate spațiile comerciale sau de producție noi să își prevadă în mod obligatoriu spații dedicate pentru aprovizionare în interiorul incintei, fără a afecta domeniul public.

11. STRATEGIA DE DEZVOLTARE A TRANSPORTULUI DURABIL

Acest capitol structurează viziunea pentru viitorul mobilității în comuna Luciu, traducând obiectivele de dezvoltare durabilă într-un set de direcții de acțiune concrete și proiecte prioritare, menite să reechilibreze sistemul de mobilitate și să creeze o comunitate mai accesibilă, sigură și prietenoasă cu mediul. Strategia se fundamentează pe o perspectivă holistică, centrată pe nevoile cetățenilor, și propune o tranziție de la un model dependent de autoturismul personal la unul integrat, în care transportul public, mersul pe jos și cu bicicleta devin alternative viabile și atractive.

Demersul este structurat pe patru piloni de intervenție, fiecare răspunzând unei problematici critice identificate în etapa de diagnostic. Propunerile sunt concepute pentru a fi implementate etapizat, în funcție de prioritățile strategice și de sursele de finanțare disponibile. Fiecare intervenție, de la optimizarea transportului public la crearea de coridoare verzi, este fundamentată pe datele din teren și aliniată la normativele în vigoare, asigurând o bază tehnică solidă pentru deciziile din Planul Urbanistic General.

11.1. Dezvoltarea transportului public

CONSTATAREA este că serviciul de transport public în Comuna Luciu se limitează la rutele județene care tranzitează localitatea, fără a exista un serviciu local dedicat care să asigure legături eficiente între satele componente, Luciu și Caragele.

PROBLEMA este că acoperirea teritorială este deficitară, iar frecvența redusă a curselor nu este corelată optim cu nevoile de deplasare ale populației, în special cu programul școlar și cu orarul de muncă al navetiștilor.

CONSECINȚA este că se înregistrează o subutilizare a transportului public și o dependență cvasitotală de autoturismul personal, cu impact negativ asupra congestiei și calității aerului. PUG trebuie să propună un plan de acțiune pentru dezvoltarea transportului public, vizând optimizarea serviciilor județene și analiza fezabilității unui serviciu local.

Optimizarea transportului public județean este o prioritate pe termen scurt. O analiză a orarelor actuale, coroborată cu datele din anchetele Origine-Destinație, evidențiază necesitatea asigurării unor curse suficiente în intervalul orar 06:30-07:30 pentru navetiștii către Buzău și după ora 16:00

pentru retur. Poziționarea stațiilor necesită o reevaluare: cartografierea în GRILA TKHC arată că zone rezidențiale extinse, precum cele din KILO_CAROURILE [X11, Yo6] (Luciu) sau [X09, Yo5] (Caragele), sunt deservite deficitar, depășind distanța pietonală rezonabilă de 400 de metri. PUG trebuie să formuleze recomandări concrete către autoritatea județeană pentru relocarea sau înființarea de stații noi și să impună prin RLU un standard minim de amenajare (adăpost, bănci, panou informativ).

Introducerea unui serviciu de transport public local, pe termen mediu, necesită definirea unui model operațional și financiar sustenabil. O soluție viabilă este un traseu principal Luciu-Caragele, operat cu un microbuz, cu o frecvență adaptată orelor de vârf, ce ar putea fi extins sezonier pentru a deservi zona de agrement Balta Luciu din KILO_CAROUL [X13, Yo8]. Fezabilitatea depinde de o analiză a cererii potențiale și a costurilor, explorând finanțări pentru vehicule nepoluante.

Tabel 11 - Analiza comparativă a modelelor de transport public: rută fixă vs. transport la cerere (DRT)

Criteriu	Microbuz pe Rută Fixă	Transport la Cerere (DRT)
Avantaje	Predictibilitate, cost operațional mai mic la cerere mare, ușor de înțeles de către utilizatori.	Flexibilitate maximă, acoperire teritorială extinsă, eficiență la cerere scăzută/dispersată, reduce timpii de așteptare.
Dezavantaje	Rigiditate, ineficiență în zone cu cerere mică, acoperire limitată la traseul fix.	Cost operațional mai mare per călătorie, necesită platformă tehnologică (aplicație/dispecerat), complexitate mai mare pentru utilizatori.

Strategia de promovare este esențială și include crearea unui portal online dedicat, afișarea clară a informațiilor în stații și introducerea de politici tarifare atractive. Succesul dezvoltării transportului public depinde de o viziune integrată, care leagă oferta de nevoile reale și de calitatea experienței călătorilor.

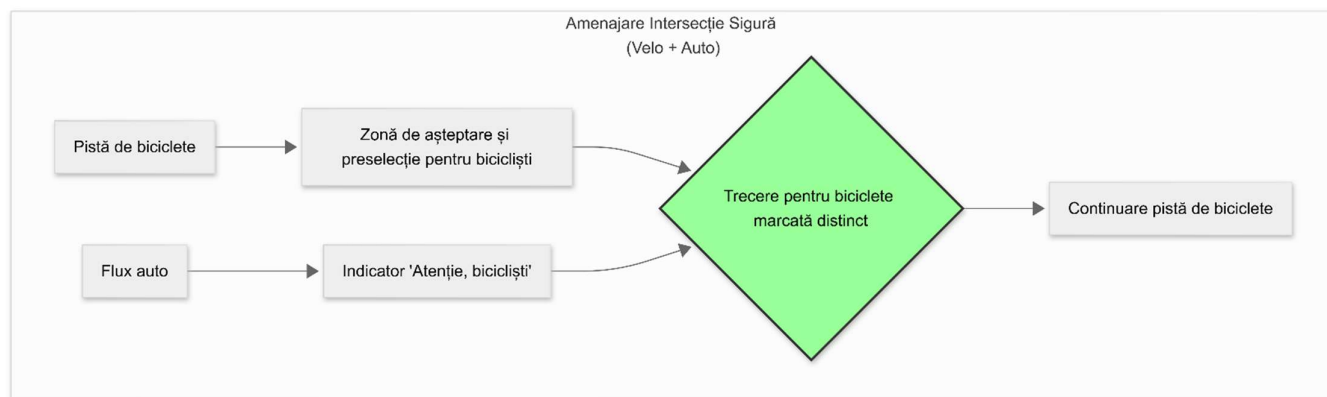
11.2. Strategia pentru mobilitatea ciclistă

CONSTATAREA este că comuna Luciu nu dispune de nicio infrastructură dedicată circulației cu bicicleta, în ciuda unui potențial natural ridicat datorat reliefului predominant plat.

PROBLEMA este riscul la care sunt expuși bicicliștii, forțați să împartă carosabilul cu traficul motorizat, descurajează utilizarea acestui mod de transport.

CONSECINȚA este că o rată extrem de scăzută de utilizare a bicicletei și o oportunitate ratată de a reduce congestia și poluarea. PUG trebuie să elaboreze prima strategie coerentă pentru mobilitatea ciclistă a comunei, definind o rețea de trasee sigure și un plan de implementare etapizat.

Elementul central al strategiei este crearea unei rețele de piste pentru biciclete, structurată pe două niveluri. Rețeaua primară trebuie să conecteze cele două sate, Luciu și Caragele. Se propune, ca axă prioritară, un coridor velo de-a lungul DJ203I, traversând KILOCAROURILE de la [X11, Yo8] la [Xo9, Yo5], cu o pistă bidirecțională, separată fizic, de 2,5 metri lățime. O a doua rută primară, cu caracter recreațional, va lega centrul comunei de zona de agrement Balta Luciu (KILOCAROU [X13, Yo8]), urmând traseul DJ214A. Rețeaua secundară va asigura capilaritatea prin benzi marcate sau "străzi ciclabile" pe drumurile comunale. Continuitatea este esențială, necesitând tratarea atentă a intersecțiilor.



Figură 8 - Schema de principiu pentru amenajarea unei intersecții sigure bicicletă–auto sursa: proiectant

Pe lângă trasee, strategia include facilități conexe, precum instalarea de rastele pentru biciclete în toate punctele de interes public (primărie, școală, magazine) și o parcare securizată în apropierea stației de transport public principale pentru a încuraja intermodalitatea.

11.3. Îmbunătățirea infrastructurii pietonale

CONSTATAREA este că infrastructura pietonală din comuna Luciu este incompletă, discontinuă și degradată, descurajând mersul pe jos.

PROBLEMA este lipsa de siguranță și confort pentru pietoni, în special pentru grupurile vulnerabile.

CONSECINȚA este că PUG trebuie să abordeze modernizarea infrastructurii pietonale ca o prioritate absolută pentru o comunitate sigură, sănătoasă și incluzivă, concentrându-se pe continuitate, calitate și siguranță.

Strategia prevede un plan de completare a rețelei de trotuare, cu prioritate pe sectoarele de drum județean care traversează zonele locuite (ex: DJ203I în KILO_CAROUL [X09, Y06]). RLU va stabili obligativitatea ca orice proiect de modernizare a unui drum să includă trotuare cu lățime minimă de 1,50 metri. Se vor moderniza trotuarele existente, respectând normele de accesibilitate. Conform {"Normativului privind adaptarea clădirilor civile și spațiului urban aferent la nevoile individuale ale persoanelor cu handicap"}, [MDRAP, "NP 051-2012", 2012], toate trecerile de pietoni vor avea rampe de racordare cu pantă de maxim 8%. În zonele centrale din Luciu ([X11, Y07]) și Caragele ([X10, Y06]), se propune o reamenajare a spațiului public care să lărgască trotuarele. Pentru creșterea siguranței, toate trecerile din apropierea școlilor vor fi supraînălțate, iar cele de pe drumurile județene vor fi dotate cu iluminat dedicat, implementând zone cu viteză limitată la 30 km/h.

11.4. Plan de acțiune pentru electromobilitate

CONSTATAREA este că deși numărul de vehicule electrice este redus, tendința de creștere este accelerată, iar infrastructura publică de încărcare este inexistentă.

PROBLEMA este absența totală a stațiilor publice de încărcare.

CONSECINȚA este că riscul izolării comunei pe "harta" electromobilității. PUG trebuie să elaboreze un plan proactiv pentru dezvoltarea infrastructurii de încărcare, atât publice, cât și private.

Planul de acțiune propune, în primă fază, instalarea a 2-4 puncte de încărcare de minim 22 kW AC. O locație prioritară este parcare publică din centrul satului Luciu, în KILO_CAROUL [X11, Y07]. Finanțarea poate fi obținută prin programe guvernamentale (Administrația Fondului pentru Mediu) sau parteneriate private. Suplimentar, RLU va introduce obligativitatea ca noile construcții cu peste 10 locuri de parcare să fie dotate cu infrastructură de canalizație pentru cabluri electrice.



Tabel 12 - Cerințe RLU privind infrastructura de încărcare pentru vehicule electrice în funcție de tipul clădirii

Tip Clădire	Cerință RLU
Locuințe colective (>10 locuri)	Canalizație pentru 100% din locurile de parcare
Nerezidențiale noi (>10 locuri)	Canalizație pentru 100% și instalare efectivă pentru 10% din locuri
Nerezidențiale (renovare majoră)	Canalizație pentru 100% și instalare efectivă pentru 10% din locuri

Planul include și măsuri de susținere, precum facilități fiscale și o analiză a capacității rețelei de distribuție a energiei, oferind o viziune completă pentru tranziția către o mobilitate durabilă.

12. MĂSURI PENTRU CREȘTEREA SIGURANȚEI RUTIERE

Siguranța rutieră precară, în special pentru participanții la trafic vulnerabili, este o constatare factuală derivată din datele privind accidentele și din analiza infrastructurii comunei Luciu. Acest capitol localizează punctele critice din rețea și fundamentează tehnic un plan de acțiune dedicat, care prioritizează protecția vieții umane. Măsurile propuse sunt integrate și ierarhizate, combinând intervenții fizice asupra infrastructurii, managementul traficului și programe de educație, pentru a transforma spațiul public într-un mediu mai sigur.

Metodologia de fundamentare a măsurilor se bazează pe ierarhizarea intervențiilor, prioritizând măsurile de inginerie care modifică fizic mediul stradal pentru a reduce riscurile la sursă. Ipoteza de lucru este că o infrastructură "iertătoare", care reduce posibilitatea erorii umane și diminuează consecințele unui eventual accident, este mai eficientă decât măsurile bazate exclusiv pe comportamentul șoferilor. Propunerile sunt ancorate în datele de trafic și statistica accidentelor, sunt aliniate la standardele tehnice (SR 1848) și sunt localizate spațial în GRILA TKHC pentru o transpunere directă în planșele PUG.

12.1. Intervenții de infrastructură

CONSTATAREA este că intersecția dintre DJ203I și DJ214A, situată în KILO_CAROUL [X11, Y07], funcționează ca un punct negru, concentrând 4 accidente rutiere soldate cu victime în ultimii 5 ani.

PROBLEMA este că designul învechit al intersecției, de tip "T", nu gestionează eficient și sigur virajele la stânga și fluxurile de traversare pietonală, în condițiile unui trafic de tranzit cu viteze ridicate.

CONSECINȚA este că se înregistrează un risc permanent de coliziuni laterale și de accidente implicând pietoni. PUG-ul trebuie să includă ca proiect prioritar reamenajarea completă a acestei intersecții, soluția tehnică recomandată fiind construcția unui sens giratoriu compact. Această intervenție va necesita un studiu de fezabilitate și colaborarea cu Consiliul Județean Buzău, iar PUG-ul va rezerva terenul necesar și va condiționa dezvoltările viitoare din zonă de respectarea noului design.

CONSTATAREA este că în proximitatea școlii generale din satul Luciu (KILO_CAROU [X11, Yo8]), unde au avut loc 3 accidente cu implicare pietonală în ultimii 5 ani, DJ203I are un profil drept care încurajează viteza și nu dispune de elemente de protecție pentru elevi.

PROBLEMA este vulnerabilitatea extremă a copiilor pietoni în fața traficului rapid. **CONSECINȚA** este că se înregistrează un risc de accidente grave inacceptabil de mare. PUG și RLU vor impune, cu caracter obligatoriu, supraînălțarea trecerii de pietoni din dreptul școlii, transformând-o într-un "speed table", și instalarea de parapete de protecție de-a lungul trotuarului pe o lungime de 50 de metri de o parte și de alta a trecerii, pentru a canaliza fluxul de elevi.

CONSTATAREA este că realizarea unor trotuare continue de-a lungul drumurilor județene reduce semnificativ riscul pentru pietoni, eliminând principala cauză de pericol — necesitatea acestora de a circula pe carosabil în lipsa unor spații dedicate deplasării pietonale.

PROBLEMA este discontinuitatea rețelei pietonale, un exemplu critic fiind podul peste râul Călmățui (KILO_CAROU [X11, Yo7]), care nu este prevăzut cu trotuare.

CONSECINȚA este că fără rezolvarea acestor discontinuități, rețelele nemotorizate rămân ineficiente și nesigure. PUG-ul va stabili, prin planșele de reglementări, coridoarele pentru piste de biciclete și va impune prin RLU profile stradale care includ obligatoriu trotuare și piste velo la orice lucrare de modernizare, incluzând în planul de investiții un proiect de lărgire a podului sau construirea unei pasarele adiacente.

12.2. Măsuri de calmare a traficului

CONSTATAREA este că viteza de circulație în interiorul localităților Luciu și Caragele depășește frecvent limita legală de 50 km/h pe sectoarele drepte ale drumurilor județene.

PROBLEMA este că designul actual al drumurilor nu "comunică" șoferilor că intră într-o zonă locuită care necesită prudență.

CONSECINȚA este că se înregistrează un nivel de zgomot ridicat și un risc constant de accidente. PUG trebuie să implementeze un sistem coerent de măsuri de calmare a traficului ("traffic calming") pentru a reduce viteza medie de deplasare.

Măsura principală este implementarea de **zone cu viteză limitată la 30 km/h** în toate perimetrele cu funcțiuni sensibile. Acestea includ:

1. Zona centrală a satului Luciu, în KILO_CAROUL [X11, Yo7], pe o rază de 300 de metri în jurul intersecției principale, pentru a acoperi primăria, școala, dispensarul și zona comercială.
2. Zona școlii din Caragele, în KILO_CAROUL [X10, Yo6].

Aceste zone vor fi marcate prin "porți de intrare" (îngustări vizuale ale benzilor, vegetație, marcaje specifice) pentru a semnaliza clar șoferilor schimbarea de regim al străzii.

Pe străzile locale, cu caracter rezidențial, se pot instala elemente fizice de reducere a vitezei. Opțiunile includ limitatoare de viteză de tip "pernă" (speed cushions) sau șicane, care deviază alternativ traseul. O analiză la nivelul rețelei de străzi comunale va identifica sectoarele pretabile pentru astfel de amenajări, în KILO_CAROURI precum [X10, Y11].

Tabel 13 – Analiză comparativă a măsurilor de calmare a traficului

Măsură de Calmarea Traficului	Avantaje	Dezavantaje	Cost Estimativ	Aplicabilitate recomandată
Supraînălțare trecere (Speed Table)	Foarte eficientă în reducerea vitezei; Crește vizibilitatea pietonilor; Auto-impusă.	Poate genera zgomot; Disconfort pentru unii șoferi; Necesită întreținere.	Scăzut-Mediu	Zone școlare, intersecții critice, centre de localitate.
Limitatoare de viteză (Speed Humps)	Cost redus; Implementare rapidă; Reduc eficient viteza.	Disconfort major; Zgomot la trecere; Pot afecta vehiculele de urgență.	Scăzut	Străzi locale rezidențiale, cu trafic redus.
Perne de viteză (Speed Cushions)	Reduc viteza autoturismelor; Permit trecerea facilă a autobuzelor și vehiculelor de urgență.	Mai puțin eficiente pentru vehiculele cu ecartament mic; Cost mai ridicat.	Mediu	Străzi colectoare cu trafic de transport public.

Măsură de Calmarea Traficului	Avantaje	Dezavantaje	Cost Estimativ	Aplicabilitate recomandată
Șicane / Îngustări de bandă	Reduc viteza prin modificarea traseului; Pot crea spații pentru vegetație/mobilier.	Reduc capacitatea străzii; Pot îngreuna manevrele vehiculelor mari.	Mediu-Ridicat	Străzi rezidențiale lungi și drepte.
Zone cu viteză limitată la 30 km/h	Flexibilitate; Cost redus (semnalizare); Acoperire zonală.	Eficiență redusă fără măsuri fizice complementare; Depinde de gradul de conformare.	Scăzut	Zone centrale, rezidențiale, în jurul școlilor.

Măsurile de calmare a traficului vor contribui și la creșterea calității spațiului public. Lărgirea trotuarelor, plantarea de arbori și introducerea de mobilier urban modifică percepția șoferului asupra străzii. PUG-ul, prin RLU, va promova adoptarea unor profile de tip "stradă completă" (complete street), care alocă spațiu echitabil tuturor modurilor de transport.

12.3. Semaforizare și semnalizare

CONSTATAREA este că semnalizarea rutieră din comuna Luciu este învechită și, în multe cazuri, neconformă cu standardul SR 1848.

PROBLEMA este că o semnalizare deficitară generează confuzie și reduce predictibilitatea în trafic.

CONSECINȚA este că se înregistrează un mediu rutier nesigur. PUG trebuie să includă un program de audit și modernizare a întregului sistem de semnalizare rutieră. Deși semaforizarea clasică nu este justificată, semnalizarea verticală și orizontală este critică.

Auditul semnalizării verticale va inventaria toate indicatoarele și va evalua conformitatea lor (dimensiune, retroreflexie, amplasare). Se va realiza o bază de date GIS, cu localizare TKHC, a tuturor indicatoarelor. Prioritățile sunt semnalizarea la intrările în localități, unde se vor instala

panouri de limitare a vitezei la 50 km/h, și semnalizarea punctelor periculoase. Toate trecerile de pietoni vor fi presemnalizate corespunzător.

Modernizarea marcajelor rutiere este o altă prioritate. Se constată că marcajele axiale și laterale sunt șterse pe sectoare lungi ale drumurilor județene, lipsind ghidajul vizual pe timp de noapte. Se propune un program multianual de refacere a marcajelor, utilizând materiale de înaltă calitate, retroreflectorizante. O atenție specială se va acorda marcării trecerilor de pietoni. În zonele de calmare a traficului, se pot utiliza marcaje non-standard (pictograme, texte de avertizare).

Deși instalarea de semafoare clasice nu se justifică, se poate analiza implementarea unor sisteme de semnalizare inteligentă. La trecerea de pietoni din fața școlii se poate instala un sistem cu semnal galben intermitent, activat de senzori de prezență. Indicatoarele de viteză cu afișaj electronic sunt o altă soluție eficientă. PUG poate propune un proiect pilot pentru un astfel de sistem în KILO_CAROUL [X11, Yo8].

12.4. Educație și conștientizare

CONSTATAREA este că infrastructura și semnalizarea nu pot elimina complet riscurile fără un comportament responsabil al participanților la trafic.

PROBLEMA este nivelul redus de educație rutieră și de conștientizare a riscurilor.

CONSECINȚA este perpetuarea comportamentelor periculoase. PUG trebuie să propună și să susțină un program de măsuri educaționale și de conștientizare, în parteneriat cu instituțiile locale.

Programele de educație rutieră în școli sunt cea mai eficientă investiție pe termen lung. Se propune un parteneriat între Primăria Luciu, Școala Generală și Poliția Rutieră pentru a dezvolta un program anual, cu lecții teoretice, activități practice și campanii de informare, cu accent pe riscurile specifice mediului rural.

Campaniile de conștientizare publică se adresează tuturor locuitorilor. Acestea pot fi derulate prin afișe, pliante, mesaje pe rețelele de socializare ale primăriei și evenimente comunitare. Temele trebuie să fie țintite și relevante local, precum importanța respectării vitezei în zona școlii sau regulile pentru bicicliști.



Tabel 14 — Propunere de program pentru campaniile de conștientizare

Lună	Tema Campaniei	Public Țintă Principal	Canale de Comunicare	Parteneri
Septembrie	"Înapoi la școală în siguranță"	Elevi, Părinți, Șoferi	Școală, Afișaj stradal, Social Media	Școala Generală, Poliția Rutieră
Noiembrie	"Fii vizibil! Echipament reflectorizant"	Pietoni, Bicicliști, Căruțași	Pliante, Primărie, Magazine locale	Primărie
Aprilie	"Bicicleta, o alternativă sănătoasă și sigură"	Toți locuitorii, în special tinerii	Eveniment comunitar (ex: "Ziua Bicicletei")	Asociații locale, Școală
Iulie	"Viteza ucide! Condu prudent în localitate"	Șoferi, în special cei în tranzit	Panouri de avertizare, Social Media, Presă locală	Poliția Rutieră, Consiliul Județean

Eficiența măsurilor de siguranță rutieră depinde de abordarea lor integrată. Intervențiile de infrastructură creează un mediu mai sigur, calmarea traficului reduce riscurile, semnalizarea corectă ghidează comportamentul, iar educația construiește responsabilitate. Toate aceste componente trebuie implementate în mod coordonat, formând baza pentru planul de acțiune și programul de investiții detaliate în capitolele următoare.

13. PLAN DE ETAPIZARE A INVESTIȚIILOR ȘI SURSE DE FINANȚARE

CONSTATAREA este că strategia de mobilitate propusă identifică un portofoliu de 12 proiecte necesare pentru a răspunde disfuncționalităților diagnosticate.

PROBLEMA este decalajul evident dintre anvergura propunerilor și capacitatea financiară și administrativă a Comunei Luciu impune o ierarhizare riguroasă a investițiilor.

CONSECINȚA este că fără un plan de investiții realist, care să eșaloneze proiectele, să estimeze costurile și să identifice surse de finanțare, strategia de mobilitate riscă să rămână un document teoretic. PUG-ul trebuie, prin urmare, să transforme viziunea într-o foaie de parcurs acționabilă, structurând un program de investiții multianual, cu caracter pragmatic și direct aplicabil.

Planul de investiții este descompus într-un set de proiecte distincte, fiecare evaluat printr-o matrice multicriterială. Costurile sunt estimate pe componente de capital (CAPEX) și de operare (OPEX), iar sursele de finanțare potențiale sunt analizate, incluzând programe naționale (PNRR) și europene (POR). Planul rezultat este etapizat pe trei orizonturi de timp: termen scurt (0-3 ani), mediu (3-7 ani) și lung (7-10+ ani), oferind administrației locale un instrument clar pentru planificarea bugetară.

13.1. Prioritizarea proiectelor

CONSTATAREA este că portofoliul de 12 proiecte de mobilitate are grade variate de complexitate, cost și impact, de la modernizarea punctuală a trecerilor de pietoni la crearea de coridoare velo pe distanțe de câțiva kilometri.

PROBLEMA este incapacitatea administrativă și financiară de a implementa simultan toate proiectele necesită o ierarhizare obiectivă pentru a concentra resursele limitate.

CONSECINȚA este că o prioritizare transparentă este necesară pentru a maximiza impactul și a răspunde celor mai urgente nevoi. PUG-ul va anexa strategiei de dezvoltare o listă ierarhizată de proiecte, fundamentată pe o metodologie de evaluare multicriterială, care devine opozabilă și ghidează alocările bugetare.

Metodologia de prioritizare evaluează fiecare proiect în funcție de trei categorii ponderate de criterii:

1. **Impact și Relevanță (Pondere: 40%):** Contribuția la creșterea siguranței, impactul asupra fluidizării traficului și numărul de beneficiari direcți.
2. **Fezabilitate și Urgență (Pondere: 35%):** Urgența implementării (bazată pe analiza punctelor negre), complexitatea tehnică, costul estimat și situația juridică a terenurilor.
3. **Sustenabilitate și Aliniere Strategică (Pondere: 25%):** Alinierea la strategiile de rang superior, eligibilitatea pentru finanțare nerambursabilă și costurile de operare și mentenanță.

Fiecare criteriu primește un punctaj de la 1 (scăzut) la 5 (ridicat), scorul final fiind suma ponderată. Această abordare permite ca proiecte cu cost redus și impact mare asupra siguranței (ex: securizarea zonei școlare) să obțină o prioritate mai mare decât proiecte de anvergură cu fezabilitate redusă pe termen scurt. Lista rezultată este ierarhizată pe trei niveluri de prioritate, corespunzând orizonturilor de timp scurt, mediu și lung.

Tabel 15 — Matricea de prioritizare a proiectelor de mobilitate

Nr.	Proiect Prioritar	Impact & Relevanță (40%)	Fezabilitate & Urgență (35%)	Sustenabilitate & Aliniere (25%)	Scor Final	Prioritate / Termen
1	Securizare zonă școlară Luciu (trecere supraînălțată, parapete)	4.8	5.0	4.5	4.80	1 (Scurt)
2	Reamenajare intersecție DJ203I x DJ214A (Sens Giratoriu)	5.0	3.5	4.8	4.48	1 (Scurt)
3	Program de modernizare a semnalizării și marcăjelor rutiere	4.2	4.8	4.0	4.36	1 (Scurt)



Nr.	Proiect Prioritar	Impact & Relevanță (40%)	Fezabilitate & Urgență (35%)	Sustenabilitate & Aliniere (25%)	Scor Final	Prioritate / Termen
4	Construcție coridor velo principal Luciu-Caragele (pe DJ203I)	4.5	3.8	5.0	4.28	2 (Mediu)
5	Extindere și modernizare rețea de trotuare pe DJ203I și DJ214A	4.4	4.0	4.2	4.21	2 (Mediu)
6	Plan de management al parcajelor (parcare publică centru Luciu)	3.8	4.2	3.5	3.99	2 (Mediu)
7	Optimizare serviciu de transport public județean (stații, orare)	3.5	4.5	4.0	3.98	2 (Mediu)
8	Amenajare parcare "Park and Ride" la ieșirea spre Buzău	3.0	3.5	4.5	3.55	3 (Lung)
9	Coridor velo recreațional către	3.2	3.0	4.2	3.38	3 (Lung)



Nr.	Proiect Prioritar	Impact & Relevanță (40%)	Fezabilitate & Urgență (35%)	Sustenabilitate & Aliniere (25%)	Scor Final	Prioritate / Termen
	Balta Luciu (pe DJ214A)					
10	Analiză de fezabilitate transport public local (Luciu-Caragele)	3.0	2.5	4.0	3.08	3 (Lung)
11	Plan de acțiune pentru electromobilitate (stații publice)	2.5	3.0	3.8	3.00	3 (Lung)
12	Amenajare parcare securizată pentru utilaje agricole	2.8	2.0	3.5	2.70	3 (Lung)

13.2. Estimarea costurilor de implementare

CONSTATAREA este că fiecare proiect din portofoliu implică atât costuri de investiție (CAPEX), cât și costuri de operare și mentenanță (OPEX) pe termen lung.

PROBLEMA este necesitatea unei cuantificări realiste a acestor costuri pentru a asigura o planificare bugetară corectă și sustenabilă.

CONSECINȚA este că o estimare superficială poate conduce la subfinanțarea cronică și, în final, la blocarea sau eșecul proiectelor. PUG-ul trebuie să definească ordine de mărime credibile pentru fiecare proiect, constituind baza pentru viitoarele studii de fezabilitate.

Metodologia de estimare utilizează indicatori de cost standard, extrași din ghiduri de proiectare și din costurile unor proiecte similare implementate la nivel național. Costurile de capital (CAPEX)



inclus: studii și proiectare, obținerea terenului, construcție și montaj, și un procent de 5-10% pentru diverse și neprevăzute. De exemplu, costul orientativ pentru un kilometru de pistă de biciclete separată fizic este estimat între 150.000 și 250.000 de Euro, iar pentru un sens giratoriu compact, între 300.000 și 500.000 de Euro.

Costurile de operare și mentenanță (OPEX) sunt la fel de importante pentru sustenabilitatea pe termen lung. Acestea includ mentenanța curentă anuală (reparații, refacerea marcajelor), reparații capitale periodice (la 10-15 ani) și costurile cu utilitățile. OPEX este estimat ca un procent anual din valoarea investiției, de regulă între 1% și 3%. Toate aceste estimări sunt centralizate într-un plan de investiții multianual, care eșalonează costurile și definește necesarul total de finanțare.

Tabel 16 – Planul de investiții multianual estimativ (mii Euro)

Nr.	Proiect Prioritar	CAPEX Total	CAPEX 0-3 ani	CAPEX 3-7 ani	CAPEX 7-10+ ani	OPEX Anual (post)
1	Securizare zonă școlară	80	80	-	-	5
2	Reamenajare intersecție (Giratoriu)	450	450	-	-	15
3	Program semnalizare/marcaje	120	120	-	-	10
4	Coridor velo Luciu-Caragele (~5 km)	900	-	900	-	25
5	Extindere trotuare (~10 km)	1.500	-	800	700	40
6	Parcare publică centru Luciu	250	-	250	-	10

Nr.	Proiect Prioritar	CAPEX Total	CAPEX 0-3 ani	CAPEX 3-7 ani	CAPEX 7-10+ ani	OPEX Anual (post)
7	Optimizare transport public	50	50	-	-	-
8	Parcare "Park and Ride"	300	-	-	300	12
...	<i>Alte proiecte (9-12)</i>	850	-	350	500	30
TOTAL	4.500	700	2.300	1.500	147	

13.3. Identificarea surselor de finanțare

CONSTATAREA este că bugetul local al Comunei Luciu are o capacitate limitată de a susține integral programul de investiții propus, estimat la 4,5 milioane Euro.

PROBLEMA constă în necesitatea identificării unui mix adecvat de surse de finanțare, care să permită asigurarea resurselor financiare necesare pentru implementarea strategiei..

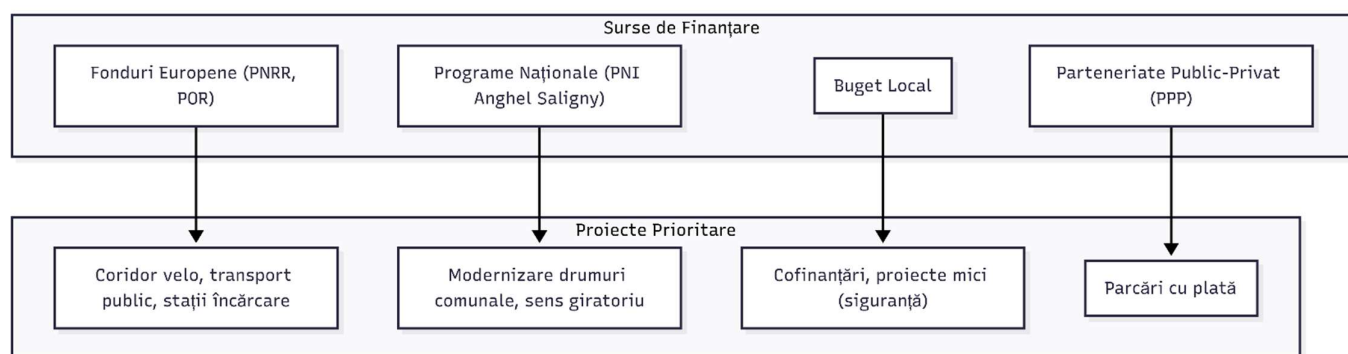
CONSECINȚA este că fără o strategie proactivă de atragere a fondurilor, proiectele rămân neimplementate. PUG-ul trebuie să analizeze principalele axe de finanțare nerambursabilă și să evalueze realist capacitatea de cofinanțare a autorității locale.

Sursele de finanțare nerambursabilă reprezintă oportunitatea principală. Programele Operaționale Regionale (POR) și Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR) oferă axe dedicate mobilității durabile, regenerării urbane și siguranței rutiere. Proiectele de piste pentru biciclete, modernizarea transportului public sau reabilitarea spațiilor publice au un grad ridicat de aliniere cu aceste programe. La nivel național, programe precum Programul Național de Investiții "Anghel Saligny" pot finanța modernizarea infrastructurii rutiere.

Bugetul local joacă un rol esențial, atât pentru cofinanțarea proiectelor majore (cu un procent ce variază între 2% și 30%), cât și pentru finanțarea integrală a proiectelor de mică anvergură cu impact imediat, precum modernizarea trecerilor de pietoni. Capacitatea de alocare pentru

investiții din bugetul local trebuie analizată anual, existând și opțiunea contractării unor credite pe termen lung pentru a asigura partea de cofinanțare.

Parteneriatele public-privat (PPP) pot fi o soluție viabilă pentru proiecte cu potențial de a genera venituri, precum parcurile publice cu plată sau stațiile de încărcare pentru vehicule electrice. PUG-ul trebuie să identifice aceste oportunități și să creeze cadrul de reglementare necesar pentru atragerea investitorilor privați. Strategia de finanțare trebuie să fie, așadar, una diversificată și proactivă, depinzând de capacitatea administrației locale de a pregăti proiecte mature și de a combina inteligent resursele locale cu oportunitățile de finanțare naționale și europene.



Figură 9 - Maparea proiectelor pe surse de finanțare potențiale sursa: proiectant

14. INDICATORI DE MONITORIZARE ȘI EVALUARE

CONSTATAREA este că strategiile și proiectele propuse, de la dezvoltarea transportului public la măsurile de siguranță rutieră, reprezintă un set de ipoteze de lucru.

PROBLEMA este că în absența unui sistem de monitorizare structurat, este imposibil de evaluat în mod obiectiv dacă aceste ipoteze se confirmă în realitate, adică dacă intervențiile produc efectele scontate, măsurabile și benefice.

CONSECINȚA este că riscul ca planul să rămână un document static, iar eventualele eșecuri sau succese parțiale să nu genereze un proces de învățare și adaptare, impune ca PUG-ul să nu se încheie odată cu aprobarea, ci să instituie un cadru de management al performanței care să asigure că implementarea este urmărită, rezultatele sunt măsurate și strategia este ajustată pe baza dovezilor, transformând planificarea într-un proces viu și iterativ.

Acest capitol instituie un sistem complet de monitorizare și evaluare, definind setul de indicatori de performanță, metodologia de colectare a datelor și cadrul instituțional responsabil pentru acest proces. Scopul nu este de a crea o birocrație suplimentară, ci de a oferi administrației locale un instrument pragmatic pentru a măsura progresul în atingerea obiectivelor de mobilitate și pentru a justifica viitoarele decizii de investiții pe baza unor date concrete. Fiecare indicator propus este direct legat de un obiectiv strategic, asigurând o trasabilitate clară între viziune, acțiune și rezultat, în spiritul managementului adaptativ.

14.1. Indicatori de performanță (KPI)

CONSTATAREA este că obiectivele strategice ale Planului Urbanistic General în domeniul mobilității, precum "creșterea siguranței rutiere" sau "promovarea transportului durabil", sunt definite la un nivel calitativ.

PROBLEMA este că astfel de formulări generale, deși corecte ca intenție, nu permit o măsurare obiectivă și riguroasă a progresului înregistrat, făcând dificilă evaluarea impactului real al investițiilor.

CONSECINȚA este imposibilitatea de a demonstra, pe baza datelor, dacă o investiție într-o pistă de biciclete a avut un impact real sau dacă un nou sens giratoriu a redus efectiv numărul de accidente, impune necesitatea de a transpune fiecare obiectiv calitativ într-un set de Indicatori Cheie de Performanță (Key Performance Indicators - KPI) cuantificabili. Acești indicatori servesc

drept "termometru" al sistemului de mobilitate, permițând o evaluare riguroasă și transparentă a impactului strategiei. Indicatorii selectați respectă principiul SMART: sunt Specifici, Măsurabili, Realizabili (Attainable), Relevanți și încadrați în Timp.

Pentru obiectivul strategic de **Creștere a Siguranței Rutiere**, se propun următorii indicatori de rezultat, care măsoară direct impactul final al măsurilor implementate:

1. **Numărul total de accidente rutiere** înregistrate anual pe teritoriul administrativ al comunei, cu o țintă de reducere de 25% în primii 5 ani de la implementarea pachetului de măsuri.
2. **Numărul de accidente grave** (soldate cu victime, decese sau vătămări corporale) pe an, cu o țintă de reducere de 50% în aceeași perioadă, aliniată cu principiul "viziune zero".
3. **Numărul de accidente în punctele negre identificate** (intersecția centrală [X11, Yo7] și zona școlii [X11, Yo8]), cu o țintă de reducere de 75% în urma implementării măsurilor specifice (sens giratoriu, trecere supraînălțată).
1. Suplimentar, se vor monitoriza indicatori de proces, care măsoară gradul de implementare a proiectelor:
4. **Lungimea totală a trotuarelor modernizate și continue** (km), cu o țintă de finalizare a rețelei pe drumurile județene în 5 ani.
5. **Numărul de treceri de pietoni supraînălțate și iluminate** implementate, cu o țintă de 100% acoperire a zonelor școlare și centrale în 3 ani.

Pentru obiectivul de **Promovare a Mobilității Durabile**, monitorizarea se va concentra pe evoluția distribuției modale, reflectând schimbarea comportamentului de mobilitate. Pe baza unei anchete de mobilitate de referință, care va stabili valorile inițiale (baseline), se definesc următorii KPI:

- **Ponderea deplasărilor cu moduri durabile** (transport public, bicicletă, pietonal) în totalul deplasărilor, cu o țintă de creștere de la o valoare de bază estimată la 15% la 30% în orizontul de timp de 10 ani.
- **Numărul zilnic de călători înregistrați în sistemul de transport public**, cu o țintă de dublare în primii 5 ani de la optimizarea serviciului.



- **Lungimea totală a rețelei de piste pentru biciclete funcționale și sigure** (km), cu o țintă de implementare a coridorului principal Luciu-Caragele (5 km) în primii 3 ani de la aprobarea PUG.
- **Numărul de stații de încărcare pentru vehicule electrice** operaționale în spațiul public, cu o țintă de minim 2 stații funcționale în primii 5 ani.

Pentru obiectivul de **Fluidizare a Traficului și Reducere a Congestiei**, se propun următorii KPI, care măsoară direct eficiența rețelei rutiere în punctele sale critice:

- **Timpul mediu de traversare a comunei pe DJ203I** la ora de vârf (07:30-08:30), cu o țintă de reducere cu 20% în primul an după reamenajarea intersecției centrale.
- **Viteza medie de deplasare pe drumurile județene** în interiorul localităților, monitorizată pentru a evalua eficiența măsurilor de calmare a traficului.
- **Gradul de ocupare a parcarilor publice** din zonele centrale la orele de vârf, cu o țintă de menținere sub pragul de 85% pentru a asigura disponibilitatea locurilor și a reduce timpul de căutare.

Tabel 17 - Tablou de bord sintetic al Indicatorilor Cheie de Performanță (KPI)

Obiectiv Strategic	KPI	Unitate de Măsură	Valoare Referință	Țintă (Termen)	Sursă Date
Siguranță Rutieră	Nr. total accidente	Număr/an	TBD	-25% (5 ani)	IPJ Buzău
	Nr. accidente grave	Număr/an	TBD	-50% (5 ani)	IPJ Buzău
	Nr. accidente puncte negre	Număr/an	TBD	-75% (3 ani)	IPJ Buzău
Mobilitate Durabilă	Pondere modulilor durabile	% din total deplasări	15% (est.)	30% (10 ani)	Anchetă mobilitate

Obiectiv Strategic	KPI	Unitate de Măsură	Valoare Referință	Țintă (Termen)	Sursă Date
	Nr. călători transport public	Număr/zi	TBD	+100% (5 ani)	Operator transport
Fluidizare Trafic	Timp traversare DJ203I	Minute	TBD	-20% (post-proiect)	Măsurători GPS
	Grad ocupare parări	%	TBD	<85% (permanent)	Recensăminte vizuale

TBD - To Be Determined (De Determinat) pe baza studiilor și măsurătorilor inițiale, care vor stabili valoarea de bază în anul 1 de implementare.

14.2. Metodologia de monitorizare

CONSTATAREA este că definirea unui set de indicatori de performanță nu garantează funcționalitatea unui sistem de monitorizare.

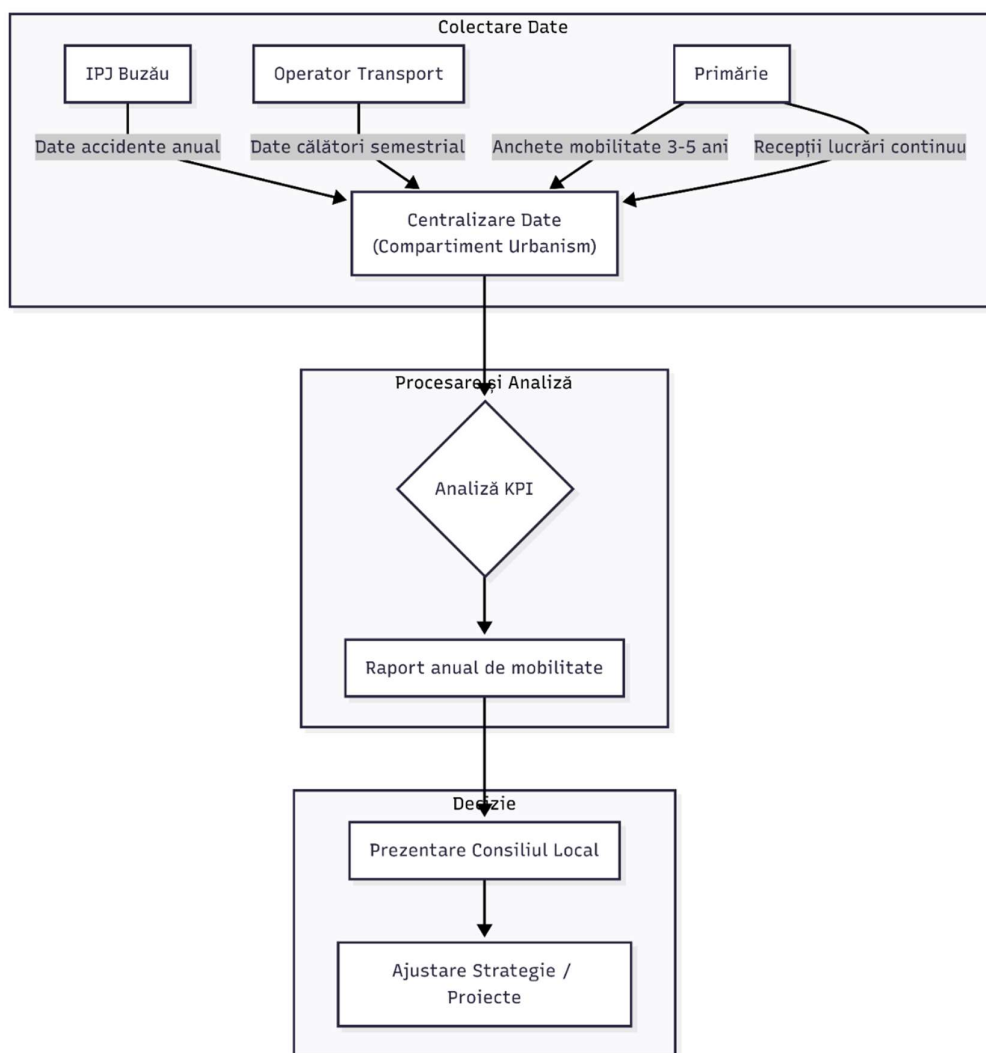
PROBLEMA este absența, la nivelul administrației locale, a unor proceduri formalizate și a resurselor dedicate pentru colectarea sistematică și periodică a datelor necesare.

CONSECINȚA este riscul ca tabloul de bord al mobilității să rămână un document gol, iar evaluarea progresului să fie imposibilă, impune ca, pe lângă lista de indicatori, PUG-ul să definească o metodologie de monitorizare pragmatică, detaliind pentru fiecare KPI sursa datelor, frecvența colectării, instrumentele utilizate și responsabilul instituțional.

Sursele de date pentru **siguranța rutieră** sunt preponderent externe, dar accesibile. Datele oficiale privind numărul, gravitatea și localizarea accidentelor se obțin prin solicitări anuale, în baza legislației privind liberul acces la informațiile de interes public, adresate Inspectoratului de Poliție Județean Buzău - Serviciul Rutier. Responsabilitatea pentru inițierea acestor solicitări și centralizarea datelor revine compartimentului de urbanism din cadrul primăriei. Pentru indicatorii de proces (lungimea trotuarelor, numărul trecerilor), sursa este internă, reprezentată

de documentele de recepție a lucrărilor, monitorizarea fiind continuă și gestionată de compartimentul tehnic.

Colectarea datelor pentru **mobilitatea durabilă** este mai complexă și necesită o combinație de surse. Măsurarea distribuției modale, cel mai complex KPI, necesită realizarea unor anchete de mobilitate periodice, la un interval de 3-5 ani, prin chestionare aplicate pe un eșantion reprezentativ al populației. Numărul de călători în transportul public va fi solicitat semestrial de la operatorul de transport județean, ca parte a dialogului instituțional. Lungimea rețelei velo și numărul stațiilor de încărcare sunt indicatori de proces, actualizați la finalizarea fiecărui proiect. Toate aceste date vor fi gestionate într-un sistem informațional geografic (GIS) la nivelul primăriei, permițând analize spațiale detaliate și monitorizarea evoluției în timp.



Figură 10 - Fluxul de colectare și procesare a datelor pentru monitorizare

Indicatorii de **fluiditate a traficului** necesită măsurători specifice în teren. Timpul mediu de traversare și viteza medie pot fi măsurate anual prin campanii dedicate, utilizând echipamente GPS sau aplicații de navigație. Gradul de ocupare a parcarilor se măsoară prin recensăminte vizuale periodice, realizate semestrial în zile reprezentative (o zi lucrătoare și o zi de weekend), în intervalele orare critice. Alocarea unui buget minim anual în bugetul local, dedicat exclusiv acestor activități de monitorizare, este o condiție esențială pentru operaționalizarea sistemului și pentru a asigura o bază de date solidă pentru decizii viitoare.

14.3. Cadrul de management adaptativ

CONSTATAREA este că monitorizarea datelor este un exercițiu inutil dacă informațiile colectate nu sunt utilizate pentru a fundamenta decizii și pentru a corecta traiectoria strategiei.

PROBLEMA este lipsa unui cadru formal și a unui ciclu decizional clar care să stabilească cine analizează rezultatele, cum sunt interpretate și ce acțiuni corective se declanșează atunci când țintele nu sunt atinse.

CONSECINȚA este că se perpetuează o planificare rigidă, neadaptată la realitate, impunând necesitatea de a institui un cadru de management adaptativ, un mecanism circular de tip "Plan-Do-Check-Act" (PDCA), care transformă monitorizarea într-un motor de îmbunătățire continuă a politicilor de mobilitate.

Se propune instituirea, la nivelul Primăriei Luciu, a unei responsabilități clare pentru monitorizarea mobilității, în sarcina compartimentului de urbanism. Acesta va avea următoarele atribuții anuale:

1. **Centralizarea și verificarea datelor** pentru toți KPI-urile definite, conform metodologiei.
 2. **Elaborarea unui Raport Anual de Mobilitate**, un document public care prezintă într-un format sintetic și accesibil evoluția indicatorilor, analizează cauzele deviațiilor față de ținte și propune un set de acțiuni corective.
 3. **Prezentarea raportului** în fața Consiliului Local și a publicului, în cadrul unei dezbateri anuale, asigurând transparența totală a procesului și implicarea comunității.
1. Acest raport devine principalul instrument de comunicare a progresului și de fundamentare a deciziilor anuale de alocare bugeta

Secțiune	Conținut
1. Introducere	Scopul raportului, perioada de referință și sinteza principalelor realizări.
2. Tablou de Bord KPI	Prezentarea sintetică a evoluției tuturor indicatorilor, cu marcaje vizuale (verde/galben/roșu) pentru atingerea Țintelor.
3. Analiza pe Obiective	Detalierea performanței pentru fiecare obiectiv strategic (Siguranță, Mobilitate Durabilă, Fluidizare), cu analize cauzale.
4. Proiecte Implementate	Lista proiectelor de mobilitate finalizate în perioada de raportare și evaluarea impactului acestora.
5. Analiza Deviațiilor	O analiză aprofundată a cauzelor pentru indicatorii care nu au atins Țintele intermediare.
6. Propuneri de Acțiuni Corective	Măsuri concrete propuse pentru ajustarea strategiei: modificarea unor proiecte, realocări bugetare, noi inițiative.
7. Concluzii	Sinteza stării sistemului de mobilitate și direcțiile prioritare de acțiune pentru anul următor.

Tabel 18 - Propunere de structură cadru pentru Raportul Anual de Mobilitate

Pe baza Raportului Anual, Consiliul Local va lua deciziile de ajustare a strategiei. De exemplu, dacă numărul de accidente în zona școlii nu scade conform țintei, deși s-a supraînălțat trecerea, se pot propune măsuri suplimentare, precum prezența poliției locale la orele de vârf. Această flexibilitate este esența managementului adaptativ. Pe lângă evaluarea anuală, se propune o revizuire completă și aprofundată a strategiei de mobilitate și a PUG la un interval de 5 ani, pentru a asigura relevanța pe termen lung a documentației, transformând-o într-un instrument de lucru real și eficient pentru administrația publică locală.

15. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI FINALE

Acest capitol cristalizează întregul demers analitic al studiului de mobilitate într-un set de concluzii factuale și recomandări concrete, direct acționabile, având rolul de a transforma diagnosticul tehnic într-un instrument de planificare și de management teritorial pentru Comuna Luciu. Fiecare concluzie este ferm ancorată în datele și constatările din capitolele precedente, iar fiecare recomandare este formulată ca o propunere specifică pentru a fi integrată fie în Regulamentul Local de Urbanism (RLU), fie în planșele de reglementări ale Planului Urbanistic General (PUG), fie în planul de investiții al autorității locale.

15.1. Sinteza Problematicilor Cheie

CONSTATAREA este că analiza datelor de trafic și a gradului de motorizare (328 autoturisme/1.000 locuitori) confirmă dependența critică a comunei de transportul individual motorizat, tendință alimentată de subdezvoltarea alternativelor.

PROBLEMA este că infrastructura rutieră existentă, în special intersecția centrală dintre DJ203I și DJ214A din KILO_CAROUL [X11, Y07], este subdimensionată, generând congestie recurentă în orele de vârf.

CONSECINȚA este că se înregistrează o scădere a calității vieții și o vulnerabilitate economică, orice blocaj pe axa DJ203I afectând conectivitatea regională. Implicația pentru PUG este că axa prioritară de intervenție trebuie să fie reechilibrarea sistemului de mobilitate.

CONSTATAREA este că siguranța rutieră este precară, fapt confirmat de datele Inspectoratului de Poliție Județean Buzău (7 accidente soldate cu 9 victime în ultimii 5 ani) și de analiza punctelor negre, care au relevat un risc inacceptabil în zona școlii din KILO_CAROUL [X11, Y08] și în intersecția centrală.

PROBLEMA este că designul actual al infrastructurii prioritizează viteza în detrimentul siguranței pietonilor.

CONSECINȚA este că se înregistrează un sentiment de insecuritate care descurajează mobilitatea activă. Siguranța rutieră devine o condiție non-negociabilă, iar principiul "viziune zero" (zero accidente grave) trebuie să ghideze orice intervenție. Propunerile de calmare a traficului (zone 30 km/h, treceri supraînălțate) sunt obligatorii.

CONSTATAREA este că rețelele pentru mobilitate alternativă (pietonale, velo) sunt fragmentate și necorespunzătoare, iar transportul public este insuficient dezvoltat și necorelat cu nevoile reale ale comunității.

PROBLEMA este lipsa unor rețele coerente și atractive, care să ofere opțiuni viabile la utilizarea autoturismului.

CONSECINȚA este că locuitorii sunt practic forțați să utilizeze autoturismul. Dezvoltarea infrastructurii pentru pietoni, bicicliști și transport public este o componentă esențială a unui sistem de transport funcțional, iar proiecte precum coridorul velo Luciu-Caragele sunt de impact social major.

CONSTATAREA este că există o lipsă de management activ al parcajelor.

PROBLEMA este că absența unor reguli clare și a unor facilități adecvate conduce la utilizarea haotică a spațiului public.

CONSECINȚA este că se înregistrează un conflict permanent pentru spațiu și o degradare a peisajului stradal. PUG-ul trebuie să introducă, prin RLU, un set de reguli stricte privind asigurarea parcajelor în incintă și să demareze un program de creare a unor parcuri publice amenajate. Sinteza acestor concluzii impune o tranziție de la o planificare reactivă, centrată pe mașină, la una proactivă, centrată pe om.

15.2. Recomandări pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU)

Regulamentul Local de Urbanism (RLU) reprezintă instrumentul juridic prin care concluziile acestui studiu sunt transpuse în reguli obligatorii. Se impune elaborarea unui capitol nou în RLU, dedicat infrastructurii de transport și mobilității, care să traducă direcțiile strategice în articole de lege clare și cuantificabile.

1. **Reglementarea profilelor stradale:** Se vor anexa la RLU secțiuni transversale tip pentru fiecare categorie de drum. Pentru drumurile județene și străzile colectoare, se vor include obligatoriu trotuare cu lățimea minimă de 1,50 m pe ambele părți și piste pentru biciclete separate fizic, cu o lățime minimă de 2,00 m (bidirecțională). Pentru străzile locale, se vor prevedea trotuare de minim 1,00 m și benzi partajate pentru biciclete, unde lățimea permite. Aceste profile devin obligatorii pentru orice lucrare de modernizare sau pentru orice PUZ care propune străzi noi.

2. **Instituirea unui normativ de parcare:** Se va introduce un normativ de parcare, anexă la RLU, care să stabilească un număr minim obligatoriu de locuri de parcare pentru fiecare funcțiune (ex: minim 1,2 locuri/apartament pentru locuințe colective; minim 2,5 locuri/100 mp arie desfășurată pentru comerț). RLU va specifica obligația asigurării acestor locuri în interiorul parcelei și va impune condiții de amenajare peisagistică (plantarea unui arbore la fiecare 4 locuri) și utilizarea de suprafețe permeabile.
3. **Definirea zonelor cu regim special de siguranță:** RLU va delimita "Zone cu viteză limitată la 30 km/h" în perimetrele din jurul unităților de învățământ și din zona centrală. În aceste zone, RLU va permite implementarea măsurilor de calmare a traficului și va interzice construcțiile sau gardurile opace care obturează vizibilitatea în intersecții.
4. **Reglementarea infrastructurii pentru electromobilitate:** RLU va impune ca toate clădirile noi nerezidențiale și de locuit colective cu peste 10 locuri de parcare să fie dotate cu tubulatură pentru cabluri electrice pentru toate locurile de parcare și să instaleze efectiv un număr de puncte de încărcare reprezentând minim 10% din totalul locurilor.

15.3. Pași următori și implementare

Aprobarea PUG reprezintă începutul unui proces complex de implementare, necesitând o foaie de parcurs clară pentru autoritatea locală.

1. **Termen scurt (0-1 an):** Se vor implementa măsurile cu cost redus și impact imediat, precum refacerea semnalizării rutiere și a marcajelor, instituirea zonelor cu viteză limitată la 30 km/h, demararea dialogului cu Consiliul Județean pentru optimizarea transportului public și diseminarea noului RLU.
2. **Termen mediu (1-5 ani):** Se vor pregăti și implementa proiectele de investiții prioritare. Reamenajarea intersecției centrale (sens giratoriu) și modernizarea zonei școlii sunt prioritățile absolute. Simultan, se va pregăti aplicația de finanțare pentru coridorul velo Luciu-Caragele, căutând oportunități în programe precum PNRR sau POR.
3. **Termen lung (5-10+ ani):** Se vor aborda proiectele de anvergură, precum modernizarea completă a rețelei de drumuri și analiza fezabilității unui sistem de transport public local. O componentă esențială este implementarea sistemului de monitorizare propus, cu colectarea anuală a datelor despre indicatorii de performanță. Raportul Anual de Mobilitate va deveni instrumentul de management care va permite evaluarea progresului și ajustarea planului de acțiune, asigurând o planificare dinamică și adaptată