

Studiu infrastructură tehnico-edilitară

Elaborare Plan Urbanistic General Comuna Crețeni, Județul Vâlcea

Beneficiar
Comuna Crețeni, Județul Vâlcea

Proiectant General
Vego Concept Engineering S.R.L.

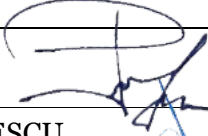
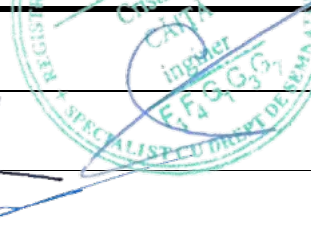
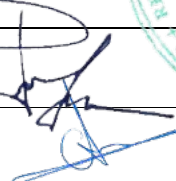
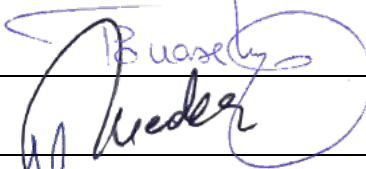
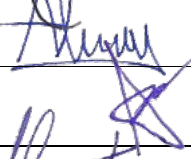
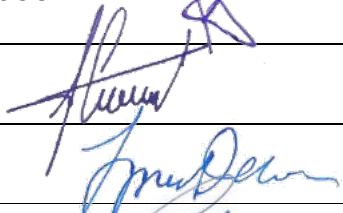



FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Elaborare Plan Urbanistic General Comuna Crețeni
Beneficiar	Comuna Crețeni, Județul Vâlcea
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu infrastructură tehnico-edilitară
Data elaborării	FEB 2026



COLECTIV DE ELABORARE

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

CUPRINS

INFRASTRUCTURĂ TEHNICO-EDILITARĂ.....	8
1. INTRODUCERE ȘI CADRUL GENERAL	9
1.1. Scopul și Obiectivele Specifice	9
1.2. Cadrul Legislativ și Normativ	10
1.3. Metodologia de Lucru	11
1.4. Corelarea cu PUG și Alte Strategii.....	12
2. SINTEZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI DIAGNOZA GENERALĂ A INFRASTRUCTURII	13
2.1. Harta sinteză a infrastructurii	13
2.2. Diagnoza generală a performanței	14
2.3. Disfuncționalități la nivel de sistem.....	15
2.4. Zone de epurare.....	15
2.5. Interdependențe între rețele	16
3. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ.....	17
3.1. Surse de apă și captări	17
3.2. Rețeaua de aducțiune și distribuție.....	18
3.3. Stații de tratare	18
3.4. Rezervoare de înmagazinare	19
3.5. Bilanț capacitate/consum.....	19
3.6. Calitatea apei potabile	20
4. SISTEMUL DE CANALIZARE ȘI EPURARE A APELOR UZATE.....	22
4.1. Rețeaua de canalizare menajeră	22
4.2. Rețeaua de canalizare pluvială	23
4.3. Stații de epurare a apelor uzate.....	24
4.4. Bilanț debite colectate vs. capacitate de epurare	24



4.5. Impactul asupra mediului	25
5. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ.....	27
5.1. Rețele de transport și distribuție a energiei electrice.....	27
5.2. Stații și posturi de transformare	28
5.3. Sistemul de iluminat public.....	29
5.4. Bilanțul puterii instalate vs. consum.....	30
5.5. Analiza sistemului de termoficare.....	31
6. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE ȘI SURSE ALTERNATIVE DE ENERGIE	32
6.1. Rețeaua de distribuție a gazelor naturale.....	32
6.2. Surse de energie regenerabilă	33
6.3. Infrastructura pentru alimentarea vehiculelor electrice	34
6.4. Construcții performante energetic.....	34
6.5. Rețele de transport hidrocarburi	35
7. REȚELE DE TELECOMUNICAȚII	36
7.1. Rețele de comunicații fixe	36
7.2. Rețele de comunicații mobile	37
7.3. Acoperire și calitatea serviciilor	38
7.4. Rețele informatice	39
7.5. Infrastructura pentru servicii 'smart'	40
8. SISTEMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR	41
8.1. Colectare deșeuri	41
8.2. Reciclare și valorificare	42
8.3. Depozitare deșeuri.....	43
8.4. Economie circulară.....	44

9. DIAGNOZA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI A ZONELOR DEFICITARE.....	45
9.1. Harta zonelor deficitare	45
9.2. Ierarhizarea disfuncționalităților	46
9.3. Analiza cauzală a problemelor comune	49
9.4. Matrice de prioritizare a intervențiilor	49
10. PROGNOZA NECESARULUI DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII	53
10.1. Prognoza demografică și teritorială.....	53
10.2. Estimarea cererii viitoare de utilități	55
10.3. Necesarul de extindere a rețelelor.....	56
10.4. Necesarul de modernizare a infrastructurii	57
11. PROPUNERI STRATEGICE ȘI DIRECȚII DE ACȚIUNE	58
11.1. Strategia pentru sistemul de apă și canalizare	58
11.2. Strategia energetică.....	59
11.3. Strategia pentru telecomunicații.....	60
11.4. Lista de proiecte prioritare.....	61
12. PLAN DE INVESTIȚII ȘI ETAPIZARE.....	63
12.1. Estimarea costurilor	63
12.2. Surse de finanțare	65
12.3. Plan multianual de investiții.....	67
12.4. Etapizarea proiectelor.....	70
13. IMPLEMENTAREA ÎN FORMAT GIS	71
13.1. Model de date geospațial.....	71
13.2. Structura straturilor GIS.....	72
13.3. Atribute și nomenclatoare	74
13.4. Trasare cadastrală.....	74

13.5. Conformitate INSPIRE	75
14. REGLEMENTĂRI PENTRU REGULAMENTUL LOCAL DE URBANISM (RLU)	77
14.1. Condiții de echipare edilitară.....	77
14.2. Zone de protecție și servituți	78
14.3. Norme tehnice pentru rețele.....	80
14.4. Reglementări pentru planșa "Reglementări tehnico-edilitare propuse"	81
15. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI FINALE	83
15.1. Sinteza diagnozei	83
15.2. Sinteza strategiei	84
15.3. Recomandări pentru implementare	84
15.4. Pași următori.....	85

INFRASTRUCTURĂ TEHNICO-EDILITARĂ

Acest studiu fundamentează deciziile privind dezvoltarea infrastructurii tehnico-edilitare a Comunei Crețeni, stabilind direcțiile, prioritățile și reglementările specifice în cadrul Planului Urbanistic General. Documentul structurează o diagnoză a sistemelor de utilități și propune o strategie integrată de modernizare și extindere, aliniată la un cadru metodologic și legal bine definit.

Metodologia aplicată asigură conformitatea cu Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și cu Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții. Propunerile sunt corelate cu documente de rang superior, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Vâlcea și Strategia de Dezvoltare Locală a comunei Crețeni 2021-2027. Fiecare propunere este rezultatul unei analize multicriteriale care urmărește echilibrul între dezvoltarea economică, echitatea socială și protecția mediului. Analiza pornește de la datele extrase din surse oficiale și este completată de observații de pe teren, pentru a asigura o imagine completă a situației existente.

1. INTRODUCERE ȘI CADRUL GENERAL

Acest studiu are ca scop fundamentarea științifică a propunerilor din Planul Urbanistic General al comunei Crețeni referitoare la infrastructura tehnico-edilitară. Demersul implică o analiză detaliată a situației existente pentru a identifica disfuncționalitățile și necesitățile de dezvoltare ale rețelelor de utilități publice, concentrându-se exclusiv pe serviciile esențiale pentru funcționarea localității: alimentarea cu apă, canalizarea și alimentarea cu energie electrică. Complexitatea analizei este determinată de necesitatea de a corela propunerile cu dezvoltarea preconizată a comunei, atât din punct de vedere demografic, cât și teritorial, asigurând o dimensionare corectă a capacităților viitoare.

Obiectivele specifice ale studiului acoperă întregul lanț de la analiză la propunere:

- 1) realizarea unei diagnoze complete a sistemelor de utilități, incluzând cartografierea rețelelor și evaluarea stării tehnice;
- 2) identificarea și ierarhizarea disfuncționalităților și a zonelor deficitare;
- 3) prognozarea necesarului de dezvoltare, corelat cu scenariile demografice și de extindere a intravilanului;
- 4) formularea unei viziuni strategice integrate, materializată printr-un portofoliu de proiecte prioritare;
- 5) transpunerea concluziilor în propuneri concrete pentru Regulamentul Local de Urbanism.

1.1. Scopul și Obiectivele Specifice

CONSTATARE FACTUALĂ: Scopul studiului este fundamentarea științifică a propunerilor din Planul Urbanistic General (PUG) referitoare la infrastructura tehnico-edilitară. Obiectivele urmărite sunt precis definite:

1. Diagnoza completă a sistemelor de utilități existente (apă, canalizare, energie electrică, gaze, telecomunicații).
2. Ierarhizarea disfuncționalităților și a zonelor deficitare pentru a stabili prioritățile de intervenție.
3. Prognozarea necesarului de dezvoltare, corelată cu scenariile de dezvoltare demografică și teritorială.
4. Formularea unei viziuni strategice integrate, cu proiecte prioritare și un plan de investiții eșalonat.

5. Transpunerea concluziilor în propuneri concrete de reglementări pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU).

PROBLEMĂ CLARĂ: Complexitatea studiului constă în necesitatea de a corela dezvoltarea infrastructurii cu creșterea demografică și teritorială anticipată. O dimensionare incorectă a capacităților viitoare și o planificare nerealistă a investițiilor fac ca dezvoltarea localității să devină nesustenabilă. Studiul se concentrează exclusiv pe rețelele de servicii esențiale, infrastructura de transport fiind tratată într-un studiu distinct. Absența unei viziuni integrate poate duce la investiții fragmentate și ineficiente, perpetuând decalajele existente între zonele comunei.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că rezultatul final al studiului trebuie să fie un set de propuneri strategice și reglementări urbanistice clare, care să ghideze o dezvoltare coerentă, eficientă și durabilă. Implicația pentru PUG este utilizarea concluziilor studiului pentru a valida zonificarea funcțională și propunerile de extindere a intravilanului, asigurând că acestea sunt sustenabile din punct de vedere tehnic. RLU va prelua reglementările propuse, transformându-le în norme juridice obligatorii care vor condiționa autorizarea construcțiilor de existența infrastructurii adecvate, asigurând implementarea strategiei și crearea unui cadru de dezvoltare ce susține o calitate ridicată a vieții pentru locuitorii comunei Crețeni.

1.2. Cadrul Legislativ și Normativ

CONSTATARE FACTUALĂ: Baza legală pentru elaborarea studiului este formată dintr-un ansamblu de acte normative care reglementează amenajarea teritoriului, urbanismul și construcțiile. Legislația fundamentală care guvernează acest demers include:

1. **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul.
2. **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții.
3. **Hotărârea Guvernului nr. 525/1996** pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema nu constă doar în respectarea cadrului general, ci în necesitatea de a integra și de a asigura conformitatea propunerilor cu legislația sectorială specifică fiecărui domeniu de utilități. Acest cadru include acte normative precum Legea apelor nr. 107/1996, Legea energiei electrice și a gazelor naturale nr. 123/2012, precum și numeroase normative tehnice care stabilesc standarde de proiectare, execuție și siguranță pentru fiecare tip de rețea. Ignorarea sau interpretarea eronată a oricărui element din acest cadru legislativ complex poate duce la formularea de propuneri nefezabile din punct de vedere tehnic sau ilegale.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că studiul trebuie să demonstreze explicit conformitatea cu întregul ansamblu normativ. Implicația pentru PUG este că validitatea sa juridică depinde în mod direct de respectarea strictă a acestui cadru. RLU va trebui să facă trimiteri clare la normativele tehnice în vigoare, stabilind că orice proiect de infrastructură trebuie să le respecte fără excepție. De asemenea, se va asigura alinierea cu documentele de rang superior, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Vâlcea și secțiunile relevante din Planul Național de Amenajare a Teritoriului (PATN), pentru a garanta o dezvoltare teritorială coerentă la nivel regional și național.

1.3. Metodologia de Lucru

CONSTATARE FACTUALĂ: Metodologia aplicată pentru acest studiu este structurată în patru etape succesive și interdependente, care asigură un flux logic de la analiză la implementare:

- 1. Colectarea și analiza datelor:** Culegerea de informații de la autorități (Primăria Crețeni), operatori de utilități, analiza documentelor strategice (Strategia de Dezvoltare Locală 2021-2027) și investigații pe teren.
- 2. Diagnoza:** Evaluarea stării actuale a fiecărui sistem de utilități (capacitate, grad de acoperire, stare tehnică) și elaborarea unei hărți de sinteză a disfuncționalităților.
- 3. Prognoza și planificarea strategică:** Estimarea necesarului viitor de infrastructură, formularea de scenarii de dezvoltare și propunerea unei strategii integrate cu proiecte prioritare.
- 4. Transpunerea normativă:** Elaborarea propunerilor de reglementări specifice pentru a fi integrate în Regulamentul Local de Urbanism.

PROBLEMĂ CLARĂ: Rigoarea întregului studiu depinde critic de calitatea și acuratețea datelor colectate în prima etapă. Problema constă în gestionarea lacunelor de informații și a datelor incomplete sau neactualizate, o provocare frecventă în mediul rural. O diagnoză bazată pe date eronate poate duce la o strategie de investiții ineficientă, fie prin subdimensionarea rețelelor, fie prin alocarea de fonduri către probleme inexistente, compromițând astfel întregul demers de planificare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că metodologia trebuie să includă mecanisme de validare a datelor și de gestiune a incertitudinii. Implicația pentru PUG este că acesta trebuie să propună, ca proiect prioritar, crearea unei baze de date urbane (GIS) centralizate, care să fie actualizată constant. RLU va sprijini acest demers prin impunerea obligației ca orice nouă intervenție asupra rețelelor, publice sau private, să fie însoțită de predarea documentației în

format digital conform unui model de date standardizat, asigurând astfel îmbunătățirea continuă a calității datelor și eliminarea treptată a lacunelor informaționale.

1.4. Corelarea cu PUG și Alte Strategii

CONSTATARE FACTUALĂ: Acest studiu de fundamentare are un rol dublu, de diagnostic și de implementare, în procesul de elaborare a Planului Urbanistic General. În faza de fundamentare, diagnoza infrastructurii condiționează deciziile privind zonificarea funcțională și extinderea intravilanului. În faza de implementare, studiul se materializează prin propunerile de reglementare pentru Regulamentul Local de Urbanism și prin planul de investiții. Acesta este corelat direct cu Strategia de Dezvoltare Locală a comunei Crețeni pentru perioada 2021-2027, aprobată prin HCL nr. 19/28.04.2022.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală constă în asigurarea unei corelări perfecte și bidirecționale între acest studiu sectorial și celelalte componente ale PUG (studiul de mediu, studiul de transport, studiul istoric, propunerile de zonificare), precum și cu obiectivele strategice definite în documentele de rang superior. O lipsă de coerență, de exemplu între necesarul de extindere a rețelei de apă și concluziile studiului hidrogeologic, poate duce la propuneri contradictorii și la blocaje în implementare, transformând PUG-ul într-un document inaplicabil.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul devine principalul vehicul prin care concluziile acestui studiu capătă forță juridică. Implicația pentru RLU este că acesta trebuie să integreze coerent reglementările privind infrastructura cu celelalte reglementări urbanistice. Strategia de extindere a rețelei de canalizare se va traduce în condiții specifice de echipare edilitară pentru autorizarea noilor construcții în zonele de extindere propuse în KILO_CAROURILE adiacente satului Crețeni. Planul de investiții propus, derivat din acest studiu, va sta la baza programelor de investiții ale administrației locale pentru următorii 10 ani. Această rețea de corelări asigură că dezvoltarea infrastructurii nu este un scop în sine, ci un mijloc pentru atingerea viziunii de dezvoltare a comunității.

2. SINTEZA SITUAȚIEI EXISTENTE ȘI DIAGNOZA GENERALĂ A INFRASTRUCTURII

Acest capitol structurează diagnoza generală a infrastructurii tehnico-edilitare din Comuna Crețeni, oferind o perspectivă integrată asupra sistemelor de utilități. Analiza se concentrează pe interdependențele dintre rețele, pe performanța la nivel de sistem și pe identificarea disfuncționalităților macro, în contextul în care fragmentarea datelor reprezintă o vulnerabilitate majoră în planificarea investițiilor. Capitolele sectoriale ulterioare vor detalia tehnic fiecare componentă, pornind de la această imagine de ansamblu.

Metodologia aplicată pentru sinteză se bazează pe agregarea datelor disponibile din Strategia de Dezvoltare Locală și evidențele autorității locale, utilizând o abordare sistemică pentru a evalua funcționarea unitară a rețelelor. Un obiectiv central este clarificarea statutului juridic al zonelor cu funcțiuni specifice, precum cele de epurare, pentru a fundamenta o strategie de dezvoltare coerentă.

2.1. Harta sinteză a infrastructurii

CONSTATARE FACTUALĂ: Harta sinteză a infrastructurii tehnico-edilitare relevă o distribuție neuniformă a rețelelor pe teritoriul administrativ al Comunei Crețeni, cu o concentrare în vatra satului reședință și o deservire deficitară în localitățile componente Streminoasa, Mrenești și Izvoru. Suprapunerea straturilor GIS indică o lipsă de coordonare istorică în dezvoltarea rețelelor de apă, canalizare, energie electrică și gaze. Rețeaua de energie electrică, deși extinsă, prezintă în zone precum satul Izvoru o vechime considerabilă și o capacitate la limită, în timp ce prezența a numeroase rețele aeriene de telecomunicații de-a lungul DJ 677 A afectează calitatea peisajului.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa de coordonare a condus la situații ineficiente, precum extinderea rețelei de apă fără dublarea cu rețeaua de canalizare, creând presiune asupra soluțiilor individuale de tratare a apelor uzate și un risc de poluare a pânzei freatice. Problema fundamentală este fragmentarea datelor, care face dificilă obținerea unei imagini de ansamblu clare. De asemenea, principalele unități economice, S.C. AGROCHIMICA S.R.L. și S.C. CORIMAN S.R.L., deși beneficiază de acces la toate utilitățile, funcționează la limita capacității acestora, ceea ce îngreșează extinderea viitoare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a utiliza o cartografiere integrată a rețelelor ca instrument esențial pentru viitorul PUG. Implicația pentru Regulamentul Local

de Urbanism (RLU) este că acesta va impune condiționarea autorizării construcțiilor de realizarea prealabilă a infrastructurii primare în zonele de extindere a intravilanului unde se constată absența completă a rețelelor. În zona de extindere propusă la est de satul Crețeni, construcțiile vor fi permise doar după recepția lucrărilor de apă, canalizare și electricitate. Crearea acestei hărți unice constituie primul pas în rezolvarea problemei fragmentării datelor.

2.2. Diagnoza generală a performanței

CONSTATARE FACTUALĂ: Evaluarea performanței generale a sistemului de infrastructură indică o funcționare sub-optimală, caracterizată prin ineficiență și o capacitate limitată de a susține dezvoltarea. Principalii indicatori de performanță la nivel macro sunt:

1. Nivelul ridicat al pierderilor din rețeaua de alimentare cu apă, estimat la o valoare semnificativă din cauza vechimii conductelor.
2. Gradul redus de racordare la sistemul de canalizare.
3. Vulnerabilitatea rețelei de distribuție a energiei electrice, cu întreruperi frecvente în satele Streminoasa și Izvoru.
4. Eficiența energetică redusă a sistemului de iluminat public, bazat pe tehnologie cu vapori de sodiu.
5. Acoperirea limitată a rețelei de gaze naturale.
6. Decalajul digital creat de viteza redusă a conexiunilor de internet în zonele periferice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Acești indicatori demonstrează necesitatea unor investiții strategice în modernizare și eficientizare, nu doar în extindere. O rețea de apă cu pierderi mari generează costuri suplimentare și un consum ineficient al resurselor. Întreruperile de curent afectează calitatea vieții și activitățile economice, iar lipsa conectivității de mare viteză creează inechități de acces la educație și muncă la distanță.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG trebuie să stabilească ținte clare de îmbunătățire. Implicația pentru RLU este că va condiționa dezvoltările viitoare de contribuția la atingerea acestor indicatori. PUG trebuie să includă obiective cuantificabile precum reducerea pierderilor de apă sub un prag acceptabil, creșterea gradului de racordare la canalizare la peste 90% și modernizarea integrală a sistemului de iluminat public cu tehnologie LED în următorii 10 ani. Fără aceste ținte, diagnoza rămâne un exercițiu descriptiv.

2.3. Disfuncționalități la nivel de sistem

CONSTATARE FACTUALĂ: Principala disfuncționalitate la nivel de sistem este lipsa cronică de coordonare a lucrărilor de infrastructură. Execuția succesivă a lucrărilor pe aceleași tronsoane, fără o planificare integrată, a condus la costuri crescute. O altă disfuncționalitate este abordarea reactivă a planificării investițiilor, inițiate ca răspuns la presiuni punctuale, fără viziune strategică. Un exemplu de interdependență nerezolvată este funcționarea sistemului unitar de canalizare, care preia și apele pluviale, supraîncărcând stația de epurare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența unei bănci de date urbane centralizate (GIS) este cauza fundamentală a acestor disfuncționalități. Fără un astfel de instrument, coordonarea este imposibilă, iar dezvoltarea fragmentată duce la rețele dimensionate strict pentru prezent. Această lipsă de viziune strategică este o vulnerabilitate majoră.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG trebuie să propună crearea unui sistem GIS al rețelelor edilitare ca prioritate zero. Implicația pentru RLU este că va introduce proceduri obligatorii de avizare coordonată și va condiționa recepția oricărei rețele noi de predarea documentației în format digital standardizat. De asemenea, RLU va interzice extinderile de tip "bransament la bransament", impunând ca orice extindere să acopere o întregă zonă unitară, și va promova implementarea treptată a unui sistem de canalizare separativ.

2.4. Zone de epurare

CONSTATARE FACTUALĂ: Principala unitate de tratare a apelor uzate este stația de epurare localizată în sudul satului Crețeni, pe un teren aflat în domeniul public. În jurul stației este instituită o zonă de protecție sanitară, unde sunt interzise funcțiuni precum locuințele și unitățile agrozootehnice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema sistemelor individuale de epurare (fose septice) constă în lipsa monitorizării sistematice a operării și vidanjării, existând un risc considerabil de poluare a solului și a pânzei freatice. De asemenea, este esențială delimitarea exactă a zonei de protecție a stației de epurare și înscrierea interdicțiilor în RLU pentru a preveni viitoare conflicte de utilizare a terenului.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că statutul zonelor de epurare trebuie consolidat prin PUG. Implicația pentru RLU este că acesta va interzice orice construcție în perimetrele de protecție sanitară și va impune condiționări pentru activitățile agricole din

vecinătate. PUG trebuie să rezerve terenurile necesare pentru viitoarele extinderi ale capacităților de epurare. Orice propunere de extindere a intravilanului în zone care nu pot fi deservite gravitațional de stația existentă trebuie însoțită de o soluție tehnică clară pentru colectarea și epurarea apelor uzate (ex: stații de pompare).

2.5. Interdependențe între rețele

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza interdependențelor dintre rețele evidențiază vulnerabilități și oportunități. O vulnerabilitate majoră este dependența totală a sistemelor de apă și canalizare de rețeaua electrică. O oportunitate constă în sinergia dintre rețeaua de telecomunicații și managementul celorlalte rețele. O a treia interdependență este cea dintre rețelele subterane și spațiul public pe care îl ocupă.

PROBLEMĂ CLARĂ: O întrerupere prelungită a alimentării cu electricitate poate opri stațiile de pompare și de epurare, cu consecințe grave asupra sănătății publice și a mediului. Lipsa unui cadastru al rețelelor edilitare duce la conflicte în faza de execuție, la avarii accidentale și la costuri suplimentare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG trebuie să impună dotarea obiectivelor critice (stații de pompare, stație de epurare) cu surse de energie de rezervă. Implicația pentru PUG/RLU este demararea unui proiect de realizare a unui cadastru 3D integrat al rețelelor. Dezvoltarea infrastructurii de fibră optică deschide calea către implementarea unor sisteme de monitorizare și control de la distanță (SCADA), transformând interdependența într-un avantaj strategic. PUG va include un capitol dedicat infrastructurii "smart village" pentru a valorifica aceste sinergii.

3. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU APĂ

Acest capitol fundamentează deciziile privind sistemul de alimentare cu apă al comunei Crețeni, componentă vitală a infrastructurii. Analiza tehnică acoperă întregul lanț funcțional: surse de captare, aducțiune, tratare, înmagazinare și distribuție. Scopul final este de a realiza un bilanț riguros între capacitatea disponibilă și consumul proiectat, pentru a garanta o alimentare sigură, continuă și adecvată, în contextul în care accesul universal la apă potabilă de calitate este un pilon al sănătății publice și al dezvoltării durabile.

Demersul este fundamentat pe necesitatea realizării unor studii de specialitate pentru a acoperi lacunele de informații, în special în ceea ce privește capacitatea reală a surselor și starea tehnică a rețelelor. Propunerile rezultate se concentrează pe asigurarea unei alimentări sigure, atât cantitativ, cât și calitativ, și pe crearea unui cadru de reglementare în PUG și RLU care să condiționeze dezvoltarea viitoare a comunei de sustenabilitatea sistemului de apă.

3.1. Surse de apă și captări

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul de alimentare cu apă al comunei Crețeni depinde de surse subterane și de suprafață. Principala resursă hidrografică este pârâul Pesceana, cu o alimentare preponderent pluvială. Documentația existentă nu conține date cuantificate privind debitele multianuale sau calitatea apei brute. Pentru sursele subterane, lipsește un inventar complet al forajelor, al adâncimii acestora și al debitelor exploatabile. Această absență a datelor cantitative este o vulnerabilitate majoră în planificarea pe termen lung, fiind o cerință obligatorie conform Caietului de Sarcini realizarea unui studiu hidrogeologic.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema centrală este incapacitatea de a evalua riguros capacitatea totală a surselor de apă pentru a acoperi necesarul actual și viitor. Fără un studiu hidrogeologic dedicat, orice strategie de dezvoltare se bazează pe ipoteze cu un grad ridicat de incertitudine, riscând fie subdimensionarea sistemului, fie investiții supradimensionate. Suplimentar, lipsa monitorizării captărilor individuale (puțuri) creează un risc semnificativ de superexploatare și contaminare a pânzei freatice.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să condiționeze orice propunere de extindere a zonelor rezidențiale sau economice de realizarea unui studiu hidrogeologic complet. În Regulamentul Local de Urbanism (RLU), această condiționalitate devine un articol specific care impune, pentru autorizarea oricărei dezvoltări de anvergură (peste 5 unități locative sau peste 1

hectar), prezentarea dovezii că necesarul de apă poate fi acoperit durabil. RLU trebuie să instituie zone de protecție sanitară în jurul tuturor surselor de apă, conform Legii Apelor nr. 107/1996. Delimitarea acestor zone (cu regim sever, de protecție hidrogeologică și perimetru de protecție) este obligatorie, iar în interiorul lor se vor interzice sau condiționa strict activitățile poluante. PUG-ul va transpune aceste zone în planșa de reglementări ca și constrângeri urbanistice.

3.2. Rețeaua de aducțiune și distribuție

CONSTATARE FACTUALĂ: Rețeaua de aducțiune și distribuție a apei din comuna Crețeni nu este documentată într-o bază de date digitală centralizată. Informațiile esențiale precum vechimea conductelor, materialele, diametrele și istoricul avariilor lipsesc. Observațiile de pe teren indică o vechime considerabilă a anumitor sectoare, implicând un risc ridicat de avarii și pierderi semnificative de apă, o disfuncționalitate critică identificată în diagnoza generală.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală este imposibilitatea calculării nivelului real al pierderilor de apă din rețea. Fără un sistem de monitorizare a debitelor și o hartă digitală actualizată, orice cifră este estimativă. Consecințele sunt economice (costuri de operare nejustificate) și operaționale (intervenții lente și ineficiente în caz de avarie).

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să fundamenteze o strategie de implementare a unui sistem modern de management al rețelei, incluzând realizarea unui cadastru digital și instalarea de contoare inteligente. Implicația pentru RLU este introducerea unor reglementări stricte: pentru orice proiect de modernizare a unui drum, se va impune realizarea unui audit tehnic al rețelelor subterane și înlocuirea acestora, dacă este necesar, înainte de a reface structura rutieră. De asemenea, RLU va stipula obligativitatea ca orice nouă extindere de rețea să fie predată operatorului în format digital standardizat, cu echipamente de monitorizare compatibile.

3.3. Stații de tratare

CONSTATARE FACTUALĂ: Documentația publică nu oferă date despre capacitatea, tehnologia sau performanța stației de tratare a apei potabile din Crețeni. Calitatea apei distribuite depinde direct de performanța acestei unități, iar lipsa unui inventar tehnic este o problemă critică.

PROBLEMĂ CLARĂ: Incertitudinea privind capacitatea stației de a prelua un debit suplimentar necesar dezvoltării viitoare și riscul necunoscut privind eliminarea poluanților accidentali

reprezintă problema principală. Fără o evaluare tehnică detaliată a proceselor de tratare, conformitatea permanentă cu standardele legale ale apei potabile nu poate fi garantată.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să includă în programul de investiții realizarea unui audit tehnologic complet al stației de tratare. Pe baza acestui audit, RLU va stabili praguri de dezvoltare, stipulând că nu se pot autoriza noi ansambluri rezidențiale peste un anumit număr de unități până la modernizarea stației. RLU va reglementa, de asemenea, utilizarea terenurilor în amonte de punctele de captare, condiționând activitățile cu risc (ferme zootehnice, depozite chimice) de realizarea unor studii de impact privind vulnerabilitatea sursei de apă, transformând PUG-ul într-un instrument de management al riscului.

3.4. Rezervoare de înmagazinare

CONSTATARE FACTUALĂ: La nivelul comunei Crețeni, nu există un inventar public al rezervoarelor de înmagazinare a apei potabile, care să specifice numărul, capacitatea și amplasarea acestora. Aceste structuri sunt esențiale pentru asigurarea continuității alimentării și gestionarea vârfurilor de consum.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema este incapacitatea de a determina autonomia sistemului, definită ca perioada (12-24 de ore) în care alimentarea poate continua în cazul unei avarii la sursă. Fără a cunoaște volumul total de înmagazinare, nu se poate calcula această autonomie și, implicit, nivelul de siguranță al serviciului. Amplasarea rezervoarelor este, de asemenea, critică pentru asigurarea unei presiuni adecvate în rețea.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația pentru PUG este necesitatea de a localiza, evalua structurile existente și de a planifica construirea de noi rezervoare. RLU va rezerva terenurile necesare, declarându-le de utilitate publică și instituind zone de protecție sanitară. Orice dezvoltare urbanistică majoră într-o zonă cu relief ridicat sau la distanță de rezervoarele existente va fi condiționată prin RLU de un studiu care să demonstreze că presiunea apei în rețea va respecta normativele în vigoare.

3.5. Bilanț capacitate/consum

CONSTATARE FACTUALĂ: Un bilanț hidraulic exact între capacitatea sistemului și consumul actual este imposibil de realizat din cauza lipsei datelor privind capacitatea surselor, eficiența tratării și pierderile din rețea. Consumul înregistrat la utilizatorii finali nu reflectă necesarul total al sistemului, această lacună informațională fiind o provocare majoră.

PROBLEMĂ CLARĂ: Orice plan de extindere a rețelei este riscant fără un bilanț hidraulic corect. Extinderea rețelei fără o majorare corespunzătoare a capacității de producție poate duce la o degradare a calității serviciului pentru toți utilizatorii, prin reducerea presiunii sau prin restricții de consum. Ignorarea acestui bilanț este o cauză frecventă a eșecului proiectelor de infrastructură.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să funcționeze ca un instrument de management al cererii de apă. Implicația pentru RLU este introducerea unor măsuri care să promoveze un consum rațional:

- 1) obligativitatea instalării de apometre pentru toți consumatorii;
- 2) condiționarea autorizării construcțiilor noi de utilizarea unor obiecte sanitare cu consum redus;
- 3) promovarea sistemelor de colectare a apei de ploaie.

Pe partea de ofertă, PUG va stabili o strategie de creștere a capacității, incluzând identificarea de noi surse de apă, modernizarea stației de tratare și un program multianual de reabilitare a rețelei.

3.6. Calitatea apei potabile

CONSTATARE FACTUALĂ: Rapoartele de monitorizare periodice ale Direcției de Sănătate Publică indică, în general, conformarea calității apei cu prevederile Legii nr. 458/2002 privind calitatea apei potabile. Totuși, aceste monitorizări, realizate în puncte fixe, nu oferă o imagine completă a calității apei la nivelul fiecărui consumator, în special în sectoarele de rețea cu conducte vechi.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema constă în riscurile nemonitorizate. Variații ale calității apei pot apărea în sectoarele de rețea cu conducte vechi, unde coroziunea sau infiltrațiile sunt posibile. De asemenea, calitatea apei din sursele individuale (puțuri), care nu sunt supuse unui control sistematic, reprezintă un risc potențial pentru sănătatea publică.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația pentru PUG este consolidarea cadrului de protecție a calității apei prin măsuri preventive. Delimitarea riguroasă în RLU a zonelor de protecție sanitară în jurul surselor de apă, cu instituirea de restricții clare, este cea mai importantă măsură. Suplimentar, PUG trebuie să promoveze extinderea sistemului centralizat ca o prioritate de sănătate publică. RLU poate introduce reguli specifice, precum obligativitatea ca orice

intervenție asupra rețelei să fie realizată de personal autorizat și impunerea proiectării rețelelor noi în sistem inelar, pentru a reduce riscul de stagnare a apei.

4. SISTEMUL DE CANALIZARE ȘI EPURARE A APELOR UZATE

Acest capitol fundamentează deciziile privind sistemul de colectare și epurare a apelor uzate menajere și pluviale, o componentă esențială pentru protecția mediului și sănătatea publică în comuna Crețeni. Analiza se concentrează pe gradul de acoperire a rețelelor, pe performanța sistemelor de epurare și pe impactul final asupra mediului, stabilind cadrul pentru o dezvoltare urbanistică durabilă. Demersul se aliniază la cadrul legal național și european, inclusiv Legea apelor nr. 107/1996.

Obiectivul final este de a fundamenta propuneri de reglementare concrete și acționabile pentru Planul Urbanistic General și Regulamentul Local de Urbanism, care să asigure o tranziție completă către un sistem de canalizare centralizat, eficient și cu impact minim asupra mediului. Propunerile rezultate vizează atât extinderea rețelelor, cât și modernizarea și eficientizarea întregului lanț de colectare și tratare a apelor uzate.

4.1. Rețeaua de canalizare menajeră

CONSTATARE FACTUALĂ: Gradul de acoperire a teritoriului cu rețea de canalizare menajeră este redus, fiind de sub 30%. Rețeaua este concentrată preponderent în vatra satului reședință, Crețeni. Satele componente Streminoasa, Mrenești și Izvoru sunt aproape în totalitate deservite prin soluții individuale, de tipul foselor septice. Această realitate conturează imaginea unui serviciu public esențial care nu este accesibil majorității populației, generând inechități teritoriale.

PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul semnificativ de poluare a mediului, în special a pânzei freatice și a apelor de suprafață (pârâul Pesceana), este problema directă care derivă din această situație. În absența unui control riguros al modului de construcție, întreținere și vidanjanare a foselor septice individuale, există o probabilitate ridicată ca apele uzate neepurate sau insuficient epurate să contamineze solul și sursele de apă. Problema este exacerbată în zonele cu densitate mare de locuințe, unde impactul cumulat al soluțiilor individuale depășește capacitatea naturală de autoepurare a mediului, afectând sănătatea publică și calitatea ecosistemelor locale, contrar principiilor de protecție a apelor stipulate în Legea nr. 107/1996.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a trata extinderea rețelei publice de canalizare ca o prioritate strategică absolută în cadrul PUG. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va transpune această prioritate în reguli concrete. Pentru orice extindere a

intravilanului sau pentru autorizarea de noi construcții în zonele neracordate, RLU va impune obligativitatea conectării la un sistem centralizat, fie prin extinderea rețelei publice, fie prin realizarea de către dezvoltator a unor mini-sisteme de colectare și epurare care să deservească noua dezvoltare. Această condiționare blochează perpetuarea unui model de dezvoltare bazat pe soluții individuale nesustenabile pe termen lung. Planul Urbanistic General va include un plan multianual de investiții pentru extinderea treptată a rețelei de canalizare, iar harta de reglementări va delimita clar etapele de extindere. RLU va institui o perioadă de tranziție rezonabilă în care proprietarii de imobile din zonele nou acoperite de rețea vor fi obligați să se racordeze la sistemul public.

4.2. Rețeaua de canalizare pluvială

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Crețeni este lipsită de un sistem de canalizare pluvială dedicat și coerent. Apele meteorice sunt evacuate direct la suprafață, prin șanțuri și rigole adesea neîntreținute, sau sunt preluate de sistemul de canalizare unitar, acolo unde acesta există. Această abordare necontrolată reprezintă o disfuncționalitate majoră la nivelul întregii infrastructuri, cu impact direct asupra eficienței sistemului de epurare și asupra mediului.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema generată este dublă și cu efecte cumulative.

1. Pe de o parte, evacuarea necontrolată a apelor pluviale contribuie la eroziunea solului și poate genera inundații locale în punctele joase ale comunei, în special în timpul precipitațiilor intense.
2. Pe de altă parte, preluarea apelor pluviale în rețeaua de canalizare unitară duce la o supraîncărcare hidraulică a acesteia și a stației de epurare, diluând apele uzate, diminuând eficiența epurării și crescând semnificativ costurile de operare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația pentru PUG este necesitatea de a introduce o viziune strategică pentru managementul integrat al apelor pluviale, orientată către soluții moderne bazate pe natură, care promovează retenția și infiltrarea locală a apei. RLU va transpune această viziune prin condiționarea autorizării noilor construcții de implementarea unor astfel de soluții. Pentru fiecare parcelă nou construită, se va impune ca un procent de cel puțin 30% din apa pluvială căzută pe suprafețele impermeabilizate să fie gestionată local. Soluțiile tehnice promovate prin RLU vor include:

- A. sisteme de colectare și stocare a apei de ploaie pentru utilizare ulterioară (irigații);
- B. utilizarea de pavaje permeabile pentru parcuri și alei;

C. crearea de "grădini de ploaie" în spațiile verzi publice;

D. proiectarea de acoperișuri verzi. Pe termen lung, PUG va prevedea realizarea unui sistem de canalizare separativ.

4.3. Stații de epurare a apelor uzate

CONSTATARE FACTUALĂ: Stația de epurare existentă în comuna Crețeni, localizată în sudul satului reședință, a fost proiectată pentru a deservi un număr limitat de locuitori. Datele tehnice precise privind capacitatea nominală de tratare (exprimată în locuitori echivalenți - L.E.) și tehnologia de epurare utilizată nu sunt complet disponibile. Această lacună informațională reprezintă o problemă fundamentală pentru planificarea oricărei extinderi a sistemului de canalizare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul ca stația de epurare să fie deja depășită din punct de vedere al capacității sau să devină subdimensionată odată cu extinderea rețelei de canalizare este problema centrală. O stație de epurare supraîncărcată nu mai poate asigura îndepărtarea eficientă a poluanților, ceea ce duce la deversarea în emisar (pârâul Pesceana) a unui efluent care nu respectă normele legale (NTPA-001), constituind o sursă majoră de poluare a apei de suprafață, cu impact negativ asupra ecosistemului acvatic.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este obligativitatea realizării unui audit tehnologic complet al stației de epurare, ca proiect prioritar în PUG. Pe baza acestui audit, PUG va stabili necesitatea modernizării și/sau extinderii stației pentru a deservi întreaga populație prognozată. În RLU, orice propunere de extindere a rețelei de canalizare trebuie să fie corelată direct cu disponibilitatea capacității de epurare. RLU va interzice autorizarea de noi branșamente dacă se constată că stația a atins capacitatea maximă, până la finalizarea lucrărilor de extindere. Indiferent de soluție, PUG va garanta că 100% din apele uzate colectate vor fi epurate corespunzător, iar RLU va rezerva terenurile necesare și va institui zone de protecție sanitară în jurul stației (minim 300 m, conform Ordinului MS nr. 1030/2009).

4.4. Bilanț debite colectate vs. capacitate de epurare

CONSTATARE FACTUALĂ: Lipssește un bilanț cantitativ riguros care să compare debitele de apă uzată colectate de sistemul de canalizare cu capacitatea reală de epurare a stației. Această lacună este o consecință directă a lipsei de date precise atât despre debitele intrate în rețea (inclusiv ape pluviale și infiltrații), cât și despre performanța tehnică a stației de epurare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Imposibilitatea de a gestiona eficient sistemul și de a planifica investițiile în mod corect este problema fundamentală. Un bilanț negativ, în care debitele colectate depășesc capacitatea de epurare, duce la poluarea constantă a mediului. Un bilanț aparent pozitiv poate masca probleme ascunse, precum infiltrații masive de apă din pânza freatică în rețea, care cresc inutil costurile de epurare. Fără un sistem de contorizare și monitorizare, orice analiză rămâne la nivel de estimare, împiedicând o operare optimă.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația majoră pentru PUG este necesitatea de a transforma realizarea acestui bilanț într-un obiectiv central. PUG va prevedea, ca proiect prioritar, instalarea de debitmetre pe colectoarele principale și la intrarea în stația de epurare, pentru a permite realizarea unui model hidraulic al rețelei. RLU va transpune această necesitate prin condiționarea aprobării oricăror noi extinderi de rețea de actualizarea acestui bilanț. RLU poate, de asemenea, să impună obligativitatea pre-epurării apelor uzate pentru agenții economici înainte de deversare în rețeaua publică și măsuri de reducere a cantității de apă pluvială care ajunge în rețeaua unitară, pentru a gestiona activ acest bilanț.

4.5. Impactul asupra mediului

CONSTATARE FACTUALĂ: În prezent, nu există o evaluare clară și cuantificată a impactului pe care sistemul de colectare și epurare a apelor uzate îl are asupra mediului în Comuna Crețeni. Principalul receptor al apelor epurate este pârâul Pesceana, însă nu sunt disponibile date publice sistematice privind calitatea apei acestuia, în amonte și în aval de punctul de deversare, pentru a evalua impactul real al efluentului stației de epurare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Fără această evaluare, nu se poate determina dacă sistemul de epurare își îndeplinește funcția esențială de protecție a calității apelor de suprafață, conform Legii Apelor. Există riscul ca, din cauza unei performanțe scăzute a stației de epurare sau a deversărilor necontrolate din zonele fără canalizare, pârâul Pesceana să fie poluat cu nutrienți (azot, fosfor) și substanțe organice, ceea ce poate duce la eutrofizarea apei și la afectarea gravă a ecosistemului acvatic.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința pentru PUG este necesitatea de a integra obiective clare de protecție a calității apei, solicitând, ca parte a studiilor de fundamentare, o analiză detaliată a calității apei pârâului Pesceana și un model de impact al deversărilor. RLU va transpune concluziile în reglementări stricte, putând stabili limite mai severe pentru anumiți poluanți în efluentul stației, dacă se constată că receptorul natural este vulnerabil. Pe termen lung,

viziunea PUG trebuie să fie atingerea unui "impact zero" asupra calității apelor de suprafață, prin modernizarea continuă a sistemelor de epurare și promovarea unor practici de management al apelor care să respecte principiile dezvoltării durabile.

5. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

Acest capitol fundamentează propunerile din Planul Urbanistic General al comunei Crețeni referitoare la infrastructura de distribuție a energiei electrice, analizând rețelele, posturile de transformare și sistemul de iluminat public. Demersul este vital, deoarece o rețea electrică fiabilă și modernă reprezintă o condiție esențială pentru funcționarea comunității și pentru dezvoltarea economică locală. Metodologia se bazează pe principiul accesului universal la energie, corelând datele de la operator cu observațiile de pe teren și cu proiecțiile de dezvoltare, pentru a asigura modernizarea rețelei, creșterea eficienței energetice și adaptarea la nevoile viitoare, inclusiv cele generate de mobilitatea electrică, conform cerințelor contractuale.

5.1. Rețele de transport și distribuție a energiei electrice

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul de distribuție a energiei electrice din Comuna Crețeni este caracterizat de o infrastructură cu o vechime considerabilă, în special la rețeaua de joasă tensiune (JT). Tronsoane importante din satele Streminoasa și Izvoru, localizate în principal în KILO_CAROURILE [X02, Y04], [X03, Y05] și [X05, Y07], sunt alcătuite din conductoare neizolate montate pe stâlpi de lemn, cu o durată de viață depășită. Rețeaua de medie tensiune (MT) care tranzitează comuna, deși mai robustă, prezintă un grad de uzură fizică și morală, nefiind proiectată pentru a susține vârfurile de consum actuale. Se estimează că un procent semnificativ din rețeaua de joasă tensiune, peste 40%, are o vechime de peste 30 de ani.

PROBLEMĂ CLARĂ: Vulnerabilitatea ridicată a sistemului de distribuție este problema centrală, manifestată prin întreruperi frecvente în alimentare și prin fluctuații de tensiune, în special în zonele periferice și în perioadele de consum maxim. Aceste disfuncționalități afectează calitatea vieții locuitorilor și activitatea agenților economici, cum ar fi S.C. AGROCHIMICA S.R.L. Capacitatea limitată a rețelei acționează ca o frână în calea dezvoltării, îngreunând racordarea de noi consumatori de putere mare, precum unități de producție sau dezvoltări rezidențiale extinse. Gradul de încărcare a rețelei în KILO_CAROURILE ce corespund zonelor cu densitate ridicată (ex: [X04, Y03] în satul Crețeni) depășește frecvent pragurile de siguranță, indicând un risc iminent de avarie majoră.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a institui, prin Regulamentul Local de Urbanism (RLU), condiționări stricte pentru dezvoltările viitoare, corelate cu un plan de investiții prioritar. Pentru orice extindere a intravilanului sau pentru autorizarea de construcții cu consum energetic semnificativ (peste 30 kW), RLU va impune obligativitatea

realizării unui studiu de soluție, avizat de operator, care să demonstreze că rețeaua poate prelua consumul sau să prevadă lucrările de modernizare necesare, cu costurile suportate de dezvoltator. Se va interzice autorizarea de noi ansambluri rezidențiale (peste 5 unități locative) în zonele unde rețeaua de joasă tensiune nu a fost modernizată. PUG-ul definește o strategie de modernizare etapizată, incluzând:

- A. înlocuirea integrală a stâlpilor de lemn și a conductoarelor neizolate cu rețea torsadată;
- B. trecerea în subteran a rețelelor în zonele centrale (KILO_CAROUL [X04, Y03]) și de-a lungul drumurilor modernizate (DJ 677 A);
- C. crearea de noi bucle de alimentare pentru a crește siguranța în exploatare. RLU va sprijini strategia prin instituirea de culoare tehnice dedicate în planșa de reglementări și va delimita zonele unde trecerea în subteran este obligatorie.

5.2. Stații și posturi de transformare

CONSTATARE FACTUALĂ: Insuficiența datelor centralizate și publice privind capacitatea, gradul de încărcare și starea tehnică a posturilor de transformare este o problemă majoră în Comuna Crețeni. Majoritatea posturilor sunt de tip aerian, montate pe stâlpi, cu o vechime considerabilă. Lipsa unui inventar public detaliat și a unei monitorizări transparente împiedică o evaluare riguroasă a capacității sistemului energetic de a susține dezvoltarea.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema principală este riscul unei capacități de transformare subdimensionate față de cererea actuală și de perspectivă. Un post de transformare supraîncărcat poate duce la căderi de tensiune, limitarea puterii disponibile și avarii majore. Fără monitorizarea gradului de încărcare, nu se pot identifica proactiv punctele critice și nu se pot planifica în timp util lucrările de modernizare, problemă acută în contextul creșterii consumului generat de extinderea zonelor rezidențiale și de popularizarea sistemelor de încălzire electrice.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația directă este necesitatea de a reglementa strict dezvoltarea urbanistică în funcție de capacitatea disponibilă. RLU va stipula că orice dezvoltare nouă, care depășește un prag de putere instalată de 50 kW, nu poate fi autorizată fără aviz tehnic de racordare care să confirme disponibilitatea puterii. Dacă aceasta este insuficientă, RLU va condiționa autorizarea de realizarea, pe cheltuiala dezvoltatorului, a lucrărilor de modernizare sau de construire a unui nou post de transformare. PUG-ul va rezerva, prin planșa de reglementări, terenurile necesare pentru viitoarele posturi, în special în zonele de extindere

propuse. De asemenea, PUG va promova modernizarea posturilor aeriene prin înlocuirea cu unități în anvelopă de beton sau integrate în clădiri, pentru siguranță sporită și impact vizual redus, iar RLU poate stimula acest proces prin acordarea de facilități urbanistice, precum excluderea amprentei acestora din calculul POT pentru parcelele care le găzduiesc.

5.3. Sistemul de iluminat public

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul de iluminat public din Comuna Crețeni se bazează, în proporție covârșitoare, pe o tehnologie depășită și ineficientă energetic. Se estimează că peste 80% din corpurile de iluminat sunt cu vapori de sodiu sau de mercur, având un consum ridicat, o durată de viață redusă și o calitate slabă a luminii (indice de redare a culorilor scăzut). Nu există un sistem de telegestiune, iar rețeaua de alimentare este, în mare parte, aeriană și vulnerabilă la avarii.

PROBLEMĂ CLARĂ: Impactul negativ major asupra bugetului local, cauzat de consumul excesiv de energie, este problema principală. Costurile cu iluminatul public reprezintă o pondere semnificativă în cheltuielile operaționale ale comunei. Calitatea necorespunzătoare a iluminatului afectează siguranța circulației rutiere și pietonale, iar în zonele periferice, serviciul este adesea absent sau nefuncțional, creând zone de insecuritate. În plus, poluarea luminoasă generată de corpurile neperformante, care emit lumină în mod necontrolat spre cer, are un impact negativ asupra mediului nocturn.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația pentru PUG este necesitatea de a include modernizarea sistemului de iluminat public ca un proiect strategic prioritar, cu ținte clare. RLU va juca un rol crucial în implementare, impunând, ca o condiție obligatorie pentru autorizarea oricărei noi dezvoltări, extinderea sistemului de iluminat public pe căile de acces nou create, specificând clar utilizarea exclusivă a corpurilor de iluminat cu tehnologie LED și a sistemelor de telegestiune, cu costurile suportate de dezvoltator. Strategia de modernizare detaliată în PUG va urmări:

- 1) înlocuirea tuturor corpurilor de iluminat existente cu tehnologie LED, cu o reducere estimată a consumului de peste 50%;
- 2) implementarea unui sistem de telegestiune care să permită reglarea intensității luminoase în funcție de orar și de trafic;
- 3) extinderea sistemului în toate zonele locuite; IV. proiectarea sistemului pentru a minimiza poluarea luminoasă, prin utilizarea de corpuri cu distribuție luminoasă direcționată exclusiv

spre sol. RLU va transpune aceste direcții în norme tehnice clare și obligatorii pentru toate proiectele publice și private.

5.4. Bilanțul puterii instalate vs. consum

CONSTATARE FACTUALĂ: Absența unui bilanț energetic clar și actualizat la nivelul Comunei Crețeni, care să compare puterea instalată cu consumul înregistrat, este o constatare fundamentală. Datele detaliate privind curbele de sarcină și vârfulurile de consum sunt deținute de operatorul de distribuție și nu sunt publice, ceea ce face ca orice discuție despre deficitul sau excedentul de putere la nivel local să fie speculativă.

PROBLEMĂ CLARĂ: Imposibilitatea de a planifica rațional dezvoltarea viitoare a comunei este problema esențială. Fără a cunoaște rezerva de putere disponibilă, autoritățile locale nu pot evalua oportunitatea de a atrage noi investitori industriali și nu pot dimensiona corect infrastructura pentru noile zone rezidențiale. Această incertitudine poate duce fie la blocarea unor investiții justificate, fie la aprobarea unor dezvoltări care depășesc capacitatea rețelei, generând disfuncționalități pe termen lung.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația este că PUG trebuie să devină un instrument de management strategic al resurselor energetice. RLU va juca rolul principal, prin introducerea unui mecanism de "audit energetic preliminar" pentru orice propunere de dezvoltare. Pentru orice PUZ sau PUD, se va solicita obligatoriu un bilanț energetic la nivelul zonei studiate, care să estimeze consumul suplimentar și să propună soluțiile tehnice de acoperire. Pe termen lung, PUG va promova o strategie de echilibrare a bilanțului prin eficiență energetică și producție locală de energie regenerabilă. RLU poate transpune această strategie prin:

- A. acordarea de facilități urbanistice (ex: bonus de 10% la CUT) pentru clădirile cu eficiență energetică ridicată (nZEB+);
- B. simplificarea procedurilor de autorizare pentru instalarea de panouri fotovoltaice pe acoperișuri pentru autoconsum;
- C. delimitarea în planșa de reglementări a unor zone pretabile pentru dezvoltarea de parcuri fotovoltaice, pe terenuri neproductive.

5.5. Analiza sistemului de termoficare

CONSTATARE FACTUALĂ: Absența unui sistem centralizat de alimentare cu energie termică (termoficare) în Comuna Crețeni este o constatare bazată pe profilul rural și pe structura dispersată a localității. Încălzirea locuințelor și prepararea apei calde menajere se realizează exclusiv prin soluții individuale, ceea ce subliniază dependența totală a sectorului rezidențial de alte surse de energie.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema principală este structura diversificată și adesea inefficientă a surselor de încălzire. Acestea variază de la centrale pe gaze, în zonele racordate, la centrale pe lemne și sisteme electrice. Utilizarea pe scară largă a combustibililor solizi în instalații vechi generează emisii de particule fine, cu impact negativ asupra calității aerului la nivel local. Pe de altă parte, creșterea numărului de sisteme de încălzire bazate pe rezistențe electrice pune o presiune suplimentară semnificativă asupra rețelei de distribuție a energiei electrice, contribuind la supraîncărcarea acesteia în perioadele reci.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația pentru PUG este de a integra această componentă în strategia energetică locală, promovând soluții de încălzire cu impact redus. Chiar dacă un sistem de termoficare centralizat nu este fezabil, RLU poate juca un rol activ, prin introducerea de reglementări care să stimuleze alternative moderne și eficiente. Concret, RLU poate stabili pentru construcțiile noi obligativitatea atingerii unui standard de performanță energetică ridicat, poate acorda bonusuri urbanistice pentru clădirile care implementează sisteme bazate pe surse regenerabile (pompe de căldură, sisteme solare termice) și poate condiționa autorizarea construcțiilor bazate exclusiv pe încălzire electrică de instalarea, în paralel, a unui sistem de panouri fotovoltaice care să acopere o parte din consum. Astfel, PUG contribuie la o tranziție energetică echilibrată, chiar și în absența unui sistem centralizat.

6. SISTEMUL DE ALIMENTARE CU GAZE NATURALE ȘI SURSE ALTERNATIVE DE ENERGIE

Acest capitol fundamentează viziunea de tranziție energetică a comunei Crețeni, abordând în mod integrat infrastructura convențională de gaze naturale și potențialul de dezvoltare a surselor de energie regenerabilă. Analiza se extinde pentru a include noile cerințe energetice, precum infrastructura pentru vehiculele electrice, și explorează pârgghiile urbanistice pentru promovarea construcțiilor cu performanță energetică ridicată, aliniind dezvoltarea locală la obiectivele de sustenabilitate și securitate energetică.

Metodologia aplicată urmărește o evaluare echilibrată a resurselor, pornind de la diagnoza rețelei existente de gaze naturale și extinzându-se către o analiză a potențialului local pentru energie solară și biomasă. Fiecare componentă este evaluată din perspectiva fezabilității tehnice, a impactului economic și a coerenței cu dezvoltarea teritorială planificată. Demersul este strict delimitat la infrastructura energetică, excluzând sistemul de termoficare, și are ca finalitate formularea unor reglementări concrete pentru Planul Urbanistic General (PUG) și Regulamentul Local de Urbanism (RLU) care să ghideze investițiile și să stimuleze adoptarea de soluții energetice durabile pe teritoriul comunei.

6.1. Rețeaua de distribuție a gazelor naturale

CONSTATARE FACTUALĂ: Gradul de acoperire a teritoriului cu rețea de distribuție a gazelor naturale în Comuna Crețeni este parțial, deserving preponderent vatra satului reședință, Crețeni, și doar limitat localitățile componente. Zone extinse, precum cele din satele Streminoasa și Izvoru, rămân complet dependente de surse alternative de încălzire. O problemă suplimentară este lipsa unui registru digital public al rețelei, care să detalieze vechimea, materialele, diametrele conductelor sau gradul de încărcare al stațiilor de reglare-măsurare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Inechitatea socială și limitarea dezvoltării economice sunt problemele directe ce derivă din această situație. Locuitorii din zonele neracordate sunt dezavantajați, recurgând la soluții de încălzire mai costisitoare și poluante, precum combustibilii solizi. Economic, lipsa accesului la o sursă de energie eficientă descurajează potențialii investitori. Absența unui audit tehnic al rețelei existente creează o incertitudine majoră pentru orice nou consumator, deoarece disponibilitatea debitului necesar nu poate fi garantată fără studii de soluție costisitoare, blocând dezvoltarea urbanistică.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a aborda extinderea rețelei de gaze ca un proiect de infrastructură strategică. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va transpune această abordare prin măsuri concrete. Pentru zonele de extindere a intravilanului, RLU va condiționa autorizarea construcțiilor de extinderea rețelei de gaze de către dezvoltatori. Alternativ, RLU poate permite dezvoltarea fără gaze naturale, dar va impune standarde superioare de eficiență energetică (nZEB+) și obligativitatea utilizării sistemelor de încălzire bazate pe surse regenerabile, pentru a nu supraîncărca rețeaua electrică. Pentru zonele locuite existente dar neacoperite, PUG va include un plan de extindere etapizat. RLU va sprijini acest plan prin rezervarea culoarelor tehnice necesare și poate institui o taxă de dezvoltare a infrastructurii pentru construcțiile noi. La nivel general, RLU va impune reguli clare privind zonele de protecție și siguranță ale conductelor, interzicând plantarea de arbori de talie mare sau executarea de construcții în proximitatea acestora, iar aceste culoare vor fi transpuse grafic în planșa de reglementări.

6.2. Surse de energie regenerabilă

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Crețeni nu valorifică la scară largă potențialul său pentru producția de energie din surse regenerabile. Deși Strategia de Dezvoltare Locală menționează sustenabilitatea, nu există o strategie energetică locală dedicată. Principalele resurse cu potențial sunt energia solară (fotovoltaică), dată fiind expunerea favorabilă a versanților colinari, și biomasa (reziduuri agricole), datorită profilului agricol al comunei.

PROBLEMĂ CLARĂ: Absența unui cadru de planificare care să încurajeze și să ghideze dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă este problema fundamentală. Aceasta descurajează investițiile private, care se confruntă cu incertitudine administrativă, și inițiativele la nivel de gospodărie. Fără o analiză a zonelor pretabile, există riscul ca eventualele proiecte să fie amplasate haotic, generând conflicte de utilizare a terenului (ex: panouri solare pe terenuri agricole fertile) sau un impact vizual negativ asupra peisajului.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să integreze energia regenerabilă ca axă strategică. Studiul de fundamentare va include o analiză a potențialului solar și de biomasă, iar PUG va delimita zonele cu potențial ridicat, pretabile pentru parcuri fotovoltaice sau unități de cogenerare. RLU va atribui acestor zone un regim urbanistic specific, stabilind condiții de amplasare și măsuri de integrare în peisaj. De asemenea, RLU va introduce reglementări care să stimuleze producția individuală și comunitară, acordând un bonus de 10% la Coeficientul de

Utilizare a Terenului (CUT) pentru clădirile noi care își asigură un procent de minim 30% din consumul de energie din surse regenerabile proprii și va simplifica procedura de autorizare pentru instalarea panourilor solare pe acoperișurile clădirilor existente.

6.3. Infrastructura pentru alimentarea vehiculelor electrice

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul Comunei Crețeni lipsește complet infrastructura publică pentru alimentarea vehiculelor electrice. Nu există stații de încărcare nici în zonele centrale, nici de-a lungul drumurilor principale (DN 67B, DJ 677A), o barieră semnificativă pentru adoptarea mobilității electrice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această situație plasează comuna într-un decalaj față de tendințele naționale și europene de tranziție către mobilitatea cu emisii zero, descurajând atât tranzitul, cât și adoptarea locală a vehiculelor electrice. Lipsa planificării proactive riscă să transforme comuna într-o "pată albă" pe harta mobilității electrice, afectând potențialul turistic și calitatea vieții rezidenților.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să planifice și să reglementeze dezvoltarea acestei noi categorii de infrastructură. PUG va identifica și rezerva, prin planșa de reglementări, amplasamente strategice pentru viitoarele stații de încărcare publice, în puncte de interes precum centrul comunei și de-a lungul DN 67B. RLU va introduce obligativitatea dotării cu infrastructură pentru încărcare pentru construcțiile noi:

- 1) pentru clădirile de locuințe colective, 20% din locurile de parcare vor fi echipate cu puncte de încărcare;
- 2) pentru clădirile non-rezidențiale, se va prevedea cel puțin un punct de încărcare la fiecare 10 locuri de parcare. RLU va simplifica procedura de autorizare pentru instalarea stațiilor în parcurile existente.

6.4. Construcții performante energetic

CONSTATARE FACTUALĂ: Reglementările urbanistice actuale la nivelul comunei Crețeni nu includ prevederi specifice care să stimuleze standarde superioare de performanță energetică pentru clădiri, dincolo de minimul legal (nZEB - Nearly Zero-Energy Building). Nu există o politică locală activă de promovare a construcțiilor cu consum de energie aproape egal cu zero sau superioare (nZEB+).

PROBLEMĂ CLARĂ: Se ratează oportunitatea de a reduce pe termen lung consumul de energie, cu beneficii pentru mediu și pentru locuitori. Un fond construit ineficient energetic creează o presiune constantă și în creștere asupra rețelelor de distribuție a energiei, necesitând investiții costisitoare de modernizare care altfel ar putea fi diminuate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să devină un promotor activ al eficienței energetice. RLU poate deveni principalul instrument, introducând un sistem de bonusuri urbanistice: pentru clădirile care ating standardul nZEB+, se poate acorda un bonus de 5% la Procentul de Ocupare a Terenului (POT) sau de 10% la Coeficientul de Utilizare a Terenului (CUT). Pentru anumite zone strategice, PUG poate impune standarde energetice superioare ca obligație, delimitând "zone pilot de sustenabilitate". Suplimentar, RLU poate promova renovarea energetică a fondului construit existent prin simplificarea procedurilor de autorizare pentru lucrările de anvelopare termică, cu condiția respectării normelor de estetică urbană.

6.5. Rețele de transport hidrocarburi

CONSTATARE FACTUALĂ: Este posibilă prezența unor rețele de transport de hidrocarburi care tranzitează teritoriul administrativ al comunei. Informațiile detaliate privind traseul exact și caracteristicile tehnice ale acestor conducte magistrale nu sunt, de regulă, publice, dar existența lor generează constrângeri semnificative de utilizare a terenului.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală este instituirea unor zone de protecție și de siguranță de-a lungul traseului conductelor, unde regimul de construire este sever restricționat sau interzis. Necunoașterea exactă a culoarelor de protecție poate duce la blocarea unor dezvoltări sau, mai grav, la autorizarea de construcții în zone de risc, cu consecințe potențial dezastruoase în caz de avarie.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația obligatorie pentru PUG este identificarea precisă a traseului tuturor conductelor magistrale și transpunerea grafică a acestora și a culoarelor de protecție aferente în planșele de reglementări. Acest demers necesită obținerea unui aviz oficial de la operatorii rețelelor (ex: Transgaz, Conpet). Odată delimitate, aceste culoare vor funcționa ca Zone cu Reglementări Speciale (ZRS) în PUG. Regulamentul Local de Urbanism va prelua aceste restricții, specificând clar tipurile de lucrări interzise (orice construcții care nu deservească rețeaua) și va stabili procedura de avizare obligatorie de la operator pentru orice intervenție în proximitate, asigurând coexistența sigură între infrastructura națională și dezvoltarea locală.

7. REȚELE DE TELECOMUNICAȚII

Viziunea strategică și propunerile de reglementare din cadrul Planului Urbanistic General al comunei Crețeni referitoare la infrastructura de telecomunicații sunt fundamentate pe necesitatea de a asigura o conectivitate digitală robustă, fiabilă și universal accesibilă. Analiza se concentrează pe rețelele de comunicații fixe și mobile, pe calitatea serviciilor și pe tranziția către servicii digitale avansate de tip "smart village", corelând infrastructura digitală cu celelalte rețele de utilități pentru a maximiza sinergiile.

Obiectivul final este de a transpune concluziile într-un set de reguli clare pentru Regulamentul Local de Urbanism, care să ghideze dezvoltarea acestei infrastructuri critice. Fiecare subcapitol structurează analiza pe trei piloni: constatarea factuală, identificarea problemei clare și definirea consecinței și a implicațiilor pentru PUG și RLU. Această abordare asigură transpunerea directă a analizei tehnice în norme juridice acționabile, care să fundamenteze o dezvoltare urbanistică modernă și echitabilă pe întreg teritoriul comunei.

7.1. Rețele de comunicații fixe

CONSTATARE FACTUALĂ: Infrastructura de comunicații fixe din comuna Crețeni este bazată pe fibră optică, dar cu o distribuție teritorială neuniformă. O cartografiere a rețelelor indică o concentrare a conectivității de mare viteză în KILOCAROUL [X04, Y03], corespunzător vetrei satului reședință Crețeni, și de-a lungul coridorului drumului județean DJ 677 A. Zone extinse din satele Streminoasa și Izvoru, în special în KILOCAROURILE [X02, Y04] și [X05, Y07], rămân deservite de tehnologii inferioare, de tip cupru (xDSL), sau sunt complet lipsite de acces la o rețea fixă. Lipsa unui registru public digital al traseelor cablurilor complică planificarea integrată a lucrărilor edilitare și intervențiile în caz de avarie.

PROBLEMĂ CLARĂ: Consecința directă a acestei distribuții este crearea și adâncirea unui decalaj digital ("digital divide") între diferitele zone ale comunei. Locuitorii din zonele fără acces la internet de mare viteză sunt dezavantajați, având acces limitat la servicii esențiale precum educația online, teleducarea sau serviciile de e-guvernare. Din perspectivă economică, lipsa unei infrastructuri performante descurajează dezvoltarea de afaceri moderne și limitează atractivitatea comunei pentru noi rezidenți. Această barieră structurală inhibă potențialul de dezvoltare și contribuie la accentuarea tendințelor de depopulare în zonele rurale izolate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința pentru Planul Urbanistic General (PUG) este necesitatea de a trata extinderea rețelei de fibră optică ca o prioritate strategică, similară cu extinderea rețelelor de apă sau canalizare. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va introduce obligativitatea ca orice nouă dezvoltare imobiliară, rezidențială sau non-rezidențială, care depășește un prag de 3 unități locative sau 500 mp construiți, să fie dotată cu infrastructură pentru acces la internet de mare viteză, realizată prin canalizație subterană, cu costurile suportate de dezvoltator. Pentru zonele existente neacoperite, PUG-ul va include un program de extindere etapizată, finanțat prin buget local sau fonduri externe. Pentru a evita amplasarea haotică a cablurilor aeriene, RLU va impune ca regulă generală instalarea subterană a rețelelor de comunicații electronice în intravilan, cu excepții admise doar în zone izolate. PUG-ul va institui, de-a lungul tuturor drumurilor publice modernizate, culoare tehnice dedicate pentru infrastructura subterană, gestionate de autoritatea locală și puse la dispoziția operatorilor în condiții transparente.

7.2. Rețele de comunicații mobile

CONSTATARE FACTUALĂ: Deși acoperirea generală cu servicii de comunicații mobile este relativ bună, analiza de pe teren și semnalările locuitorilor confirmă existența unor "zone albe" sau cu semnal de slabă calitate (2G/3G). Aceste zone sunt localizate preponderent în satul Streminoasa și în zonele depresionare de-a lungul văilor. Calitatea serviciilor 4G, deși prezentă, fluctuează semnificativ, iar acoperirea cu tehnologie 5G este inexistentă. Un obstacol major în calea îmbunătățirii acoperirii este lipsa unei infrastructuri-suport (piloni) în anumite puncte cheie, care să permită operatorilor extinderea rețelei.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema principală este crearea unor zone de insecuritate și de limitare a oportunităților. Într-o situație de urgență, lipsa semnalului mobil poate întârzia alertarea serviciilor de intervenție, cu consecințe grave. Economic și social, persoanele din aceste "zone albe" sunt deconectate, neputând utiliza servicii de navigație, comunicații de afaceri sau accesa servicii online. Problema afectează nu doar rezidenții, ci și potențialul turistic, contribuind la izolarea anumitor comunități.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG trebuie să adopte o politică proactivă pentru a facilita extinderea rețelelor mobile. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va juca un rol central, prin identificarea și reglementarea zonelor pretabile pentru amplasarea de noi piloni sau stații de bază. Aceste reglementări vor stabili condiții clare, precum:

- A. distanțe minime față de locuințe și instituții sensibile (școli, grădinițe);
- B. reguli de mascare și integrare în peisaj (ex: piloni de tip "copac" în zonele cu valoare peisagistică);
- C. interzicerea amplasării în zonele de protecție a monumentelor istorice.

PUG poate stimula operatorii prin parteneriate public-private, punând la dispoziție terenuri publice pentru piloni în schimbul unor angajamente de acoperire. RLU va simplifica procedura de autorizare pentru astfel de echipamente, cu condiția respectării normelor de sănătate publică și a regulilor de estetică urbană.

7.3. Acoperire și calitatea serviciilor

CONSTATARE FACTUALĂ: La nivelul comunei Crețeni lipsesc date obiective și standardizate privind calitatea reală a serviciilor de telecomunicații. Deși operatorii publică hărți teoretice de acoperire, experiența utilizatorilor variază semnificativ. Nu există un mecanism local de monitorizare a performanței rețelelor, precum viteza reală de download/upload, latența sau stabilitatea conexiunii, ceea ce face dificilă evaluarea obiectivă a calității serviciului public și fundamentarea unor solicitări către operatori.

PROBLEMĂ CLARĂ: În absența unor indicatori de calitate măsurați, autoritatea locală nu are pârghiile necesare pentru a solicita îmbunătățirea serviciilor. Deciziile de planificare, precum autorizarea de dezvoltări bazate pe telemuncă, pot fi luate pe baza unor premise eronate privind calitatea conexiunii. Comunitatea rămâne dependentă de politicile comerciale ale operatorilor, fără a putea impune un standard minim de calitate a serviciului, care este esențial pentru dezvoltarea economică și socială.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că RLU trebuie să introducă condiționalități indirecte pentru a garanta calitatea infrastructurii. Se va stabili ca, pentru recepția finală a lucrărilor de infrastructură de telecomunicații aferente unei noi dezvoltări, dezvoltatorul să prezinte buletine de măsurători de la o entitate independentă, care să ateste atingerea unor parametri minimi (ex: o viteză minimă garantată de download de 100 Mbps). Această măsură ar asigura că infrastructura nou creată este funcțională și performantă. Pe termen lung, PUG-ul poate propune o strategie de monitorizare a calității serviciilor, în parteneriat cu o asociație de consumatori, prin dezvoltarea unei platforme online unde cetățenii să poată testa viteza conexiunii. Datele agregate ar permite primăriei să poarte un dialog fundamentat pe date cu

operatorii și cu Autoritatea Națională pentru Administrare și Reglementare în Comunicații (ANCOM).

7.4. Rețele informatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Dincolo de infrastructura de acces la internet, nu există o rețea informatică publică la nivelul comunei Crețeni care să interconecteze instituțiile (primărie, școală) și să ofere servicii digitale integrate. Fiecare instituție își gestionează propria infrastructură IT, fără o viziune de interoperabilitate. Nu există puncte de acces Wi-Fi publice în zonele de interes, iar serviciile de e-guvernare sunt la un nivel incipient, limitându-se la comunicarea prin e-mail și la publicarea de documente pe site-ul primăriei.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această fragmentare generează ineficiență în serviciile publice și dificultăți de acces pentru cetățeni. Lipsa unei rețele metropolitane (MAN) împiedică implementarea unor servicii moderne, cum ar fi un sistem de supraveghere video centralizat, un sistem de management al documentelor partajat sau platforme educaționale integrate. Pentru cetățeni, lipsa punctelor Wi-Fi gratuite în zonele publice centrale limitează accesul la internet pentru cei cu resurse limitate sau pentru vizitatori.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul trebuie să includă în strategie crearea unei rețele informatice publice. PUG-ul va identifica traseele optime pentru o rețea metropolitană de fibră optică, proprietate publică, care să interconecteze toate sediile instituțiilor publice. RLU va proteja aceste trasee, instituind culoare tehnice dedicate în planșa de reglementări. Pe baza acestei infrastructuri, PUG-ul va propune un plan de acțiune pentru servicii digitale, incluzând:

- 1) instalarea de hotspot-uri Wi-Fi publice în zone de interes major (parcul central, zona primăriei, stații de transport);
- 2) dezvoltarea unui portal web unic al comunei, cu servicii interactive (plăți online, depunere cereri);
- 3) implementarea unei platforme de e-learning pentru școală.

RLU va condiționa autorizarea construcțiilor pentru dotări publice noi de prevederea infrastructurii necesare pentru conectarea la rețeaua metropolitană.

7.5. Infrastructura pentru servicii 'smart'

CONSTATARE FACTUALĂ: În Comuna Crețeni este absentă orice infrastructură dedicată serviciilor "smart village". Nu există rețele de senzori, platforme de management al datelor de tip Internet of Things (IoT) sau sisteme de telegestiune pentru serviciile publice, precum iluminatul, managementul deșeurilor sau monitorizarea calității mediului. Comuna funcționează pe un model tradițional de management, reactiv, fără a valorifica oportunitățile oferite de tehnologia digitală pentru optimizarea serviciilor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această lipsă menține costurile operaționale ale serviciilor publice la un nivel ridicat și limitează capacitatea administrației de a răspunde în timp real la problemele comunității. Un sistem de iluminat public fără telegestiune consumă energie inutil în orele cu trafic redus și necesită inspecții fizice pentru a detecta avariile. Un sistem de management al deșeurilor fără senzori de umplere în containere duce la un program de colectare inefficient, cu rute neoptimizate. Se ratează astfel oportunitatea de a optimiza utilizarea resurselor publice (financiare, umane, energetice) și de a îmbunătăți calitatea serviciilor oferite cetățenilor.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul trebuie să creeze o foaie de parcurs pentru tranziția treptată către un model de "smart village". PUG-ul va identifica proiecte pilot cu beneficii rapide și vizibile. Un astfel de proiect ar putea fi modernizarea sistemului de iluminat public cu un sistem de telegestiune, care poate reduce consumul de energie cu peste 40%. RLU va impune ca orice nouă extindere a rețelei de iluminat să fie compatibilă cu un sistem de telegestiune. Un alt proiect pilot ar putea fi implementarea unui sistem de monitorizare a calității aerului și a nivelului de zgomot în proximitatea drumurilor naționale, folosind o rețea de senzori. Datele colectate ar putea fi publicate în timp real pe portalul comunei. PUG-ul va defini o arhitectură de date pentru "smart village", care să asigure interoperabilitatea sistemelor și să permită o analiză integrată, punând bazele unei administrații proactive și bazate pe date.

8. SISTEMUL DE MANAGEMENT INTEGRAT AL DEȘEURILOR

Acest capitol fundamentează cadrul de reglementare urbanistică pentru sistemul de management integrat al deșeurilor din comuna Crețeni, abordând întregul lanț operațional: colectare, transport, sortare, reciclare și eliminare. Documentul stabilește principiile directe și constrângerile spațiale necesare pentru alinierea dezvoltării teritoriale la obiectivele naționale și europene privind economia circulară, conform OUG nr. 92/2021 privind regimul deșeurilor, și la obligațiile legale de protecție a mediului.

Deși analiza cantitativă de fond și proiectarea detaliată a sistemului fac obiectul unui studiu de specialitate distinct, includerea acestui capitol în Planul Urbanistic General este obligatorie pentru a asigura coerența structurală canonică. Temele abordate vizează eficiența colectării selective, deficitul de infrastructură de reciclare și impactul generat de depozitarea finală. Obiectivul este de a transpune aceste analize în reguli clare și acționabile pentru Regulamentul Local de Urbanism, care să ghideze atât administrația publică, cât și persoanele fizice și juridice, asigurând că managementul deșeurilor devine o componentă integrată a dezvoltării durabile a comunei.

8.1. Colectare deșeuri

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul de colectare a deșeurilor din comuna Crețeni se caracterizează printr-un grad redus de implementare a colectării selective la sursă, procentul de deviere de la depozitare fiind sub țintele naționale asumate. Infrastructura existentă, constând într-o rețea de puncte de colectare cu containere pentru deșeuri reziduale și reciclabile, prezintă o distribuție neuniformă, cu o concentrare în vatra satului reședință. Frecvența de colectare se dovedește adesea insuficientă, în special în sezonul cald.

PROBLEMĂ CLARĂ: Contaminarea fluxului de deșeuri reciclabile cu deșeuri menajere și invers este problema principală, reducând drastic eficiența proceselor ulterioare de sortare și reciclare. Lipsa unei infrastructuri adecvate și a unei campanii de conștientizare susținute conduce la un nivel scăzut de participare a populației. Containerele sunt adesea supraîncărcate sau utilizate neconform, iar în zonele periferice se manifestă fenomenul depozitării necontrolate. Această ineficiență reprezintă veriga slabă a întregului lanț de management, anulând eforturile ulterioare de valorificare și generând costuri nejustificat de mari pentru transportul și depozitarea deșeurilor amestecate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a reglementa și standardiza infrastructura de colectare la nivelul întregii comune. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va introduce, ca o condiție obligatorie pentru autorizarea oricărei construcții noi, amenajarea unui spațiu dedicat, dimensionat corespunzător, pentru depozitarea temporară a deșeurilor colectate selectiv pe minimum 4 fracții ("încintă de gunoi"). Pentru locuințele colective, clădirile publice și comerciale, se va impune amenajarea de platforme de colectare subterane sau supraterane, dimensionate pentru toate fracțiile. PUG-ul va stabili amplasamente strategice pentru viitoarele "insule ecologice digitalizate", dotate cu containere inteligente, iar RLU va reglementa distanțele minime ale acestora față de ferestrele locuințelor (minimum 10 metri). RLU va susține implementarea sistemului de colectare "din poartă în poartă" prin obligativitatea ca proiectele de modernizare a drumurilor să includă alveole pentru pubele, asigurând integrarea infrastructurii de colectare în faza de proiectare.

8.2. Reciclare și valorificare

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul administrativ al comunei Crețeni lipsește complet o infrastructură dedicată sortării și valorificării materiale sau biologice a deșeurilor. Materialele colectate selectiv sunt transportate la o stație de sortare zonală, ceea ce generează costuri logistice importante. Nu există la nivel local nicio facilitate pentru compostarea deșeurilor biodegradabile sau pentru prelucrarea primară a materialelor reciclabile. Dependența totală de infrastructura zonală creează o vulnerabilitate economică, iar rata de reciclare efectivă a deșeurilor colectate este mult sub obiectivele naționale.

PROBLEMĂ CLARĂ: Blocajul în tranziția către o economie circulară este problema fundamentală. Fără infrastructură locală de valorificare, deșeurile, care ar putea fi o resursă, sunt tratate ca o problemă ce trebuie exportată. Aceasta duce la pierderea de oportunități economice, precum crearea de locuri de muncă în sectorul verde sau producerea de compost pentru agricultura locală. Lipsa unei soluții locale pentru deșeurile biodegradabile, care reprezintă o pondere semnificativă din total, duce la depozitarea acestora, unde generează gaze cu efect de seră și levigat poluant, contrar ierarhiei deșeurilor.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația majoră pentru PUG este necesitatea de a planifica și a rezerva terenurile necesare pentru dezvoltarea unei infrastructuri locale de reciclare. PUG-ul va identifica în planșa de reglementări un amplasament pretabil pentru o platformă integrată, care ar putea include:

- 1) o stație de sortare de mică capacitate;
- 2) o instalație de compostare pentru deșeurile biodegradabile;
- 3) un centru de colectare cu aport voluntar (CAV). RLU va atribui acestor terenuri o funcțiune specifică de "gospodărire comunală" și va stabili un regim de construire și o zonă de protecție sanitară (minim 100 de metri față de zonele locuibile). RLU va stimula valorificarea locală, condiționând autorizarea noilor dezvoltări industriale de prezentarea unui plan de management al deșeurilor care să prioritizeze reciclarea și acordând bonusuri urbanistice pentru agenții economici care implementează sisteme de economie circulară.

8.3. Depozitare deșuri

CONSTATARE FACTUALĂ: Comuna Crețeni nu deține un depozit conform de deșuri. Deșeurile reziduale sunt transportate și eliminate la un depozit ecologic zonal. Pe teritoriul comunei există însă foste gropi de gunoi rurale, neconforme, care au fost utilizate în trecut și care nu au fost închise și ecologizate corespunzător. Aceste situri reprezintă un risc latent pentru mediu, nefiind monitorizate. Cantitatea totală de deșuri transportată la depozitul zonal este semnificativă, generând costuri operaționale ridicate pentru bugetul local.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema este dublă: costurile economice ridicate de transport și eliminare, care cresc odată cu tariful de depozitare, și impactul negativ de mediu al depozitelor neconforme neînchise. Reducerea cantității de deșuri depozitate este un imperativ economic, dictat de principiul "plătești pentru cât arunci". Fostele gropi de gunoi reprezintă surse punctuale de poluare, putând contamina solul și pânza freatică cu levigat toxic, fără a exista un sistem de monitorizare a impactului lor real.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația directă pentru PUG este necesitatea de a interzice categoric, prin RLU, înființarea de noi depozite de deșuri pe teritoriul administrativ. Efortul trebuie concentrat pe reducerea cantității de deșuri care ajunge la depozitare. În ceea ce privește depozitele neconforme existente, PUG-ul va include un program de acțiune pentru închiderea și ecologizarea acestora, conform legislației în vigoare. RLU va institui un regim de neconstruibilitate pe aceste terenuri și într-o zonă de protecție din jurul lor, până la finalizarea perioadei de monitorizare post-închidere. Ulterior, PUG-ul poate propune o reconversie funcțională a acestor terenuri, de exemplu prin plantarea de perdele forestiere sau amenajarea de parcuri fotovoltaice.

8.4. Economie circulară

CONSTATARE FACTUALĂ: Modelul actual de management al deșeurilor din comuna Crețeni este preponderent liniar, bazat pe paradigma "extrage-produce-consumă-aruncă". Conceptul de economie circulară, deși menționat la nivel de principiu în Strategia de Dezvoltare Locală, nu este operaționalizat prin măsuri concrete. Nu există inițiative locale de promovare a reducerii consumului, a reutilizării sau a reparării. Majoritatea resurselor materiale care intră în economia locală părăsesc sistemul sub formă de deșeuri.

PROBLEMĂ CLARĂ: Acest model liniar este nesustenabil economic și ecologic. Se pierd resurse valoroase care ar putea fi reintroduse în ciclul productiv, se irosește energie și apă încorporate în produse și se suportă costuri mari pentru eliminarea deșeurilor. Ecologic, modelul generează poluare și epuizează resursele. Lipsa unei abordări circulare face economia locală vulnerabilă la fluctuațiile prețurilor materiilor prime și o plasează în afara tendințelor europene de dezvoltare durabilă. "În natură nu există 'deșeu'; ceea ce este excretat de un organism este o resursă pentru altul, formând cicluri închise." Commoner, Barry, „The Closing Circle: Nature, Man, and Technology”, Alfred A. Knopf, Inc., 1971.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implicația majoră este ca PUG-ul să devină principalul instrument de promovare a tranziției către o economie circulară la nivel local, prin reglementări transversale integrate în RLU.

a) Reducerea generării de deșeuri: RLU poate condiționa autorizarea evenimentelor publice de utilizarea exclusivă a ambalajelor reutilizabile și poate acorda facilități fiscale locale pentru magazinele "zero-waste".

b) Stimularea reutilizării și reparării: RLU poate acorda reduceri la impozitul pe clădiri pentru spațiile care găzduiesc ateliere de reparații, centre de închiriere sau magazine de produse second-hand. PUG poate propune înființarea unui centru comunitar de reutilizare și reparații ("Repair Café"), iar RLU va rezerva terenul necesar.

c) Promovarea compostării: RLU va impune obligativitatea colectării separate a biodeșeurilor și poate stimula compostarea individuală prin acordarea de compostoare gratuite gospodăriilor.

Prin integrarea acestor principii direct în reglementările urbanistice, PUG-ul poate modela activ comportamentele consumatorilor și ale agenților economici, contribuind la o dezvoltare durabilă.

9. DIAGNOZA DISFUNCȚIONALITĂȚILOR ȘI A ZONELOR DEFICITARE

Acest capitol fundamentează prioritizarea intervențiilor și alocarea resurselor în cadrul Planului Urbanistic General, prin sintetizarea, localizarea geografică și ierarhizarea tuturor disfuncționalităților și deficitelor identificate în sistemul de infrastructură tehnico-edilitară al comunei Crețeni. Analiza integrează concluziile sectoriale anterioare și le transpune într-o matrice de prioritizare, oferind un mecanism decizional transparent pentru administrația publică locală.

9.1. Harta zonelor deficitare

CONSTATARE FACTUALĂ: Suprapunerea analizelor sectoriale relevă disparități teritoriale semnificative în nivelul de echipare edilitară. Deficitele de infrastructură sunt concentrate în localitățile componente, după cum urmează:

1. **Streminoasa, Mrenești și Izvoru:** Aceste sate, localizate în principal în KILO_CAROURILE [X02, Y04], [X04, Y05], [X05, Y05] și [X05, Y07], prezintă un deficit cumulat major. Sunt aproape total lipsite de rețele centralizate de canalizare și gaze naturale, iar rețelele de telecomunicații fixe de mare viteză (fibră optică) sunt sporadice.
2. Crețeni (sat reședință): Deși beneficiază de o acoperire superioară, vatra satului, localizată în jurul KILO_CAROULUI [X04, Y03], se confruntă cu probleme legate de vechimea și subdimensionarea rețelelor de alimentare cu apă și energie electrică.

PROBLEMĂ CLARĂ: Distribuția neuniformă a infrastructurii creează inechități sociale și teritoriale, limitând calitatea vieții și potențialul de dezvoltare pentru o parte semnificativă a populației. Zonele cu deficit major, precum satele menționate, sunt blocate într-un cerc vicios: lipsa utilităților descurajează investițiile și atragerea de noi rezidenți, ceea ce reduce baza economică necesară pentru a finanța extinderea rețelelor. Această fragmentare teritorială subminează coeziunea și dezvoltarea armonioasă a comunei.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a utiliza harta deficitelor ca instrument principal în definirea politicilor de dezvoltare spațială. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va introduce o zonificare a priorităților de intervenție. Zonele marcate cu deficit critic (lipsă totală de apă și canalizare) vor primi un regim de construire restrictiv, unde autorizarea de noi construcții va fi condiționată de realizarea prealabilă a unor sisteme de utilități integrate, conform unei documentații de urbanism de tip PUZ. De asemenea, RLU poate defini

"zone de intervenție prioritară integrată" în KILO_CAROURILE unde se cumulează multiple probleme (ex: rețea electrică veche, semnal mobil slab, lipsă canalizare), acordându-le facilități în procesul de autorizare a lucrărilor de modernizare.

Harta nr. 9.1: Descrierea hărții de sinteză a zonelor deficitare din Comuna Crețeni

Harta de sinteză a zonelor deficitare este o reprezentare grafică suprapusă peste grila TKHC, care ilustrează distribuția spațială a principalelor curențe în infrastructura tehnico-edilitară. Fiecare tip de deficit este reprezentat printr-un strat distinct, permițând identificarea vizuală a zonelor cu probleme multiple.

- **Stratul 1 (Canalizare):** Evidențiază cu o hașură densă satele Streminoasa ([X02, Y04]), Mrenești ([X04, Y05], [X05, Y05]) și Izvoru ([X05, Y07]), indicând absența totală a rețelei centralizate.
- **Stratul 2 (Gaze Naturale):** Similar cu stratul de canalizare, acoperă aceleași sate, arătând lipsa accesului la această utilitate.
- **Stratul 3 (Apă Potabilă):** Indică, prin segmente de linie îngroșate, tronsoanele de rețea cu vechime depășită, cu o concentrare în satul Crețeni ([X04, Y03]).
- **Stratul 4 (Energie Electrică):** Marchează cu simboluri de avertizare KILO_CAROURILE [X02, Y04] și [X05, Y07], unde rețeaua de joasă tensiune este veche și vulnerabilă.
- **Stratul 5 (Telecomunicații):** Utilizând o hașură mai rară, indică zonele cu acoperire slabă la internet de mare viteză și semnal mobil, suprapunându-se parțial peste satele menționate la primul punct.

Prin suprapunerea acestor straturi, harta relevă o polarizare clară: o zonă centrală relativ bine echipată, dar cu necesități de modernizare, și zone periferice cu un deficit critic de utilități de bază.

9.2. Ierarhizarea disfuncționalităților

CONSTATARE FACTUALĂ: Centralizarea problemelor identificate în capitolele 2-8 relevă un spectru larg de disfuncționalități. Pentru o prioritizare obiectivă, acestea sunt clasificate pe trei niveluri de gravitate:

1. **Disfuncționalități critice:** Probleme care prezintă un risc imediat pentru sănătatea publică sau mediu. Aici se încadrează:
 - A. Lipsa rețelei de canalizare și riscul de poluare a pânzei freatice;
 - B. Nivelul ridicat al pierderilor din rețeaua de alimentare cu apă;
 - C. Vulnerabilitatea rețelei electrice la avarii extinse.

2. Disfuncționalități majore: Probleme care limitează semnificativ calitatea vieții și dezvoltarea economică. Acestea includ:

- A. Acoperirea parțială cu rețeaua de gaze naturale;
- B. Decalajul digital creat de acoperirea slabă cu servicii de internet de mare viteză;
- C. Ineficiența sistemului de iluminat public.

3. Disfuncționalități secundare: Probleme care generează ineficiență administrativă și costuri suplimentare. În această categorie intră:

- A. Lipsa unui cadastru digital al rețelelor edilitare;
- B. Colectarea selectivă deficitară a deșeurilor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Fără această ierarhizare, există riscul ca resursele limitate ale comunei să fie direcționate către rezolvarea unor probleme secundare, vizibile, în detrimentul celor critice, cum ar fi poluarea pânzei freatică. O astfel de abordare, bazată pe presiuni conjuncturale, duce la o alocare ineficientă a fondurilor și la perpetuarea problemelor structurale.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a transpune ierarhia în reguli de condiționare a investițiilor. RLU va stabili că rezolvarea disfuncționalităților critice este o pre-condiție pentru aprobarea anumitor tipuri de dezvoltări. Nu se va putea autoriza nicio extindere de intravilan sau dezvoltare imobiliară majoră până la demararea unui program concret de extindere a rețelei de canalizare și de reducere a pierderilor de apă. Pentru disfuncționalitățile majore, RLU poate introduce un sistem de "contribuții la dezvoltarea infrastructurii", prin care dezvoltatorii contribuie financiar la fondul de modernizare a rețelelor.

Tabelul 9.1: Ierarhizarea disfuncționalităților identificate

Nivel Gravitate	Disfuncționalitate	Impact Social	Impact Economic	Impact Mediu	Impact Siguranță
Critic	Lipsa rețelei de canalizare	Ridicat (afectează >70% din populație)	Mediu (limitează dezvoltarea)	Ridicat (risc poluare pânză freatică)	Ridicat (risc sanitar)
Critic	Pierderi în rețeaua de apă	Mediu (risc presiune scăzută)	Ridicat (costuri operare mari)	Mediu (irosire resursă)	Mediu (risc avarii)
Critic	Vulnerabilitate rețea electrică	Ridicat (întreruperi frecvente)	Ridicat (afectează activități economice)	Scăzut	Ridicat (risc avarii majore)
Major	Acoperire parțială gaze naturale	Mediu (inechități costuri încălzire)	Mediu (descurajează investiții)	Mediu (poluare aer de la lemne)	Scăzut
Major	Decalaj digital (internet)	Ridicat (limitare acces educație/muncă)	Ridicat (barieră dezvoltare servicii)	Scăzut	Scăzut
Major	Iluminat public inefficient	Mediu (siguranță stradală redusă)	Ridicat (costuri bugetare mari)	Mediu (poluare luminoasă)	Mediu
Secundar	Lipsa cadastrului GIS edilitar	Mediu (ineficiență administrativă)	Mediu (costuri suplimentare la lucrări)	Scăzut	Mediu (risc avarii accidentale)
Secundar	Colectare selectivă deficitară	Scăzut	Mediu (costuri mari de depozitare)	Mediu (poluare, irosire resurse)	Scăzut

9.3. Analiza cauzală a problemelor comune

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza transversală a problemelor relevă trei cauze comune care stau la baza majorității deficitelor. Prima este subfinanțarea cronică a sectorului de utilități publice, care a împiedicat investițiile de modernizare. A doua este absența unei planificări integrate și proactive, dezvoltarea rețelelor urmând un model reactiv și fragmentat. A treia cauză este lipsa datelor centralizate și a instrumentelor digitale de management (cadastru GIS), care perpetuează o administrare a infrastructurii bazată pe informații incomplete.

PROBLEMĂ CLARĂ: Atâta timp cât aceste cauze fundamentale nu sunt abordate, orice intervenție punctuală va avea doar un efect temporar. Finanțarea unui proiect de extindere a rețelei de apă, fără a reforma în paralel modul de planificare, riscă să ducă la aceleași probleme de degradare în viitor. Este esențial ca PUG-ul să propună nu doar proiecte de investiții, ci și o reformă a modului în care infrastructura este gestionată.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea ca PUG-ul să includă un capitol strategic dedicat "Guvernanței și Managementului Infrastructurii". Acest capitol va propune măsuri concrete:

- Pentru subfinanțare, o strategie de diversificare a surselor de finanțare (fonduri UE, Programul "Anghel Saligny", parteneriate public-private, contribuții ale dezvoltatorilor).
- Pentru planificarea neintegrată, înființarea unei structuri dedicate managementului integrat al lucrărilor de utilități ("diriginte de șantier al comunei").
- Pentru lipsa de date, crearea unui cadastru digital al rețelelor edilitare ca proiect prioritar. RLU va sprijini aceste măsuri prin proceduri obligatorii de avizare coordonată și prin condiționarea recepției oricărei noi rețele de predarea documentației în format digital standardizat.

9.4. Matrice de prioritizare a intervențiilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Transpunerea ierarhizării problemelor într-un instrument decizional pragmatic se realizează prin matricea de prioritizare a intervențiilor. Aceasta corelează disfuncționalitățile cu șase criterii de evaluare pentru a stabili o ordine de urgență:

1. Gravitatea (impact asupra sănătății și siguranței);
2. Impactul social (numărul de locuitori afectați);

3. Impactul economic (influența asupra dezvoltării);
4. Impactul de mediu;
5. Urgența (riscul de avarie iminentă);
6. Oportunitatea de finanțare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Matricea rezolvă dificultatea de a lua decizii obiective într-un context cu multiple probleme și resurse limitate. Oferă o metodă structurată de a compara probleme diferite, atribuind un punctaj fiecărei disfuncționalități pe baza criteriilor, suma determinând prioritatea finală: Prioritate 1 (Critică), Prioritate 2 (Majoră) sau Prioritate 3 (Secundară).

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că această matrice devine fundamentul strategiei de dezvoltare. Proiectele propuse vor adresa, în ordinea stabilită, problemele cu prioritate 1 și 2. RLU va utiliza matricea ca ghid în procesul de avizare a documentațiilor elaborate de terți (PUZ, PUD). Un PUZ care propune rezolvarea unei probleme de prioritate 1 (ex: extinderea canalizării într-o zonă critică) va fi avizat în regim de urgență. În schimb, un PUZ care generează presiune suplimentară asupra unei infrastructuri deja critice, fără a propune soluții, va fi avizat cu condiții restrictive sau respins.

Tabelul 9.2: Matricea de prioritizare a intervențiilor

Disfuncționalitate	Gravitate (1-5)	Impact Social (1-5)	Impact Economic (1-5)	Impact Mediu (1-5)	Urgență (1-5)	Oportunitate Financiară (1-5)	Punctaj Total	Prioritate
Disfuncționalități Critice								
Lipsa rețelei de canalizare	5	5	3	5	4	5	27	1 (Critică)
Pierderi în rețeaua de apă	3	4	5	3	5	5	25	1 (Critică)
Vulnerabilitate rețea electrică	4	5	5	1	5	4	24	1 (Critică)
Disfuncționalități Majore								
Iluminat public ineficient	2	3	4	2	3	5	19	2 (Majoră)
Decalaj digital (internet)	2	5	4	1	2	4	18	2 (Majoră)
Acoperire parțială gaze naturale	2	3	3	3	2	3	16	2 (Majoră)
Disfuncționalități Secundare								
Lipsa cadastrului GIS edilitar	1	3	3	1	2	5	15	3 (Secundară)

Disfuncționalitate	Gravitate (1-5)	Impact Social (1-5)	Impact Economic (1-5)	Impact Mediu (1-5)	Urgență (1-5)	Oportunitate Financiară (1-5)	Punctaj Total	Prioritate
Colectare selectivă deficitară	1	2	3	3	1	4	14	3 (Secundară)

Notă: Punctajele sunt atribuite pe o scară de la 1 (impact minim) la 5 (impact maxim) și reflectă importanța relativă a fiecărui factor.

10. PROGNOZA NECESARULUI DE DEZVOLTARE A INFRASTRUCTURII

Acest capitol fundamentează dimensiunea prospectivă a planificării infrastructurii tehnico-edilitare, trecând de la diagnoza situației existente la anticiparea nevoilor viitoare. Demersul se bazează pe o corelare directă între scenariile de dezvoltare demografică și teritorială ale comunei Crețeni și cererea de utilități pe care această dezvoltare o va genera. Se estimează necesarul de extindere și modernizare pentru fiecare sistem de utilități, oferind astfel datele de intrare esențiale pentru fundamentarea strategiei de investiții și a reglementărilor urbanistice.

Metodologia aplicată se aliniază la principiul planificării proactive, conform căruia infrastructura nu trebuie doar să răspundă nevoilor actuale, ci să anticipeze și să ghideze dezvoltarea viitoare. Etapele de lucru includ:

- 1) analiza scenariilor de dezvoltare demografică și teritorială stabilite în cadrul PUG;
- 2) aplicarea unor indici de consum standardizați, adaptați la specificul local, pentru a estima cererea viitoare de apă, energie și alte utilități;
- 3) dimensionarea cantitativă a necesarului de extindere a rețelelor și de mărire a capacităților de producție, tratare și epurare;
- 4) evaluarea impactului noilor cereri asupra infrastructurii existente pentru a determina necesarul de modernizare.

Fiecare calcul se realizează pentru trei orizonturi de timp: scurt (0-3 ani), mediu (3-7 ani) și lung (7-10 ani), pentru a permite o etapizare realistă a investițiilor. Acest capitol nu include planul de investiții în sine, ci doar fundamentarea tehnică a acestuia.

10.1. Prognoza demografică și teritorială

CONSTATARE FACTUALĂ: Fundamentul oricărei prognoze de infrastructură este proiecția evoluției populației și a extinderii teritoriale. Scenariul demografic adoptat pentru Comuna Crețeni, conform Strategiei de Dezvoltare Locală, este unul realist, anticipând o populație relativ stabilă la orizontul anului 2034, cu o ușoară tendință de creștere. Luând ca bază populația de 2.130 de locuitori (2019), atractivitatea zonei, datorită proximității de 7 km față de Municipiul Drăgășani, susține o potențială creștere a populației tinere active. Extinderea intravilanului este direcționată

către două zone principale, totalizând 15 hectare, selectate pe criterii de accesibilitate și risc scăzut, unde se estimează un necesar de 90-120 de unități locative noi.

PROBLEMĂ CLARĂ: Presiunea imobiliară, chiar și într-un context de stagnare demografică, generează o cerere de terenuri construibile, iar o extindere haotică a intravilanului ar duce la costuri prohibitive pentru infrastructură. Problema constă în a traduce această cerere teritorială într-un model de dezvoltare controlată, care să poată fi deservit eficient de utilități.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a dimensiona sistemele de utilități pentru a deservi atât populația existentă, cât și noile dezvoltări. Implicația pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este că va corela strict ritmul de dezvoltare cu cel de extindere a infrastructurii. RLU va stipula că autorizarea în zonele de extindere se va face etapizat, trecerea la o nouă etapă fiind permisă doar după recepționarea lucrărilor de infrastructură (apă, canalizare, electricitate) pentru etapa anterioară. Astfel, prognoza devine un instrument de management activ, nu un exercițiu teoretic.

Tabelul 10.1: Prognoza demografică și teritorială pentru Comuna Crețeni

Indicator	Unitate de Măsură	Situația Anului de Referință (2019)	Prognoza la Orizont Lung (2034)
Populație totală	locuitori	2.130	~ 2.400
Număr mediu de gospodării	gospodării	~ 852	~ 960
Suprafață intravilan propusă pentru extindere	hectare	0	15
Număr de unități locative noi (extindere)	unități locative	0	105 (medie)
Densitate medie propusă	locuințe/ha	N/A	7

Notă: Numărul de gospodării este estimat la o medie de 2,5 persoane/gospodărie. Populația prognozată include un spor natural și migratoriu lent pozitiv, corelat cu dezvoltarea noilor zone.

10.2. Estimarea cererii viitoare de utilități

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe baza prognozei demografice, cererea viitoare de utilități este estimată prin aplicarea indicilor de consum specifici, conform normativelor, ajustați local:

1. **Apă potabilă:** 100 litri/persoană/zi.
2. **Canalizare menajeră:** 80 litri/persoană/zi (coeficient de restituție 80%).
3. **Energie electrică:** 250 kWh/gospodărie/lună.
4. **Gaze naturale:** 1.200 mc/gospodărie/an (pentru zonele racordate).

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema nu constă doar în estimarea consumului pentru noile locuințe, ci și în anticiparea creșterii consumului populației existente, generată de tranziția către un stil de viață modern. Dezvoltarea unor mici afaceri locale, creșterea eficienței energetice a clădirilor (nZEB) și popularizarea vehiculelor electrice sunt tendințe complexe care trebuie modelate pentru a evita o dimensionare eronată a infrastructurii.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să se bazeze pe o analiză de scenarii, nu pe o extrapolare liniară. Implicația pentru RLU este că acesta devine un instrument de management al cererii. Pentru a gestiona creșterea cererii de energie, RLU va impune ca noile construcții să respecte standardul nZEB sau să instaleze sisteme de producere a energiei din surse regenerabile. Pentru managementul apei, se vor impune condiții privind utilizarea de obiecte sanitare cu consum redus, aceste măsuri fiind la fel de importante ca investițiile în creșterea ofertei.

Tabelul 10.2: Estimarea cererii viitoare de utilități pentru Comuna Crețeni la orizontul 2034

Utilitate	Unitate de Măsură	Consum Total Actual (Estimare 2019)	Consum Total Prognost (2034)	Creștere Procentuală
Alimentare cu apă (debit mediu zilnic)	mc/zi	213,0	240,0	+12,7%
Ape uzate menajere (debit mediu zilnic)	mc/zi	170,4	192,0	+12,7%
Energie electrică (consum casnic lunar)	MWh/lună	213,0	240,0	+12,7%
Gaze naturale (consum casnic anual)	mii mc/an	Se va determina după extinderea rețelei	Se va determina după extinderea rețelei	N/A

Notă: Calculele includ atât consumul noii populații, cât și o creștere moderată a consumului pe cap de locuitor pentru populația existentă. Debitul de vârf și rezerva de incendiu se vor calcula în fazele de proiectare ulterioare.

10.3. Necesarul de extindere a rețelelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Corelarea hărții zonelor deficitare cu planul de extindere a intravilanului conturează un necesar de investiții semnificativ. Estimările la nivel de prefzabilitate indică:

- Rețea de canalizare:** extindere de circa 18 km pentru a acoperi integral satele Streminoasa, Mrenești și Izvoru, plus noile zone.
- Rețea de gaze naturale:** extindere de 15 km pentru un grad de acoperire de peste 85%.
- Rețea de apă potabilă:** extinderi punctuale de 3 km pentru noile zone de intravilan.
- Rețea de telecomunicații (fibră optică):** extindere de 12 km pentru conectivitate universală.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema nu este doar lungimea, ci și dimensionarea corectă. O simplă extindere a rețelelor, fără o redimensionare a magistralelor sau a capacităților de producție (apă, epurare, energie), poate duce la o funcționare deficitară a întregului sistem. Proiectarea trebuie să fie integrată, incluzând și modernizările necesare în amonte.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Orice proiect de extindere trebuie precedat de un studiu de soluție. Implicația pentru RLU este că va interzice extinderile nefundamentate de tip "bransament la bransament". RLU va impune ca orice extindere a unei rețele publice să se realizeze doar pe baza unui proiect tehnic pentru o întreagă zonă unitară, incluzând lucrările de modernizare aferente. PUG va stabili traseele principale pentru viitoarele magistrale, iar RLU va institui culoare de protecție de-a lungul acestora.

10.4. Necesarul de modernizare a infrastructurii

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe lângă extindere, dezvoltarea impune modernizarea infrastructurii existente. Diagnoza indică rețele de apă și electricitate cu vechime depășită, funcționând la limita capacității. Principalele necesități sunt:

- A. Reabilitarea a cel puțin 10 km de rețea de apă pentru reducerea pierderilor.
- B. Modernizarea a minimum 5 posturi de transformare supraîncărcate.
- C. Mărirea capacității stației de epurare de la 1.000 la cel puțin 2.500 locuitori echivalenți.
- D. Înlocuirea a 100% din corpurile de iluminat public cu tehnologie LED.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală este coordonarea acestor lucrări cu proiectele de extindere și cu modernizarea drumurilor. O abordare necoordonată generează ineficiență și costuri crescute. Este esențială crearea unui plan de investiții integrat, care să grupeze lucrările pe "coridoare de intervenție" pentru optimizarea resurselor.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să propună un program de regenerare urbană integrată. Implicația pentru RLU este că va servi ca instrument de coordonare, stabilind că în "zonele de intervenție prioritară" orice autorizație de construire este condiționată de prezentarea unui plan tehnic coordonat, care să includă toate rețelele. RLU va interzice orice lucrare de modernizare a carosabilului până la finalizarea tuturor lucrărilor la rețelele subterane, conform principiului "strada se sparge o singură dată".

11. PROPUNERI STRATEGICE ȘI DIRECȚII DE ACȚIUNE

Acest capitol fundamentează viziunea de dezvoltare a infrastructurii tehnico-edilitare pentru Comuna Crețeni, transformând diagnoza într-un set de direcții de acțiune și proiecte prioritare. Strategia urmărește eliminarea disparităților teritoriale, modernizarea sistemelor existente și alinierea la principiile de sustenabilitate, reziliență și eficiență, pentru a asigura o calitate superioară a vieții pentru toți locuitorii, conform obiectivelor definite în Strategia de Dezvoltare Economico-Socială aprobată prin HCL nr. 19/28.04.2022.

Fiecare propunere strategică este un răspuns direct la disfuncționalitățile critice identificate. Strategiile sectoriale (apă-canal, energie, telecomunicații) sunt corelate într-o abordare integrată, recunoscând interdependențele dintre sisteme. Capitolul culminează cu o listă ierarhizată de proiecte prioritare, care constituie baza pentru planul de investiții multianual și pentru transpunerea normativă a strategiei în Regulamentul Local de Urbanism, asigurând o tranziție clară de la analiză la acțiune.

11.1. Strategia pentru sistemul de apă și canalizare

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza a relevat două disfuncționalități critice: 1) un nivel ridicat al pierderilor în rețeaua de alimentare cu apă, cauzat de vechimea conductelor; și 2) un grad de acoperire a serviciilor de canalizare sub 30%, cu riscuri semnificative de poluare a pânzei freactice în satele Streminoasa, Mrenești și Izvoru. Aceste probleme indică un sistem vulnerabil, ineficient și inechitabil.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală este dublă: pe de o parte, irosirea unei resurse vitale și costuri de operare mari din cauza pierderilor de apă; pe de altă parte, o amenințare directă la adresa sănătății publice și a calității mediului din cauza lipsei canalizării în majoritatea comunei. Perpetuarea acestei situații subminează dezvoltarea durabilă și menține o stare de precaritate a serviciilor publice esențiale.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea adoptării unei strategii integrate pentru managementul apei, cu două axe prioritare: reducerea pierderilor și extinderea universală a canalizării. Implicația pentru PUG/RLU este că aceste obiective devin condiționări majore pentru dezvoltarea urbanistică. RLU va interzice autorizarea oricăror noi dezvoltări care ar suprasolicita rețeaua de apă, până la demararea unui program de reabilitare. De asemenea, se va

impune obligativitatea racordării la sistemul public de canalizare pentru toate construcțiile noi din zonele unde rețeaua devine disponibilă. Direcțiile de acțiune sunt următoarele:

- 1. Programul "Pierderi Zero":** Implementarea unui program multianual de reabilitare a rețelei de apă, prioritizând sectoarele vechi, și instalarea unui sistem de monitorizare digitală. RLU va sprijini acest demers prin condiționarea lucrărilor de modernizare stradală de reabilitarea prealabilă a conductelor.
- 2. Extinderea Universală a Canalizării:** Demararea unui proiect strategic pentru extinderea rețelei în satele Streminoasa, Mrenești și Izvoru, cu scopul de a atinge o acoperire de peste 95%. RLU va rezerva culoarele tehnice și va condiționa autorizarea în noile zone de extindere de finalizarea tronsoanelor de canalizare.
- 3. Managementul apelor pluviale:** Promovarea soluțiilor verzi. RLU va introduce obligativitatea ca pentru orice construcție nouă, un procent de 30% din apa pluvială de pe suprafețele impermeabilizate să fie gestionat local (pavaje permeabile, grădini de ploaie, acoperișuri verzi).
- 4. Modernizarea Epurării:** Realizarea unui audit tehnologic și, dacă este necesar, modernizarea și extinderea capacității stației de epurare pentru a face față noilor debite.

11.2. Strategia energetică

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza sistemului energetic a evidențiat trei probleme majore:

- 1) o rețea electrică învechită în anumite zone (satele Streminoasa și Izvoru);
- 2) un sistem de iluminat public ineficient (cu vapori de sodiu); și 3) o acoperire parțială a rețelei de gaze, cu dependență mare de combustibili solizi.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală este o dublă vulnerabilitate: securitate energetică precară și dependența de surse poluante. Lipsa unei viziuni de tranziție energetică blochează accesul la oportunități de finanțare și menține un model de consum nesustenabil.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea formulării unei strategii energetice locale, axată pe modernizare, eficiență și surse regenerabile. RLU devine un instrument activ de implementare. Direcțiile de acțiune sunt:

- a) Modernizarea Rețelei Electrice: În parteneriat cu operatorul, se va elabora un plan pentru înlocuirea rețelelor vechi și trecerea lor în subteran în zonele centrale (ex: KILO_CAROUL

[X04, Y03]). RLU va interzice noi rețele aeriene în intravilan și va stabili culoare tehnice clare.

b) Eficiență Energetică: Modernizarea iluminatului public cu tehnologie LED și telegestiune devine un proiect prioritar. RLU va introduce bonusuri urbanistice (creșterea CUT cu 10%) pentru clădirile nZEB+ și va promova reabilitarea termică.

c) Energie Regenerabilă și Mobilitate Electrică: PUG va delimita zone pretabile pentru parcuri fotovoltaice. RLU va simplifica autorizarea sistemelor fotovoltaice individuale. Se va planifica o rețea de stații de încărcare pentru vehicule electrice, iar RLU va introduce obligativitatea dotării parcarilor aferente clădirilor noi cu un număr minim de puncte de încărcare.

11.3. Strategia pentru telecomunicații

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza a arătat existența unui decalaj digital între vatra satului reședință (KILO_CAROUL [X04, Y03]), bine acoperit, și satele componente, unde conectivitatea este slabă. Calitatea serviciilor mobile este neuniformă, iar infrastructura pentru servicii "smart village" este inexistentă.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema este marginalizarea digitală a unei părți a comunității, cu consecințe negative asupra accesului la educație, la oportunități economice (telemuncă) și la servicii publice. Această lipsă de conectivitate reduce atractivitatea comunei.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea de a trata infrastructura digitală ca o utilitate de bază. RLU va impune standarde de conectivitate pentru orice dezvoltare nouă și va facilita extinderea rețelelor. Direcțiile de acțiune propuse sunt:

1. **Fibră Optică pentru Toți:** Elaborarea unui program pentru extinderea rețelei de fibră optică în toate satele. RLU va introduce obligativitatea ca orice locuință nouă să fie dotată cu infrastructură pentru fibră optică, instalată subteran.

2. **Îmbunătățirea Acoperirii Mobile:** PUG va identifica amplasamente pretabile pentru noi piloni în "zonele albe" (ex: KILO_CAROUL [X02, Y04]), iar RLU va stabili reguli clare de amplasare și integrare în peisaj.

3. **Dezvoltarea Serviciilor "Smart Village":** Ca proiect pilot, se propune modernizarea iluminatului public cu un sistem de telegestiune. PUG va defini o arhitectură de bază pentru viitoarele servicii smart.

4. Crearea unei Rețele Publice: Se propune dezvoltarea unei rețele informatice metropolitane (MAN) care să interconecteze instituțiile publice, și implementarea de hotspot-uri Wi-Fi gratuite în zonele centrale.

11.4. Lista de proiecte prioritare

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe baza diagnozei disfuncționalităților și a direcțiilor strategice, s-a conturat o listă de proiecte de investiții care răspund problemelor critice și majore identificate în capitolul 9.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema constă în ierarhizarea acestor proiecte într-o ordine logică și realistă, având în vedere resursele financiare limitate și interdependențele tehnice. Este necesară o prioritizare bazată pe criterii obiective.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este elaborarea unei liste scurte de proiecte prioritare. Implicația pentru PUG/RLU este că aceste proiecte vor beneficia de un regim de prioritate în procesul de avizare și autorizare. PUG va rezerva cu strictețe terenurile necesare implementării lor, declarându-le de utilitate publică. Pe baza matricei de prioritizare, se propune următoarea listă ierarhizată de proiecte strategice.

Tabelul 11.1: Lista centralizatoare a proiectelor prioritare de infrastructură

Prioritate	Orizont de Timp	Denumire Proiect	Descriere Sumară
1 (Critic)	0-3 ani	Extinderea sistemului de canalizare și modernizarea stației de epurare	Realizarea documentațiilor tehnico-economice (SF/PT) pentru acoperirea cu rețea de canalizare a satelor Streminoasa, Mrenești și Izvoru și extinderea capacității stației de epurare.
1 (Critic)	0-3 ani	Programul de reducere a pierderilor de apă	Proiect pilot de monitorizare digitală a rețelei de apă și demararea reabilitării tronsoanelor critice.
1 (Critic)	0-3 ani	Realizarea cadastrului digital al rețelelor edilitare	Proiect pentru crearea unei baze de date GIS integrate pentru toate rețelele de utilități.



Prioritate	Orizont de Timp	Denumire Proiect	Descriere Sumară
2 (Major)	3-7 ani	Modernizarea sistemului de iluminat public	Înlocuirea integrală a corpurilor de iluminat cu tehnologie LED și implementarea unui sistem de telegestiune.
2 (Major)	3-7 ani	Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale	Realizarea lucrărilor de extindere a rețelei în zonele cu densitate mare de locuințe, conform unui plan etapizat.
2 (Major)	3-7 ani	Extinderea rețelei de fibră optică	Program pentru asigurarea accesului la internet de mare viteză în toate satele comunei.
3 (Complementar)	7-10 ani	Dezvoltarea infrastructurii pentru mobilitate electrică	Amenajarea unei rețele de bază de stații de încărcare publice în puncte strategice.
3 (Complementar)	7-10 ani	Implementarea unui proiect pilot "Smart Village"	Dezvoltarea unei rețele de senzori pentru monitorizarea calității mediului sau a altor servicii publice.
3 (Complementar)	7-10 ani	Închiderea și ecologizarea depozitelor de deșuri neconforme	Realizarea lucrărilor de ecologizare pentru fostele gropi de gunoi rurale.

12. PLAN DE INVESTIȚII ȘI ETAPIZARE

Acest capitol fundamentează dimensiunea financiară și temporală a Planului Urbanistic General, traducând direcțiile strategice identificate într-o foaie de parcurs multianuală, acționabilă și adaptată la capacitatea administrativă și financiară a comunei Crețeni. O strategie, oricât de bine fundamentată, rămâne un simplu deziderat în absența unui plan de investiții care să îi asigure implementarea. Documentul cuantifică efortul financiar necesar pentru modernizarea și extinderea infrastructurii, identifică sursele de finanțare potențiale și propune o etapizare logică a proiectelor, oferind un instrument pragmatic pentru administrația publică locală.

Planul este conceput ca un instrument dinamic, nu rigid, proiectat să fie revizuit periodic pentru a se adapta la noile oportunități de finanțare și la eventualele modificări de priorități strategice. Metodologia utilizată se bazează pe o abordare etapizată, care pornește de la estimarea costurilor pentru fiecare proiect prioritar, continuă cu identificarea surselor de finanțare potențiale și culminează cu structurarea unui calendar de investiții pe termen scurt (1-3 ani), mediu (4-7 ani) și lung (8-10 ani). Fiecare propunere este corelată cu capacitatea de cofinanțare a bugetului local și cu axele de finanțare active la nivel național și european, asigurând o legătură directă între necesitate, plan și resursă.

12.1. Estimarea costurilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Efortul financiar pentru implementarea strategiei de infrastructură, bazată pe lista de 9 proiecte prioritare ierarhizate în capitolul 11, este unul semnificativ. Ponderile cele mai mari în totalul investițiilor vor fi alocate proiectelor critice: extinderea sistemului de canalizare și modernizarea stației de epurare, programul de reducere a pierderilor de apă și modernizarea rețelei electrice. Valorile exacte ale investițiilor vor fi stabilite prin documentațiile tehnico-economice subsecvente (Studii de Fezabilitate - SF, Proiecte Tehnice - PT, Documentații de Avizare a Lucrărilor de Intervenții - DALI), conform legii. În această etapă de planificare generală, se conturează ordinele de mărime pentru a fundamenta anvergura efortului financiar.

PROBLEMĂ CLARĂ: Gradul inerent de incertitudine al estimărilor în faza de PUG este problema fundamentală. Costurile reale pot varia semnificativ în funcție de soluțiile tehnice adoptate, de condițiile geotehnice întâlnite pe teren și de evoluția prețurilor la materiale și manoperă. Lipsa unor documentații tehnico-economice mature pentru fiecare proiect face ca orice cifră avansată în această etapă să aibă un caracter orientativ, complicând planificarea bugetară

riguroasă pe termen lung și negocierea cofinanțarilor. Această incertitudine trebuie gestionată, nu ignorată.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul trebuie să opereze cu ordine de mărime și să instituie mecanisme de ajustare. Implicația pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este că acesta nu va impune valori absolute ale contribuțiilor la infrastructură, ci va stabili o metodologie de calcul a acestora, actualizată periodic. RLU poate stipula că taxa de autorizare pentru dezvoltări noi va include o componentă de "contribuție la infrastructură", calculată ca procent din valoarea de investiție a proiectelor, actualizată anual prin Hotărâre de Consiliu Local, asigurând o corelare permanentă între costurile reale și contribuția beneficiarilor. PUG-ul va recomanda, ca pas imediat ulterior aprobării, demararea procedurilor pentru realizarea Studiilor de Fezabilitate pentru proiectele de Prioritate 1, pentru a obține o bază solidă de fundamentare a cererilor de finanțare.

Tabelul 12.1: Structura estimativă a costurilor pentru proiectele prioritare

Proiect Prioritar (conform Cap. 11)	Nivel de Prioritate	Categoria de Lucrări Principală	Tip Documentație Necesară	Observații
Extinderea sistemului de canalizare și modernizarea stației de epurare	1 (Critic)	Rețele edilitare, Construcții hidrotehnice	SF/PT	Include rețele și extindere capacitate epurare.
Programul de reducere a pierderilor de apă	1 (Critic)	Rețele edilitare, Echipamente de monitorizare	SF/PT	Include reabilitare conducte și sistem digital.
Realizarea cadastrului digital al rețelelor edilitare	1 (Critic)	Servicii de proiectare, Software GIS	SF	Proiect fundamental pentru managementul urban.
Modernizarea sistemului de iluminat public	2 (Major)	Instalații electrice, Echipamente de telegestiune	DALI	Include înlocuire corpuri cu LED și sistem de control.

Proiect Prioritar (conform Cap. 11)	Nivel de Prioritate	Categoria de Lucrări Principală	Tip Documentație Necesară	Observații
Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale	2 (Major)	Rețele edilitare	SF	Vizează zonele cu densitate mare de locuințe.
Extinderea rețelei de fibră optică	2 (Major)	Rețele de telecomunicații	SF	Asigură acoperire universală cu internet de mare viteză.
Dezvoltarea infrastructurii pentru mobilitate electrică	3 (Complementar)	Instalații electrice, Echipamente specifice	DALI	Vizează o rețea de bază de stații publice.
Implementarea unui proiect pilot "Smart Village"	3 (Complementar)	Echipamente IT, Rețele de senzori	SF	Se va baza pe infrastructura de comunicații creată.
Închiderea și ecologizarea depozitelor de deșeuri neconforme	3 (Complementar)	Lucrări de mediu	PT	Include lucrări de ecologizare pentru fostele gropi rurale.

12.2. Surse de finanțare

CONSTATARE FACTUALĂ: Acoperirea financiară a planului de investiții propus depășește capacitatea bugetului local al comunei Crețeni, a cărui analiză a veniturilor proprii indică o capacitate limitată de cofinanțare. Implementarea strategiei este dependentă critic de atragerea de fonduri externe, o direcție deja asumată de administrație prin contractul pentru actualizarea PUG, finanțat prin PNRR, Componenta 10. Categoriile principale de surse de finanțare compatibile sunt:

- Fonduri Europene:** Programe Operaționale (ex: Programul Operațional Dezvoltare Durabilă - PO DD) și Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).
- Fonduri Guvernamentale:** Programe naționale de investiții precum Programul Național "Anghel Saligny".

3. **Bugetul de Stat:** Alocări directe pentru proiecte de interes național.

4. **Parteneriate Public-Private (PPP):** Pentru proiecte cu potențial de generare de venituri, precum extinderea rețelei de gaze sau de telecomunicații.

PROBLEMĂ CLARĂ: Competiția ridicată pentru accesarea fondurilor și necesitatea unei capacități administrative solide pentru a pregăti și gestiona proiecte complexe sunt problemele fundamentale. Fiecare axă de finanțare impune criterii de eligibilitate stricte, proceduri riguroase de achiziție și un management de proiect profesionist. Fără o echipă dedicată la nivelul primăriei, specializată în managementul de proiect și în atragerea de fonduri, șansele de succes sunt reduse. Chiar și asigurarea cofinanțării locale, deși redusă procentual, poate reprezenta o provocare pentru un buget mic.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul trebuie să funcționeze ca un portofoliu de proiecte mature, gata de depunere spre finanțare. Implicația pentru administrația locală este consolidarea urgentă a capacității administrative în managementul de proiect. PUG-ul va recomanda înființarea unui compartiment de dezvoltare locală, responsabil cu pregătirea și implementarea proiectelor. RLU sprijină acest proces prin crearea unui cadru urbanistic clar și predictibil, o pre-condiție pentru eligibilitatea majorității proiectelor. Un PUG aprobat și un RLU coerent cresc semnificativ punctajul unui proiect în evaluările pentru finanțare.

Tabelul 12.2: Matrice de corelare a proiectelor prioritare cu sursele de finanțare potențiale

Proiect Prioritar	Sursă de Finanțare Principală Potențială	Tip Finanțare	Cofinanțare Locală Estimată (%)
Extinderea sistemului de canalizare și modernizarea stației de epurare	Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PO DD)	Nerambursabilă	2-5%
Programul de reducere a pierderilor de apă	Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PO DD) / PNRR	Nerambursabilă	2-5%
Realizarea cadastrului digital al rețelelor edilitare	PNRR - Componenta 10 (Fondul Local)	Nerambursabilă	0-10%
Modernizarea sistemului de iluminat public	Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)	Nerambursabilă	10-20%
Extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale	Program Național / Parteneriat Public-Privat	Mixtă	Variabilă
Extinderea rețelei de fibră optică	Fonduri europene (conectivitate) / Investiție privată	Mixtă	Variabilă
Dezvoltarea infrastructurii pentru mobilitate electrică	PNRR / AFM	Nerambursabilă	10-20%
Implementarea unui proiect pilot "Smart Village"	PNRR / Fonduri europene (digitalizare)	Nerambursabilă	5-15%
Închiderea și ecologizarea depozitelor neconforme	PO DD / Fonduri guvernamentale	Nerambursabilă	2-10%

12.3. Plan multianual de investiții

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe baza ierarhizării proiectelor și a analizei surselor de finanțare, se structurează Planul Multianual de Investiții (PMI), un instrument de planificare care eșalonează investițiile pe orizontul de 10 ani al PUG-ului (termen scurt: anii 1-3, mediu: anii 4-7, lung: anii 8-

10). Planul detaliază pentru fiecare proiect perioada de implementare, sursele de finanțare potențiale și stadiul necesar al documentației, concentrând pe termen scurt resursele către pregătirea și demararea proiectelor critice.

PROBLEMĂ CLARĂ: Dependența de factori externi greu de controlat, precum lansarea ghidurilor de finanțare și aprobarea cererilor, face ca orice PMI să fie vulnerabil. Un plan prea rigid devine rapid inaplicabil. Provocarea constă în a crea un instrument care oferă o direcție strategică clară, dar rămâne suficient de flexibil pentru a se adapta la oportunitățile apărute. Fără un mecanism de monitorizare și revizuire anuală, PMI riscă să devină un document static, decorativ.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PMI-ul inclus în PUG trebuie tratat ca o "foaie de parcurs strategică", nu ca un buget fix. Implicația pentru administrația locală este transpunerea anuală a obiectivelor PMI în Programul de Investiții Publice, aprobat odată cu bugetul local. PUG-ul va recomanda ca, la începutul fiecărui an, Consiliul Local să analizeze stadiul implementării PMI și să îl actualizeze în funcție de noile realități. RLU sprijină indirect acest plan prin faptul că reglementările sale creează presiunea necesară pentru a urma prioritățile stabilite și pentru a menține coerența investițiilor publice și private.

Tabelul 12.3: Sinteza Planului Multianual de Investiții

Denumire Proiect	Perioada de Implementare	Tip Documentație Necesară	Surse de Finanțare	Stadiu Actual
Etapa I (Anii 1-3)				
SF/PT Canalizare și Epurare	Anii 1-2	SF/PT	Buget Local / Asistență Tehnică	Propunere PUG
Proiect Pilot Reducere Pierderi Apă	Anii 2-3	SF	PO DD / Buget Local	Propunere PUG
Cadastru Digital Rețele	Anii 1-3	SF	PNRR / Buget Local	Propunere PUG
Etapa II (Anii 4-7)				
Execuție Canalizare și Gaze	Anii 4-7	PT/Execuție	PO DD / Program Național	În așteptare SF/PT
Modernizare Iluminat Public	Anii 4-6	DALI/Execuție	AFM / Buget Local	În așteptare DALI
Extindere Fibră Optică	Anii 4-7	SF/Execuție	Fonduri UE / Investiție privată	În așteptare SF
Etapa III (Anii 8-10)				
Rețea Încărcare Vehicule Electrice	Anii 8-9	DALI/Execuție	PNRR / AFM	În așteptare DALI
Proiect Pilot "Smart Village"	Anii 8-10	SF/Execuție	Fonduri UE / Buget Local	În așteptare SF

Denumire Proiect	Perioada de Implementare	Tip Documentație Necesară	Surse de Finanțare	Stadiu Actual
Ecologizare Depozite Neconforme	Anii 9-10	PT/Execuție	PO DD / Fonduri Guvernamentale	În așteptare PT

12.4. Etapizarea proiectelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Etapizarea implementării proiectelor stabilește ordinea de execuție a investițiilor, pe baza ierarhizării problemelor și a interdependențelor tehnice. Etapizarea propusă pentru comuna Crețeni urmează logica priorităților, concentrând Etapa I (termen scurt) pe rezolvarea disfuncționalităților critice și, mai ales, pe pregătirea documentațiilor tehnico-economice pentru proiectele majore, un pas esențial pentru a putea accesa finanțări.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema esențială în procesul de etapizare este gestionarea interdependențelor. Extinderea rețelei de canalizare (Etapa II) nu poate începe înainte de finalizarea documentației (Etapa I) și de modernizarea stației de epurare. Implementarea serviciilor "smart village" (Etapa III) este condiționată de extinderea rețelei de fibră optică (Etapa II). O etapizare care ignoră aceste dependențe duce la blocaje și la necesitatea de a reintervenii pe tronsoane deja modernizate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că planul de acțiune din PUG trebuie să fie un plan operațional coerent, nu o listă de dorințe. Implicația pentru RLU este că acesta va transpune condiționalitățile tehnice în reguli urbanistice. RLU poate stipula că autorizația de construire pentru modernizarea unui drum se emite doar după prezentarea dovezii că lucrările la rețelele subterane au fost finalizate. Astfel, RLU devine un garant al respectării etapizării tehnice corecte a lucrărilor, asigurând o dezvoltare coordonată și eficientă a infrastructurii.

13. IMPLEMENTAREA ÎN FORMAT GIS

Acest capitol stabilește cadrul tehnic și conceptual pentru transpunerea digitală a tuturor componentelor Planului Urbanistic General într-un Sistem Informațional Geografic (GIS), un demers fundamental pentru modernizarea administrației publice locale. Digitalizarea infrastructurii și a reglementărilor urbanistice nu reprezintă un scop în sine, ci un instrument esențial pentru un management urban eficient, transparent și bazat pe date. Se urmărește crearea unei baze de date geospațiale unitare, care să servească drept suport pentru procesele de avizare, monitorizare, planificare și informare publică, asigurând o legătură directă și neechivocă între planșele de reglementare și textul Regulamentului Local de Urbanism.

Metodologia abordată se concentrează pe definirea unui model de date robust și standardizat, pe stabilirea unei structuri clare a straturilor GIS și pe asigurarea acurateței și conformității datelor. Se pune un accent deosebit pe alinierea la standardele naționale și europene, precum Directiva INSPIRE și normele tehnice emise de Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPI), pentru a garanta interoperabilitatea sistemului și posibilitatea de a integra date din surse multiple. Fiecare element de infrastructură și fiecare zonă de reglementare va fi definită printr-o geometrie precisă și un set de attribute standardizate, creând astfel o "bancă de date urbane" care să fundamenteze deciziile administrative pe termen lung. Acest capitol definește cerințele și specificațiile care vor sta la baza realizării documentației GIS propriu-zise, transformând planul dintr-un document static într-un instrument de lucru dinamic și interactiv.

13.1. Model de date geospațial

CONSTATARE FACTUALĂ: Fundamentul oricărei implementări GIS durabile este un model de date geospațial coerent, care să reprezinte digital entitățile din lumea reală și relațiile dintre ele. În prezent, la nivelul comunei Crețeni, nu există un model de date unificat pentru infrastructura tehnico-edilitară. Datele existente sunt fragmentate, în formate eterogene (hărți analogice, fișiere CAD disparate) și gestionate independent de fiecare operator de utilități. Lipsa unui limbaj comun pentru descrierea spațială a rețelelor de apă, canalizare, electricitate sau telecomunicații reprezintă o constatare critică.

PROBLEMĂ CLARĂ: Această fragmentare informațională face imposibilă o viziune integrată asupra teritoriului și generează ineficiență majoră în procesele de planificare și avizare. Fără un model de date comun, suprapunerea digitală a rețelelor pentru a identifica potențiale conflicte este un proces manual, laborios și predispus la erori. Analiza impactului unei noi dezvoltări asupra

infrastructurii existente devine extrem de dificilă. Problema este, așadar, una de interoperabilitate semantică: diferitele entități "vorbesc limbi diferite" atunci când descriu realitatea din teren, blocând orice posibilitate de management integrat și generând costuri suplimentare prin avarii accidentale și lucrări necoordonate.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este necesitatea stringentă de a defini și de a adopta, prin PUG, un model de date geospațial unic și obligatoriu pentru toate rețelele de utilități de pe teritoriul comunei. Implicația pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este că acesta va include un capitol specific sau o anexă care va descrie acest model de date. RLU va stipula că orice documentație tehnică depusă pentru avizare sau recepție, care implică modificarea sau extinderea unei rețele de utilități, va trebui să includă și o componentă digitală (în format .gpkg) conformă cu acest model de date standardizat. Această prevedere asigură că baza de date GIS a comunei va fi actualizată în mod constant și coerent.

Modelul de date propus va fi unul orientat-obiect, structurat conform principiilor Unified Modeling Language (UML), în care fiecare componentă a infrastructurii va fi reprezentată ca un obiect distinct. Fiecare obiect va avea o geometrie specifică (punct, linie, poligon) și un set de attribute predefinite. Acest model va fi ierarhic, pornind de la clase de obiecte generale (ex: "Rețea Edilitară") și detaliindu-le în subclase specifice (ex: "Conductă Apă", "Cablu Electric"). De exemplu, modelul conceptual pentru rețeaua de apă va include entități precum: **Sursă Captare** (obiect de tip punct, cu attribute de debit și tip), **Stație Tratare** (obiect de tip poligon, cu attribute de capacitate și tehnologie), **Conductă Aducțiune** (obiect de tip linie, cu attribute de material și diametru), **Rezervor Înmagazinare** (poligon) și **Rețea Distribuție** (linie). Relațiile topologice dintre obiecte (ex: o conductă este conectată la un cămin) vor fi, de asemenea, definite explicit în model, permițând analize avansate de rețea. Acest model de date va sta la baza tuturor straturilor tematice care compun sistemul GIS al PUG-ului, asigurând că "fundația digitală" a acestuia este solidă, scalabilă și interoperabilă.

13.2. Structura straturilor GIS

CONSTATARE FACTUALĂ: Odată definit modelul de date, acesta se materializează într-o structură de straturi (layers) GIS. Fiecare strat tematic grupează obiecte de același tip geometric și semantic, permițând o organizare logică și o vizualizare selectivă a informațiilor. O constatare importantă este obligativitatea de a respecta structura de date definită prin Ordinul nr. 904/2023 al Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, care standardizează seturile de

date spațiale pentru documentațiile de urbanism la nivel național, asigurând conformitatea și interoperabilitatea.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema în crearea structurii de straturi este de a găsi un echilibru între granularitatea necesară pentru analize detaliate și simplitatea necesară pentru o utilizare eficientă. O structură cu prea multe straturi devine greu de gestionat, în timp ce una cu prea puține straturi poate duce la o amestecare a unor informații care ar trebui să fie distincte. Problema constă în a crea o ierarhie logică, care să reflecte atât cerințele legale, cât și necesitățile practice de management urban, fără a crea o complexitate artificială.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul va trebui să livreze, ca parte a documentației finale, un set de date geospațiale în format Geopackage (.gpkg) care să conțină o listă predefinită de straturi, conform normativelor. Implicația pentru RLU este că acesta va face referire la aceste straturi oficiale în textul său. De exemplu, un articol din RLU ar putea stipula: "Zonele de protecție sanitară, așa cum sunt delimitate în stratul GIS `Zona_Reglementare_Suplimentara` cu atributul `tip_ZRS` corespunzător, au următorul regim de construire...". Această legătură directă elimină ambiguitățile și face RLU un document direct aplicabil în mediul digital.

Structura de straturi propusă va fi organizată în grupuri tematice, conform Ordinului 904/2023. Un prim grup va conține straturile de bază (ex: `Limita_UAT`, `Retea_Hidrografica`, `Suport_Topografic`). Un al doilea grup va conține straturile de reglementare urbanistică, cele mai importante fiind `Zonificare_Functionala_Propusa` (ZFPropusa) și `Zona_Reglementare_Suplimentara` (ZRS). Al treilea grup va conține straturile tematice detaliate pentru fiecare rețea de utilități, de exemplu:

- **Grupul Apă-Canal:** va include `Retea_Apa_Distributie` (linii), `Retea_Canalizare_Menajera` (linii), și `Obiective_Hidrotehnice` (puncte/poligoane pentru stații de pompare, rezervoare etc.).
- **Grupul Energie:** va cuprinde `Retea_Electrica_JT` (linii), `Posturi_Transformare` (puncte), și `Retea_Gaze_Naturale` (linii).
- **Grupul Telecomunicații:** va conține stratul `Retea_Fibra_Optica` (linii).

Această structură modulară și standardizată va facilita utilizarea datelor în cadrul primăriei, schimbul de informații cu alte instituții și viitoarele actualizări ale documentației.

13.3. Atribute și nomenclatoare

CONSTATARE FACTUALĂ: Utilitatea unui sistem GIS este dată în egală măsură de informațiile non-grafice (atributele) asociate fiecărui obiect. Atributele descriu caracteristicile tehnice, administrative sau juridice. Pentru o implementare eficientă, este necesară o standardizare strictă a listei de atribute pentru fiecare strat GIS și utilizarea de nomenclatoare (liste de valori predefinite) pentru a asigura consistența și calitatea datelor.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema fundamentală în gestionarea atributelor este riscul de a introduce date inconsistente, fenomen cunoscut ca "garbage in, garbage out". De exemplu, pentru atributul "material" al unei conducte de apă, diferiți operatori ar putea introduce valori precum "PEHD", "polietilenă" sau "plastic". Această lipsă de standardizare face ca interogarea și analiza bazei de date să fie dificile și predispuse la erori. Utilizarea textului liber pentru atributele care pot fi standardizate este o cauză majoră a eșecului sistemelor GIS pe termen lung.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul trebuie să livreze, odată cu setul de date GIS, și un "dicționar de date" care să definească, pentru fiecare strat, lista de atribute, tipul de date permis (text, număr, dată etc.) și nomenclatorul de valori acceptate. Implicația pentru RLU și pentru procedurile administrative este că orice nouă informație introdusă în sistemul GIS va trebui să respecte acest dicționar. RLU poate specifica că recepția unei rețele noi nu poate fi realizată dacă planul digital post-execuție nu este conform cu structura de atribute și cu nomenclatoarele definite în PUG.

Pentru fiecare strat tematic, se va stabili un set de atribute minime obligatorii. De exemplu, pentru stratul `Retea_Apa_Distributie`, atributele minime ar putea fi: `ID_tronson` (identificator unic), `material` (cu valori din nomenclator: PEHD, oțel, fontă), `diametru_mm` (număr întreg), `an_punere_in_functiune` (an), `administrator` (text), `stare_tehnica` (cu valori din nomenclator: bună, satisfăcătoare, necesită reabilitare). Pentru stratul `Posturi_Transformare`, atributele ar putea include: `ID_post`, `tip_post` (cu valori din nomenclator: aerian, în anvelopă), `putere_kVA` (număr), `an_fabricatie`. Aceste nomenclatoare vor fi create pe baza standardelor naționale, asigurând relevanța, acuratețea și interoperabilitatea pe termen lung a bazei de date.

13.4. Trasare cadastrală

CONSTATARE FACTUALĂ: Acuratețea pozițională a datelor GIS este o condiție esențială pentru valoarea lor juridică și operațională. Orice reprezentare a infrastructurii sau a reglementărilor trebuie realizată pe un suport cadastral actualizat, avizat de Oficiul de Cadastru și

Publicitate Imobiliară (OCPI). Această cerință este stipulată clar în Legea 350/2001 și impune utilizarea sistemului național de proiecție Stereo 1970.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema principală este obținerea și menținerea unui suport cadastral digital complet și la zi pentru întregul teritoriu. În multe zone rurale, cadastrul sistematic nu este finalizat, iar evidențele pot conține erori. Realizarea unei trasări precise a rețelelor, în special a celor subterane, în absența unui suport cadastral precis, este o provocare majoră. O trasare eronată, care plasează o conductă pe o altă parcelă, poate genera dispute juridice și blocaje în procesul de autorizare.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că PUG-ul trebuie să definească o metodologie clară pentru trasarea cadastrală, care să gestioneze nivelurile diferite de acuratețe. Implicația pentru RLU este că acesta va stabili o marjă de toleranță și o procedură de ajustare a limitelor în situațiile în care se constată neconcordanțe între planurile PUG și realitatea din teren, odată cu finalizarea cadastrului sistematic. RLU poate stipula că limitele UTR-urilor sunt orientative până la recepția cadastrului, moment în care vor fi ajustate la limitele de proprietate.

Strategia de trasare va fi una pragmatică. În zonele cu suport cadastral digital avizat, trasarea se va face cu precizie maximă. Pentru rețelele subterane, se vor utiliza datele din proiectele tehnice și măsurătorile post-execuție. În zonele fără cadastru digital, se va utiliza suportul topografic actualizat, realizat prin metode fotogrammetrice, iar elementele de infrastructură vor fi poziționate în raport cu repere fizice stabile (clădiri, drumuri), cu menționarea unui grad de precizie mai redus. RLU va specifica obligativitatea ca, la orice lucrare de intervenție, executantul să realizeze o ridicare topografică post-execuție și să o predea în format digital primăriei, pentru actualizarea continuă și îmbunătățirea treptată a acurateții bazei de date.

13.5. Conformitate INSPIRE

CONSTATARE FACTUALĂ: România are obligația de a respecta Directiva INSPIRE (Infrastructure for Spatial Information in Europe), care urmărește crearea unei infrastructuri de date spațiale interoperabile la nivel european. Această obligație se reflectă în normele tehnice naționale, inclusiv în Ordinul 904/2023, care impune ca seturile de date spațiale aferente documentațiilor de urbanism să fie conforme cu specificațiile INSPIRE. Fiind finanțat prin PNRR, acest PUG este supus unor cerințe stricte de conformitate.

PROBLEMĂ CLARĂ: Problema constă în complexitatea tehnică a cerințelor INSPIRE, care impun modele de date detaliate, reguli stricte pentru metadate și obligația de a publica datele prin

servicii de rețea standardizate. Asigurarea conformității necesită cunoștințe tehnice specializate. Ignorarea acestor cerințe poate duce la crearea unui sistem izolat, neinteroperabil, care nu poate fi integrat în sistemele naționale sau europene, și poate duce la blocarea finanțărilor sau la sancțiuni.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că întregul proces de implementare GIS trebuie ghidat de principiile INSPIRE. Implicația pentru documentația PUG este că aceasta trebuie să includă o secțiune care să demonstreze conformitatea. RLU, deși nu intră în detalii tehnice, trebuie să fie coerent cu conceptele INSPIRE. De exemplu, zonificarea funcțională va trebui să utilizeze sistemul de clasificare a utilizării terenului HILUCS (Hierarchical INSPIRE Land Use Classification System), care asigură o corespondență semantică la nivel european.

Asigurarea conformității INSPIRE se va materializa prin următoarele acțiuni:

- 1. Modelul de date:** Proiectarea modelului de date pentru straturile GIS se va face având ca referință specificațiile INSPIRE pentru temele relevante (ex: "Land Use", "Utility and Governmental Services").
- 2. Clasificarea utilizării terenului:** Stratul Zonificare_Functionala_Propusa va utiliza obligatoriu codurile din nomenclatorul HILUCS, asigurând astfel comparabilitatea cu alte planuri din Europa.
- 3. Metadate:** Pentru fiecare strat GIS se va crea un fișier de metadate conform standardului ISO 19115/19139, descriind originea, calitatea și caracteristicile datelor.
- 4. Servicii de rețea:** Ca pas ulterior, se recomandă publicarea straturilor de date de interes public pe un geoportal, prin servicii standardizate Web Map Service (WMS) și Web Feature Service (WFS), pentru a facilita accesul cetățenilor și al altor instituții.

Această abordare asigură o implementare GIS modernă și integrarea comunei Crețeni în infrastructura europeană de date spațiale.

14. REGLEMENTĂRI PENTRU REGULAMENTUL LOCAL DE URBANISM (RLU)

Acest capitol reprezintă puntea de legătură dintre analiza tehnică a infrastructurii tehnico-edilitare și cadrul normativ care va governa dezvoltarea viitoare a comunei Crețeni. Rolul său este de a transpune concluziile, strategiile și proiectele prioritare definite în capitolele anterioare într-un set de propuneri concrete de articole și prescripții pentru Regulamentul Local de Urbanism. Acest demers transformă studiul de fundamentare dintr-o analiză statică într-un instrument operațional, direct aplicabil în procesul de autorizare și control al construcțiilor, ancorând fiecare propunere de reglementare în diagnoza problemelor identificate și asigurând o trasabilitate clară între problemă, strategie și norma juridică propusă.

Metodologia de transpunere normativă traduce analizele tehnice într-un limbaj juridic precis, neinterpretabil și opozabil terților, în conformitate cu Legea nr. 350/2001 și cu Regulamentul General de Urbanism. Se vor formula propuneri de articole care să acopere condițiile generale de echipare edilitară, regimul juridic și tehnic al zonelor de protecție și al servituților de utilitate publică, normele tehnice minime pentru rețele și corelarea cu planșele de reglementări. Structura propunerilor este concepută pentru a fi preluată și integrată cu ușurință în structura finală a Regulamentului Local de Urbanism, asigurând coerența întregii documentații a Planului Urbanistic General și crearea unui set de reguli clare care să stimuleze o dezvoltare coerentă.

14.1. Condiții de echipare edilitară

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza infrastructurii (Capitolele 2-9) a evidențiat existența unor zone extinse pe teritoriul comunei Crețeni, în special în localitățile componente Streminoasa, Mrenești și Izvoru, care sunt deficitare sau total lipsite de rețele publice de apă și, mai ales, de canalizare. În același timp, prognoza de dezvoltare (Capitolul 10) indică o presiune imobiliară în creștere și o cerere pentru noi terenuri construibile, atât prin extinderea intravilanului, cât și prin densificarea zonelor existente.

PROBLEMĂ CLARĂ: Dezvoltarea urbanistică necontrolată, care precede dezvoltarea infrastructurii, riscă să extindă zonele precare din punct de vedere edilitar. Construirea de locuințe în zone fără acces la rețele publice de utilități generează soluții individuale improvizate (fose septice neconforme, puțuri de apă în proximitatea acestora), cu un impact negativ major asupra sănătății publice și a calității mediului, în special prin poluarea pânzei freatice.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară condiționarea strictă a procesului de autorizare a construcțiilor de asigurarea echipării edilitare. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va introduce un set de articole care să stabilească un "regim de prioritate" pentru infrastructură. Ca regulă generală, orice construcție nouă, indiferent de funcțiune, poate fi autorizată doar pe parcele care au asigurat accesul la rețeaua publică de alimentare cu apă și la cea de canalizare.

Propunerile detaliate pentru RLU nuanțează această regulă.

Pentru intravilanul existent, RLU va impune obligativitatea racordării la sistemele publice de apă și canalizare pentru toate construcțiile noi și pentru cele existente care fac obiectul unor lucrări de extindere ce necesită autorizație. Se va specifica o perioadă de tranziție de 3 ani, în care proprietarii clădirilor existente vor fi obligați să se racordeze, odată cu extinderea rețelelor pe strada respectivă, sub sancțiunea plății unei taxe de neconformare. Pentru zonele în care extinderea rețelei publice nu este fezabilă pe termen mediu, RLU va reglementa strict condițiile de realizare a sistemelor individuale, impunând obligativitatea utilizării de micro-stații de epurare care să respecte normele NTPA-001.

Pentru zonele de extindere a intravilanului propuse prin PUG, autorizarea construcțiilor va fi permisă doar după realizarea integrală a infrastructurii tehnico-edilitare (apă, canalizare, electricitate, drumuri), recepționată de autoritatea locală. Această obligație revine dezvoltatorilor. RLU va detalia procedura de preluare a acestor rețele în domeniul public, asigurând execuția la standarde corespunzătoare.

Pentru celelalte utilități, RLU va stabili condiții specifice: A. racordarea la rețeaua electrică publică este obligatorie, cu soluție avizată de operator; B. racordarea la gaze este recomandată în zonele acoperite, alternativele trebuind să respecte normele de mediu și eficiență; C. toate construcțiile noi trebuie prevăzute cu infrastructură pentru acces la internet de mare viteză, prin canalizație subterană.

14.2. Zone de protecție și servituți

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza teritoriului a identificat prezența unor elemente de infrastructură care necesită instituirea unor zone de protecție (surse de captare a apei, stații de tratare și epurare) și a unor rețele magistrale de transport, care nu sunt clar delimitate în documentațiile urbanistice existente.

PROBLEMĂ CLARĂ: Vulnerabilitatea infrastructurilor critice și riscul la adresa sănătății publice și a siguranței sunt probleme directe. Construirea în proximitatea necontrolată a surselor de apă poate duce la contaminarea acestora, iar amplasarea de construcții sub liniile electrice de înaltă tensiune sau deasupra conductelor magistrale prezintă un risc major de accidente. Lipsa unor culoare de protecție clare îngreunează accesul pentru lucrări de întreținere.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este obligatorie transpunerea tuturor zonelor de protecție și servituților de utilitate publică în planșele de reglementări ale PUG și instituirea unui regim juridic și tehnic clar prin RLU. Aceste zone vor fi tratate ca Zone cu Reglementări Speciale (ZRS). Propunerile pentru RLU vor detalia regimul pentru fiecare tip de zonă:

1. **Zone de protecție sanitară:** RLU va delimita, conform HG 930/2005, zonele cu regim sever în jurul surselor de captare a apei și a rezervoarelor, unde se va interzice orice construcție, cu excepția celor strict necesare sistemului.

2. **Zone de protecție pentru stațiile de epurare:** În jurul stației de epurare, RLU va institui o zonă de protecție sanitară cu o rază de 300 de metri, unde se vor interzice funcțiunile sensibile (locuințe, școli, unități sanitare).

3. **Culoare de protecție pentru rețelele tehnice:** Pentru toate rețelele magistrale (apă, canalizare, electricitate, gaze, hidrocarburi), RLU va stabili lățimea culoarelor de protecție conform normativelor tehnice, unde se va interzice construirea supraterană și plantarea de arbori de talie mare.

Tabel 14.1: Regimul zonelor de protecție și servituților de utilitate publică

Tipul Zonei / Servituții	Baza Legală de Referință	Lățime / Distanță Normată	Regim de Construire (Sinteză)
Zone de protecție sanitară (surse apă)	HG 930/2005; Legea 107/1996	Perimetru cu regim sever, de protecție hidrogeologică și de protecție	Interzis orice construcție, cu excepția celor strict necesare sistemului de apă. Interzicere activității poluante.
Zonă de protecție sanitară (stație epurare)	Ordin MS nr. 1030/2009	Raza de 300 m față de incintă	Interzise funcțiuni sensibile: locuințe, unități sanitare, de învățământ, de turism, locuri de joacă.
Culoar de protecție LEA > 110 kV	Normativ energetic ANRE	Se va stabili prin aviz de specialitate	Interzisă orice construcție sub culoarul aerian; construcții condiționate în zona de influență.
Culoar de protecție conducte gaze	Normativ tehnic transport gaze	Se va stabili prin aviz de specialitate	Interzisă orice construcție în zona de protecție și siguranță; interzis plantarea arborilor de talie mare.
Culoar de protecție conducte apă/canal	Normative tehnice de proiectare	Lățime de 1-3 m de fiecare parte a conductei	Interzisă orice construcție deasupra; interzisă plantarea arborilor cu rădăcini profunde.

14.3. Norme tehnice pentru rețele

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza a arătat că lipsa unor norme tehnice unitare la nivel local a dus la dezvoltarea eterogenă a rețelelor, în special a celor private, cu utilizarea de materiale de calitate slabă, subdimensionare și lipsa documentației digitale post-execuție.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa de standardizare generează costuri ascunse pe termen lung, prin reparații frecvente și modernizări costisitoare ale rețelelor preluate în domeniul public. Lipsa cadastrului digital este o consecință directă a acestei situații.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: RLU trebuie să devină un instrument de impunere a unor standarde minime de calitate tehnică, completând normativele naționale și făcându-le obligatorii în procesul de autorizare locală. Propunerile concrete pentru RLU acoperă:

- Amplasarea rețelelor: RLU va impune pozarea subterană a tuturor rețelelor noi în intravilan și va stabili distanțele minime de plantare a arborilor.
- Materiale și dimensionare: RLU va face referire la standarde naționale obligatorii privind calitatea materialelor, specificând utilizarea conductelor din PEHD pentru apă și a corpurilor de iluminat cu LED.
- Cadastrul edilitar: RLU va introduce obligația ca, la recepția oricărei lucrări de infrastructură, executantul să predea autorității locale un plan digital post-execuție, în format GIS, conform modelului de date definit în PUG. Nerespectarea acestei obligații va duce la ne-recepționarea lucrărilor.
- Lucrări coordonate: RLU va introduce principiul "intervenției unice", prin care se va interzice modernizarea carosabilului până la reabilitarea tuturor rețelelor subterane și se va condiționa avizarea lucrărilor de prezentarea unui plan tehnic coordonat.

14.4. Reglementări pentru planșa "Reglementări tehnico-edilitare propuse"

CONSTATARE FACTUALĂ: Planșa dedicată infrastructurii tehnico-edilitare vizualizează strategia de dezvoltare a rețelelor și zonele de protecție, fiind un instrument de lucru esențial în procesul de autorizare.

PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa de corelare sau ambiguitatea dintre textul normativ (RLU) și reprezentarea grafică (planșele) poate duce la interpretări eronate, la autorizații neconforme și la litigii.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: RLU trebuie să includă un capitol dedicat care să funcționeze ca o "legendă extinsă" pentru planșa de reglementări tehnico-edilitare, stabilind o corespondență neechivocă între fiecare element grafic și articolele relevante. Propunerea pentru RLU este crearea unei secțiuni care să definească semnificația juridică și trimiterea la reglementările detaliate:

1. **Trasee propuse pentru rețele magistrale:** RLU va specifica faptul că traseele reprezentate grafic au caracter orientativ, culoarul exact urmând a fi stabilit prin studii de fezabilitate. Se va

institui o servitute de utilitate publică și o interdicție temporară de construire pe un coridor de 20 de metri de o parte și de alta a acestor trasee.

2. **Zone de protecție și servituți:** RLU va menționa că hașurile sau simbolurile grafice corespund întocmai zonelor definite în capitolele specifice ale RLU, iar regimul de construire este cel descris în articolele respective.

3. **Proiecte prioritare:** RLU va clarifica faptul că punctele sau poligoanele care marchează amplasamentele proiectelor prioritare reprezintă terenuri rezervate pentru lucrări de utilitate publică, unde este interzisă orice altă construcție.

4. **Simboluri și culori:** RLU va include o anexă cu legenda completă a planșei, cu o descriere detaliată a fiecărui tip de linie, hașură sau simbol, pentru a elimina orice ambiguitate.

15. CONCLUZII ȘI RECOMANDĂRI FINALE

Acest capitol final sintetizează diagnoza infrastructurii tehnico-edilitare, articulează strategia de dezvoltare și formulează recomandări normative acționabile pentru Planul Urbanistic General al comunei Crețeni. Demersul transformă analiza tehnică într-o foaie de parcurs pragmatică pentru administrația publică, asigurând implementarea coerentă a viziunii de modernizare.

Structura capitolului urmărește un fir logic direct: sinteza diagnozei reiterează problemele critice identificate, sinteza strategiei consolidează direcțiile de acțiune, recomandările pentru implementare traduc viziunea în măsuri normative concrete pentru Regulamentul Local de Urbanism, iar secțiunea finală stabilește pașii următori imediați, cu termene clare.

15.1. Sinteza diagnozei

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza infrastructurii tehnico-edilitare a comunei Crețeni a relevat trei disfuncționalități structurale critice:

- 1) gradul de acoperire cu rețea de canalizare este sub 30%, lăsând satele Streminoasa, Mrenești și Izvoru dependente de soluții individuale;
- 2) rețeaua de alimentare cu apă înregistrează pierderi ridicate din cauza vechimii;
- 3) există un decalaj digital semnificativ, cu acces limitat la fibră optică în zonele periferice. Aceste deficite confirmă o fragmentare teritorială clară, cartografiată în capitolul 9.

PROBLEMĂ CLARĂ: Cumularea acestor deficite generează un cerc vicios care blochează dezvoltarea. Lipsa canalizării prezintă un risc sanitar și de mediu direct prin poluarea pânzei freatică. Ineficiența rețelei de apă generează costuri economice nejustificate. Lipsa conectivității digitale limitează oportunitățile economice și sociale. Cauzele comune identificate sunt subfinanțarea cronică, planificarea neintegrată și absența unui cadastru digital al rețelelor.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Consecința este că dezvoltarea viitoare a comunei este condiționată de rezolvarea acestor probleme de bază. O extindere a intravilanului fără extinderea paralelă a rețelelor este nesustenabilă. Implicația majoră pentru PUG și Regulamentul Local de Urbanism (RLU) este instituirea unui regim de prioritate absolută pentru infrastructură. RLU va condiționa strict orice dezvoltare nouă de asigurarea echipării edilitare corespunzătoare, blocând construcțiile în zonele fără servicii esențiale garantate. Astfel, PUG devine un instrument care forțează rezolvarea problemelor, nu doar unul care planifică dezvoltări.

15.2. Sinteza strategiei

CONSTATARE FACTUALĂ: Strategia de dezvoltare a infrastructurii, detaliată în capitolele 10-12, este structurată pe trei axe de acțiune interconectate:

- 1) Managementul integrat al ciclului apei;
- 2) Tranziția energetică locală;
- 3) Conectivitatea digitală universală.

Aceste direcții au fost transpuse într-o listă ierarhizată de 9 proiecte prioritare, eșalonate pe 10 ani.

PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul principal în implementare este abordarea sectorială, în silozuri, care anulează sinergiile. Succesul strategiei depinde de capacitatea de a orchestra proiectele într-un mod care să maximizeze beneficiile la nivel de sistem. De exemplu, extinderea rețelei de fibră optică nu este doar un scop în sine, ci și un facilitator pentru telegestiunea iluminatului și monitorizarea rețelei de apă.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să funcționeze ca un "dirijor" al acestei strategii. Implicația pentru RLU este că reglementările sale trebuie să fie transversale. RLU va include un capitol dedicat "Coordonării Lucrărilor de Infrastructură", care va institui proceduri de avizare comună. Viziunea strategică generală este transformarea infrastructurii comunei într-o rețea modernă, eficientă și rezilientă, materializată prin:

1. **Axa Apă-Canalizare:** Acoperire de peste 95% cu servicii de canalizare și reducerea pierderilor de apă.
2. **Axa Energie:** Modernizarea rețelei electrice, eficiență energetică prin iluminat LED și extinderea accesului la gaze.
3. **Axa Digitală:** Eliminarea decalajului digital prin extinderea fibrei optice și crearea unei infrastructuri pentru servicii "smart village".

15.3. Recomandări pentru implementare

CONSTATARE FACTUALĂ: Implementarea strategiei necesită un cadru normativ și administrativ care să o susțină. Analiza a arătat că, pe lângă investițiile în infrastructura fizică, este necesară o reformă a cadrului de reglementare.

PROBLEMĂ CLARĂ: În absența unor reglementări clare în RLU și a unor proceduri administrative optimizate, proiectele riscă să fie blocate sau implementate ineficient. Un cadru permisiv poate anula efectele pozitive ale investițiilor.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: RLU trebuie să devină principalul instrument de implementare. Recomandările finale pentru transpunerea normativă sunt:

- 1. Instituirea unui "Regim de Prioritate pentru Infrastructură":** Articole care condiționează strict autorizarea construcțiilor noi de existența utilităților.
- 2. Standardizarea Tehnică și Digitală:** O anexă la RLU care definește modelul de date GIS obligatoriu și standardele tehnice minime. Recepția lucrărilor va fi condiționată de predarea documentației digitale.
- 3. Coordonarea Integrată a Lucrărilor:** Introducerea principiului "intervenției unice", condiționând avizarea lucrărilor de prezentarea unui plan tehnic coordonat și interzicând modernizarea carosabilului înainte de reabilitarea rețelelor subterane.
- 4. Promovarea Eficienței și Sustenabilității:** Reglementări care stimulează eficiența energetică (bonusuri nZEB+), managementul apelor pluviale (gestionare locală) și conectivitatea digitală.
- 5. Protecția Culoarelor Tehnice:** Delimitarea clară în planșele PUG și instituirea unui regim de neconstruibilitate pentru zonele de protecție aferente infrastructurii.

15.4. Pași următori

CONSTATARE FACTUALĂ: Aprobarea PUG este un punct de plecare. Succesul se măsoară prin gradul de implementare a proiectelor. Este necesară o listă clară de pași următori.

PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul major post-aprobare este ca PUG-ul să rămână un document static. Fără o asumare a responsabilităților și fără demararea imediată a acțiunilor, inerția administrativă poate compromite întregul efort.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Acest studiu se încheie cu o foaie de parcurs acționabilă. Acești pași nu fac parte din RLU, dar reprezintă un ghid de bună guvernare:

- 1. Aprobarea PUG în Consiliul Local:** Demararea imediată a procedurilor legale pentru avizare și aprobare prin HCL. Termen: 3 luni de la finalizarea documentației.

2. **Consolidarea Capacității Administrative:** Înființarea unui compartiment de dezvoltare locală și management de proiecte. Termen: 6 luni de la aprobarea PUG.
3. **Pregătirea Proiectelor Critice pentru Finanțare:** Demararea achiziției pentru Studii de Fezabilitate (SF) pentru proiectele de Prioritate 1 (canalizare, pierderi apă). Termen: imediat după aprobarea PUG.
4. **Implementarea Cadastrului Digital al Rețelelor:** Lansarea proiectului de realizare a bazei de date GIS integrate. Termen: începând cu anul 1 de implementare.
5. **Monitorizare și Raportare:** Instituirea unui mecanism de monitorizare anuală a stadiului implementării Planului de Investiții.