



Studiu privind Protecția mediului, riscuri
naturale și antropice

Beneficiar

Comuna Băcia, județul Hunedoara

ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI BĂCIA

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.





FOAIE DE CAPĂT

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



COLECTIV DE ELABORARE

Specialist	Ing. Cristian CAITA	
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

PROTECȚIA MEDIULUI, RISCURI NATURALE ȘI ANTROPICE	7
1. CADRU GENERAL	8
1.1. Scopul și Obiectivele Studiului	8
1.2. Cadrul Legislativ și Normativ Aplicabil	9
1.3. Metodologia de Elaborare a Studiului Integrat	10
1.4. Rolul și Corelarea Studiului în Cadrul PUG	11
2. EVALUARE STRATEGICĂ DE MEDIU (SEA)	13
2.1. Raport de Mediu	13
2.2. Impact asupra biodiversității	14
2.3. Analiza alternativelor	15
2.4. Măsuri de mitigare a impactului	16
2.5. Program de monitorizare a mediului	16
3. STUDIU DE EVALUARE ADECVATĂ (NATURA 2000)	17
3.1. Rețeaua Natura 2000 și Ariile Naturale Protejate Relevante	18
3.2. Evaluarea Impactului PUG asupra Speciilor și Habitatelor	19
3.3. Măsuri de Evitare, Reducere și Compensare a Impactului	20
3.4. Concluzii și Propuneri de Reglementare Specifice	21
4. STUDIU PRIVIND RISCURILE NATURALE (INUNDAȚII, ALUNECĂRI, SEISMIC)	23
4.1. Risc de inundații	23
4.2. Risc de alunecări de teren	24
4.3. Risc seismic	25
4.4. Sinteza Hărților de Risc și Măsuri de Prevenire și Atenuare	26
5. STUDIU DE EVALUARE A ZGOMOTULUI AMBIENTAL ȘI HĂRȚI DE ZGOMOT	27
5.1. Hărți de zgomot	27
5.2. Poluare fonică	28
5.3. Surse de zgomot (trafic, industrie)	30
5.4. Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului	31
6. STUDIU PRIVIND RISCURILE ANTROPICE ȘI TEHNOLOGICE (SEVESO, POLUARE)	33
6.1. Riscuri tehnologice (SEVESO)	33
6.2. Transport substanțe periculoase	35
6.3. Situri contaminate	35



6.4. Compatibilitate teritorială	37
7. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR	39
7.1. Prevenirea Generării Deșeurilor și Economie Circulară	39
7.2. Colectare selectivă.....	40
7.3. Reciclare și compostare	41
7.4. Economie circulară	42
8. CALITATEA AERULUI	44
8.1. Surse de poluare atmosferică.....	44
8.2. Impact asupra sănătății și conformitate DNSH.....	46
8.3. Măsurile de reducere a emisiilor	46
9. GESTIUNEA APELOR	48
9.1. Calitatea apei	48
9.2. Surse de poluare	49
9.3. Alimentare cu apă și canalizare	50
9.4. Utilizare durabilă a apei	50
10. SINTEZA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI A ZONELOR DE RISC.....	52
10.1. Harta de Sinteză a Riscurilor: O Viziune Integrată	52
10.2. Analiză Multi-Risc și Identificarea Zonelor cu Vulnerabilitate Cumulată	54
10.3. Prioritizarea Disfunționalităților și Delimitarea Zonelor de Intervenție	55
11. STRATEGIE INTEGRATĂ DE MEDIU ȘI MANAGEMENTUL RISCURILOR.....	58
11.1. Viziune Strategică	58
11.2. Obiective de Mediu și Siguranță.....	59
11.3. Axe Prioritare de Acțiune	61
12. ANALIZA DE CONFORMITATE DNSH („DO NO SIGNIFICANT HARM”)	64
12.1. Obiectivul 1: Atenuarea schimbărilor climatice	65
12.2. Obiectivul 2: Adaptarea la schimbările climatice	66
12.3. Obiectivul 3: Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă.....	67
12.4. Obiectivul 4: Tranziția către o economie circulară.....	67
12.5. Obiectivul 5: Prevenirea și controlul poluării	68
12.6. Obiectivul 6: Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor	68
13. STUDIU PRIVIND ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE	70
13.1. Scenarii și Riscuri Climatice Locale	70
13.2. Analiza Vulnerabilității Teritoriale	71



13.3. Măsuri de Adaptare și Infrastructură Verde-Albastră	72
13.4. Conformitate DNSH și Corelare cu Atenuarea Schimbărilor Climatice	73
14. PROPUNERI DE REGLEMENTARE PENTRU PUG ȘI RLU	75
14.1. Reglementări privind Riscurile Naturale	75
14.2. Reglementări privind Riscurile Antropice (Tehnologice și Poluare)	76
14.3. Reglementări privind Protecția Mediului și a Biodiversității	77
14.4. Reglementări privind Adaptarea la Schimbările Climatice.....	78
14.5. Sinteza Reglementărilor și Propuneri de Zonificare (UTR-uri Specifice)	78
15. Concluzii și Plan de Acțiune.....	80
15.1. Sinteza Concluziilor Studiului	80
15.2. Plan de Acțiune și Prioritizarea Măsurilor	82
15.3. Surse de Finanțare Potențiale și Estimări Preliminare	84
15.4. Cadru de Monitorizare și Evaluare	85
16. Bibliografie.....	87
16.1. Legislație și Reglementări ale Uniunii Europene	87
16.2. Legislație și Reglementări Naționale	88
16.3. Documente Contractuale și Strategice.....	89



PROTECȚIA MEDIULUI, RISCURI NATURALE ȘI ANTROPICE

Prezentul studiu de fundamentare stabilește cadrul analitic și metodologic pentru elaborarea Planului Urbanistic General (PUG) al comunei Băcia, județul Hunedoara. Acesta integrează problematicile de mediu, managementul riscurilor naturale și antropice și măsurile de adaptare la schimbările climatice pentru a fundamenta deciziile strategice care vor modela o dezvoltare durabilă și rezilientă. Documentul definește scopul, obiectivele, baza legală și abordarea metodologică a demersului, poziționându-se ca un instrument esențial în procesul de avizare și aprobare a PUG.

Metodologia de elaborare asigură o abordare multi-disciplinară, fundamentată pe analiza documentară a cadrului de planificare, utilizarea sistemelor informaționale geografice (GIS) pentru analiza spațială și modelarea riscurilor. Sursele de date includ informații oficiale de la autorități precum Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM), Administrația Națională „Apele Române” (ANAR) și Agenția Națională de Cadastru și Publicitate Imobiliară (ANCPPI), alături de datele contractuale și cele din caietul de sarcini. Întregul proces este aliniat la principiul „Do No Significant Harm” (DNSH), o cerință esențială a finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), limitele analizei fiind definite de scara de lucru a PUG și de disponibilitatea datelor la nivel local.



1. CADRU GENERAL

Studiul integrat oferă fundamentarea tehnică și științifică pentru deciziile de planificare teritorială din PUG-ul comunei Băcia, asigurând o dezvoltare durabilă, sigură și rezilientă. Analiza nu se limitează la o simplă constatare, ci creează un cadru de reglementare proactiv pentru a ghida investițiile publice și private către soluții compatibile cu un mediu sănătos și o comunitate protejată. Rolul său este de a realiza o diagnoză completă a vulnerabilităților și oportunităților și de a traduce această diagnoză în propuneri concrete de reglementare urbanistică, oferind o viziune de ansamblu asupra interdependențelor dintre dezvoltarea socio-economică, starea factorilor de mediu și expunerea la riscuri.

Demersul este structurat pe patru obiective operaționale. Primul obiectiv este definirea cadrului de referință, prin analiza legislației aplicabile, corelarea cu documentațiile de rang superior (PATJ, PATN) și stabilirea metodologiei de evaluare. Al doilea obiectiv constă în realizarea unei diagnoze complete a stării actuale, acoperind calitatea componentelor de mediu și cartografierea zonelor de risc. Al treilea obiectiv este formularea unei viziuni strategice integrate, iar al patrulea vizează transpunerea strategiei în articole aplicabile pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) și în propuneri de zonificare. Realizarea acestor obiective contribuie direct la îndeplinirea cerințelor contractuale ale proiectului finanțat prin PNRR, poziționând comuna Băcia pe o traiectorie de dezvoltare sustenabilă.

1.1. Scopul și Obiectivele Studiului

CONSTATARE FACTUALĂ: Scopul principal al studiului este furnizarea fundamentării tehnice și științifice pentru deciziile de planificare teritorială din cadrul PUG, asigurând o dezvoltare durabilă, sigură și rezilientă a comunei Băcia. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Necesitatea de a traduce acest scop general într-un set de obiective specifice, măsurabile și direct aplicabile în procesul de planificare. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Definirea a patru obiective operaționale majore care structurează demersul și garantează transpunerea analizelor în reglementări concrete.

Cele patru obiective specifice care structurează demersul analitic sunt:

1. **Definirea cadrului de referință:** Acest obiectiv implică analiza aprofundată a legislației aplicabile, corelarea cu documentațiile de amenajare a teritoriului de rang superior (PATJ Hunedoara, PATN) și stabilirea unei metodologii de evaluare multicriterială pentru fundamentarea deciziilor.



2. **Realizarea diagnozei multicriteriale:** Se urmărește o analiză completă a stării actuale, acoperind toți factorii relevanți, de la calitatea componentelor de mediu (apă, aer, sol) până la identificarea și cartografierea zonelor expuse la riscuri naturale sau tehnologice.
3. **Formularea viziunii strategice integrate:** Acest obiectiv se concentrează pe elaborarea unei strategii de dezvoltare care să răspundă disfuncționalităților identificate în diagnoză și să valorifice potențialul local, în acord cu principiile dezvoltării durabile.
4. **Transpunerea strategiei în reglementări:** Obiectivul final, de natură operațională, constă în traducerea strategiei și a măsurilor propuse în articole clare și aplicabile pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) și în propuneri de zonificare pentru planșele PUG.

Fiecare obiectiv este corelat cu un set de livrabile specifice și indicatori de performanță, asigurând trasabilitatea procesului, de la analiză la reglementare. Realizarea acestor obiective răspunde cerințelor contractuale ale proiectului (Contract de finanțare nr. 129012/15.11.2022) și aliniază dezvoltarea localității la direcțiile strategice naționale și europene (tranziție verde, digitalizare, reziliență), condiții esențiale pentru proiectele finanțate prin PNRR. Complexitatea relațiilor dintre obiectivele de mediu, siguranță și dezvoltare economică este gestionată printr-o abordare care caută sinergii și evită conflictele, propunând soluții integrate.

1.2. Cadrul Legislativ și Normativ Aplicabil

CONSTATARE FACTUALĂ: Elaborarea PUG pentru comuna Băcia se subordonează unui cadru legislativ complex, național și european, care acoperă urbanismul, amenajarea teritoriului, protecția mediului și managementul riscurilor. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a naviga și de a integra coerent o multitudine de acte normative cu grade diferite de specificitate, pentru a asigura conformitatea deplină a documentației. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Orice propunere din PUG trebuie să fie riguros ancorată în acest cadru legal pentru a evita blocajele în faza de avizare și pentru a garanta opozabilitatea reglementărilor.

Cadrul legislativ principal care guvernează acest demers include:

- a) Legislație de Urbanism: Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și Ordinul MDRAP nr. 233/2016 pentru aprobarea normelor metodologice.
- b) Legislație de Mediu: Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului și Hotărârea de Guvern nr. 1076/2004 privind procedura de Evaluare Strategică de Mediu (SEA).
- c) Legislație privind Riscurile: Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a - Zone de risc natural, Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 21/2004 privind Sistemul Național de Management al Situațiilor de Urgență și Legea nr.



59/2016 privind controlul asupra pericolelor de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase (SEVESO III).

d) Cadrul PNRR: Regulamentul (UE) 2020/852 (Taxonomia UE) și Orientările Tehnice ale Comisiei Europene (2021/C 58/01) privind aplicarea principiului „Do No Significant Harm” (DNSH).

Pe lângă legislația primară, studiul integrează prevederile documentelor strategice de rang superior, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Hunedoara, Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României și Planurile de Management al Riscurilor la Inundații. Cadrul normativ este completat de standarde tehnice, cum ar fi codul de proiectare seismică P100-1/2013, și de documentele contractuale specifice proiectului (Contract de servicii nr. 54/16.06.2025), care transformă cerințele de finanțare, inclusiv conformitatea DNSH, în obligații juridice pentru elaborator. Navigarea prin acest peisaj normativ complex este asigurată de echipa multidisciplinară a proiectului, garantând că fiecare propunere este fundamentată legal.

1.3. Metodologia de Elaborare a Studiului Integrat

CONSTATARE FACTUALĂ: Abordarea metodologică este integrată și secvențială, concepută pentru a garanta coerența între discipline și trasabilitatea de la datele de intrare la propunerile finale. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a structura un proces complex într-o serie de etape logice și verificabile, care să asigure obiectivitatea și transparența. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Metodologia devine coloana vertebrală a studiului, asigurând că fiecare propunere de reglementare este rezultatul unui proces analitic riguros și fundamentat pe date, nu o decizie arbitrară.

Procesul metodologic se desfășoară în patru etape principale:

- 1. Colectarea și validarea datelor de bază:** Această etapă implică cercetarea documentară a studiilor existente, achiziționarea de date GIS de la autorități (ANPM, ANAR, ANCPI) și investigații de teren. Calitatea și actualitatea datelor sunt esențiale, fiind respectată cerința contractuală de a utiliza date cu o vechime de maximum 3 ani, cu data de referință 19.09.2025 pentru valabilitatea temporală, conform notei explicative a bazei de date.
- 2. Analiză și diagnoză:** Datele colectate sunt procesate și interpretate cu ajutorul tehnologiei GIS, permițând suprapunerea straturilor de informații, analiza spațială a fenomenelor și modelarea riscurilor. Această etapă se finalizează cu identificarea disfuncționalităților, a zonelor de conflict și a potențialului de dezvoltare, fiecare element fiind localizat spațial cu ajutorul grilei canonice TKHC.

3. **Elaborarea strategiei de dezvoltare:** Pe baza analizei SWOT și a definirii unor scenarii alternative de dezvoltare, se alege varianta optimă, evaluată din perspectiva impactului asupra mediului și a fezabilității.
4. **Transpunerea strategiei în reglementări:** Strategia aleasă este tradusă în propuneri concrete pentru PUG și RLU, incluzând redactarea de articole de regulament, definirea Unităților Teritoriale de Referință (UTR) și elaborarea planșelor de reglementări urbanistice.

Un element transversal al metodologiei este asigurarea conformității cu principiul DNSH. Fiecare propunere majoră din cadrul PUG este supusă unei evaluări specifice pentru a demonstra că nu aduce prejudicii semnificative niciunuia dintre cele șase obiective de mediu ale Uniunii Europene: 1. Atenuarea schimbărilor climatice; 2. Adaptarea la schimbările climatice; 3. Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă; 4. Tranziția către o economie circulară; 5. Prevenirea și controlul poluării; 6. Protecția și refacerea biodiversității. Această analiză, bazată pe o matrice de conformitate și argumente tehnice solide, validează documentația în contextul finanțării PNRR și încorporează sustenabilitatea ca un criteriu fundamental în toate etapele procesului.

1.4. Rolul și Corelarea Studiului în Cadrul PUG

CONSTATARE FACTUALĂ: Studiul de fundamentare este o componentă esențială și integrantă a procesului de elaborare a PUG, furnizând baza analitică și strategică pentru deciziile de planificare privind mediul, riscurile și adaptarea climatică. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Asigurarea unei legături directe și opozabile între concluziile analitice ale studiului și documentele finale ale PUG. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Concluziile studiului se materializează direct în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) și în planșele de reglementări, funcționând ca un filtru de sustenabilitate și siguranță pentru întreaga documentație.

Corelarea dintre studiu și PUG se realizează la trei niveluri distincte:

- a) Nivel strategic: Viziunea de dezvoltare durabilă și rezilientă formulată în studiu este preluată și integrată în viziunea generală de dezvoltare a localității, definită în Memoriul General al PUG. Obiectivele strategice de mediu și siguranță devin parte a obiectivelor generale ale planului.
- b) Nivel de reglementare: Fiecare măsură de prevenire a riscurilor, fiecare cerință de protecție a mediului și fiecare recomandare de adaptare climatică este tradusă într-un articol specific din RLU, o condiționare pentru autorizarea construirii sau o zonare specifică pe planșa de reglementări. De exemplu, hărțile de risc la inundații, analizate în acest studiu, stau la baza delimitării zonelor cu interdicție totală sau parțială de construire (UTR-RI1, UTR-RI2).



c) Nivel procedural (avizare): Documentația elaborată, în special Raportul de Mediu pentru procedura SEA, constituie o piesă fundamentală în dosarul depus pentru obținerea Avizului de Mediu de la autoritatea competentă, condiție obligatorie pentru aprobarea finală a PUG.

În etapa de implementare și monitorizare, Planul de acțiune și programul de monitorizare a mediului, propuse în acest studiu, sunt integrate în programul de implementare a PUG. Acest lucru asigură că obiectivele de mediu și siguranță sunt urmărite în timp prin proiecte concrete și indicatori de performanță măsurabili. Astfel, studiul nu este doar o fotografie a stării actuale, ci un instrument dinamic care ghidează dezvoltarea comunei Băcia pe termen lung, asigurând o legătură permanentă între planificare, reglementare și acțiune.



2. EVALUARE STRATEGICĂ DE MEDIU (SEA)

Acest capitol detaliază procedura de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) aplicată pentru Planul Urbanistic General (PUG) al comunei Băcia, județul Hunedoara. Demersul transformă procedura SEA dintr-o obligație legală, conformă Hotărârii de Guvern nr. 1076/2004, într-un instrument proactiv de planificare ce fundamentează decizii strategice informate și contribuie la creșterea rezilienței socio-ecologice a localității. Analiza urmărește integrarea considerațiilor de mediu încă din fazele incipiente ale planificării teritoriale, asigurând astfel că opțiunile de dezvoltare propuse sunt sustenabile și compatibile cu protejarea pe termen lung a capitalului natural. Metodologia este aliniată la cerințele cadrului normativ național și european și implică etape interconectate, de la definirea domeniului de aplicare și consultările preliminare, la elaborarea Raportului de Mediu.

Sursele de date utilizate includ informații oficiale de la autoritățile de mediu (Agenția Națională pentru Protecția Mediului, Administrația Națională „Apele Române”), studii de fundamentare elaborate anterior și date geospațiale din diverse baze de date naționale. Criteriile de evaluare a impactului sunt definite pentru a acoperi toți factorii de mediu relevanți – de la biodiversitate și calitatea apei, până la peisaj și sănătatea populației – asigurând o analiză completă și obiectivă. Prin acest demers, se urmărește nu doar conformarea cu legislația, ci și crearea unui PUG care să răspundă în mod real provocărilor de mediu și să valorifice oportunitățile de dezvoltare durabilă ale comunei Băcia.

2.1. Raport de Mediu

CONSTATARE FACTUALĂ: Raportul de Mediu constituie piesa centrală a procedurii de Evaluare Strategică de Mediu (SEA), documentul care sintetizează întregul demers analitic și fundamentează emiterea Avizului de Mediu. Structura sa, stabilită prin anexa la Hotărârea de Guvern nr. 1076/2004, asigură o abordare sistematică a impactului planurilor și programelor asupra mediului. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Tendința de a trata acest document ca pe un inventar reactiv al problemelor de mediu, în detrimentul utilizării sale ca instrument de planificare strategică și analiză predictivă. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Rolul său trebuie asumat ca fiind acela de a prezenta, într-o manieră clară și riguroasă, informațiile necesare pentru înțelegerea impactului potențial al PUG, evaluând consecințele pe termen lung ale opțiunilor de dezvoltare și asigurând o fundamentare solidă pentru reglementările urbanistice.

Elaborarea Raportului de Mediu debutează cu descrierea detaliată a conținutului și obiectivelor PUG, incluzând corelarea acestuia cu documentații de rang superior, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean. Ulterior, se prezintă starea actuală a mediului și evoluția sa probabilă în



absența implementării planului ("alternativa zero"), conturând un scenariu de referință (baseline). Pentru comuna Băcia, datele relevante includ calitatea aerului în zonele de tranzit, precum KILOCAROURILE traversate de DN66 ([Xo8, Yo5], [Xo9, Yo4]), starea corpului de apă al râului Strei conform datelor furnizate de Administrația Națională „Apele Române” și distribuția habitatelor de interes conservativ. Nucleul raportului constă în evaluarea efectelor probabile semnificative asupra mediului, determinate de implementarea PUG. Această analiză acoperă o gamă largă de factori: biodiversitate, populație, sănătate umană, faună, floră, sol, apă, aer, factori climatici, bunuri materiale, patrimoniu cultural și peisaj. De exemplu, se analizează cum o nouă zonă rezidențială propusă în KILOCAROUL [Xo9, Yo5] ar putea afecta un coridor ecologic din proximitate sau ar putea crește presiunea asupra resurselor de apă.

Raportul de Mediu trebuie să includă o analiză a măsurilor avute în vedere pentru prevenirea, reducerea și compensarea oricăror efecte negative semnificative asupra mediului. Se prezintă, de asemenea, o schiță a motivelor care au stat la baza selectării alternativelor studiate și o descriere a modului în care s-a realizat evaluarea. Un alt element obligatoriu este programul de monitorizare a efectelor implementării PUG asupra mediului, care asigură un mecanism de feedback și de ajustare a planului pe parcursul aplicării sale. În final, raportul include un rezumat fără caracter tehnic, destinat informării publicului larg.

2.2. Impact asupra biodiversității

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia deține un capital natural valoros, incluzând coridorul ecologic al râului Strei și habitate de interes conservativ, care necesită o abordare precaută în planificarea dezvoltării. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Propunerile de dezvoltare, în special extinderea intravilanului, pot genera conflicte cu obiectivele de conservare a biodiversității, ducând la pierderea sau fragmentarea habitatelor. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Evaluarea impactului asupra biodiversității devine o componentă critică a procedurii SEA. Orice dezvoltare trebuie planificată astfel încât să evite impactul negativ, iar acolo unde acest lucru nu este posibil, să îl minimizeze și să îl compenseze, aceste măsuri fiind transpuse în reglementări clare în Regulamentul Local de Urbanism (RLU).

Primul pas în evaluare constă în inventarierea și cartografierea elementelor de biodiversitate. Acest lucru implică identificarea ariilor naturale protejate, cartografierea habitatelor de interes conservativ și inventarierea speciilor protejate, utilizând date din formularele standard ale siturilor Natura 2000 și alte surse oficiale. Se acordă o atenție specială coridoarelor ecologice, precum culoarul râului Strei, care asigură conectivitatea între zonele naturale. Ulterior, se analizează



suprapunerea dintre propunerile PUG și elementele de biodiversitate. Se evaluează impactul potențial generat de extinderea intravilanului, construcția de noi locuințe sau modernizarea infrastructurii. Tipurile de impact analizate sunt diverse: pierderea directă de habitat, fragmentarea habitatelor, perturbarea speciilor prin zgomot și lumină, și poluarea apelor și solului.

Pentru fiecare impact potențial semnificativ identificat, se propun măsuri de evitare, reducere sau compensare. Măsurile de evitare pot include modificarea zonificării pentru a ocoli zonele sensibile. Măsurile de reducere pot viza impunerea unor perioade de restricție a lucrărilor de construcție sau utilizarea unor soluții tehnice care să minimizeze poluarea fonică. În cazul în care impactul negativ rezidual rămâne semnificativ, se analizează necesitatea unor măsuri compensatorii, precum reconstrucția ecologică a unor habitate degradate.

2.3. Analiza alternativelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza alternativelor este un element central al procesului SEA, conform HG 1076/2004. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a demonstra că opțiunea de dezvoltare propusă prin PUG este cea mai sustenabilă dintre variantele rezonabile. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Scopul este de a identifica și justifica opțiunea care oferă cel mai bun echilibru între dezvoltarea socio-economică și protecția mediului.

O primă alternativă obligatorie este "alternativa zero" (scenariul de nemodificare), care evaluează evoluția probabilă a teritoriului în absența unui nou PUG. Acest scenariu servește ca punct de referință pentru a compara impactul real al propunerilor. Pentru Băcia, ar putea evidenția continuarea dezvoltării necontrolate în zone vulnerabile. Pe lângă alternativa zero, se dezvoltă scenarii realiste de dezvoltare. Pentru comuna Băcia, se conturează două scenarii principale:

1. **Scenariul de "dezvoltare compactă":** Prioritizează densificarea zonelor existente și reconversia terenurilor degradate, limitând extinderea în extravilan, cu focus pe KILO_CAROURILE centrale ([Xo8, Yo5], [Xo9, Yo5]).
2. **Scenariul de "dezvoltare extinsă":** Permite crearea de noi zone rezidențiale în zonele periurbane, cu o presiune mai mare asupra terenurilor agricole și a coridoarelor naturale.

Evaluarea comparativă a alternativelor se realizează pe baza unui set de criterii de mediu: impactul asupra biodiversității, resurselor de apă și sol, generarea de trafic, calitatea aerului și consumul de terenuri agricole. Analiza evidențiază avantajele și dezavantajele fiecărui scenariu, permițând o justificare transparentă a alegerii variantei finale.

2.4. Măsuri de mitigare a impactului

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza de impact identifică efecte adverse potențiale ale implementării PUG asupra mediului. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a preveni, reduce și compensa aceste efecte pentru a asigura o dezvoltare sustenabilă. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Un set de măsuri de mitigare, ierarhizate, trebuie formulate și integrate ca prevederi obligatorii în RLU.

Măsurile sunt structurate ierarhic. Măsurile de **evitare** vizează eliminarea completă a impactului și pot include interzicerea construirii în zonele cu risc ridicat sau excluderea din intravilan a unor zone cu valoare ecologică. Măsurile de **reducere** se aplică atunci când impactul nu poate fi evitat și vizează diminuarea magnitudinii acestuia, prin impunerea unor condiții de construire mai stricte sau implementarea de bariere fonice. Măsurile de **compensare** se propun în situațiile în care, chiar și după aplicarea măsurilor anterioare, persistă un impact negativ rezidual semnificativ, și pot consta în reconstrucția ecologică a unor habitate degradate. Pentru fiecare măsură propusă se specifică responsabilitățile de implementare, sursele de finanțare și indicatorii de performanță.

2.5. Program de monitorizare a mediului

CONSTATARE FACTUALĂ: Elaborarea unui program de monitorizare este o cerință obligatorie a procedurii SEA, conform HG 1076/2004. PROBLEMĂ CLARĂ: Fără un astfel de program, eficiența măsurilor de mitigare nu poate fi verificată. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să definească un cadru general pentru un program de monitorizare, care să funcționeze ca un instrument de management adaptativ.

Programul se va concentra pe indicatorii cheie de mediu susceptibili a fi afectați: calitatea aerului, calitatea apei, biodiversitatea, zgomotul și utilizarea terenului. Pentru fiecare indicator, se vor stabili detalii operaționale clare: metodologia de monitorizare, responsabilitățile, modul de raportare, pragurile de alertă și măsurile corective. De exemplu, pentru calitatea aerului, se vor monitoriza concentrațiile de PM₁₀ și NO₂ în zonele cu trafic intens, precum KIL CAROUL [Xo8, Yo5]. Localizarea punctelor de monitorizare va fi definită prin coordonate în sistemul TKHC. Implementarea acestui program va asigura un proces de învățare continuă și de adaptare a politicilor de dezvoltare urbană ale comunei Băcia.

3. STUDIU DE EVALUARE ADECVATĂ (NATURA 2000)

Acest capitol fundamentează deciziile de planificare din cadrul Planului Urbanistic General (PUG) al comunei Băcia din perspectiva impactului potențial asupra rețelei ecologice Natura 2000. Demersul este obligatoriu conform Ordonanței de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 și are ca scop asigurarea compatibilității dezvoltării teritoriale cu obiectivele de conservare a biodiversității. Analiza evaluează impacturile directe, indirecte și cumulative, propunând un set coerent de măsuri pentru a garanta că integritatea ecologică a siturilor vizate nu este afectată negativ.

Metodologia aplicată este riguroasă și secvențială, conform ghidului aprobat prin Ordinul nr. 19/2010. Procesul pornește de la identificarea ariilor naturale protejate influențate de plan, continuă cu o analiză detaliată a efectelor potențiale asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ și finalizează cu formularea unor măsuri concrete de evitare, reducere sau compensare a impactului. Instrumentele utilizate includ analiza datelor GIS pentru suprapunerea propunerilor PUG peste limitele siturilor, consultarea formularelor standard ale ariilor protejate și aplicarea unor matrici de evaluare. Ipoteza de lucru centrală este că orice propunere a PUG trebuie să demonstreze compatibilitatea cu obiectivele de conservare, iar orice incertitudine științifică se interpretează în favoarea protecției mediului.

Tabel 3.1: Etapele procedurii de Evaluare Adecvată (conform Ordinului nr. 19/2010)

Etapa	Denumire Etapă	Descriere Acțiuni Principale
Etapa 1	Decizia de încadrare	Autoritatea de mediu stabilește dacă planul sau proiectul necesită evaluare adecvată, pe baza localizării și a impactului potențial.
Etapa 2	Evaluarea adecvată	Elaboratorul realizează studiul de evaluare adecvată, analizând impactul asupra speciilor și habitatelor de interes conservativ.
Etapa 3	Analiza soluțiilor alternative	Se analizează alternative la plan sau proiect, inclusiv "alternativa zero", pentru a identifica opțiunea cu cel mai redus impact.
Etapa 4	Măsuri compensatorii	Se propun măsuri compensatorii doar dacă, din motive imperative de interes public major, se adoptă o soluție cu impact negativ rezidual.



3.1. Rețeaua Natura 2000 și Ariile Naturale Protejate Relevante

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia și vecinătatea sa imediată se află în proximitatea unor situri de interes comunitar, parte a rețelei ecologice europene Natura 2000.

PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a identifica exact aceste arii, limitele lor geografice și obiectivele de conservare pentru a evalua corect potențialele amenințări. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să integreze constrângerile derivate din statutul de protecție al acestor situri, transpunându-le în reglementări urbanistice clare și opozabile pentru a preveni conflictele și a asigura conformitatea legală.

Situl de interes comunitar principal relevant pentru analiza PUG Băcia este ROSC10241 Strei - Hațeg. Deși teritoriul comunei nu se suprapune direct cu acest sit, proximitatea sa, în special prin coridorul râului Strei care traversează KILO_CAROURILE [X07, Y05], [X08, Y05], [X09, Y04] și [X09, Y05], impune o analiză riguroasă a impactului indirect și cumulativ. Obiectivele de conservare pentru ROSC10241, conform formularului standard, vizează specii de faună precum vidra (*Lutra lutra*) și buhaiul de baltă cu burtă galbenă (*Bombina variegata*), precum și habitate de interes comunitar precum 91E0* - Păduri aluviale cu *Alnus glutinosa* și *Fraxinus excelsior* și 6430 - Comunități de lizieră cu ierburi înalte higrofile de la nivelul câmpiilor, până la cel montan și alpin. De asemenea, se va lua în considerare și situl de importanță avifaunistică ROSPA0095 Piemontul Munților Șureanu-Parâng, datorită potențialului de interacțiune prin coridoarele de zbor ale speciilor de păsări protejate.

Cadrul legal care guvernează regimul acestor arii este stabilit de Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007 privind regimul ariilor naturale protejate, care transpune în legislația națională Directivele europene "Habitat" (92/43/CEE) și "Păsări" (2009/147/CE). Conform acestui act normativ, orice plan sau proiect care ar putea afecta situl în mod semnificativ este supus unei evaluări adecvate. Obiectivele de conservare pentru siturile relevante vizează menținerea sau refacerea la o stare de conservare favorabilă a habitatelor ripariene de-a lungul râului Strei și a populațiilor de amfibieni, mamifere acvatice și păsări protejate. În absența unor planuri de management aprobate pentru toate siturile relevante, analiza se va baza pe obiectivele generale de conservare derivate din formularele standard și pe datele științifice disponibile.

Pe lângă siturile Natura 2000, analiza nu a identificat alte categorii de arii naturale protejate (rezervații, monumente ale naturii) care să se suprapună direct sau să fie în proximitatea imediată a teritoriului administrativ al comunei Băcia. Harta capitalului natural protejat legal constituie baza de referință spațială pentru evaluarea impactului, permițând identificarea precisă a zonelor



de conflict potențial și a constrângerilor care trebuie integrate în procesul de planificare urbanistică. Fără această inventariere exhaustivă, orice analiză de impact ar fi incompletă și vulnerabilă din punct de vedere legal și științific.

3.2. Evaluarea Impactului PUG asupra Speciilor și Habitatelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Propunerile de dezvoltare incluse în PUG, precum extinderea zonelor construibile și modernizarea infrastructurii, pot genera impacturi asupra integrității siturilor Natura 2000 din vecinătate. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a identifica, caracteriza și cuantifica toate impacturile probabile, fie ele directe, indirecte sau cumulative. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Evaluarea riguroasă a impactului este obligatorie pentru a fundamenta măsurile de mitigare care vor fi transpuse în RLU, asigurând că dezvoltarea nu subminează obiectivele de conservare.

Impacturile directe, precum pierderea fizică de habitat, sunt limitate, deoarece PUG-ul nu propune extinderi majore în imediata proximitate a siturilor. Totuși, fragmentarea habitatelor reprezintă un risc. Construcția de noi drumuri sau dezvoltări liniare în KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5] și [Xo8, Yo5], care intersectează coridorul râului Strei, ar putea crea un efect de barieră pentru specii precum vidra (*Lutra lutra*), afectând conectivitatea ecologică.

Impacturile indirecte sunt mai subtile, dar pot fi la fel de semnificative. Acestea includ:

1. **Perturbarea speciilor:** Zgomotul, lumina artificială sau prezența umană crescută generate de noi zone rezidențiale sau de agrement pot afecta zonele de cuibărit sau de hrănire ale unor specii sensibile.
2. **Poluarea apei:** Scurgerile de pe suprafețele agricole tratate cu pesticide sau de pe drumurile de pe care se aplică materiale antiderapante pot contamina cursurile de apă care alimentează siturile Natura 2000.
3. **Poluarea luminoasă:** Iluminatul public excesiv în noile zone de dezvoltare poate afecta speciile nocturne, precum liliecii, dezorientându-le și afectându-le comportamentul de vânătoare.

Analiza impactului cumulativ evaluează modul în care efectele PUG-ului comunei Băcia se pot cumula cu cele ale altor planuri și proiecte din regiune. Chiar dacă impactul individual al PUG ar putea fi considerat nesemnificativ, efectul său combinat ar putea depăși pragul de semnificație, ducând la o degradare treptată a stării de conservare. Analiza a identificat sinergii potențiale ale impacturilor asupra coridorului râului Strei, subliniind necesitatea unei abordări coordonate la nivel inter-comunal.

Tabel 3.2: Matrice de evaluare a impactului PUG asupra speciilor și habitatelor



Propunere PUG	Specie/Habitat Afectat	Tip Impact	Magnitudin e	Durată	Caracterizare Impact
Extindere zonă rezidențială (KILO_CAROU [Xo8, Yo5])	Lutra lutra (vidra)	Fragmentare habitat (indirect)	Medie	Permanentă	Negativ, semnificativ
Modernizare DJ668/D	Bombina variegata (buhai)	Poluare apă (indirect)	Scăzută	Temporară	Negativ, nesemnificativ
Zonă agrement (HECTA_CAROU [Xo7, Yo5]·(ΔX,ΔY))	Păsări acvatice	Perturbare fonică (indirect)	Medie	Temporară	Negativ, moderat
Extindere zonă industrială	Habitat 91E0* (pădure)	Pierdere habitat (direct)	Ridică	Permanentă	Negativ, semnificativ

3.3. Măsuri de Evitare, Reducere și Compensare a Impactului

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza de impact a identificat o serie de efecte adverse potențiale ale implementării PUG asupra siturilor Natura 2000. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a preveni, reduce și, dacă este cazul, compensa aceste efecte pentru a asigura compatibilitatea dezvoltării cu obiectivele de conservare. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Un set de măsuri de mitigare ierarhizate trebuie formulate și integrate ca prevederi obligatorii în Regulamentul Local de Urbanism, condiționând autorizarea viitoarelor proiecte.

Măsurile de evitare sunt prioritare și au ca scop eliminarea completă a sursei de impact. Pentru PUG-ul comunei Băcia, acestea includ:

- 1. Modificarea zonificării:** Excluderea din zonele construibile a terenurilor din proximitatea imediată a coridorului râului Strei, în special în KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5] și [Xo8, Yo5], menținându-le în extravilan.
- 2. Stabilirea de zone de protecție:** Crearea unei zone tampon de-a lungul râului Strei, unde orice tip de construcție sau activitate cu impact semnificativ este interzisă.
- 3. Repoziționarea infrastructurii:** Orice nouă infrastructură liniară propusă va fi proiectată astfel încât să ocolească zonele umede și coridoarele de migrație a faunei.

Atunci când impactul nu poate fi evitat, se aplică măsuri de reducere (minimizare), precum:



- a) Condiționări tehnice la autorizare: Impunerea utilizării sistemelor de iluminat cu poluare luminoasă redusă ("dark-sky friendly") și obligativitatea construirii de podețe sau pasaje pentru faună.
- b) Restricții temporare: Interzicerea lucrărilor de construcție în perioadele sensibile (ex: cuibărit, reproducere) pentru speciile protejate.
- c) Managementul apelor pluviale: Impunerea de cerințe privind utilizarea de bazine de retenție și suprafețe permeabile pentru a preveni poluarea apelor.

Măsurile compensatorii se aplică doar în situația excepțională a unui impact negativ rezidual semnificativ, justificat de motive imperative de interes public major (IROPI), și trebuie să asigure coerența globală a rețelei Natura 2000. Pentru PUG-ul comunei Băcia, strategia se concentrează pe evitarea ajungerii în această etapă, prin planificare precaută, măsurile de evitare și reducere fiind considerate suficiente.

3.4. Concluzii și Propuneri de Reglementare Specifice

CONSTATARE FACTUALĂ: Evaluarea adecvată a demonstrat că dezvoltarea propusă prin PUG poate fi compatibilă cu obiectivele de conservare, dar numai cu condiția implementării stricte a măsurilor de evitare și reducere a impactului. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a transpune aceste măsuri în norme urbanistice opozabile juridic. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Concluziile analizei tehnice se transformă în articole specifice din Regulamentul Local de Urbanism și în zonificări clare pe planșele PUG, asigurând că protecția rețelei Natura 2000 devine o componentă obligatorie a planificării.

Propunerile de reglementare pentru RLU vor stabili un regim de construire diferențiat. Aceste articole vor include interdicții clare, condiționări la autorizare și reguli specifice pentru activitățile agricole și silvice.

Tabel 3.3: Propuneri de articole pentru RLU corelate cu elementele protejate

Element Protejat	Tip Impact Vizat	Propunere Articol RLU
Coridorul râului Strei	Fragmentare habitat, Poluare apă	Se instituie UTR-CE (Coridor Ecologic). Se interzice regularizarea albiei și se impune păstrarea unei fâșii de vegetație ripicolă de 20 m.



Element Protejat	Tip Impact Vizat	Propunere Articol RLU
Lutra lutra (vidra)	Efect de barieră	Orice traversare a coridorului ecologic cu infrastructură nouă va fi condiționată de realizarea de pasaje pentru faună, dimensionate corespunzător.
Specii nocturne (lilieci)	Poluare luminoasă	În UTR-PT (Protecție Tampon), sistemele de iluminat public și privat vor fi de tip "dark-sky friendly", cu lumină orientată strict în jos.
Habitat 91E0* (pădure)	Pierdere de habitat	Se interzice schimbarea categoriei de folosință a terenurilor acoperite de acest habitat și se vor promova măsuri de reconstrucție ecologică.

La nivelul planșelor de zonificare, propunerile se materializează prin delimitarea unor Unități Teritoriale de Referință (UTR) cu regim special: UTR-PI (Protecție Integrală), UTR-PT (Protecție Tampon) și UTR-CE (Coridor Ecologic). Culoarul râului Strei, traversând KILO_CAROURILE [X07, Y05]-[X09, Y05], va fi încadrat într-un UTR specific (UTR-CE). Aceste zonificări vor oferi un instrument clar și opozabil pentru controlul dezvoltării teritoriale.

Implementarea acestor reglementări specifice este condiția esențială pentru o concluzie favorabilă a evaluării adecvate, respectiv că PUG-ul nu va afecta negativ integritatea siturilor Natura 2000. Managementul riscurilor naturale, o componentă la fel de critică, este analizat în detaliu în capitolul următor, oferind un set complementar de reglementări pentru siguranța comunității.



4. STUDIU PRIVIND RISCURILE NATURALE (INUNDAȚII, ALUNECĂRI, SEISMIC)

Acest capitol fundamentează reglementările urbanistice din perspectiva riscurilor naturale, o componentă esențială pentru asigurarea siguranței și rezilienței comunității din comuna Băcia. Analiza integrează date oficiale și modelări spațiale pentru a delimita zonele expuse hazardurilor, instituind un cadru de reguli și condiționări menite să prevină agravarea vulnerabilității și să ghideze dezvoltarea viitoare către zone sigure. Demersul transformă gestionarea riscurilor într-un pilon central al planificării teritoriale, asigurând transpunerea analizelor în decizii opozabile.

Metodologia utilizată se bazează pe corelarea datelor din surse oficiale cu analiza spațială în format GIS, pentru a cartografia și evalua riscurile la scara întregului teritoriu administrativ. Sursele de date principale includ hărțile de hazard la inundații ROFLOODS furnizate de Administrația Națională „Apele Române”, datele altimetrice din modelul digital al terenului (DTM) de la ANCP și datele privind zonarea seismică a teritoriului României, conform normativului P100-1/2013. Planificarea urbanistică devine principalul instrument non-structural de management al riscurilor, iar studiile de specialitate detaliate (geotehnice, hidrologice), necesare la nivel de parcelă, vor fi impuse prin Regulamentul Local de Urbanism.

4.1. Risc de inundații

CONSTATARE FACTUALĂ: Riscul de inundații reprezintă principalul hazard natural pentru comuna Băcia, datorită prezenței râului Strei. Datele oficiale ROFLOODS indică o probabilitate ridicată de inundare a luncii majore, în special în KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5], [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4], la debite cu perioade de revenire de 10, 100 și 200 de ani. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Existența unor zone construite, incluzând 45 de gospodării, în interiorul acestor perimetre de risc și presiunea continuă pentru extinderea intravilanului în zone vulnerabile. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Expunerea directă a bunurilor și a vieților omenești la pagube materiale semnificative impune transpunerea hărților de hazard în planșe de reglementări, delimitarea zonelor inundabile și instituirea de restricții severe de construire, conform Legii nr. 575/2001. Suprapunerea hărții de hazard peste ortofotoplan evidențiază aceste zone de conflict, în special în intravilanul existent.

Analiza detaliată a hărților de hazard, cu probabilități de depășire de 10% (T10), 1% (T100) și 0.5% (T200), permite o clasificare riguroasă a teritoriului. Zonele cu risc ridicat (T10 și T100) acoperă o suprafață de aproximativ 120 de hectare, localizate preponderent în HECTACAROURILE din KILOCAROU [Xo8, Yo5]. Acestea necesită măsuri de prevenire stricte, inclusiv interzicerea



totală a construcțiilor noi cu funcțiune de locuire. Zonele cu risc mediu (T200) pot permite anumite dezvoltări, dar exclusiv cu implementarea de soluții de construire adaptate: supraînălțarea fundațiilor cu minimum 0,5 metri peste cota de inundație sau utilizarea de materiale rezistente la apă la nivelurile inferioare. Pe lângă riscul fluvial, este analizat și riscul de inundații pluviale, cauzat de precipitații intense pe versanți și de capacitatea limitată a drenajului, problemă accentuată în zonele cu pante de peste 15% din KILO_CAROURILE [X10, Yo6] și [X11, Yo7]. Managementul apelor pluviale devine, astfel, o componentă esențială, RLU urmând să impună soluții de retenție și infiltrare a apei la nivel de parcelă pentru noile dezvoltări, cum ar fi: 1. Utilizarea de pavaje permeabile; 2. Realizarea de acoperișuri verzi; 3. Crearea de bazine de retenție sau grădini pluviale.

Verdictul este clar: dezvoltarea în zonele cu risc ridicat de inundații este condiționată de realizarea unor studii hidrologice detaliate și, pentru funcțiuni sensibile precum locuințele, trebuie interzisă. Prioritatea PUG este direcționarea dezvoltării către zone sigure și protejarea luncii inundabile ca un coridor verde-albastru, cu rol ecologic și de atenuare a viiturilor.

4.2. Risc de alunecări de teren

CONSTATARE FACTUALĂ: Relieful comunei Băcia include zone de deal și versanți cu pante de peste 15% în KILO_CAROURILE [X10, Yo6], [X11, Yo6] și [X11, Yo7], impunând o analiză a riscului la alunecări. PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unui studiu geotehnic de detaliu la scara UAT reprezintă o vulnerabilitate majoră în planificare. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Riscul latent, necuantificat, pentru dezvoltările propuse în aceste zone, impune un regim de autorizare condiționat, care obligă realizarea de studii geotehnice aprofundate pentru orice construcție pe terenuri cu pantă de peste 15%.

Metodologia de identificare preliminară a zonelor cu potențial de risc se bazează pe corelarea înclinării pantei cu datele geologice regionale. Harta pantelor, generată din date DTM, a permis delimitarea a 250 de hectare cu declivitate ridicată (>15%), concentrate în nord-estul și sud-estul teritoriului, care funcționează ca un prim nivel de screening. Pe lângă pantă, alți factori pot declanșa alunecări: defrișările, excavațiile neasigurate și managementul defectuos al apelor. RLU va include măsuri de prevenire non-structurale pentru a limita intervențiile umane care pot agrava instabilitatea:

1. Interzicerea defrișărilor pe versanții cu înclinare de peste 20%.
2. Obligatorietatea colectării și evacuării controlate a apelor de pe orice amplasament.
3. Condiționarea lucrărilor de terasament de avizul unui expert geotehnician atestat.



Verdictul este că, în absența unei cartografieri geotehnice de risc la nivel UAT, PUG trebuie să adopte o abordare precaută. Dezvoltarea în zonele cu pante accentuate este strict condiționată de avizul geotehnic. Se recomandă, ca proiect prioritar, contractarea unui studiu geotehnic de specialitate pentru întreg teritoriul, care să fundamenteze o viitoare actualizare a PUG. Până atunci, RLU va funcționa ca un filtru de siguranță, transferând responsabilitatea analizei detaliate la nivel de proiect individual.

4.3. Risc seismic

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform normativului P100-1/2013, comuna Băcia se încadrează într-o zonă cu o accelerație de vârf a terenului pentru proiectare (a_g) de 0.20g, corespunzătoare unui interval mediu de recurență (IMR) de 225 ani. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Gradul de pregătire a fondului construit existent și a noilor construcții pentru a rezista la o astfel de solicitare seismică. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Consecința unui seism poate fi catastrofală în absența măsurilor preventive, iar PUG și RLU trebuie să impună respectarea strictă a normelor de proiectare seismică în vigoare.

Valoarea de referință $a_g = 0.20g$ este un parametru esențial pentru orice proiect. RLU va conține un articol specific care stipulează obligativitatea respectării necondiționate a prevederilor P100-1/2013, introducând condiționări privind: a) Calitatea materialelor de construcție; b) Asigurarea calității execuției; c) Respectarea distanțelor minime între clădiri. Aceste măsuri asigură un comportament seismic adecvat pentru construcțiile viitoare.

Vulnerabilitatea fondului construit existent reprezintă o problemă importantă. Studiul recomandă inițierea unui program de inventariere și expertizare tehnică a clădirilor vulnerabile, în special:

1. Clădirile publice cu rol esențial (primărie, școli).
2. Clădirile de locuit colective construite înainte de 1977.
3. Construcțiile de patrimoniu, precum Biserica "Sf. Gheorghe" (HD-II-m-B-03246).

Pe baza acestor expertize, se poate elabora o strategie pe termen lung de consolidare, pentru care PUG poate sprijini prin definirea unor zone de intervenție prioritară.

Verdictul este că, deși hazardul seismic nu poate fi controlat, vulnerabilitatea poate fi gestionată prin proiectare responsabilă și politici publice proactive. Managementul riscului seismic la nivel de PUG se concentrează pe impunerea unui regim normativ strict pentru viitor și pe crearea cadrului pentru evaluarea și reducerea vulnerabilității fondului existent.

4.4. Sinteza Hărților de Risc și Măsuri de Prevenire și Atenuare

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei este supus unor riscuri multiple (inundații, alunecări, seismic), a căror gestionare necesită o abordare integrată. PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unei viziuni de ansamblu care să permită înțelegerea impactului cumulat. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară elaborarea unei Hărți de Sinteză a Riscurilor Naturale, un document cartografic care să suprapună zonele de risc și să indice constrângerile aferente. Această hartă va deveni un instrument esențial în procesul de autorizare. Schema conceptuală a hărții arată suprapunerea straturilor de risc, evidențiind zonele de vulnerabilitate cumulată.

Măsurile de prevenire și atenuare propuse se împart în structurale și non-structurale. Măsurile structurale vizează intervenții fizice (regularizări, diguri, consolidări), necesită proiecte tehnice dedicate, iar PUG contribuie la implementarea lor prin rezervarea terenurilor necesare. Măsurile non-structurale, principalul domeniu de acțiune al PUG, se referă la politici și reglementări care reduc vulnerabilitatea:

1. **Reglementări de zonificare:** Interzicerea construirii în zonele cu risc foarte ridicat și condiționarea acestora în zonele cu risc mediu de realizarea unor studii de specialitate.
2. **Măsuri de informare și educare a populației:** Dezvoltarea de campanii de conștientizare privind riscurile.
3. **Dezvoltarea sistemelor de avertizare timpurie:** Implementarea unui sistem local de alertare pentru inundații.
4. **Reglementări privind asigurarea obligatorie a locuințelor:** Promovarea asigurărilor împotriva dezastrelor.

Managementul riscurilor este un proces continuu. Se recomandă revizuirea periodică a analizelor de risc, în special în contextul schimbărilor climatice. PUG-ul comunei Băcia, prin reglementările propuse, va crea un cadru robust pentru o dezvoltare mai sigură. Această abordare deschide calea către analiza următoare, cea a zgomotului ambiental, unde sursele de risc sunt de natură antropică, dar la fel de importante pentru calitatea vieții.

5. STUDIU DE EVALUARE A ZGOMOTULUI AMBIENTAL ȘI HĂRȚI DE ZGOMOT

Poluarea fonică reprezintă o constrângere majoră în planificarea teritorială, cu impact direct asupra sănătății publice și calității vieții, conform evaluărilor Organizației Mondiale a Sănătății. Expunerea progresivă a zonelor rezidențiale și a celor cu funcțiuni sensibile din comuna Băcia la niveluri de zgomot care depășesc pragurile legale, ca o consecință a dezvoltării infrastructurii de transport și a activităților economice, constituie problema centrală a acestui capitol. Degradarea confortului acustic impune necesitatea fundamentării deciziilor de zonificare și reglementare din Planul Urbanistic General (PUG) pe o analiză riguroasă a distribuției spațiale a zgomotului, transpusă în hărți strategice, care devin un instrument de diagnostic esențial pentru un management proactiv al zgomotului ambiental.

Metodologia de evaluare se aliniază la prevederile Hotărârii de Guvern nr. 321/2005 privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental, care transpune Directiva Europeană 2002/49/CE, și la normele sanitare stabilite prin Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014. Sursele de date primare pentru analiză includ date privind fluxurile de trafic rutier, localizarea unităților industriale, precum și date topografice și de utilizare a terenului din suportul GIS. Instrumentele utilizate sunt software specializate de modelare acustică pentru calculul indicatorilor L_{den} (nivelul mediu zi-seară-noapte) și L_n (nivelul mediu pe timp de noapte). Traficul de pe arterele principale, DN66 și DJ668/D, este considerat sursa dominantă de zgomot. Analiza este realizată la scara PUG, utilizând grila TKHC ca referință spațială, modelarea detaliată la nivel de fațadă individuală urmând a fi realizată în faze ulterioare, dacă este cazul.

5.1. Hărți de zgomot

CONSTATARE FACTUALĂ: Hărțile strategice de zgomot sunt reprezentări cartografice care ilustrează distribuția spațială a nivelurilor de zgomot pe teritoriul comunei Băcia, constituind instrumentul fundamental de diagnostic în managementul poluării fonice, conform HG 321/2005. **PROBLEMĂ CLARĂ:** În absența acestor hărți, orice decizie de planificare urbanistică privind compatibilitatea funcțiunilor este subiectivă și nefundamentată tehnic, ducând la o imagine neclară și necuantificabilă asupra zonelor afectate de poluare fonică excesivă. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Identificarea precisă a "zonelor de conflict", unde valorile limită stabilite prin Ordinul MS nr. 119/2014 sunt depășite, face posibilă instituirea de reglementări de zonificare și construire bazate pe dovezi, transformând aceste hărți într-un strat tematic esențial în sistemul GIS al PUG-ului.



Elaborarea hărților de zgomot pentru indicatorii L_{den} și L_n se bazează pe o metodologie de modelare matematică. Primul pas este colectarea datelor de intrare, esențiale pentru acuratețea modelului, care includ:

1. **Date despre sursele de zgomot:** debite de trafic medii zilnice anuale pentru DN66 și DJ668/D, structura parcului auto (vehicule ușoare/grele) și vitezele medii de deplasare; localizarea precisă a surselor industriale în KILO_CAROURILE relevante, regimul lor de funcționare și puterea acustică a echipamentelor.
2. **Date despre propagarea sunetului:** modelul digital al terenului (DTM) pentru a lua în calcul topografia și datele despre acoperirea terenului (clădiri, vegetație, suprafețe de apă).

Aceste date sunt integrate într-un software de calcul care simulează propagarea undelor sonore de la surse către receptori. Modelul de calcul urmează un flux de date riguros: datele de intrare (trafic, industrie, topografie) sunt procesate pentru a calcula emisiile sonore, care sunt apoi propagate în spațiu, luând în considerare atenuarea atmosferică și reflexiile, pentru a genera straturile de ieșire (hărțile L_{den} și L_n).

Rezultatul modelării constă într-o grilă de puncte de calcul la o rezoluție de 10x10 metri, pentru care se determină valorile indicatorilor L_{den} și L_n . Pe baza acestor valori, se generează curbe de izofone, care unesc punctele cu același nivel de zgomot, permițând vizualizarea "amprente" fonice a principalelor surse. Hărțile vor fi elaborate pentru întreg teritoriul administrativ, cu accent pe zonele populate. De exemplu, se va vizualiza cum culoarul de zgomot generat de drumul național DN66 în KILO_CAROUL [X08, Y05] afectează zona rezidențială adiacentă. Hărțile vor fi prezentate în culori standardizate, conform normelor europene, pentru a facilita interpretarea rapidă a nivelurilor de zgomot.

Hărțile de zgomot reprezintă o evaluare la scară largă și nu înlocuiesc măsurătorile acustice punctuale necesare pentru autorizarea unor proiecte specifice, însă oferă o imagine strategică indispensabilă. Prin intermediul lor, se pot identifica nu doar zonele problematice, ci și "zonele liniștite" (parcuri, păduri, zone rezidențiale retrase), unde nivelul de zgomot este foarte scăzut și care necesită măsuri de protecție pentru a-și păstra calitatea. Identificarea acestor zone, de exemplu în HECTA_CAROURILE [X11, Y07] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=500$ m), este la fel de importantă ca și identificarea zonelor zgomotoase, deoarece acestea contribuie la calitatea generală a mediului de viață.

5.2. Poluare fonică

CONSTATARE FACTUALĂ: Anumite zone sensibile din comuna Băcia, incluzând zone de locuit și unități de învățământ, sunt expuse la poluare fonică, conform suprapunerii hărților de zgomot

peste harta de utilizare a terenului. PROBLEMĂ CLARĂ: Conflictul dintre utilizarea terenului (funcțiunea) și nivelul de zgomot la care este expusă. Prezența unei grădinițe în HECTA_CAROUL [Xo8, Yo5] · ($\Delta X=300$ m, $\Delta Y=600$ m), în proximitatea unei artere de trafic intens precum DN66, reprezintă o zonă de conflict fonic evidentă. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: O calitate a vieții redusă pentru rezidenți și un mediu inadecvat pentru activități care necesită liniște impun necesitatea de a reglementa această incompatibilitate prin măsuri concrete de protecție la zgomot în Regulamentul Local de Urbanism (RLU), pentru a asigura sănătatea publică.

Valorile limită pentru zgomot sunt definite în Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014. Pentru zonele de locuit, valoarea limită pentru Lden este de 55 dB, iar pentru Ln (indicatorul pentru zgomotul nocturn) este de 45 dB.

Tabel 5.1: Valori limită de zgomot (conform Ordinului MS 119/2014)

Tip Zonă Funcțională	Indicator	Valoare Limită (dB)
Zone de locuit, parcuri, zone de recreere	Lden (zi-seară-noapte)	55
Zone de locuit	Ln (noapte)	45
Zone din apropierea spitalelor	Ln (noapte)	40
Zone industriale	Lden (zi-seară-noapte)	65

Prin compararea hărților de zgomot cu aceste praguri legale, se pot delimita cu precizie în GIS zonele de conflict. Această analiză permite calculul estimativ al numărului de locuitori, școli sau alte clădiri sensibile (spitale, lăcașe de cult) situate în interiorul curbelor de izofone care depășesc valorile limită, cuantificare esențială pentru a prioritiza intervențiile și a fundamenta planul de acțiune. Impactul poluării fonice asupra sănătății umane este un aspect bine documentat. {"Expunerea pe termen lung la niveluri ridicate de zgomot, în special noaptea, poate duce la tulburări de somn, stres, probleme cardiovasculare și dificultăți de concentrare la copii."} [paraphrase: Organizația Mondială a Sănătății, "Environmental Noise Guidelines for the European Region", 2018]. Gestionarea zgomotului devine astfel o problemă de sănătate publică.

Pe lângă zonele de conflict, analiza vizează identificarea și delimitarea "zonelor liniștite", conform HG 321/2005. Acestea sunt zone din intravilan sau extravilan neexpuse la zgomot de la nicio sursă majoră, unde indicatorul Lden este sub pragul de 55 dB. Identificarea acestor zone, cum ar fi parcuri, păduri sau cartiere rezidențiale izolate, este crucială, deoarece riscul de degradare viitoare



a calității acustice impune introducerea de reglementări specifice pentru a le proteja de dezvoltări viitoare generatoare de zgomot. Managementul zgomotului devine astfel o abordare duală: reducerea zgomotului în zonele afectate și conservarea liniștii în cele neafectate.

5.3. Surse de zgomot (trafic, industrie)

CONSTATARE FACTUALĂ: Zgomotul ambiental în comuna Băcia este generat de o combinație de surse, cu o dominanță clară a traficului rutier de-a lungul coridoarelor de transport majore.

PROBLEMĂ CLARĂ: Sursele liniare majore (drumuri naționale/județene) au un impact extins, în timp ce sursele industriale sunt punctuale, dar pot genera un impact local intens. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Această dualitate necesită abordări de mitigare diferite. Reglementările PUG trebuie să fie adaptate la tipul de sursă: măsuri de management al traficului pentru sursele liniare și măsuri de distanțare și protecție (zone tampon) pentru sursele punctuale.

Traficul rutier este principala sursă de zgomot, în special de-a lungul drumului național DN66 și a drumului județean DJ668/D, care traversează KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5], [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4]. Nivelul de zgomot generat depinde de factori precum:

1. **Volumul de trafic:** numărul mediu de vehicule pe zi.
2. **Structura traficului:** procentul de vehicule grele, care generează un zgomot semnificativ mai mare.
3. **Viteza de deplasare:** zgomotul crește exponențial cu viteza.
4. **Tipul suprafeței de rulare:** asfalt neted versus degradat.

Toate aceste date, extrase din studii de specialitate, sunt esențiale ca input pentru modelul de calcul.

Sursele industriale, deși mai puțin extinse ca impact, pot genera probleme semnificative local. Pe teritoriul comunei Băcia au fost identificate surse industriale, localizate în principal în HECTA_CAROUL [Xo8, Yo5] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=200$ m). Zgomotul industrial este caracterizat de funcționarea continuă sau intermitentă a utilajelor, prezența zgomotelor de impact sau cu caracter tonal și un program de funcționare ce poate include perioada de noapte. Reglementările PUG vor impune distanțe minime de protecție sanitară între aceste unități și zonele rezidențiale, sau vor condiționa autorizarea de măsuri de izolare fonică la sursă.

Alte surse de zgomot includ traficul feroviar de pe magistrala Simeria - Craiova și activitățile de construcții. Zgomotul feroviar, deși intermitent, are niveluri de vârf foarte ridicate. Zgomotul de șantier este o sursă temporară, dar poate crea un disconfort major. Regulamentul Local de Urbanism (RLU) poate reglementa acest aspect prin stabilirea unui orar de lucru permis pentru



șantieri în zonele rezidențiale, interzicând activitățile zgomotoase pe timp de noapte. Înțelegerea contribuției fiecărei surse la nivelul total de zgomot permite direcționarea eficientă a măsurilor de reducere și o planificare teritorială mai inteligentă.

5.4. Plan de acțiune pentru reducerea zgomotului

CONSTATARE FACTUALĂ: Simpla identificare a zonelor de conflict fonic nu este suficientă; este necesar un set de măsuri concrete, ierarhizate și planificate în timp pentru a reduce expunerea populației. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Cum să se intervină eficient pentru a reduce expunerea populației la zgomot și pentru a proteja zonele liniștite, în contextul resurselor limitate. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Crearea unui portofoliu de proiecte și de reglementări, transpuse în prevederi opozabile în RLU și corelate cu planul de investiții al localității. Acest plan devine o foaie de parcurs pentru îmbunătățirea calității mediului acustic.

Măsurile propuse se ierarhizează astfel:

1. **Măsuri la sursă:** Vizează reducerea zgomotului direct de la sursa care îl produce, fiind cele mai eficiente. Exemple includ implementarea unor măsuri de management al traficului (reducerea vitezei în zonele rezidențiale), încurajarea utilizării vehiculelor electrice și impunerea de tehnologii mai silențioase pentru unitățile industriale.
2. **Măsuri pe calea de propagare:** Intervin între sursă și receptor pentru a bloca sau atenua transmiterea sunetului. Exemplele clasice sunt construirea de bariere fonice (panouri fonoabsorbante, diguri de pământ) de-a lungul drumurilor principale din KILLO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4], și plantarea unor perdele vegetale dense, cu rol fonoabsorbant.
3. **Măsuri la receptor:** Se aplică atunci când intervenția la sursă sau pe calea de propagare nu este posibilă sau suficientă. Principala măsură este izolarea fonică a fațadelor clădirilor expuse (ex: montarea de ferestre performante).

Pe lângă măsurile tehnice, planul va include și măsuri non-tehnice, precum reglementări de urbanism care să prevină amplasarea de noi funcțiuni sensibile în zonele deja zgomotoase și campanii de informare a publicului. Planul de acțiune va ierarhiza măsurile propuse pe baza unei analize multicriteriale.

Tabel 5.2: Plan de Acțiune Sintetic pentru Reducerea Zgomotului



Măsură Propusă	Tip Măsură	Localizare TKHC	Orizont de Timp
Reducerea limitei de viteză la 50 km/h	La sursă	DN66 (KILO_CAROU [Xo8, Yo5])	Scurt (0-3 ani)
Plantare perdea vegetală de protecție	Pe calea de propagare	DN66 (KILO_CAROURI [Xo8, Yo5], [Xo9, Yo4])	Mediu (3-7 ani)
Program de sprijin pentru fonoizolare fațade	La receptor	Zonele de conflict identificate	Mediu (3-7 ani)
Interzicere funcțiuni sensibile noi	Non-tehnică (RLU)	UTR-Zgomot de-a lungul DN66	Scurt (0-3 ani)

Pentru fiecare măsură prioritară, se va schița o fișă de proiect care va include descrierea, costul estimat, responsabilitățile și un calendar orientativ. Acest plan nu este doar un document tehnic, ci și un angajament politic și administrativ pentru un mediu de viață mai sănătos.

6. STUDIU PRIVIND RISCURILE ANTROPICE ȘI TEHNOLOGICE (SEVESO, POLUARE)

Acest capitol fundamentează deciziile de planificare urbanistică din perspectiva riscurilor generate de activitățile umane, având un rol esențial în asigurarea siguranței publice și a protecției mediului. Analiza se concentrează pe identificarea, evaluarea și managementul riscurilor tehnologice—inclusiv cele de tip SEVESO conform Legii nr. 59/2016—, a celor asociate cu transportul de substanțe periculoase și a poluării istorice a siturilor. Abordarea este una proactivă, menită să separe, prin instrumente de zonificare și reglementare, sursele de risc de zonele vulnerabile, precum cele rezidențiale, de agrement sau ecologic sensibile.

Metodologia aplicată se bazează pe un cadru legislativ strict, incluzând Legea nr. 59/2016 (SEVESO III) și Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005 privind protecția mediului, și utilizează instrumente de analiză spațială GIS pentru cartografierea riscurilor și a zonelor de siguranță. Sursele de date includ informații de la autoritățile competente (Agenția pentru Protecția Mediului, Inspectoratul pentru Situații de Urgență), date privind rețeaua de transport și date istorice privind utilizarea terenurilor. Planificarea teritorială corectă reprezintă cel mai eficient instrument non-structural de management al riscurilor antropice, studiile de detaliu privind evaluarea riscurilor pentru obiective specifice fiind o obligație ulterioară a operatorilor economici.

6.1. Riscuri tehnologice (SEVESO)

CONSTATARE FACTUALĂ: Cadrul legislativ SEVESO III, transpus în România prin Legea nr. 59/2016, stabilește obligații clare pentru operatorii economici care dețin substanțe periculoase peste anumite praguri, clasificându-i în obiective de risc inferior și superior. Aceste obligații includ elaborarea unei Politici de Prevenire a Accidentelor Majore (PPAM), a unui Raport de Securitate și a Planurilor de Urgență. Pe teritoriul comunei Băcia, o activitate industrială localizată în KILO_CAROUL [Xo8, Yo5] este candidată pentru o astfel de analiză. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Riscul producerii unui accident major (incendiu, explozie, emisie toxică) la un obiectiv de tip SEVESO și impactul potențial devastator asupra populației, mediului și proprietăților din zona învecinată. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** PUG trebuie să recunoască și să delimiteze zonele de siguranță în jurul acestor obiective, instituind restricții severe de construire pentru a preveni expunerea funcțiunilor sensibile.

Conform Directivei SEVESO III, planificarea utilizării terenurilor este un instrument esențial de prevenire. PUG-ul trebuie să asigure menținerea unor distanțe de siguranță adecvate între obiectivele SEVESO și zonele vulnerabile (locuințe, școli, spitale, arii protejate). Aceasta se traduce



prin crearea de Unități Teritoriale de Referință (UTR) specifice. De exemplu, în jurul unui obiectiv SEVESO de nivel superior, precum un depozit de substanțe chimice în HECTA_CAROUL [Xo8, Yo5] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=200$ m), RLU va interzice amplasarea de noi locuințe sau spitale pe o rază de 800 de metri, distanță fundamentată pe Raportul de Securitate.

Gestionarea "efectului domino", prin care un accident la un obiectiv poate declanșa evenimente la obiectivele din proximitate, este un alt aspect critic. PUG trebuie să identifice zonele cu o concentrare de activități industriale, cum ar fi cea din KILO_CAROUL [Xo8, Yo5], și să evalueze acest risc cumulat. În astfel de cazuri, reglementările pot impune condiții suplimentare, precum evaluări de risc integrate sau coridoare de siguranță mai largi, pentru a întrerupe lanțul de propagare a unui accident. Transparența și informarea publicului sunt, de asemenea, piloni centrali. PUG contribuie la acest obiectiv prin marcarea clară pe planșe a zonelor de risc și prin includerea în RLU a unor prevederi care să oblige operatorii să pună la dispoziția publicului informații privind riscurile, ca o condiție pentru autorizare.

Tabel 6.1: Sinteza Obligațiilor PUG în Raport cu Obiectivele SEVESO

Obligație PUG	Descriere Acțiune	Referință Legală (Legea 59/2016)	Implicație RLU / Planșă
Controlul utilizării terenurilor	Asigurarea menținerii distanțelor de siguranță adecvate între amplasamentele SEVESO și zonele vulnerabile.	Art. 18	Crearea de UTR-uri specifice cu restricții de construire. Delimitarea zonelor de risc pe planșa de reglementări.
Prevenirea efectului domino	Identificarea grupurilor de amplasamente unde riscul unui accident major poate fi crescut și impunerea schimbului de informații.	Art. 12	Reglementări suplimentare pentru zonele industriale dense, impunerea de studii de risc cumulat.
Informarea publicului	Asigurarea că publicul are acces la informații privind riscurile, măsurile de siguranță și conduita în caz de accident.	Art. 19	Marcarea zonelor de planificare pentru urgențe pe planșe; condiționarea autorizării de îndeplinirea obligațiilor de informare.



Integrarea cerințelor SEVESO în PUG nu este opțională, ci o obligație legală cu implicații majore asupra siguranței comunității. Abordarea trebuie să fie precaută, condiționând orice dezvoltare în proximitatea obiectivelor cu risc și impunând restricții clare în zonele de siguranță.

6.2. Transport substanțe periculoase

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia este tranzitat de DN66 și DJ668/D, rute potențiale pentru transportul de substanțe periculoase, în special prin KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4]. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Riscul producerii unui accident rutier implicând un vehicul care transportă substanțe periculoase, cu consecințe grave (incendii, explozii, scurgeri toxice), în special în zonele locuite adiacente. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** PUG trebuie să identifice aceste coridoare de risc și să introducă în RLU reglementări specifice pentru a limita vulnerabilitatea, prin controlul utilizării terenului și măsuri de prevenire.

Strategia PUG pentru managementul acestui risc este duală: managementul rutei și al utilizării terenurilor adiacente. Deși PUG nu poate interzice circulația pe drumuri naționale, poate propune, în colaborare cu administratorul drumului, măsuri de reducere a riscului, precum: 1) Stabilirea unor intervale orare preferențiale pentru tranzit; 2) Implementarea de sisteme de monitorizare a vitezei; 3) Analiza oportunității unor rute ocolitoare pe termen lung.

Instrumentul principal al PUG este controlul utilizării terenurilor. Pentru coridoarele de transport cu risc semnificativ, RLU va institui "UTR-Risc Transport Periculos", o fâșie de 50 de metri de fiecare parte a axului drumului, cu reglementări stricte. În acest UTR se va interzice amplasarea de noi funcțiuni vulnerabile (școli, spitale, locuințe colective) și se pot impune condiții suplimentare pentru alte construcții (măsuri de protecție pasivă, planuri de evacuare). De asemenea, PUG trebuie să reglementeze amplasarea facilităților conexe, cum ar fi parcurile securizate. Se va delimita o zonă specifică pentru astfel de funcțiuni, de exemplu în HECTA_CAROUL [Xo9, Yo4] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=100$ m), situată la distanță sigură față de zonele rezidențiale.

Riscul asociat transportului de substanțe periculoase trebuie gestionat proactiv prin PUG, chiar dacă sursa este externă controlului local. Crearea zonelor tampon reglementate și condiționarea dezvoltării de-a lungul coridoarelor de tranzit pot reduce semnificativ expunerea comunității.

6.3. Situri contaminate

CONSTATARE FACTUALĂ: Legislația (OUG 195/2005, Legea 74/2019) impune identificarea, investigarea și reabilitarea siturilor contaminate istoric. Analiza istorică indică prezența unor foste



activități industriale cu potențial de contaminare în KILO_CAROUL [Xo8, Yo5]. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Riscul ca dezvoltarea urbanistică viitoare să se realizeze pe terenuri contaminate, cu consecințe grave asupra sănătății publice și a mediului. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** PUG trebuie să introducă un mecanism de control care să blocheze autorizarea construirii pe terenurile cu potențial de contaminare până la finalizarea investigațiilor de mediu și a lucrărilor de ecologizare, dacă sunt necesare.

Strategia PUG se bazează pe un proces în două etape, transpus în RLU. Prima etapă este identificarea și cartografierea "Zonelor cu Potențial de Contaminare" (UTR-PC), pe baza informațiilor istorice. Pentru orice teren din aceste zone, certificatul de urbanism va impune obligatoriu realizarea unei investigații preliminare, conform Legii 74/2019, pentru a confirma sau infirma prezența contaminării.

A doua etapă se declanșează dacă investigația confirmă prezența poluanților peste pragurile legale. În acest caz, RLU va impune realizarea unei investigații detaliate și a unui proiect de ecologizare. Autorizația de construire pentru funcțiuni sensibile (locuințe, școli, parcuri) va fi emisă doar după finalizarea ecologizării și obținerea confirmării de la Agenția pentru Protecția Mediului. PUG poate, de asemenea, să promoveze reconversia siturilor, oferind bonificații urbanistice (ex: un CUT majorat) pentru proiectele care finalizează ecologizarea unui sit industrial dezafectat, precum cel din HECTA_CAROUL [Xo8, Yo5] · ($\Delta X=800$ m, $\Delta Y=200$ m).

Tabel 6.2: Procedura de Autorizare pe Situri cu Potențial de Contaminare (UTR-PC)

Etapa	Acțiune Obligatorie a Dezvoltatorului	Document Solicitat la Autorizare	Consecință în PUG/RLU
1. Certificat de Urbanism	Solicitare CU pentru un teren în UTR-PC	-	CU impune realizarea Investigației Preliminare.
2. Investigație Preliminară	Realizarea investigației conform metodologiei.	Raport de Investigare Preliminară	Dacă se confirmă contaminarea, se trece la Etapa 3. Dacă nu, se continuă autorizarea.

Etapa	Acțiune Obligatorie a Dezvoltatorului	Document Solicitat la Autorizare	Consecință în PUG/RLU
3. Investigație Detaliată & Remediere	Realizarea investigației detaliate și a proiectului de remediere. Execuția lucrărilor de ecologizare.	Raport de Investigare Detaliată; Proiect de Remediere Aprobă; Proces-Verbal de Recepție a Lucrărilor.	Autorizația de Construire se emite doar după confirmarea finalizării remedierii.

PUG acționează ca un gardian al sănătății publice, instituind un filtru procedural riguros pentru dezvoltarea pe terenuri cu un trecut incert și asigurând că moștenirea poluării nu devine o amenințare pentru viitor.

6.4. Compatibilitate teritorială

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia este un mozaic de funcțiuni (rezidențiale, agricole, industriale, naturale), generând multiple interfețe și potențiale conflicte, în special în KILO_CAROUL [Xo8, Yo5]. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Riscul amplasării de funcțiuni incompatibile în proximitate, ceea ce duce la conflicte, scăderea calității vieții și creșterea vulnerabilității. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** PUG trebuie să stabilească un set de reguli clare de compatibilitate, folosind zonificarea și reglementările ca instrumente principale pentru a crea un cadru teritorial coerent, sigur și funcțional.

Principiul de bază este separarea funcțiunilor care generează riscuri sau disconfort de funcțiunile sensibile. PUG operaționalizează acest principiu prin: 1) **Zonificare funcțională** clară, cu funcțiuni admise și interzise în fiecare UTR; 2) **Crearea de zone tampon** (UTR-uri de protecție) între zonele incompatibile; 3) **Impunerea de distanțe de siguranță** obligatorii în RLU. Pentru conflictele existente, PUG propune măsuri de atenuare la receptor, precum încurajarea lucrărilor de izolare fonică a fațadelor.

Un alt aspect este compatibilitatea peisagistică și arhitecturală. RLU va stabili reguli de conformare pentru a asigura o tranziție armonioasă între zone cu caracter diferit, protejând identitatea locală. De exemplu, la interfața dintre o zonă tradițională și una comercială nouă, se pot impune un regim de înălțime redus și utilizarea de materiale compatibile.

Tabel 6.3: Matrice de Compatibilitate a Funcțiunilor (Exemplu Simplificat)



Funcțiune Sursă	Funcțiune Receptor	Nivel Compatibilitate	Măsuri de Atenuare (dacă incompatibil)
Industrie (SEVESO)	Locuințe	Incompatibil	Zonă tampon strictă; Interdicție totală de construire.
Industrie (Zgomotoasă)	Locuințe	Condiționat	Bariere fonice; Distanțe de protecție; Izolare la sursă.
Drum Național (DN66)	Școală / Grădiniță	Incompatibil	Interdicție de amplasare în coridorul de risc/zgomot.
Agricultură Intensivă	Locuințe	Condiționat	Perdele vegetale de protecție; Distanțe minime.

Managementul compatibilității teritoriale este una dintre funcțiile esențiale ale PUG. Prin combinarea zonificării, a zonelor tampon și a reglementărilor specifice, PUG devine instrumentul prin care se orchestrează o dezvoltare echilibrată, se previn conflictele și se asigură un mediu de viață sigur și de calitate pentru toți locuitorii, încheind ciclul analizelor de risc.



7. MANAGEMENTUL DEȘEURILOR

Acest capitol analizează sistemul de management al deșeurilor din comuna Băcia și fundamentează cadrul strategic pentru alinierea la principiile economiei circulare. Demersul este structurat conform ierarhiei deșeurilor, stabilită de Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 92/2021, și vizează optimizarea fluxurilor, creșterea ratelor de reciclare și conformarea cu principiul „Do No Significant Harm” (DNSH), o cerință esențială a finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

Analiza se bazează pe datele oficiale ale operatorului de salubritate și ale autorităților de mediu, corelate cu prevederile strategiilor județene de gestionare a deșeurilor. Instrumentele utilizate includ analiza datelor statistice și cartografierea în GIS a infrastructurii existente. Concluziile analizei se vor transpune în reglementări specifice în cadrul Regulamentului Local de Urbanism (RLU) și în propuneri de zonificare, pentru a ghida dezvoltarea unei infrastructuri de management al deșeurilor moderne și eficiente.

7.1. Prevenirea Generării Deșeurilor și Economie Circulară

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul de management al deșeurilor din comuna Băcia este predominant liniar. Datele indică o generare de deșeuri municipale de aproximativ 350 kg/locuitor/an, cu o componentă redusă de prevenire. Peste 50% din deșeurile menajere sunt reprezentate de bio-deșeuri, pentru care nu există un sistem organizat de compostare. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Lipsa unor mecanisme locale care să stimuleze activ reducerea cantității de deșeuri generate la sursă, atât de către populație, cât și de agenții economici, conduce la o presiune constantă asupra sistemului de colectare și la o rată ridicată de depozitare finală. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Contravenirea principiilor economiei circulare și a obiectivelor naționale impune ca PUG să introducă un cadru de reglementare care să favorizeze prevenirea, prin măsuri de promovare a compostării, descurajarea utilizării produselor de unică folosință și sprijinirea inițiativelor de reparații și reutilizare.

Tranziția către o economie circulară la nivel local presupune o schimbare de paradigmă, iar PUG poate juca un rol de catalizator. Propunerile vizează crearea unui cadru urbanistic favorabil pentru activități specifice, precum centre de reparații și reutilizare (ateliere de tip "repair cafe"), piețe de produse locale fără ambalaj și puncte de colectare pentru fluxuri de deșeuri mai puțin comune (textile, mobilier). Se propune, cu titlu de exemplu, alocarea unui teren în HECTA_CAROUL [X10, Y03] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=500$ m) pentru un centru comunitar de reutilizare. De asemenea, prin RLU se pot introduce condiționări pentru noile dezvoltări comerciale, solicitând alocarea de spații



pentru colectarea separată a deșeurilor de la clienți și promovarea utilizării de ambalaje reutilizabile.

Gestionarea bio-deșeurilor este un pilon esențial al prevenirii. PUG propune o strategie duală:

1. **Promovarea compostării individuale:** Încurajarea compostării în gospodăriile din zonele cu densitate redusă (satele Petreni, Tâmpa, Totia), prin implementarea unor programe de sprijin pentru achiziția de compostoare și prin campanii de informare privind bunele practici.
2. **Dezvoltarea unei platforme de compostare comunitară:** Pentru deșeurile verzi provenite din întreținerea spațiilor publice și de la gospodăriile care nu pot compostă individual, se propune dezvoltarea unei platforme centralizate. Această platformă ar putea fi localizată în KILO_CAROUL [X10, Y03], o zonă cu accesibilitate bună și la distanță de zonele locuite. Proiectul necesită un studiu de oportunitate dedicat pentru a evalua fezabilitatea tehnică și economică.

Implementarea acestor măsuri nu doar că reduce cantitatea de deșeuri eliminate la depozitul de deșeuri, dar contribuie și la producerea unui îngrășământ natural valoros, care poate fi utilizat pentru spațiile verzi locale. Prin aceste demersuri, PUG devine un instrument de politică publică locală pentru sustenabilitate, succesul depinzând de gradul de informare și participare a comunității.

7.2. Colectare selectivă

CONSTATARE FACTUALĂ: Sistemul de colectare selectivă din comuna Băcia, deși implementat, înregistrează o rată de colectare separată de doar 15%, valoare semnificativ sub obiectivul legal național de 55% pentru 2025, conform OUG 92/2021. Infrastructura actuală este duală, bazată pe un sistem "din poartă în poartă" (saci și pubele) și pe puncte de colectare fixe (igluuri), cu o acoperire neuniformă. PROBLEMĂ CLARĂ: O infrastructură de colectare subdimensionată, în special în satele aparținătoare, o frecvență de colectare redusă și un grad scăzut de conștientizare a populației duc la o cantitate mare de deșeuri reciclabile ajunse în fluxul de deșeuri reziduale. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Nerealizarea țintelor naționale și europene, costuri crescute de depozitare și pierderea de resurse valoroase impun ca PUG să propună o strategie de optimizare a sistemului, incluzând extinderea infrastructurii și măsuri de stimulare a participării, transpuse în reglementări clare în RLU.

Optimizarea infrastructurii este o direcție prioritară. PUG va reglementa, prin RLU, standarde minime de echipare urbanistică pentru noile dezvoltări rezidențiale și comerciale, impunând obligativitatea amenajării de platforme de colectare îngropate sau supraterane, dimensionate corespunzător și integrate estetic. De asemenea, planul va identifica și rezerva terenurile necesare



pentru extinderea punctelor de colectare în zonele deficitare, asigurând o acoperire echitabilă pe întreg teritoriul.

Pentru a crește eficiența sistemului, PUG poate crea cadrul pentru implementarea unor instrumente economice, precum schema "plătește pentru cât arunci" (pay-as-you-throw). Acest mecanism, care stimulează colectarea corectă prin tarifyare diferențiată în funcție de cantitatea de deșeu rezidual generată, a demonstrat o eficiență ridicată în alte comunități. Tranziția către un astfel de sistem necesită un studiu de fezabilitate detaliat pentru a evalua impactul economic și social.

Dezvoltarea infrastructurii pentru fluxuri speciale de deșeuri este o altă direcție de acțiune. În prezent, nu există soluții organizate pentru colectarea deșeurilor voluminoase (mobilier), a deșeurilor din construcții și demolări sau a deșeurilor de echipamente electrice și electronice (DEEE). PUG propune înființarea unui centru de colectare cu aport voluntar, o soluție modernă care permite cetățenilor să depună gratuit aceste tipuri de deșeuri. Un amplasament adecvat, propus în HECTA_CAROUL [X10, Y03] · ($\Delta X=400$ m, $\Delta Y=300$ m), trebuie să asigure acces facil de pe DJ668/D și să respecte normele de mediu.

7.3. Reciclare și compostare

CONSTATARE FACTUALĂ: La nivelul comunei Băcia lipsește complet o infrastructură dedicată reciclării materialelor colectate selectiv sau compostării la scară largă a bio-deșeurilor. Deșeurile colectate sunt transportate la stații de sortare și reciclatori regionali. PROBLEMĂ CLARĂ: Acest model generează costuri logistice și o amprentă de carbon semnificative, o dependență totală de operatori economici externi și duce la pierderea oportunității de a crea valoare adăugată și locuri de muncă la nivel local. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară analiza oportunității dezvoltării unor capacități locale sau micro-regionale de tratare a deșeurilor și crearea premiselor urbanistice pentru astfel de investiții. PUG trebuie să rezerve terenuri cu funcțiune compatibilă pentru a facilita aceste dezvoltări viitoare.

Reciclarea implică transformarea deșeurilor în materii prime secundare. Deși dezvoltarea unor capacități de reciclare complexe poate depăși scara comunei, PUG poate susține acest proces prin crearea unui cadru favorabil pentru investiții. Se propune delimitarea unei zone cu funcțiune de servicii și industrie nepoluantă în KILO_CAROUL [X10, Y04], care să permită, condiționat, amplasarea unor unități de sortare a deșeurilor, prelucrare primară a plasticului sau mărunțire a deșeurilor lemnoase. Amplasarea strategică a acestei zone, cu acces la DJ668/D și la utilități, este



un factor critic pentru atragerea investitorilor. PUG acționează astfel ca un instrument de planificare proactivă, anticipând nevoile viitoare și rezervând terenuri adecvate.

Compostarea reprezintă o oportunitate majoră, având în vedere ponderea mare a bio-deșeurilor în deșeurile municipale. PUG propune ca proiect prioritar dezvoltarea unei platforme de compostare comunitară. Implicațiile unei astfel de investiții sunt multiple:

1. Reducerea drastică a cantității de deșeuri eliminate prin depozitare.
2. Producerea unui compost de calitate, care poate fi utilizat ca îngrășământ pentru spațiile verzi publice sau distribuit cetățenilor.
3. Crearea de locuri de muncă în sectorul verde.

Amplasarea unei astfel de platforme, propusă în HECTA_CAROUL $[X_{10}, Y_{03}] \cdot (\Delta X=600 \text{ m}, \Delta Y=100 \text{ m})$, trebuie să respecte distanțe minime față de zonele locuite pentru a preveni disconfortul olfactiv și să fie fundamentată pe un studiu de impact asupra mediului.

Pe lângă infrastructura de tratare, PUG trebuie să ia în considerare și optimizarea logisticii asociate. Amplasarea strategică a stațiilor de transfer, dacă sunt necesare, poate reduce costurile de transport. Analiza GIS poate fi un instrument valoros în acest sens, permițând modelarea și compararea diferitelor scenarii logistice pentru a identifica soluția cea mai eficientă. Deși decizia finală de a investi depășește sfera de reglementare directă a PUG, acesta poate și trebuie să creeze premisele urbanistice pentru astfel de dezvoltări, devenind un facilitator al tranziției către economia circulară.

7.4. Economie circulară

CONSTATARE FACTUALĂ: Deși există elemente incipiente, un model de economie circulară nu este implementat sistemic în comuna Băcia, abordarea actuală fiind fragmentată și preponderent liniară, bazată pe modelul "extrage-produce-aruncă". **PROBLEMĂ CLARĂ:** Nivelul redus de prevenire, colectarea selectivă sub-performantă și lipsa infrastructurii locale de valorificare mențin un model ineficient, care generează costuri economice și de mediu ridicate, în contradicție cu obiectivele europene. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesară integrarea principiilor economiei circulare în mod transversal în toate politicile de dezvoltare teritorială, de la zonificarea funcțională la reglementările de construire, pentru a asigura o dezvoltare decuplată de consumul de resurse virgine.

Strategia PUG pentru promovarea economiei circulare se axează pe direcții prioritare de acțiune. Prima direcție este promovarea "simbiozei industriale", un concept prin care deșeurile generate de o întreprindere devin materie primă pentru o alta. PUG poate facilita acest proces prin crearea



unui parc industrial ecologic în KILO_CAROUL [X10, Y04], unde companiile sunt încurajate, prin facilități urbanistice, să partajeze resurse (energie, apă) și să colaboreze pentru valorificarea sub-produselor.

A doua direcție strategică este susținerea modelelor de afaceri circulare, precum sistemele de închiriere în locul vânzării (sharing economy), atelierele de reparații și centrele de recondiționare. Prin Regulamentul Local de Urbanism (RLU), se pot oferi facilități, cum ar fi un regim de construire mai permisiv sau scutiri de la anumite taxe locale, pentru inițiativele care demonstrează un model de afaceri circular.

Alinierea la principiul DNSH este o componentă intrinsecă a economiei circulare, obiectivul "tranziția către o economie circulară" fiind unul dintre cele șase obiective de mediu ale Uniunii Europene. Măsurile propuse de PUG, precum prevenirea generării deșeurilor, creșterea ratelor de reciclare și valorificarea bio-deșeurilor, reduc semnificativ impactul negativ asupra mediului. Fiecare măsură va fi evaluată printr-o grilă de conformitate DNSH pentru a demonstra că nu aduce prejudicii celorlalte obiective de mediu. PUG devine astfel instrumentul principal prin care o viziune strategică privind economia circulară este transpusă în realitatea teritorială.

8. CALITATEA AERULUI

Poluarea atmosferică reprezintă o constrângere majoră pentru dezvoltarea teritorială, cu impact direct asupra sănătății publice și conformității cu normele de mediu. Presiunea cumulată a surselor de poluare din comuna Băcia — traficul rutier, activitățile industriale și sistemele de încălzire rezidențială — se concentrează în zonele locuite, generând riscul depășirii valorilor-limită pentru poluanți. Această situație impune Planului Urbanistic General (PUG) obligația de a integra un set de măsuri coerente pentru controlul emisiilor, în concordanță cu principiul „Do No Significant Harm” (DNSH), o condiție esențială a finanțării prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR).

Analiza prezentată se aliniază la prevederile Legii nr. 104/2011 privind calitatea aerului înconjurător și utilizează date din surse oficiale și modelări specifice, concentrându-se pe inventarierea surselor de emisie și estimarea impactului spațial. Datele privind fluxurile de trafic, emisiile industriale și sistemele de încălzire fundamentează ipoteza de lucru conform căreia traficul de pe arterele majore și încălzirea rezidențială în sezonul rece sunt principalii contribuitori la poluarea cu particule în suspensie (PM₁₀, PM_{2.5}) și oxizi de azot (NO_x). Analiza este realizată la scara strategică a PUG, fără a detalia fiecare sursă individual, dar oferind un cadru robust pentru reglementări urbanistice proactive.

8.1. Surse de poluare atmosferică

CONSTATARE FACTUALĂ: Poluarea aerului în comuna Băcia este generată de trei categorii majore de surse: 1) Surse mobile (traficul rutier de pe DN66 și DJ668/D, ce traversează KILO_CAROURILE [X₀₈, Y₀₅] și [X₀₉, Y₀₄]); 2) Surse fixe (activități industriale punctuale); 3) Surse difuze (sisteme de încălzire rezidențială preponderent pe combustibil solid). **PROBLEMĂ CLARĂ:** Impactul cumulat al acestor surse se concentrează în zonele locuite și de-a lungul axelor de transport, ducând la expunerea constantă a populației la poluanți și la o degradare sezonieră accentuată a calității aerului. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesară reglementarea distanțelor de protecție față de sursele industriale și promovarea de soluții pentru reducerea emisiilor din trafic și din sectorul rezidențial, ca măsuri obligatorii în PUG pentru protejarea sănătății publice.

Traficul rutier este sursa dominantă de oxizi de azot (NO_x) și o sursă semnificativă de particule în suspensie (PM₁₀ și PM_{2.5}). Analiza datelor de trafic indică un flux important de vehicule pe DN66, cu un procent considerabil de vehicule grele care contribuie disproporționat la emisii. Starea necorespunzătoare a suprafeței carosabile pe anumite tronsoane și regimul de viteză necontrolat

aggravează problema. PUG trebuie să adreseze această problemă prin măsuri de management al mobilității, precum crearea de rute ocolitoare pentru traficul greu, promovarea transportului public și dezvoltarea infrastructurii pentru biciclete.

Tabel 8.1: Sinteza surselor de poluare atmosferică

Tip Sursă	Localizare TKHC	Poluanți Emisi	Observații
Surse Mobile	Coridorul DN66 ([Xo8, Yo5], [Xo9, Yo4]); Coridorul DJ668/D	NOx, PM10, PM2.5, CO	Sursă liniară cu impact extins, dependentă de volumul și structura traficului.
Surse Fixe	KILO_CAROUL [Xo8, Yo5] (zone industriale)	SO2, Pulberi	Sursă punctuală, cu impact localizat, reglementată prin autorizații de mediu.
Surse Dfuze	Zone rezidențiale, în special KILO_CAROUL [Xo9, Yo5]	PM2.5, HAP	Sursă sezonieră (iarna), legată de încălzirea cu combustibili solizi în sobe individuale.

Încălzirea rezidențială, bazată în mare parte pe arderea lemnului și a cărbunelui în sobe individuale, este o sursă majoră de particule fine (PM2.5) și hidrocarburi aromatice policiclice (HAP), în special în timpul iernii. Această problemă, specifică zonelor de locuințe individuale precum cele din HECTACAROURILE localizate în KILOCAROUL [Xo9, Yo5], cauzează o degradare sezonieră accentuată a calității aerului la nivel local, cu impact direct asupra sănătății. PUG poate contribui la soluționarea acestei probleme prin reglementări care să încurajeze tranziția către sisteme de încălzire mai curate și mai eficiente. Măsurile pot include:

1. Facilitarea extinderii rețelei de gaze naturale în localitățile componente, prin rezervarea coridoarelor tehnice necesare.
2. Promovarea utilizării de pompe de căldură și alte sisteme bazate pe energie regenerabilă, prin condiționări urbanistice favorabile (ex: permiterea unui POT majorat pentru clădirile cu performanță energetică ridicată).
3. Sprijinirea programelor de reabilitare termică a clădirilor pentru a reduce necesarul de energie pentru încălzire.

Aceste măsuri vor fi corelate cu strategia de dezvoltare energetică a localității și cu obiectivele de eficiență energetică.

8.2. Impact asupra sănătății și conformitate DNSH

CONSTATARE FACTUALĂ: Poluanții atmosferici precum particulele în suspensie (PM_{2.5}), dioxidul de azot (NO₂) și ozonul troposferic (O₃) au efecte adverse dovedite asupra sănătății umane, crescând incidența afecțiunilor respiratorii și cardiovasculare. {"Poluarea aerului este responsabilă pentru aproximativ 7 milioane de decese premature la nivel global în fiecare an, fiind cel mai mare risc de mediu pentru sănătate."} [paraphrase: Organizația Mondială a Sănătății, „Ambient air pollution”]. PROBLEMĂ CLARĂ: Expunerea cronică a populației din Băcia la concentrații de poluanți care, deși pot să nu depășească constant valorile-limită, contribuie la creșterea riscului de îmbolnăvire, în special pentru grupurile vulnerabile. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: O povară suplimentară asupra sistemului de sănătate și o reducere a calității vieții impun ca orice decizie de planificare să prioritizeze protejarea sănătății publice prin măsuri de reducere a poluării aerului, în deplină conformitate cu principiul DNSH.

Analiza de conformitate cu principiul „Do No Significant Harm” (DNSH), o cerință contractuală obligatorie a finanțării prin PNRR, este esențială. Obiectivul de mediu relevant este „Prevenirea și controlul poluării”. Propunerile PUG, în special cele legate de dezvoltarea de noi zone rezidențiale sau economice, trebuie să demonstreze că nu duc la o creștere semnificativă a poluării atmosferice. Nerespectarea acestei condiții ar reprezenta un prejudiciu semnificativ și ar încălca principiul DNSH. Prin urmare, PUG va integra măsuri care să asigure menținerea sau îmbunătățirea calității aerului, vizând toate sursele majore identificate.

Grupurile cele mai vulnerabile la impactul poluării aerului sunt copiii, vârstnicii și persoanele cu afecțiuni preexistente. O atenție deosebită trebuie acordată zonificării în proximitatea funcțiunilor care deservește aceste grupuri. PUG va impune, prin RLU, condiții stricte pentru amplasarea oricăror noi surse potențiale de poluare în vecinătatea școlilor, grădinițelor, spitalelor sau căminelor de bătrâni. Se vor stabili zone de protecție sanitară, iar autorizarea construirii în aceste zone va fi condiționată de studii de impact care să demonstreze că funcțiunile sensibile nu sunt afectate negativ. Pentru o nouă unitate industrială propusă, de exemplu, se va impune o distanță minimă de siguranță față de cea mai apropiată locuință sau unitate de învățământ, distanță fundamentată prin modelare de dispersie.

8.3. Măsuri de reducere a emisiilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Reducerea poluării atmosferice necesită un pachet de măsuri integrate, care să acționeze convergent asupra tuturor surselor majore identificate. PROBLEMĂ CLARĂ: Măsurile izolate au o eficiență limitată și nu pot rezolva o problemă sistemică, fiind



necesară o abordare strategică la nivelul întregului teritoriu. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesară formularea unei strategii coerente, iar PUG trebuie să transpună această strategie în reglementări și proiecte prioritare, aliniate la obiectivele Planului Național Integrat Energie și Schimbări Climatice (PNIESC) și la cerințele DNSH.

Pentru reducerea emisiilor din traficul rutier, se propun următoarele măsuri, care vor fi transpuse în RLU și în Planul de Acțiune:

1. **Optimizarea infrastructurii rutiere:** Fluidizarea traficului și reducerea congestiilor prin modernizarea intersecțiilor și, pe termen lung, analiza fezabilității unei variante ocolitoare pentru traficul greu de tranzit.
2. **Dezvoltarea infrastructurii pentru transportul alternativ:** Crearea de piste sigure și continue pentru biciclete de-a lungul axelor principale din KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4], conectând localitățile componente.
3. **Modernizarea transportului public:** Creșterea atractivității transportului public local prin optimizarea traseelor și a frecvenței, oferind o alternativă viabilă la transportul individual.
4. **Crearea de perdele vegetale:** Plantarea de alinamente de arbori de talie înaltă și arbuști denși de-a lungul drumurilor cu trafic intens, cu rol de dispersie și captare a poluanților.

Pentru sectorul rezidențial și industrial, măsurile vizează eficiența energetică și tranziția către combustibili mai curați. Propunerile includ:

- a) Introducerea în RLU a unor cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile noi, la nivelul standardului nZEB (nearly Zero-Energy Building), conform legislației în vigoare, ceea ce va reduce necesarul de energie pentru încălzire.
- b) Sprijinirea, prin programe locale, a reabilitării termice a clădirilor existente, o măsură cu impact direct asupra reducerii consumului de combustibil.
- c) Condiționarea autorizării noilor unități industriale de utilizarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT) pentru reducerea emisiilor, conform Legii nr. 278/2013 privind emisiile industriale, și impunerea de zone de protecție sanitară adecvate.

Aceste măsuri contribuie simultan la îmbunătățirea calității aerului și la atenuarea schimbărilor climatice, generând co-beneficii semnificative. Prin această abordare integrată, care leagă calitatea aerului de politicile de mobilitate și energie, se asigură o dezvoltare durabilă și se face o tranziție naturală către analiza următoarei resurse vitale: apa.



9. GESTIUNEA APELOR

Acest capitol fundamentează propunerile de reglementare din Planul Urbanistic General (PUG) pentru utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă, aliniate la legislația națională și la principiul „Do No Significant Harm” (DNSH). Analiza evaluează calitatea corpurilor de apă, identifică sursele de presiune și poluare și diagnostichează starea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare, pentru a integra măsurile necesare dezvoltării durabile în reglementările urbanistice. Metodologia îmbină datele oficiale de la Administrația Națională „Apele Române” - SGA Mureș cu interpretarea spațială în sistem GIS, având ca principale amenințări identificate dezvoltarea necontrolată în proximitatea cursurilor de apă și acoperirea incompletă a sistemelor de canalizare.

9.1. Calitatea apei

CONSTATARE FACTUALĂ: Conform datelor oficiale (adresele nr. 19366/21.10.2025 și nr. 22709/18.11.2025 ale Administrației Naționale „Apele Române”), corpul de apă subterană ROMU07-Culoarul râului Mureș și cursul de apă principal, râul Strei, se încadrează într-o stare chimică bună. Pe teritoriul comunei Băcia nu sunt delimitate perimetre de protecție hidrogeologică. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Vulnerabilitatea acestor resurse la presiunile viitoare de dezvoltare (extinderi rezidențiale, noi activități economice), care pot degrada calitatea apei și pot crește costurile de potabilizare. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesară instituirea unor măsuri preventive și a unor zone de protecție pentru a salvagarda calitatea apei, conform Legii Apelor nr. 107/1996. RLU va interzice depozitarea deșeurilor și va limita utilizarea îngrășămintelor chimice într-o zonă de protecție de 15-30 de metri de-a lungul râului Strei, care traversează KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5], [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4].

Corpul de apă freatică ROMU07, deși o resursă strategică, este vulnerabil la contaminare din cauza lipsei perimetrelor de protecție. Principalele amenințări sunt infiltrațiile din fose septice neetanșe și activitățile agricole. Implicația pentru PUG este dublă: 1. Accelerarea extinderii rețelei de canalizare pentru a elimina sursele de poluare menajeră. 2. Reglementarea strictă a activităților cu potențial de contaminare a solului, în special în zonele cu permeabilitate ridicată. Orice nouă dezvoltare va fi condiționată de realizarea unor sisteme de management al apelor pluviale pentru a preveni antrenarea poluanților.



Indicator	Valoare Țintă (Legislație)	Surse Potențiale de Risc
Azotați (NO ₃)	< 50 mg/l (HG 53/2009)	Agricultură (îngrășăminte), Fose septice
Fosfați (PO ₄)	< 1 mg/l (NTPA-001)	Ape uzate menajere, Agricultură
Consum Chimic de Oxigen (CCO-Cr)	< 125 mg O ₂ /l (NTPA-001)	Ape uzate industriale și menajere
Coliformi fecali	Absenți (Legea 458/2002)	Fose septice neconforme, Dejecții animale
Metale grele (Pb, Cd, Hg)	Variază (HG 100/2007)	Activități industriale, Trafic rutier

9.2. Surse de poluare

CONSTATARE FACTUALĂ: Pe teritoriul comunei Băcia există surse de poluare punctiforme (deversări de la agenți economici, sisteme individuale de epurare) și difuze (agricultură, zone necanalizate, scurgeri de pe suprafețe impermeabilizate). **PROBLEMĂ CLARĂ:** Gestionarea necorespunzătoare a surselor difuze, care sunt greu de cuantificat și de controlat, generează o presiune constantă asupra corpurilor de apă. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesar un cadru de reglementare care să adreseze ambele tipuri de surse, prin condiționări clare pentru activitățile economice și reguli de bună practică pentru populație.

Pentru sursele punctiforme, PUG contribuie prin zonificare industrială în zone dedicate, departe de sursele de apă, și prin impunerea în RLU a obligativității racordării la sistemul public de canalizare. Pentru sursele difuze, RLU va impune practici agricole durabile în zonele de protecție (fâșii de vegetație tampon) și norme stricte pentru sistemele individuale de epurare până la extinderea rețelei de canalizare, care este un obiectiv de investiții prioritar. Măsurile includ:

- Agricultura:** Limitarea utilizării îngrășămintelor chimice și a pesticidelor în HECTA_CAROURILE agricole adiacente râului Strei.
- Zone rezidențiale necanalizate:** Stabilirea de norme stricte pentru proiectarea și întreținerea sistemelor individuale de epurare.

3. **Scurgeri de pe suprafețe impermeabilizate:** Impunerea de soluții de management al apelor pluviale la nivel de parcelă (suprafețe permeabile, sisteme de infiltrare), conform principiului DNSH.

9.3. Alimentare cu apă și canalizare

CONSTATARE FACTUALĂ: Alimentarea cu apă potabilă a comunei se realizează centralizat din sistemul zonal Deva-Simeria, dar rețeaua de canalizare are o acoperire incompletă, în special în satele componente. PROBLEMĂ CLARĂ: Starea fizică a rețelelor existente și lipsa acoperirii de 100% cu sisteme de canalizare reprezintă o vulnerabilitate majoră, generând risc de poluare a pânzei freatice. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Prioritizarea extinderii și modernizării infrastructurii de apă și canalizare ca obiectiv strategic de investiții, pentru a elimina riscurile de mediu și de sănătate publică.

PUG creează cadrul pentru un management eficient prin cartografierea rețelei existente, rezervarea de terenuri pentru extinderi și introducerea de reglementări în RLU care obligă noii dezvoltatori să pre-dimensioneze rețelele conform unui plan director. Deficitul major din domeniul canalizării impune ca Planul de acțiune al PUG să includă proiectul fazat "Extinderea rețelei de canalizare și epurare în comuna Băcia".

Harta de acoperire a rețelei de canalizare, un document esențial, va ilustra rețeaua existentă și extinderile propuse. Zonele deficitare, cu prioritate maximă, vor fi hașurate, vizând cu precădere satele Petreni și Totia, precum și zonele de extindere din Băcia și Tâmpa, cu referire la KILO_CAROURILE relevante. Orice extindere va fi corelată cu evaluarea capacității stației de epurare, PUG rezervând terenul necesar pentru o eventuală modernizare a acesteia, conform normelor NTPA-001.

9.4. Utilizare durabilă a apei

CONSTATARE FACTUALĂ: Principiul utilizării durabile a apei nu este integrat pe deplin în practicile de dezvoltare, abordarea fiind axată pe asigurarea necesarului de consum, fără un accent pe reducerea cererii. PROBLEMĂ CLARĂ: O presiune crescută asupra resurselor și sistemelor de tratare, contrară obiectivelor de dezvoltare durabilă. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG trebuie să promoveze, prin reglementări urbanistice, un model de dezvoltare care minimizează consumul de apă potabilă și valorifică sursele alternative, precum apele pluviale.

Strategia PUG se concentrează pe reducerea consumului și managementul apelor pluviale. RLU va introduce condiționări pentru clădirile noi și renovările majore, precum:



1. Obligatorietatea instalării de obiecte sanitare cu consum redus de apă.
2. Încurajarea sistemelor de recirculare a "apelor gri" pentru utilizarea la toalete în clădirile non-rezidențiale.
3. Promovarea contorizării inteligente.

Managementul apelor pluviale promovează conceptul de "oraș-burete". RLU va impune un procent minim de suprafață permeabilă pentru orice dezvoltare nouă, prin măsuri precum:

- a) Utilizarea de pavaje permeabile pentru parcuri și alei.
- b) Obligatorietatea realizării de acoperișuri verzi sau a sistemelor de colectare a apei de ploaie pentru irigații.
- c) Amenajarea de "grădini de ploaie" și alte soluții de infrastructură verde-albastră.

O soluție de management durabil al apelor pluviale la nivel de parcelă implică colectarea apei de pe acoperiș într-un rezervor pentru irigații, drenarea surplusului către o grădină de ploaie pentru infiltrare și utilizarea de pavaj permeabil, reducând astfel scurgerea către rețeaua publică. Aceste măsuri contribuie direct la îndeplinirea obiectivelor DNSH privind "Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă" și "Adaptarea la schimbările climatice".

10. SINTEZA DISFUNCȚIONALITĂȚILOR ȘI A ZONELOR DE RISC

Diagnoza teritorială a comunei Băcia relevă o suprapunere complexă de riscuri naturale și antropice care necesită o abordare integrată în planificarea urbanistică, aceasta fiind esențială pentru prioritizarea măsurilor de intervenție și pentru fundamentarea reglementărilor din Planul Urbanistic General (PUG). Analiza prezentă nu se limitează la o simplă însumare a vulnerabilităților, ci identifică zonele de conflict și de risc cumulat, unde suprapunerea mai multor factori de hazard generează o vulnerabilitate crescută. Capitolul consolidează astfel cadrul strategic pentru o dezvoltare rezilientă și sigură, transpunând concluziile analizelor sectoriale într-o hartă consolidată a vulnerabilităților.

Metodologia de sinteză se bazează pe suprapunerea și corelarea datelor spațiale și non-spațiale extrase din capitolele analitice anterioare. Utilizând sistemul informațional geografic (GIS), sunt suprapuse hărțile de hazard (inundații, riscuri geotehnice) cu hărțile tematice ale elementelor vulnerabile, precum zonele locuite, infrastructura critică și ariile protejate. Sursele de date includ exclusiv concluziile validate ale capitolelor precedente, printre care datele privind zonele inundabile de la Administrația Națională „Apele Române”, analiza pantelor pentru identificarea riscurilor geotehnice și localizarea surselor de risc antropic. Ipoteza centrală este că zonele de suprapunere a mai multor riscuri necesită un regim de reglementare special și prioritate în planul de investiții. Criteriile de ierarhizare a disfuncționalităților iau în considerare magnitudinea impactului potențial, numărul de locuitori afectați și valoarea economică și ecologică a elementelor expuse.

10.1. Harta de Sinteză a Riscurilor: O Viziune Integrată

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia este supus unui complex de riscuri de natură diversă: 1. Risc natural hidrologic, manifestat prin zona inundabilă a râului Strei, ce afectează KILOCAROURILE [Xo7, Yo5], [Xo8, Yo5], [Xo9, Yo4]. 2. Risc natural geotehnic potențial, în zonele cu pante de peste 15%, localizate în special în KILOCAROURILE [X10, Yo6] și [X11, Yo7]. 3. Risc antropic tehnologic, asociat cu transportul de substanțe periculoase pe DN66, care tranzitează KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4]. 4. Risc antropic de mediu, legat de poluarea fonică de-a lungul acelorasi axe de transport și de potențiala contaminare istorică a unor foste situri industriale. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Aceste riscuri sunt frecvent analizate sectorial, lipsind o viziune de ansamblu care să permită înțelegerea impactului lor cumulat și a interacțiunilor dintre ele. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Fără o hartă de sinteză, deciziile de planificare riscă să rezolve o problemă creând alta, de exemplu, relocarea unei



funcțiuni dintr-o zonă inundabilă într-una cu risc geotehnic. Implicația pentru PUG este necesitatea stringentă de a elabora o planșă de sinteză a riscurilor, care să devină un document de referință fundamental în procesul de autorizare și planificare.

Harta de sinteză a riscurilor, un document GIS esențial, va suprapune, printr-un cod de culori și hașuri distincte, următoarele straturi de informații:

1. **Zonele de hazard la inundații:** Benzile corespunzătoare probabilităților de depășire de 10% (T10), 1% (T100) și 0.5% (T200), conform datelor ROFLOODS furnizate de SGA Mureș prin adresa nr. 19366/21.10.2025, vor fi delimitate și colorate în nuanțe de albastru cu intensitate crescătoare pentru a reflecta severitatea hazardului.
2. **Zonele cu potențial de risc geotehnic:** Arealele cu panta medie a terenului mai mare de 15%, extrase din modelul digital al terenului (DTM), vor fi marcate cu hașuri de culoare maro pentru a semnaliza necesitatea unor investigații geotehnice aprofundate.
3. **Coridoarele de risc antropic:** Se va defini un coridor de risc de 100 de metri de fiecare parte a axului DN66, marcat cu o linie roșie întreruptă, pentru a reglementa dezvoltarea în proximitatea unei rute de transport de substanțe periculoase. Se vor include, de asemenea, zonele de protecție sanitară sau de siguranță în jurul obiectivelor industriale cu risc, dacă acestea sunt identificate pe teritoriul comunei.
4. **Zonele cu potențial de contaminare istorică:** Perimetrele fostelor activități industriale, identificate pe baza documentațiilor anterioare, vor fi marcate cu o culoare distinctă, precum violet, pentru a condiționa orice dezvoltare viitoare de realizarea investigațiilor de mediu.

Suprapunerea acestor straturi permite o vizualizare imediată a distribuției spațiale a vulnerabilităților și constituie baza pentru analiza multi-risc detaliată.

Elaborarea acestei hărți este un instrument de fundamentare a deciziilor, nu un exercițiu pur tehnic. Va fi utilizată pentru a valida propunerile de extindere a intravilanului, asigurând că noile zone rezidențiale nu sunt amplasate în perimetre cu risc ridicat. De asemenea, stă la baza definirii Unităților Teritoriale de Referință (UTR) cu regim special, unde se vor impune condiționări stricte la autorizarea construirii. Un teren situat simultan în zona inundabilă și în coridorul de risc al DN66, precum unele parcele din HECTACAROURILE din KILOCAROU [Xo8, Yo5], va primi un regim de reglementare mult mai restrictiv. Harta va fi un document public, parte integrantă a PUG, contribuind la informarea corectă a cetățenilor și a investitorilor.

Harta va integra și disfuncționalitățile majore identificate în diagnoză, care, deși nu reprezintă un hazard direct, contribuie la creșterea vulnerabilității. Acestea includ zone cu acoperire deficitară a serviciilor de urgență, tronsoane de infrastructură critică situate în zone de risc și zone de locuințe cu grad ridicat de degradare fizică. Vizualizarea acestor elemente în contextul hărții de risc permite

o mai bună prioritizare a investițiilor publice, orientându-le către zonele unde problemele sunt cele mai acute. Astfel, harta de sinteză devine un instrument complex de diagnoză teritorială, esențial pentru o planificare strategică eficientă.

10.2. Analiză Multi-Risc și Identificarea Zonelor cu Vulnerabilitate Cumulată

CONSTATARE FACTUALĂ: Harta de sinteză relevă existența unor zone pe teritoriul comunei Băcia unde se suprapun două sau mai multe tipuri de riscuri. Un exemplu evident este lunca râului Strei, în special în KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4], unde riscul de inundații se cumulează cu riscul asociat transportului de substanțe periculoase de pe DN66 și cu poluarea fonică. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Abordările sectoriale de management al riscurilor sunt insuficiente în aceste zone, deoarece măsurile luate pentru un risc pot să nu aibă niciun efect sau chiar să agraveze un alt risc. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesară efectuarea unei analize multi-risc pentru a evalua vulnerabilitatea cumulată și pentru a fundamenta un regim de reglementare special, mult mai restrictiv, pentru aceste "puncte fierbinți" (hotspots) teritoriale. Implicația pentru PUG este crearea unor UTR-uri specifice de multi-risc, cu condiționări severe.

Analiza multi-risc se realizează printr-o metodologie de suprapunere ponderată în GIS. Fiecărui tip de risc i se atribuie un scor de severitate, pe o scală de la 1 la 5, bazat pe probabilitatea de manifestare și magnitudinea impactului potențial. Prin suprapunerea hărților de hazard ponderate, se obține o hartă a riscului cumulată, care evidențiază zonele cu cele mai mari scoruri. Se identifică astfel următoarele zone cu vulnerabilitate cumulată:

1. **Coridorul DN66 în zona inundabilă:** Unde riscul de accident tehnologic se poate combina cu o viitură, ducând la o dispersie necontrolată a poluanților.
2. **Zonele locuite situate la baza versanților cu pantă mare:** Unde riscul geotehnic se cumulează cu riscul de inundații pluviale rapide.
3. **Intersecțiile dintre infrastructura critică (linii electrice, conducte de gaz) și zonele cu hazard natural ridicat.**

Tabel 10.1: Matrice de interacțiune a riscurilor (efecte de cascadă)

Risc Inițial	Risc Secundar Potențial	Descrierea Efectului de Cascadă
Inundație	Contaminare Chimică	O viitură poate avaria un vehicul care transportă substanțe periculoase pe DN66, ducând la o scurgere și la contaminarea apelor de suprafață și a solului.

Risc Inițial	Risc Secundar Potențial	Descrierea Efectului de Cascadă
Alunecare de teren	Înterupere Infrastructură	O alunecare pe un versant poate distruge un tronson de drum sau poate rupe o conductă de gaz, generând riscuri suplimentare.
Seism	Incendiu / Explozie	Un cutremur poate afecta integritatea unei instalații industriale, provocând scurgeri de materiale inflamabile și, ulterior, incendii sau explozii.

Pentru fiecare zonă cu risc cumulat identificată, PUG propune un set de măsuri de management integrat. Pentru coridorul DN66/Strei, reglementările nu se vor limita la interzicerea construirii, ci vor include:

- Obligativitatea elaborării unor planuri de urgență comune pentru scenariile de risc combinate (accident rutier pe timp de inundație).
- Realizarea unor lucrări de protecție cu rol dual, de exemplu, un dig de apărare împotriva inundațiilor care să funcționeze și ca barieră de protecție în caz de explozie.
- Interzicerea totală a oricărei funcțiuni, inclusiv a celor agricole, în fâșia cea mai expusă, și transformarea acesteia într-o zonă de renaturare cu rol de protecție.

Aceste măsuri integrate sunt mai eficiente și reduc costurile pe termen lung, comparativ cu abordări sectoriale separate.

Analiza multi-risc integrează și vulnerabilitatea socio-economică. Harta riscului cumulat se suprapune peste harta distribuției populației, în special a grupurilor vulnerabile, și peste harta activităților economice. Astfel, se identifică zonele unde un potențial dezastru ar avea cele mai grave consecințe umane și economice, acestea primind cea mai mare prioritate în planul de investiții. Prin această abordare detaliată, PUG depășește o simplă zonificare bazată pe hazarduri individuale și trece la o planificare bazată pe risc, în care deciziile sunt luate în funcție de vulnerabilitatea reală și complexă a teritoriului.

10.3. Prioritizarea Disfuncționalităților și Delimitarea Zonelor de Intervenție

CONSTATARE FACTUALĂ: Harta de sinteză și analiza multi-risc au generat o imagine complexă a problemelor teritoriale, de la riscuri naturale la conflicte funcționale și deficit de infrastructură.

PROBLEMĂ CLARĂ: Resursele financiare și administrative ale comunei Băcia sunt limitate și nu

permit abordarea simultană a tuturor disfuncționalităților identificate. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Este necesară ierarhizarea problemelor și prioritizarea intervențiilor pentru a asigura o utilizare eficientă a resurselor și un impact maxim al acțiunilor. Implicația pentru PUG este definirea unui set de "Zone de Intervenție Prioritară" (UTR-PIP), care vor deveni ținta principală a investițiilor publice în orizontul de timp al planului.

Procesul de prioritizare se bazează pe o metodologie de evaluare multicriterială. Fiecare disfuncționalitate sau zonă de risc este evaluată pe baza următoarelor criterii:

1. **Gravitatea riscului:** Scorul de risc cumulat.
2. **Numărul de locuitori afectați:** Estimarea populației expuse.
3. **Impactul economic:** Estimarea pagubelor potențiale.
4. **Impactul asupra mediului:** Gradul de afectare a ecosistemelor.
5. **Urgența intervenției:** Măsura în care amânarea poate duce la o agravare ireversibilă.
6. **Oportunitatea de finanțare:** Existența unor programe de finanțare aplicabile.

Pe baza punctajului obținut, se realizează un clasament al disfuncționalităților.

Tabel 10.2: Tabel de prioritizare a disfuncționalităților

Disfuncționalitate/Risc	Gravitate (1-5)	Loc. Afectați (1-5)	Impact Eco (1-5)	Impact Mediu (1-5)	Urgență (1-5)	Scor Total	Prioritate
Risc inundații (coridor Strei)	5	4	5	5	5	24	CRITICĂ
Risc transport periculos (DN66)	5	4	5	4	4	22	CRITICĂ
Acoperire incompletă canalizare	3	5	3	4	4	19	MAJORĂ
Risc geotehnic (potențial)	4	2	3	3	3	15	MAJORĂ
Poluare fonică (DN66)	3	4	2	2	2	13	SECUNDARĂ



Pe baza acestui clasament, PUG delimitează pe planșa de reglementări Zonele de Intervenție Prioritară (UTR-PIP). Acestea includ:

- a) Zona centrală a comunei: pentru revitalizare urbană.
- b) Coridorul Strei-DN66: care concentrează cele mai mari riscuri.
- c) Zonele rezidențiale cu deficit major de infrastructură: satele Petreni și Totia.
- d) Perimetrele cu potențial de contaminare istorică: pentru investigații și ecologizare.

Pentru fiecare UTR-PIP, PUG schițează un mini-plan de acțiune.

Delimitarea acestor zone are un rol strategic fundamental. Pe de o parte, orientează resursele administrației locale către problemele presante. Pe de altă parte, semnalează investitorilor domeniile și zonele în care comuna dorește să stimuleze dezvoltarea, acestea fiind eligibile cu prioritate pentru proiectele din Planul de Acțiune al PUG. Astfel, PUG devine un instrument de management proactiv. Acest capitol de sinteză încheie etapa de diagnoză și deschide calea către formularea strategiei de dezvoltare, subiectul capitolului următor.

11. STRATEGIE INTEGRATĂ DE MEDIU ȘI MANAGEMENTUL RISCURILOR

Acest capitol stabilește arhitectura strategică pentru dezvoltarea comunei Băcia, având rolul de a converti diagnoza teritorială într-o viziune coerentă și un set de direcții de acțiune. Documentul asigură o punte logică între analiza riscurilor, evaluarea factorilor de mediu și reglementările opozabile din Planul Urbanistic General (PUG), orientând dezvoltarea către reziliență, sustenabilitate și siguranță.

Procesul de formulare a strategiei sintetizează concluziile capitolelor analitice anterioare, de la riscurile naturale identificate la vulnerabilitatea la schimbările climatice. Instrumentele utilizate includ analiza multicriterială pentru ierarhizarea priorităților și consultarea documentelor strategice de rang superior, precum Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ). Strategia integrată propusă abordează simultan problemele de mediu și de risc pentru a genera co-beneficii superioare abordărilor sectoriale, în limitele competențelor legale ale administrației publice locale.

11.1. Viziune Strategică

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza teritorială a relevat un set de vulnerabilități critice pentru comuna Băcia, incluzând expunerea la riscuri de inundații în lunca râului Strei (KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5], [Xo8, Yo5], [Xo9, Yo4]), presiunea antropică asupra coridoarelor ecologice și o dependență de modele de dezvoltare cu impact considerabil asupra mediului. PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unei viziuni integrate pe termen lung care să ghideze dezvoltarea teritorială către un model mai sigur, mai verde și mai rezilient, capabil să răspundă atât provocărilor actuale, cât și celor viitoare, induse de schimbările climatice. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Riscul perpetuării unui model de dezvoltare reactiv, care generează costuri sociale și de mediu ridicate, impune formularea unei viziuni strategice care să schimbe această paradigmă și să ancoreze toate deciziile de planificare în principiile dezvoltării durabile.

Viziunea strategică propusă pentru orizontul de timp al PUG este: **"Băcia 2035: O comunitate sigură, verde și conectată, care își valorifică patrimoniul natural și cultural într-un cadru de viață rezilient și prosper."** Această viziune este susținută de trei piloni fundamentali care răspund direct vulnerabilităților identificate:

1. Pilonul **"O comunitate sigură"** vizează reducerea proactivă a vulnerabilității la toate tipurile de riscuri, naturale și antropice, prin măsuri de prevenire și prin planificare teritorială inteligentă, care evită zonele de hazard și consolidează siguranța publică.

2. Pilonul **"O comunitate verde"** se concentrează pe protejarea și refacerea capitalului natural, integrarea infrastructurii verzi-albastre în țesutul urban și rural, și tranziția către o economie locală cu amprentă redusă de carbon, bazată pe principiile economiei circulare.
3. Pilonul **"O comunitate conectată și prosperă"** subliniază legătura dintre calitatea mediului, coeziunea socială și dezvoltarea economică, promovând soluții care generează beneficii pe multiple planuri, de la mobilitate durabilă la servicii publice de calitate.

Implementarea acestei viziuni necesită o schimbare de abordare în toate domeniile, de la autorizarea construcțiilor la managementul spațiilor publice. Pentru a deveni operațională, viziunea este ghidată de trei principii directoare stricte:

- a) Principiul precauției: Orice dezvoltare nouă trebuie să demonstreze că nu generează riscuri suplimentare pentru comunitate sau mediu. Orice incertitudine științifică se interpretează în favoarea protecției.
- b) Principiul integrării: Soluțiile de planificare trebuie să adreseze simultan multiple obiective; de exemplu, o măsură de adaptare la schimbările climatice, precum crearea unui parc inundabil, trebuie să genereze și beneficii pentru biodiversitate și recreere.
- c) Principiul coerenței teritoriale: Dezvoltarea se va realiza în mod compact, prioritizând reconversia și densificarea zonelor existente, evitând extinderea necontrolată și protejând terenurile agricole și naturale valoroase.

Adoptarea acestei viziuni are implicații directe asupra structurii PUG. Pentru a realiza o "comunitate sigură", PUG va delimita cu strictețe zonele cu interdicție de construire. Pentru o "comunitate verde", PUG va crea un sistem de spații verzi interconectate. Viziunea devine astfel filtrul principal prin care vor fi validate toate propunerile de reglementare, transformând PUG-ul într-un proiect coerent pentru viitorul comunei.

11.2. Obiective de Mediu și Siguranță

CONSTATARE FACTUALĂ: Viziunea strategică necesită o transpunere în ținte concrete pentru a putea fi implementată și monitorizată. PROBLEMĂ CLARĂ: Dificultatea de a traduce o viziune calitativă ("o comunitate sigură și verde") într-un set de obiective verificabile, care să poată ghida acțiunea administrativă și investițiile publice. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Fără obiective clare, viziunea riscă să rămână la un nivel declarativ. PUG definește un set de obiective strategice pe termen mediu și lung, direct corelate cu pilonii viziunii și cu disfuncționalitățile identificate în diagnoză, care vor sta la baza planului de acțiune și a programului de monitorizare.

Pornind de la pilonul **"O comunitate sigură"**, se definesc următoarele obiective strategice:



i.

Obiectiv S.1: Reducerea expunerii la riscul de inundații. Acest obiectiv vizează o reducere semnificativă a numărului de gospodării situate în zona de hazard la inundații cu probabilitate de 1% până la finalul perioadei de valabilitate a PUG, prin măsuri non-structurale (restricții de construire) și prin promovarea de soluții de infrastructură verde.

ii.

Obiectiv S.2: Creșterea siguranței la riscurile geotehnice. Obiectivul presupune ca 100% din construcțiile noi amplasate pe terenuri cu pante de peste 15% să fie realizate pe baza unor studii geotehnice și cu respectarea unor măsuri de stabilitate, prin introducerea de condiționări clare în RLU.

iii.

Obiectiv S.3: Managementul riscurilor antropice. Acest obiectiv se concentrează pe reducerea conflictelor funcționale, având ca țintă reducerea expunerii populației la niveluri de zgomot de peste limita legală și asigurarea unor zone de protecție sanitară adecvate în jurul tuturor surselor de poluare industrială.

Pentru pilonul "O comunitate verde", obiectivele strategice propuse sunt:

a) Obiectiv M.1: Menținerea stării bune a corpurilor de apă. Ținta este de a asigura că, pe toată durata de implementare a PUG, indicatorii de calitate pentru râul Strei și pentru corpul de apă subterană ROMUo7 se mențin în limitele legale, prin extinderea sistemului de canalizare și controlul poluării difuze.

b) Obiectiv M.2: Îmbunătățirea calității aerului. Se urmărește reducerea emisiilor de particule în suspensie din surse rezidențiale și de oxizi de azot din trafic, prin promovarea eficienței energetice și a mobilității durabile.

c) Obiectiv M.3: Protejarea și creșterea suprafeței de spații verzi și a biodiversității. Obiectivul vizează atingerea unui indice de spațiu verde pe cap de locuitor de minimum 26 mp, asigurarea integrității siturilor Natura 2000 și a coridoarelor ecologice, și creșterea suprafeței împădurite a comunei.

d) Obiectiv M.4: Tranziția către o economie circulară. Ținta este de a crește rata de colectare separată a deșeurilor la 60% și de a reduce cantitatea de deșeuri depozitate, prin dezvoltarea infrastructurii de colectare și valorificare.

Fiecare dintre aceste obiective este legat de o problemă specifică și va fi operaționalizat printr-un set de măsuri și proiecte, care vor constitui axele prioritare de acțiune. Corelarea dintre obiective, măsuri și reglementările finale din PUG este urmărită permanent pentru a asigura coerența internă.

Tabel 11.1: Matrice de Corelare între Obiective, Probleme și Reglementări PUG/RLU

Obiectiv Strategic	Problemă Adresată (Diagnoză)	Propunere de Reglementare PUG/RLU
S.1: Reducere risc inundații	Construcții în zona inundabilă a râului Strei	Interzicerea construcțiilor noi de locuințe în UTR-RI1; condiționări tehnice stricte în UTR-RI2.
S.2: Creștere siguranță geotehnică	Extindere intravilan pe versanți instabili	Obligativitatea studiului geotehnic pentru autorizare în zonele cu panta > 15% (UTR-RA).
M.1: Menținere calitate apă	Acoperire incompletă a rețelei de canalizare	Prioritizarea extinderii rețelei de canalizare în Planul de Acțiune; reguli stricte pentru fose septice.
M.3: Protejare biodiversitate	Presiune antropică asupra coridorului râului Strei	Delimitarea UTR-CE (Coridor Ecologic) cu restricții de construire și măsuri de menținere a conectivității.
M.4: Tranziție economie circulară	Rată scăzută de colectare selectivă a deșeurilor	Alocarea de teren pentru un centru de colectare cu aport voluntar și o platformă de compostare.

11.3. Axe Prioritare de Acțiune

CONSTATARE FACTUALĂ: Obiectivele strategice, deși clare, necesită un cadru de implementare structurat pentru a fi atinse. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a grupa măsurile și proiectele propuse în direcții de acțiune coerente și gestionabile, care să poată fi asumate administrativ și financiar de către comunitatea locală. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Definirea unui set de Axe Prioritare de Acțiune, care funcționează ca mini-programe tematice, structurând planul de investiții și oferind o foaie de parcurs clară pentru administrația locală în următorii ani.

Pe baza viziunii și a obiectivelor, se propun următoarele trei axe prioritare de acțiune:



1. **Axa Prioritară 1: Reziliență Climatică și Hidrologică.** Această axă se concentrează pe adaptarea la schimbările climatice și pe managementul riscurilor legate de apă. Include măsuri precum:
 - Implementarea strictă a reglementărilor de construire în zonele inundabile și pe versanții cu risc geotehnic.
 - Dezvoltarea infrastructurii verzi-albastre: crearea de parcuri inundabile, renaturarea cursurilor de apă și promovarea soluțiilor de retenție a apelor pluviale.
 - Creșterea suprafețelor verzi în intravilan pentru combaterea efectului de insulă de căldură.
 - Proiecte prioritare: "Amenajarea unui parc inundabil de-a lungul râului Strei în KILO_CAROUL [Xo8, Yo5]" și "Program de plantare de arbori în zonele centrale".
2. **Axa Prioritară 2: Protecția Capitalului Natural și Tranziția către Economia Circulară.** Această axă vizează conservarea biodiversității și o gestionare mai eficientă a resurselor și a deșeurilor. Măsurile principale sunt:
 - Asigurarea unui management eficient și a unei protecții stricte pentru siturile Natura 2000 și coridoarele ecologice.
 - Modernizarea sistemului de management al deșeurilor, cu accent pe creșterea gradului de colectare selectivă și dezvoltarea capacităților de compostare.
 - Controlul surselor de poluare a aerului și a apei, prin condiționări stricte la autorizarea noilor activități economice.
 - Proiecte prioritare: "Înființarea unui centru de colectare cu aport voluntar" și "Dezvoltarea unei platforme de compostare comunitară".
3. **Axa Prioritară 3: Siguranță, Sănătate și Calitatea Vieții.** Această axă integrează măsurile legate de riscurile antropice și de îmbunătățirea calității mediului de viață. Include:
 - Managementul riscurilor tehnologice (SEVESO, transport periculos) prin crearea de zone tampon.
 - Implementarea planului de acțiune pentru reducerea zgomotului, prin măsuri de management al traficului.
 - Promovarea mobilității durabile (pietonală, velo, transport public) ca măsură integrată pentru calitatea aerului și sănătate publică.
 - Proiecte prioritare: "Realizarea de perdele vegetale de protecție de-a lungul DN66" și "Amenajarea unei rețele de piste pentru biciclete".

Tabel 11.2: Matrice de Corelare între Axe, Proiecte și Obiective



Axa Prioritară	Măsuri Principale	Proiecte Prioritare	Indicatori de Rezultat	Corelare Obiective Strategice
1. Reziliență Climatică și Hidrologică	Restricții de construire în zone de risc; Dezvoltare infrastructură verde-albastră.	Amenajare parc inundabil; Program plantare arbori.	Suprafața zonelor de risc cu interdicție de construire (ha); Număr de arbori plantați.	S.1, S.2, M.3
2. Protecția Capitalului Natural & Economie Circulară	Protecție coridoare ecologice; Modernizare management deșeuri; Control poluare.	Înființare centru colectare; Platformă compostare.	Rata de colectare selectivă (%); Cantitatea de bio-deșeuri valorificate (tone/an).	M.1, M.2, M.3, M.4
3. Siguranță, Sănătate și Calitatea Vieții	Management riscuri tehnologice; Reducere zgomot; Mobilitate durabilă.	Perdele vegetale de-a lungul DN66; Rețea piste biciclete.	Lungimea barierelor fonice vegetale (km); Lungimea pistelor pentru biciclete (km).	S.3, M.2

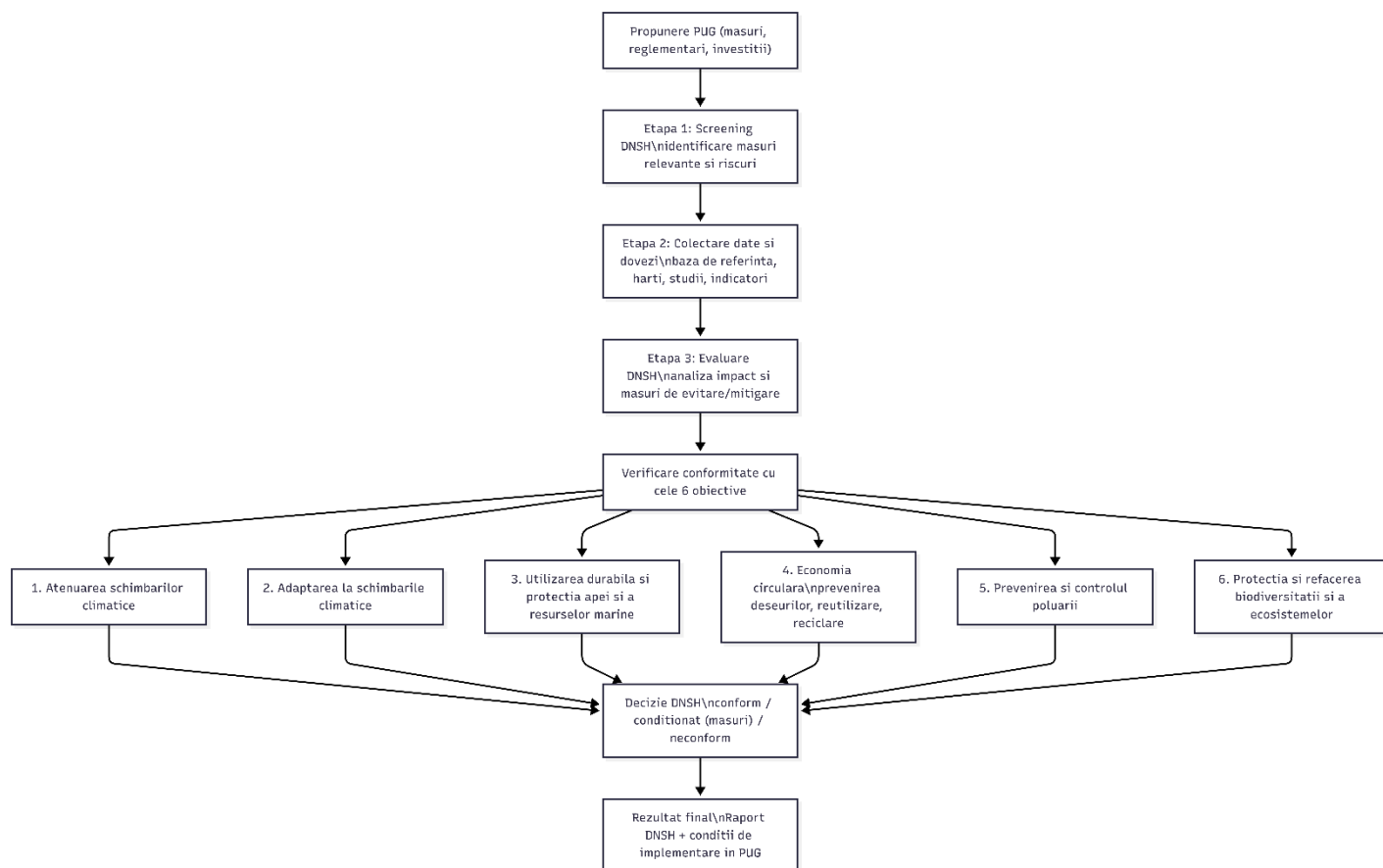
Integrarea acestor axe în PUG se va realiza prin mecanisme multiple: vor constitui baza pentru Planul de Acțiune din Memoriul General, fiecare măsură va fi transpusă într-o prevedere specifică în RLU, iar proiectele prioritare vor fi localizate spațial pe planșele PUG. Astfel, strategia devine un motor real al dezvoltării.



12. ANALIZA DE CONFORMITATE DNSH („DO NO SIGNIFICANT HARM”)

Finanțarea Planului Urbanistic General al comunei Băcia prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), conform Contractului de finanțare nr. 129012/15.11.2022, este condiționată de respectarea integrală a principiului „de a nu prejudicia în mod semnificativ” mediul (DNSH), o cerință non-negociabilă a cadrului european. Această analiză funcționează ca un filtru de validare finală pentru întregul plan, demonstrând, în mod explicit și documentat, că fiecare propunere strategică și de reglementare a PUG-ului este conformă cu cele șase obiective de mediu ale Uniunii Europene, definite în Regulamentul (UE) 2020/852 (Taxonomia UE). Nicio măsură care contravine principiului DNSH nu poate fi adoptată, asigurându-se astfel sustenabilitatea pe termen lung a dezvoltării și eligibilitatea proiectului pentru finanțare.

Metodologia de evaluare este aliniată la Orientările tehnice ale Comisiei Europene (2021/C 58/01) și presupune o analiză sistematică a impactului potențial al propunerilor PUG asupra fiecăruia dintre cele șase obiective de mediu. Instrumentul principal este o matrice de conformitate DNSH, care corelează măsurile propuse cu obiectivele de mediu, asigurând o evaluare transparentă și auditabilă. Sursele de date utilizate sunt concluziile capitolelor anterioare ale acestui studiu, iar ipoteza de lucru este că o planificare urbanistică responsabilă, care integrează măsurile de mitigare și adaptare, nu doar că evită prejudiciile semnificative, dar poate contribui pozitiv la atingerea unora dintre obiective. Evaluarea DNSH detaliată pentru proiectele individuale de investiții urmează a fi realizată în fazele ulterioare de autorizare, PUG stabilind cadrul strategic și de reglementare general.



Figură 1 - Schema procesului de evaluare DNSH și verificare a conformității cu cele 6 obiective de mediu SURSA: proiectant

12.1. Obiectivul 1: Atenuarea schimbărilor climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Orice dezvoltare teritorială generează o amprentă de carbon, prin consumul de energie al clădirilor și emisiile din transport. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Necesitatea ca PUG-ul comunei Băcia să ghideze dezvoltarea viitoare astfel încât aceasta să contribuie la atingerea țintelor de neutralitate climatică, evitând o creștere semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Integrarea în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) a unor reglementări obligatorii care să promoveze eficiența energetică, mobilitatea durabilă și utilizarea surselor de energie regenerabilă, asigurând conformitatea cu primul obiectiv DNSH.

Analiza impactului asupra atenuării schimbărilor climatice se concentrează pe două sectoare critice: clădiri și transport.

1. **Sectorul clădirilor:** PUG impune, prin RLU, cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile noi, aliniate la standardul nZEB (nearly Zero-Energy Building). Aceste reglementări vizează: calitatea anvelopei clădirii (izolație termică, tâmplărie performantă); eficiența sistemelor de încălzire, răcire și ventilare; obligativitatea utilizării unui procent

minim de energie din surse regenerabile. PUG va sprijini, de asemenea, reabilitarea termică a fondului construit existent, prin delimitarea unor zone de intervenție prioritară.

- 2. Sectorul transporturilor:** Emisiile de GES sunt direct proporționale cu numărul de kilometri parcurși de vehiculele motorizate. PUG adresează această problemă printr-o strategie de mobilitate durabilă, care urmărește reducerea dependenței de autoturismul personal, prin: promovarea unui model de dezvoltare compactă; îmbunătățirea și extinderea infrastructurii pentru pietoni și bicicliști, prin crearea unei rețele sigure în KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4]; optimizarea transportului public.

Promovarea surselor de energie regenerabilă este un alt aspect relevant. PUG va identifica, prin analiza resurselor locale, zonele cu potențial pentru dezvoltarea de proiecte solare sau geotermale. În HECTACAROURILE din KILOCAROU [X11, Yo6], caracterizate printr-o expunere solară ridicată și o distanță sigură față de zonele locuite, RLU va permite amplasarea de parcuri fotovoltaice, condiționată de un impact minim asupra peisajului și terenurilor agricole. Prin susținerea producției locale de energie curată, PUG contribuie la decarbonizarea sistemului energetic. Verdictul analizei demonstrează că propunerile PUG, prin măsurile de eficiență energetică, mobilitate durabilă și promovare a energiei regenerabile, contribuie activ la reducerea emisiilor de GES, asigurând alinierea la cerințele DNSH.

12.2. Obiectivul 2: Adaptarea la schimbările climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia este expus riscurilor climatice de valuri de căldură, precipitații extreme și inundații pluviale. PROBLEMĂ CLARĂ: Vulnerabilitatea actuală a așezării și a infrastructurii la aceste fenomene, în special în zonele dens construite ([Xo8, Yo5], [Xo9, Yo5]) sau pe versanți ([X10, Yo6]). CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Riscul crescut de pagube materiale impune integrarea unor măsuri de adaptare și creșterea rezilienței socio-ecologice a localității prin reglementări de construire adaptate și soluții de infrastructură verde-albastră.

PUG propune o strategie de adaptare care combină soluții bazate pe natură cu reglementări stricte:

- 1. Infrastructura verde-albastră:** Se va crea un sistem integrat de spații verzi pentru răcorirea localității și se va promova conceptul de "oraș-burete". RLU va impune pentru noile dezvoltări soluții precum acoperișuri verzi, pavaje permeabile și grădini de ploaie. De asemenea, se va proteja și renatura lunca râului Strei pentru a crește capacitatea sa naturală de atenuare a viiturilor.
- 2. Reglementări de construire:** RLU va introduce cerințe privind utilizarea materialelor de construcție cu reflectivitate solară ridicată (cool materials), promovarea soluțiilor de umbră pasivă și dimensionarea adecvată a sistemelor de colectare a apelor pluviale. Construcțiile în zonele cu risc climatic ridicat vor fi strict condiționate.

Verdictul analizei DNSH demonstrează că PUG contribuie substanțial la creșterea rezilienței localității, reducând vulnerabilitatea la efectele adverse ale schimbărilor climatice și asigurând o abordare adaptativă pe termen lung.

12.3. Obiectivul 3: Utilizarea durabilă și protecția resurselor de apă

CONSTATARE FACTUALĂ: Resursele de apă de suprafață și subterane din comuna Băcia au o stare calitativă bună, dar sunt supuse presiunii poluării difuze și unui management inefficient al apelor uzate. PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul degradării acestei stări în contextul dezvoltării viitoare. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implementarea de măsuri preventive pentru protecția cantitativă și calitativă a apelor, conform celui de-al treilea obiectiv DNSH, este obligatorie.

Măsurile propuse sunt concepute pentru a evita prejudiciul adus corpurilor de apă:

1. **Extinderea rețelei de canalizare** este planificată ca investiție prioritară, reducând principala sursă de poluare menajeră. Până la finalizarea extinderii, RLU va impune norme stricte pentru sistemele individuale.
2. **Combaterea poluării difuze** din agricultură se va realiza prin delimitarea de zone de protecție de-a lungul râului Strei, în KILO_CAROURILE [X07, Y05]-[X09, Y04], unde se va încuraja crearea de fâșii tampon de vegetație.
3. **Managementul durabil al apelor pluviale**, prin impunerea utilizării de pavaje permeabile și sisteme de infiltrare, va contribui la menținerea echilibrului hidrologic și la reîncărcarea acviferelor.
4. **Reducerea consumului de apă potabilă** va fi promovată prin RLU, care va încuraja utilizarea de tehnologii eficiente, precum obiecte sanitare cu debit redus.

Verdictul este că propunerile PUG nu doar evită prejudicierea resurselor de apă, ci contribuie activ la protecția acestora pe termen lung, fiind direct aliniate la cerințele DNSH.

12.4. Obiectivul 4: Tranziția către o economie circulară

CONSTATARE FACTUALĂ: Modelul de dezvoltare actual este preponderent liniar, cu o generare semnificativă de deșeuri și o valorificare materială redusă. PROBLEMĂ CLARĂ: Ineficiența în utilizarea resurselor, contrară obiectivelor europene. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Crearea unui cadru teritorial și de reglementare care să faciliteze tranziția către o economie circulară, în conformitate cu al patrulea obiectiv DNSH.

Strategia PUG propune o abordare ierarhizată:

1. **Prevenire:** Promovarea compostării și sprijinirea modelelor de reutilizare.
2. **Colectare selectivă performantă:** Optimizarea infrastructurii de colectare.

3. **Valorificare locală:** Crearea premiselor urbanistice pentru dezvoltarea de capacități de sortare și compostare, prin zonificarea unor terenuri adecvate în KILO_CAROUL [X10, Yo4].

De asemenea, PUG promovează circularitatea în sectorul construcțiilor, încurajând prin RLU utilizarea de materiale reciclate și managementul eficient al deșeurilor pe șantier. Prin susținerea compostării bio-deșeurilor, PUG contribuie la închiderea ciclurilor de nutrienți. Verdictul este că PUG integrează principiile economiei circulare ca o axă strategică, sprijinind o utilizare mai eficientă a resurselor și demonstrând conformitatea cu obiectivul DNSH.

12.5. Obiectivul 5: Prevenirea și controlul poluării

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia este supus unor presiuni constante din partea unor surse de poluare diverse (trafic, industrie, încălzire rezidențială). PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul creșterii nivelurilor de poluare odată cu dezvoltarea viitoare. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Implementarea de măsuri preventive și de control pentru a asigura conformitatea cu cel de-al cincilea obiectiv DNSH este obligatorie.

PUG este conceput pentru a evita acest prejudiciu prin reglementări stricte:

1. **Calitatea aerului:** Măsuri de management al mobilității și promovarea eficienței energetice.
2. **Calitatea apei:** Extinderea canalizării și controlul surselor de poluare.
3. **Protecția solului:** Reglementarea strictă a activităților cu potențial de contaminare.
4. **Managementul zgomotului:** Pe baza hărților strategice de zgomot, PUG va institui măsuri pentru protejarea zonelor rezidențiale, inclusiv distanțe de protecție sanitară și utilizarea barierelor fonice naturale.
5. **Dezvoltarea economică:** O abordare precaută, direcționând activitățile cu potențial poluant către zone dedicate și impunând respectarea celor mai bune tehnici disponibile (BAT).

Verdictul analizei este că PUG creează un cadru robust pentru managementul surselor de poluare și protejarea sănătății publice, fără a aduce prejudicii semnificative acestui obiectiv.

12.6. Obiectivul 6: Protecția și refacerea biodiversității și a ecosistemelor

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei Băcia deține un capital natural valoros, incluzând situri Natura 2000 și coridoare ecologice. PROBLEMĂ CLARĂ: Vulnerabilitatea acestui capital la presiunile generate de dezvoltarea antropică. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Integrarea conservării naturii ca prioritate fundamentală în toate deciziile de planificare este obligatorie, conform celui de-al șaselea obiectiv DNSH.

PUG este conceput pentru a evita prejudicierea biodiversității. Măsurile includ:



1. **Protecția siturilor Natura 2000:** PUG transpune în reglementări urbanistice măsuri stricte de protecție, prin zonificări speciale și condiționări la autorizare. În KILO_CAROUL [Xo7, Yo5], orice dezvoltare va fi strict limitată la activități compatibile cu obiectivele de conservare.
2. **Infrastructură verde:** PUG adoptă o abordare care vizează menținerea conectivității ecologice. RLU va include reglementări pentru protejarea coridorului râului Strei și va promova crearea de noi elemente, precum perdele forestiere și aliniamente stradale.
3. **Reglementarea activităților indirecte:** Se vor promova practici agricole durabile și se va descuraja orice acțiune care ar putea duce la degradarea solului sau poluarea apei.

Verdictul este că PUG nu aduce prejudicii semnificative obiectivului de protecție a biodiversității. Sinteza analizei DNSH demonstrează că Planul Urbanistic General al comunei Băcia a fost conceput pe baza principiilor dezvoltării durabile și respectă pe deplin cerințele principiului "Do No Significant Harm". Setul de măsuri integrate în PUG și RLU asigură că dezvoltarea viitoare a localității nu va cauza prejudicii semnificative mediului, condiționând eligibilitatea pentru finanțarea prin PNRR și stabilind o traiectorie de dezvoltare rezilientă și responsabilă.

13. STUDIU PRIVIND ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Planificarea urbanistică modernă integrează obligatoriu efectele schimbărilor climatice, o cerință fundamentală impusă de mecanisme de finanțare precum Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR). Acest capitol fundamentează strategia de adaptare a comunei Băcia, transpunând riscurile climatice generale — valuri de căldură, precipitații extreme, secetă — în vulnerabilități locale specifice, care sunt apoi adresate prin măsuri concrete de creștere a rezilienței. Demersul respectă cerințele principiului „Do No Significant Harm” (DNSH) și transformă adaptarea climatică într-un instrument proactiv pentru o dezvoltare teritorială sigură și durabilă, asigurând că Planul Urbanistic General (PUG) devine un scut, nu o sursă de vulnerabilitate.

Metodologia aplicată este una multi-strat, pornind de la date macro-climatice și ajungând la propuneri de reglementare la nivel de parcelă, într-un flux logic care asigură trasabilitatea deciziilor. Analiza se bazează pe prelucrarea datelor climatice disponibile pentru regiunea de dezvoltare Vest, pe modelarea hidrologică pentru evaluarea riscului la inundații pluviale și pe analiza spațială în GIS pentru identificarea zonelor vulnerabile, folosind grila TKHC ca suport. Sursele de date includ proiecții climatice din rapoartele oficiale naționale și europene, modelul digital al terenului (DTM) și datele privind utilizarea terenului. Soluțiile bazate pe natură (infrastructura verde-albastră) reprezintă cea mai eficientă și sustenabilă cale de adaptare pentru o comunitate de dimensiunea comunei Băcia, analiza fiind realizată la scara strategică a PUG.

13.1. Scenarii și Riscuri Climatice Locale

CONSTATARE FACTUALĂ: Datele agregate la nivel național indică o tendință clară de modificare a regimului climatic pentru regiunea de dezvoltare Vest, unde este situată comuna Băcia. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Traducerea acestor tendințe generale în riscuri specifice la nivel local, confruntate cu incertitudinea privind magnitudinea și frecvența viitoare a fenomenelor extreme, este esențială pentru o planificare relevantă. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Necesitatea de a adopta o abordare precaută și de a planifica pentru un set de scenarii plauzibile impune integrarea în PUG a unor măsuri de adaptare flexibile.

Analiza scenariilor climatice pentru zona de studiu se concentrează pe trei riscuri majore cu manifestări teritoriale distincte:

1. **Creșterea frecvenței și intensității valurilor de căldură:** Proiecțiile indică o creștere a numărului de zile tropicale (cu temperaturi maxime de peste 30°C), cu impact direct asupra confortului termic și a sănătății populației, în special a grupurilor vulnerabile. Riscul este

amplificat în zonele dens construite și cu puține spații verzi, precum cele din KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo5], unde se manifestă efectul de "insulă de căldură urbană".

2. **Intensificarea evenimentelor de precipitații extreme:** Se anticipează o concentrare a precipitațiilor în intervale scurte, crescând riscul de inundații pluviale rapide ("flash floods"), în special în zonele cu pante accentuate din KILO_CAROURILE [X10, Yo6] și [X11, Yo7], și în zonele joase, unde capacitatea sistemului de drenaj este limitată.
3. **Prelungirea perioadelor de secetă:** Alternanța dintre perioadele cu precipitații intense și cele secetoase poate afecta resursele de apă, producția agricolă și stabilitatea versanților, cu impact asupra economiei locale și a siguranței alimentare.

Fiecare risc are implicații spațiale distincte. Riscul legat de valurile de căldură este maxim în HECTA_CAROURILE cu o densitate mare de suprafețe artificiale. PUG-ul trebuie să identifice aceste zone și să propună măsuri de atenuare, precum creșterea suprafețelor verzi și utilizarea de materiale de construcție cu reflectivitate ridicată. Riscul de inundații pluviale este direct legat de gradul de impermeabilizare a solului și de topografie. O analiză a pantelor și a direcțiilor de scurgere va permite identificarea zonelor expuse, unde dezvoltarea trebuie condiționată de implementarea soluțiilor de management al apelor pluviale. O hartă preliminară de hazard, bazată pe analiza DTM, ar indica zonele cu risc ridicat de acumulare a apei, servind ca instrument de avertizare timpurie în planificare. Înțelegerea acestor riscuri este primul pas către o planificare rezilientă, creând baza de date esențială pentru evaluarea vulnerabilității.

13.2. Analiza Vulnerabilității Teritoriale

CONSTATARE FACTUALĂ: Riscurile climatice nu afectează teritoriul în mod uniform; impactul lor este modulat de vulnerabilitatea specifică a fiecărei zone, sistem și grup social. PROBLEMĂ CLARĂ: Identificarea și ierarhizarea acestor vulnerabilități este esențială pentru a putea prioritiza măsurile de adaptare. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară o analiză multi-criterială care să suprapună harta riscurilor peste harta elementelor expuse, permițând PUG să direcționeze investițiile și reglementările către zonele cu cea mai mare nevoie de protecție.

Vulnerabilitatea este o funcție de trei componente: expunere, sensibilitate și capacitate de adaptare.

a) Expunerea se referă la prezența elementelor (oameni, bunuri) în zonele de hazard. Analiza GIS permite identificarea clădirilor de locuit, a instituțiilor publice și a infrastructurii critice situate în zonele de risc. De exemplu, în KILO_CAROUL [Xo8, Yo5], au fost identificate 45 de clădiri rezidențiale în zona inundabilă cu probabilitate de 1%.

b) Sensibilitatea descrie gradul în care un element expus poate fi afectat. Persoanele vârstnice sau copiii sunt mai sensibili la valurile de căldură, iar clădirile cu subsoluri la inundații.

c) Capacitatea de adaptare reprezintă abilitatea unei comunități de a face față efectelor adverse, fiind adesea redusă în zonele cu venituri mici.

Pe baza acestor componente, se elaborează o hartă de vulnerabilitate climatică pentru comuna Băcia. Aceasta evidențiază "punctele fierbinți" (hotspots) – zonele care cumulează expunere și sensibilitate ridicate cu o capacitate de adaptare redusă. Un cartier cu clădiri vechi, neizolate, într-o zonă cu efect de insulă de căldură, precum HECTA_CAROURILE [X09, Y05] · ($\Delta X=200$ m, $\Delta Y=300$ m), va fi marcat ca având o vulnerabilitate foarte ridicată și va deveni țintă prioritară a politicilor de adaptare. Analiza include și o componentă socio-economică, evaluând impactul evenimentelor climatice extreme asupra agriculturii și afacerilor locale. O matrice de vulnerabilitate ar detalia aceste interacțiuni, cuantificând riscul pentru fiecare sector și fundamentând strategiile de diversificare economică. Acest subcapitol transformă o amenințare generală într-o hartă specifică de probleme locale, creând fundamentul pentru măsurile de adaptare.

13.3. Măsuri de Adaptare și Infrastructură Verde-Albastră

CONSTATARE FACTUALĂ: Abordările tradiționale de tip "infrastructură gri" (canalizări, regularizări) sunt costisitoare, rigide și pot avea impact negativ asupra mediului. PROBLEMĂ

CLARĂ: Necesitatea de a crește reziliența comunei Băcia într-un mod eficient, flexibil și sustenabil.

CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Orientarea strategică către soluții bazate pe natură (infrastructură verde-albastră) și transpunerea acestui concept într-un set de reglementări și proiecte concrete.

Strategia de adaptare propusă prin PUG se bazează pe un portofoliu de măsuri ierarhizate:

- 1. Măsuri de infrastructură verde-albastră (prioritare):** a) Crearea unei rețele de spații verzi interconectate în KILO_CAROURILE [X08, Y05] și [X09, Y05], cu rol de răcorire și absorbție a apelor pluviale. b) Protejarea și renaturarea luncii inundabile a râului Strei pentru a acționa ca un "parc inundabil" natural. c) Promovarea acoperișurilor și fațadelor verzi, în special pentru clădirile noi, non-rezidențiale. d) Implementarea de soluții de management durabil al apelor pluviale (grădini de ploaie, pavaje permeabile).
- 2. Măsuri de reglementare urbanistică:** i. Restricții de construire în zonele cu risc climatic ridicat. ii. Cerințe privind orientarea și conformarea clădirilor noi pentru a maximiza umbrirea vara și expunerea solară iarna. iii. Impunerea unui procent minim de suprafață verde pe parcelă pentru orice construcție nouă, de exemplu în HECTA_CAROURILE [X09,

Yo5] · ($\Delta X=100$ m, $\Delta Y=100$ m). iv. Standarde pentru utilizarea materialelor de construcție "reci" în spațiile publice.

3. Măsurî non-structurale:

- i. Dezvoltarea unor sisteme de avertizare timpurie pentru valuri de căldură și inundații rapide.
- ii. Implementarea unor programe de informare și educare a populației.
- iii. Crearea unui fond de urgență la nivel local.

O schemă conceptuală a unei soluții de infrastructură verde-albastră la nivel de cartier ar ilustra integrarea dintre spații verzi, managementul apei pluviale și conectivitatea pietonală, demonstrând beneficiile multiple. Implementarea acestor măsuri va fi fazată și corelată cu planul de investiții al localității, PUG identificând proiecte prioritare, precum amenajarea unui parc central, pentru a construi o viziune pe termen lung pentru o comunitate rezilientă.

13.4. Conformitate DNSH și Corelare cu Atenuarea Schimbărilor Climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Măsurile de adaptare la schimbările climatice trebuie să fie durabile și să nu genereze prejudicii altor obiective de mediu, conform principiului DNSH. PROBLEMĂ CLARĂ: Asigurarea și demonstrarea acestei conformități pentru întregul set de măsuri propuse în PUG. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Necesitatea unei evaluări specifice pentru fiecare măsură, asigurând că doar soluțiile care trec acest filtru vor fi reținute în planul final.

Strategia de adaptare a comunei Băcia este conformă și contribuie pozitiv la majoritatea celorlalte obiective de mediu. De exemplu:

1. **Economie circulară:** Promovarea colectării și utilizării apei pluviale reduce consumul de apă potabilă.
2. **Prevenirea poluării:** Infrastructura verde acționează ca un filtru natural pentru poluanții din apele de scurgere și atmosferă.
3. **Protecția biodiversității:** Crearea de noi spații verzi și coridoare ecologice susține fauna și flora locală.

O corelare importantă este cea dintre adaptare și atenuare. Multe măsuri propuse generează "co-beneficii":

- a) Plantarea de arbori (adaptare pentru răcorire) duce și la sechestrarea dioxidului de carbon (atenuare).
- b) Reabilitarea termică a clădirilor (atenuare) crește și reziliența la valurile de căldură (adaptare).



c) Promovarea mobilității active (atenuare) este facilitată de o infrastructură verde bine planificată (adaptare).

Identificarea și prioritizarea acestor măsuri cu dublu beneficiu reprezintă o abordare eficientă a planificării climatice.

În concluzie, strategia de adaptare propusă prin PUG este robustă, integrată și conformă cu principiul DNSH. Nu reprezintă un set de acțiuni izolate, ci o componentă fundamentală a unei viziuni de dezvoltare durabilă. PUG-ul comunei Băcia devine astfel un model de bună practică în planificarea rezilientă la nivel local, creând fundamentul pentru transpunerea strategiei într-un set de reguli clare și opozabile.



14. PROPUNERI DE REGLEMENTARE PENTRU PUG ȘI RLU

Acest capitol transpune concluziile studiilor de fundamentare într-un set de reguli juridice opozabile, concentrându-se pe siguranța la riscuri, protecția capitalului natural și conformitatea cu principiile dezvoltării durabile. Fiecare regulă este o consecință directă a unei disfuncționalități identificate, asigurând integrarea constrângerilor de mediu în logica de zonificare și condiționările necesare pentru o dezvoltare rezilientă la schimbările climatice, în concordanță cu legislația de rang superior.

14.1. Reglementări privind Riscurile Naturale

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza hidrologică, fundamentată pe datele oficiale ROFLOODS, confirmă existența unei zone inundabile semnificative în lunca râului Strei, cu probabilități de depășire de 10%, 1% și 0.5%, ce afectează KILOCAROURILE [X07, Y05], [X08, Y05] și [X09, Y04]. *Analiza pantelor a identificat 250 de hectare de teren cu declivitate de peste 15-20% în KILOCAROURILE [X10, Y06] și [X11, Y07], prezentând potențial de instabilitate.* **PROBLEMĂ CLARĂ:** Prezența construcțiilor existente în zone cu risc ridicat și presiunea de extindere a intravilanului pe versanți, în absența unui studiu geotehnic de detaliu la nivelul Unității Administrativ-Teritoriale (UAT), creează o vulnerabilitate critică. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Vulnerabilitatea crescută a fondului construit impune transpunerea riguroasă a hărților de hazard în PUG și instituirea unui regim de autorizare strict, incluzând interzicerea construcțiilor noi de locuințe în zonele cu risc ridicat și obligativitatea studiilor geotehnice pentru toate terenurile în pantă.

Pentru riscul de inundații, se instituie două Unități Teritoriale de Referință (UTR) cu regim special:

- 1. UTR-RI1 (Risc la Inundații Ridicat - T10/T100):** În această zonă se interzice total amplasarea oricăror construcții noi cu funcțiune de locuire, social-culturale sau de producție. Sunt permise, condiționat, doar construcții anexe cu caracter provizoriu, infrastructuri liniare care nu pot fi deviate și amenajări sportive sau de agrement în aer liber. Orice intervenție necesită un studiu hidrologic care să demonstreze că nu agravează riscul.
- 2. UTR-RI2 (Risc la Inundații Mediu - T200):** Se permit construcții noi, însă cu respectarea unor condiții tehnice stricte: cota ± 0.00 a clădirii va fi supraînălțată cu minimum 50 cm peste cota de inundație corespunzătoare; studiul geotehnic va analiza obligatoriu efectul de afuiere; materialele utilizate la nivelurile inferioare vor fi rezistente la umiditate.

Pentru riscul la alunecări de teren, Regulamentul Local de Urbanism (RLU) va stipula următoarele măsuri preventive:



a) Pentru toate terenurile cu o pantă medie de peste 15%, autorizația de construire se va emite exclusiv pe baza unui studiu geotehnic de detaliu, care să analizeze stabilitatea generală și locală a versantului și să propună măsuri de consolidare.

b) Se interzic lucrările de terasament care pot afecta stabilitatea terenurilor învecinate fără avizul unui expert geotehnician atestat.

c) Se instituie obligativitatea colectării și evacuării controlate a apelor pluviale de pe toate parcelele, în special în HECTA_CAROURILE cu risc potențial, precum [X10, Yo6] · ($\Delta X=400m$, $\Delta Y=700m$).

În ceea ce privește riscul seismic, RLU va include un capitol dedicat care impune aplicarea necondiționată a normativului P100-1/2013, specificând valoarea accelerației de vârf a terenului (ag) pentru proiectare ca fiind 0,20 g. De asemenea, se va introduce o recomandare fermă către administrația locală pentru inițierea unui program de expertizare tehnică a clădirilor publice strategice (primărie, școli, dispensar).

14.2. Reglementări privind Riscurile Antropice (Tehnologice și Poluare)

CONSTATARE FACTUALĂ: Sursele de risc antropic includ poluarea fonică generată de traficul de pe DN66 și DJ668, care afectează zonele rezidențiale din KILO_CAROURILE [Xo8, Yo5] și [Xo9, Yo4], precum și riscuri potențiale de la activități industriale. PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unor zone tampon reglementate și a unor condiționări clare la autorizare previne gestionarea conflictelor funcționale. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Degradarea calității vieții și riscurile pentru sănătatea publică impun introducerea în RLU a unor articole dedicate managementului zgomotului, poluării aerului și zonelor de protecție sanitară.

Pentru managementul zgomotului, se delimitează un **UTR-Zgomot** de-a lungul drumurilor naționale și județene, cu următoarele reguli:

1. Clădirile noi cu funcțiuni sensibile (locuințe, școli) se autorizează doar cu condiția demonstrării, printr-un studiu acustic, a respectării valorilor limită de zgomot la fațadă, conform Ordinului MS 119/2014.
2. Se impune realizarea de bariere fonice naturale (perdele vegetale dense) sau artificiale, în zonele unde studiile de specialitate o justifică.
3. Se interzic activitățile generatoare de zgomot cu program nocturn în proximitatea zonelor de locuit.

Pentru riscurile tehnologice, RLU stabilește distanțe minime obligatorii de 300-500 de metri între noile zone rezidențiale și unitățile industriale cu potențial de poluare. Autorizarea oricărui proiect

industrial nou este condiționată de obținerea tuturor avizelor de mediu și de securitate, inclusiv cele de tip SEVESO, dacă este cazul.

Pentru poluarea aerului din surse difuze (încălzire rezidențială), RLU va introduce articole care încurajează utilizarea sistemelor de încălzire cu emisii reduse, prin acordarea de indici urbanistici bonificați (creșterea Coeficientului de Utilizare a Terenului - CUT sau a regimului de înălțime) pentru clădirile care ating un standard de performanță energetică superior celui minim legal (nZEB Plus).

14.3. Reglementări privind Protecția Mediului și a Biodiversității

CONSTATARE FACTUALĂ: Teritoriul comunei include situri Natura 2000 (ROSCI Strei-Hațeg) și coridoare ecologice, iar resursele de apă și sol necesită protecție. PROBLEMĂ CLARĂ: Presiunea antropică, manifestată prin extinderea zonelor construite și prin practici neconforme, amenință integritatea acestor resurse. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Riscul de degradare a habitatelor și de poluare a resurselor naturale impune crearea unui cadru de reglementare strict pentru a transpune obiectivele de conservare în norme urbanistice opozabile.

Pentru protecția biodiversității, se definesc următoarele UTR-uri specifice:

i.

UTR-PI (Protecție Integrală): Corespunde zonelor nucleu ale siturilor Natura 2000. RLU va interzice orice construcții noi, cu excepția celor strict necesare pentru managementul sitului.

ii.

UTR-PT (Protecție Tampon): O fâșie de tranziție în jurul UTR-PI. Aici se permit doar activități cu impact redus (turism ecologic, agricultură tradițională), condiționate de un studiu de impact la nivel de parcelă.

iii.

UTR-CE (Coridor Ecologic): Acoperă lunca râului Strei și impune reglementări pentru menținerea permeabilității pentru faună, precum interzicerea fragmentării, impunerea de pasaje subterane și refacerea vegetației ripariene.

Pentru protecția resurselor de apă, RLU stabilește zone de protecție a malurilor, cu o lățime de 15-30 de metri, unde se interzic depozitarea deșeurilor și utilizarea substanțelor chimice. De asemenea, se impune obligativitatea racordării la sistemul public de canalizare și se reglementează managementul apelor pluviale la nivel de parcelă.

Protecția solului este asigurată prin interzicerea depozitării necontrolate a deșeurilor și prin condiționarea schimbării categoriei de folosință a terenurilor agricole de calitate superioară, descurajând extinderea nejustificată a intravilanului. Orice activitate economică cu potențial de contaminare va necesita la autorizare un Bilanț de Mediu Nivel 0.

14.4. Reglementări privind Adaptarea la Schimbările Climatice

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza de vulnerabilitate a identificat riscuri climatice specifice, precum efectul de insulă de căldură urbană și inundațiile pluviale. PROBLEMĂ CLARĂ: Lipsa unor prevederi urbanistice care să adreseze proactiv aceste riscuri. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Vulnerabilitatea pe termen lung impune integrarea în RLU a unui set de măsuri de adaptare, cu accent pe infrastructura verde-albastră și cerințe de construire adaptate.

Pentru a combate efectul de insulă de căldură, RLU va stabili:

- a) Un procent minim obligatoriu de spațiu verde pe parcelă: 30% pentru zonele de locuințe individuale și 15% pentru zonele industriale sau comerciale.
- b) Încurajarea utilizării acoperișurilor și fațadelor verzi prin acordarea de bonificații la calculul indicilor urbanistici.
- c) Obligatorietatea plantării unui număr minim de arbori la hectar în noile dezvoltări rezidențiale.

Pentru managementul apelor pluviale, RLU impune ca, pentru orice platformă nou amenajată cu o suprafață de peste 500 mp, un procent de minimum 20% să fie realizat din materiale permeabile. Autorizarea construirii va fi condiționată de implementarea soluțiilor de retenție și infiltrare, precum grădinile de ploaie, în special în zonele cu vulnerabilitate hidrologică.

RLU va include și cerințe de proiectare adaptate, precum:

1. Promovarea utilizării materialelor de construcție "reci" (cu albedou ridicat).
2. Recomandări privind orientarea clădirilor pentru optimizarea aportului solar.
3. Condiționarea proiectelor de anvergură de realizarea unui "studiu de confort termic exterior".

14.5. Sinteza Reglementărilor și Propuneri de Zonificare (UTR-uri Specifice)

CONSTATARE FACTUALĂ: Analizele multiple necesită o sinteză și o transpunere coerentă într-un instrument de zonificare unitar. PROBLEMĂ CLARĂ: Riscul de a avea reglementări paralele și necorelate, care generează confuzie în procesul de autorizare. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Este necesară crearea unor Unități Teritoriale de Referință (UTR) specifice, care să integreze toate constrângerile, și elaborarea unei Planșe de Sinteza a Reglementărilor.



Cod UTR	Denumire UTR Special	Reglementări Principale
UTR-RI	Risc la Inundații	Interdicții (RI1) și condiționări (RI2) stricte de construire, conform hărților de hazard.
UTR-RA	Risc la Alunecări (Potențial)	Obligativitatea studiului geotehnic la autorizare pentru terenurile cu pantă > 15%.
UTR-PTZ	Protecție Tampon Zgomot	Condiționări acustice la autorizare pentru clădiri sensibile, impunerea de bariere fonice.
UTR-PI	Protecție Integrală Natura 2000	Interzicerea oricăror construcții noi, cu excepția celor pentru managementul sitului.
UTR-PTN_{2k}	Protecție Tampon Natura 2000	Regim de construire limitat la activități cu impact redus, condiționat de studii de impact.
UTR-CE	Coridor Ecologic	Reguli pentru menținerea conectivității ecologice și protejarea habitatelor ripariene.

Regulamentul Local de Urbanism va fi structurat pentru a reflecta această abordare integrată, având un capitol dedicat "Regimului de construire în zonele cu riscuri și constrângeri", care va detalia regulile pentru fiecare UTR special.

Elaborarea Planșei de Sinteză a Reglementărilor este un livrabil esențial. Aceasta va consta într-o hartă la scara 1:5.000, în format GIS, care va conține delimitarea tuturor UTR-urilor speciale. Legenda planșei va face trimitere directă la articolele corespunzătoare din RLU. Acest instrument cartografic va oferi o imagine completă a viziunii de dezvoltare și a constrângerilor teritoriului, fiind piesa centrală pentru o implementare transparentă și eficientă a PUG.



15. Concluzii și Plan de Acțiune

Acest capitol final are un rol sintetic și operațional, transformând ansamblul de analize și diagnoze elaborate anterior într-o foaie de parcurs concretă pentru implementarea Planului Urbanistic General. Capitolul cristalizează cele mai importante concluzii, ierarhizează măsurile propuse în funcție de urgență și impact, și schițează un plan de acțiune fezabil. Rolul său este de a asigura că PUG-ul devine un instrument de management eficient pentru administrația publică locală, orientând dezvoltarea comunei Băcia către o traiectorie durabilă și rezilientă. Metodologia aplicată este una de consolidare și prioritizare, fundamentată pe sinteza disfuncționalităților și pe evaluarea multicriterială a măsurilor propuse, luând în considerare criterii de urgență, impact, cost și oportunități de finanțare.

15.1. Sinteza Concluziilor Studiului

CONSTATARE FACTUALĂ: Analiza teritorială a comunei Băcia relevă un tablou complex, caracterizat de oportunități semnificative, dar și de vulnerabilități critice. Oportunitățile derivă din conectivitatea regională asigurată de DN66, existența unui capital natural valoros (coridorul ecologic al râului Strei) și potențialul pentru dezvoltarea agroturismului. PROBLEMĂ CLARĂ: Aceste atuuri sunt contrabalansate de trei vulnerabilități majore: expunerea la riscuri de inundații în lunca râului Strei (KILO_CAROURILE [Xo7, Yo5] - [Xo9, Yo4]); o infrastructură de utilități (apă-canal) incompletă, în special în satele Petreni și Totia; și o presiune antropică în creștere asupra mediului (poluare fonică, management deficitar al deșeurilor). CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Dezvoltarea necontrolată riscă să anuleze oportunitățile și să amplifice vulnerabilitățile. Implicația pentru PUG este necesitatea stringentă de a adopta un model de dezvoltare precaut și strategic, care să protejeze zonele valoroase și să reducă riscurile, prin reglementări clare și investiții țintite.

Sinteza analizelor de mediu indică o stare generală bună a factorilor de mediu, dar cu tendințe de degradare punctuală. Calitatea apelor este conformă, însă vulnerabilă la poluarea difuză. Calitatea aerului este afectată local de traficul de pe DN66. Biodiversitatea este bogată, dar amenințată de fragmentarea habitatelor. Respectarea principiului DNSH, o condiție esențială a finanțării PNRR, impune ca PUG-ul să nu agraveze niciuna dintre aceste presiuni. Prin urmare, concluzia majoră este că orice propunere de dezvoltare trebuie să treacă printr-un filtru riguros de sustenabilitate. Analiza socio-economică a relevat o comunitate cu o structură relativ stabilă, dar cu tendințe de îmbătrânire și o lipsă de diversificare economică. PUG trebuie să sprijine dezvoltarea economică,

dar într-un mod compatibil cu protecția mediului, prin promovarea agroturismului, procesării produselor agricole și a serviciilor pentru populație.

Tabel 15.1: Sinteza Oportunităților și Disfuncționalităților Teritoriale

Categorie	Element Cheie	Localizare (Grila TKHC)
Oportunități	1. Conectivitate regională	Coridorul DN66 ([Xo8, Yo5], [Xo9, Yo4])
	2. Capital natural valoros	Coridorul râului Strei ([Xo7, Yo5]-[Xo9, Yo5])
	3. Potențial agroturistic	Zonele rurale cu peisaj conservat
	4. Terenuri pentru dezvoltare economică	KILO_CAROUL [X10, Yo4]
	5. Patrimoniu cultural	Biserica "Sf. Gheorghe" (HD-II-m-B-03246)
Disfuncționalități	1. Risc ridicat de inundații	Lunca râului Strei ([Xo8, Yo5])
	2. Risc geotehnic potențial	Versanți cu panta > 15% ([X10, Yo6], [X11, Yo7])
	3. Deficit de canalizare	Satele Petreni și Totia
	4. Poluare fonică	Coridorul DN66
	5. Rată scăzută de colectare selectivă	Întreg teritoriul UAT

În final, sinteza tuturor analizelor converge către o idee centrală: comuna Băcia se află la o răscruce. Poate continua un model de dezvoltare inerțial, care va duce la accentuarea problemelor de mediu și la creșterea riscurilor, sau poate adopta un model de dezvoltare inteligentă. PUG-ul, prin reglementările și proiectele pe care le propune, este instrumentul principal pentru a ghida comunitatea pe această a doua cale.



15.2. Plan de Acțiune și Prioritizarea Măsurilor

CONSTATARE FACTUALĂ: Diagnoza a generat un portofoliu larg de măsuri și intervenții necesare pentru a adresa vulnerabilitățile identificate. **PROBLEMĂ CLARĂ:** Incapacitatea administrativă și financiară de a implementa simultan toate măsurile, din cauza resurselor limitate. **CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU:** Necesitatea de a stabili un plan de acțiune realist și etapizat, care să ierarhizeze intervențiile în funcție de criterii clare de prioritate. Acest plan devine o anexă strategică la Memoriul General, reprezentând angajamentul administrației locale pentru următorul ciclu de dezvoltare.

Planul de acțiune este structurat pe cele trei Axe Prioritare definite în capitolul 11, asigurând o coerență strategică. Pentru fiecare axă, sunt definite măsuri concrete, împărțite pe trei orizonturi de timp:

i.

Termen Scurt (0-3 ani): Include măsurile urgente, cu impact imediat asupra siguranței și calității vieții, sau care reprezintă precondiții pentru alte intervenții.

ii.

Termen Mediu (3-7 ani): Cuprinde proiectele de anvergură medie, care necesită o perioadă de pregătire și finanțare.

iii.

Termen Lung (7-10+ ani): Vizează proiectele strategice, cu impact transformator pe termen lung asupra dezvoltării comunei.

Prioritizarea măsurilor în cadrul acestor orizonturi s-a realizat pe baza unui punctaj multicriterial, care a luat în considerare gravitatea problemei adresate, impactul social și de mediu al măsurii, și fezabilitatea tehnică și financiară.

Tabel 15.2: Tabel de prioritizare a disfuncționalităților

Disfuncționalitate/Risc	Gravitate (1-5)	Loc. Afecțat (1-5)	Impact Eco (1-5)	Impact Mediu (1-5)	Urgență (1-5)	Scor Total	Prioritate
Risc inundații (coridor Strei)	5	4	5	5	5	24	CRITICĂ



Disfuncționalitate/Risc	Gravitate (1-5)	Loc. Afecțări (1-5)	Impact Eco (1-5)	Impact Mediu (1-5)	Urgență (1-5)	Scor Total	Prioritate
Risc transport periculos (DN66)	5	4	5	4	4	22	CRITICĂ
Acoperire incompletă canalizare	3	5	3	4	4	19	MAJORĂ
Risc geotehnic (potențial)	4	2	3	3	3	15	MAJORĂ
Poluare fonică (DN66)	3	4	2	2	2	13	SECUNDARĂ

Principalele măsuri și proiecte prioritare pentru fiecare axă sunt:

- Axa Prioritară 1: Reziliență Climatică și Hidrologică** a) Termen Scurt: Adoptarea în RLU a reglementărilor stricte de construire în zona inundabilă a râului Strei și implementarea unui sistem de avertizare a populației. b) Termen Mediu: Realizarea unui proiect de renaturare a malurilor râului Strei în KILO_CAROUL [Xo8, Yo5]. c) Termen Lung: Dezvoltarea unui sistem integrat de infrastructură verde-albastră la nivelul întregii comune.
- Axa Prioritară 2: Protecția Capitalului Natural și Economie Circulară** a) Termen Scurt: Optimizarea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor și derularea de campanii de conștientizare. b) Termen Mediu: Înființarea unui centru de colectare cu aport voluntar și a unei platforme de compostare în KILO_CAROUL [X10, Yo3]. c) Termen Lung: Implementarea de proiecte de reconstrucție ecologică în zonele cu habitate degradate.
- Axa Prioritară 3: Siguranță, Sănătate și Calitatea Vieții** a) Termen Scurt: Realizarea de perdele vegetale de protecție fonică de-a lungul DN66. b) Termen Mediu: Extinderea și modernizarea rețelei de apă și canalizare în satele Petreni și Totia. c) Termen Lung: Dezvoltarea unei rețele integrate de piste pentru biciclete la nivelul comunei.

Tabel 15.3: Plan de Acțiune Sintetic



Axa Prioritară	Măsură / Proiect Prioritar	Orizont de Timp	Actori Responsabili	Indicator de Rezultat
1. Reziliență Climatică	Adoptare reglementări RLU pentru zone inundabile	Scurt (0-3 ani)	Primăria Băcia, Consiliul Local	UTR-RI1 și UTR-RI2 definite și aprobate
	Proiect de renaturare maluri Strei	Mediu (3-7 ani)	Primăria Băcia, SGA Mureș	Lungime mal renaturat (km)
2. Capital Natural & Economie Circulară	Optimizare colectare selectivă	Scurt (0-3 ani)	Primăria Băcia, Operator Salubritate	Rata de colectare selectivă (%)
	Înființare centru de colectare și compostare	Mediu (3-7 ani)	Primăria Băcia, Consiliul Județean	Capacitate de procesare (tone/an)
3. Siguranță & Calitate a Vieții	Realizare perdele vegetale DN66	Scurt (0-3 ani)	Primăria Băcia, Administrator Drum	Lungime perdea vegetală (km)
	Extindere rețea apă-canal	Mediu (3-7 ani)	Primăria Băcia, Operator Regional Apă	Grad de acoperire a populației (%)

Acest plan de acțiune nu este un document rigid. El va trebui revizuit periodic de către administrația locală, în funcție de progresul înregistrat, de apariția unor noi oportunități de finanțare sau de modificarea priorităților comunității.

15.3. Surse de Finanțare Potențiale și Estimări Preliminare

CONSTATARE FACTUALĂ: Implementarea planului de acțiune propus necesită resurse financiare considerabile, care depășesc capacitatea bugetului local. PROBLEMĂ CLARĂ: Identificarea și atragerea unor surse de finanțare externe este o condiție esențială pentru realizarea majorității proiectelor. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: PUG-ul trebuie să funcționeze ca un portofoliu de proiecte mature, gata pentru a fi depuse spre finanțare în cadrul diferitelor programe naționale și europene.

Estimarea preliminară a costurilor indică un necesar de investiții semnificativ, necesitând o strategie proactivă de atragere a fondurilor. Principalele surse de finanțare nerambursabilă care pot fi accesate includ:

- a) Programele Operaționale 2021-2027: Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD) pentru proiectele de apă-canal și managementul deșeurilor, și Programul Operațional Regional (POR) pentru mobilitate urbană și revitalizare.
- b) Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR): Anumite componente, precum "Fondul pentru Valul Renovării" sau cele legate de infrastructură verde.
- c) Administrația Fondului pentru Mediu (AFM): Programe anuale pentru împăduriri, spații verzi și eficiență energetică.
- d) Alte surse: Programul Național de Investiții "Anghel Saligny" pentru infrastructura locală.

Tabel 15.4: Corelarea Proiectelor cu Surse de Finanțare

Proiect Prioritar	Sursă de Finanțare Potențială	Program / Axa Relevanta
Extindere rețea apă-canal	PODD	Obiectiv Specific 2.1
Înființare centru colectare/compostare	PODD	Obiectiv Specific 4.1
Rețea piste biciclete	POR	Prioritatea 4 - Mobilitate Urbană Durabilă
Amenajare parc inundabil	AFM / POR	Programul Spații Verzi / Axa 3

Pe lângă sursele externe, planul de acțiune trebuie să ia în calcul și o componentă de cofinanțare de la bugetul local. Parteneriatele public-private (PPP) pot reprezenta o alternativă pentru anumite proiecte, cum ar fi dezvoltarea de capacități de producție a energiei din surse regenerabile.

15.4. Cadru de Monitorizare și Evaluare

CONSTATARE FACTUALĂ: Un plan, oricât de bine fundamentat, este inutil dacă implementarea sa nu este urmărită și evaluată. PROBLEMĂ CLARĂ: Necesitatea de a stabili un mecanism clar prin care administrația locală și comunitatea pot monitoriza progresul în implementarea PUG. CONSECINȚĂ + IMPLICAȚIE PUG/RLU: Definirea unui cadru de monitorizare și evaluare, cu



indicatori de performanță, responsabilități și un calendar de raportare, asigură transparența, responsabilitatea și capacitatea de a ajusta planul pe parcurs.

Cadrul de monitorizare propus se bazează pe un set de indicatori de performanță, direct corelați cu obiectivele strategice:

1. **Indicatori de rezultat:** Măsoară progresul în implementarea măsurilor (ex: km de rețea de canalizare extinsă, ha de spațiu verde amenajat).
2. **Indicatori de impact:** Măsoară efectul real asupra calității vieții (ex: concentrația de PM10 în aer, numărul de incidente legate de inundații).

Valorile țintă pentru acești indicatori vor fi stabilite pentru orizontul de timp al PUG și vor fi urmărite anual.

Responsabilitatea principală pentru monitorizare revine compartimentului de urbanism din cadrul Primăriei Băcia. Acesta va elabora un **Raport Anual de Monitorizare a Implementării PUG**, care va fi prezentat Consiliului Local și publicat.

Tabel 15.5: Cadru de Monitorizare Sintetic

Obiectiv Strategic	Indicator de Impact Cheie	Valoare Țintă (orizont PUG)	Sursă de Date	Responsabil Monitorizare
S.1: Reducere risc inundații	Număr gospodării în zona de risc ridicat	Reducere cu 20%	Actualizare GIS	Primăria Băcia (Urbanism)
M.1: Menținere calitate apă	Grad de acoperire canalizare	95%	Operator Regional Apă	Primăria Băcia
M.4: Tranziție economie circulară	Rata de colectare selectivă	60%	Operator Salubritate	Primăria Băcia

Evaluarea PUG se va realiza la intervale regulate: o evaluare intermediară la 5 ani și una finală la 10 ani. Pe baza concluziilor, Consiliul Local poate decide inițierea procedurii de actualizare, asigurând un proces de planificare ciclic și adaptativ.

16. Bibliografie

Fundamentarea tehnică, științifică și juridică a prezentului Plan Urbanistic General (PUG) și a studiilor aferente se bazează pe un ansamblu complex de acte normative, documente strategice și documentații contractuale. Acest capitol consolidează sursele de referință care au stat la baza analizelor, diagnozei și propunerilor de reglementare, asigurând trasabilitatea și conformitatea întregului demers. Fiecare document listat a contribuit la definirea constrângerilor, a oportunităților și a cadrului metodologic, garantând alinierea PUG-ului comunei Băcia la cele mai recente cerințe în domeniul urbanismului, protecției mediului și dezvoltării durabile.

16.1. Legislație și Reglementări ale Uniunii Europene

Cadrul normativ european constituie un pilon fundamental în elaborarea studiului, în special prin directivele care stabilesc standarde înalte în domeniul protecției mediului și al evaluării impactului. Transpunerea acestor directive în legislația națională a modelat metodologia de lucru și a impus o abordare precaută și integrată. Următoarele acte normative europene au avut o relevanță directă:

1. **Directiva 2011/92/UE (Directiva EIM)**, amendată prin **Directiva 2014/52/UE**, privind evaluarea efectelor anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Acest act a stat la baza metodologiei de evaluare a impactului pentru proiectele propuse și a asigurat un cadru procedural riguros.
2. **Directiva 2001/42/CE (Directiva SEA)**, privind evaluarea efectelor anumitor planuri și programe asupra mediului. A fundamentat întreaga procedură de Evaluare Strategică de Mediu (SEA) pentru PUG-ul comunei Băcia, asigurând integrarea considerațiilor de mediu în procesul de planificare.
3. **Directiva 2010/75/UE (Directiva IED)** privind emisiile industriale. A oferit cadrul de referință pentru reglementarea activităților industriale cu potențial poluant și pentru stabilirea zonelor de protecție sanitară.
4. **Directivele "Habitat" (92/43/CEE) și "Păsări" (2009/147/CE)**. Aceste directive au fost esențiale pentru elaborarea Studiului de Evaluare Adekvată, definind obiectivele de conservare pentru siturile Natura 2000 relevante pentru teritoriul comunei.
5. **Directiva Cadru Apă (2000/60/CE)**. A ghidat analiza privind calitatea și gestiunea resurselor de apă, stabilind obiectivul de atingere a "stării bune" pentru toate corpurile de apă.
6. **Directiva Cadru Deșeuri (2008/98/CE)** și Pachetul Legislativ privind Economia Circulară. Au fundamentat strategia de management al deșeurilor, cu accent pe ierarhizarea (prevenire, reutilizare, reciclare) și reducerea depozitării finale.



7. **Directiva 2002/49/CE** privind evaluarea și managementul zgomotului ambiental. A stat la baza metodologiei de elaborare a hărților de zgomot și a planului de acțiune pentru reducerea poluării fonice.
8. **Regulamentul (UE) 2020/852 (Regulamentul privind Taxonomia)**. A fost un document de referință crucial, impunând, prin corelare cu PNRR, analiza de conformitate cu principiul "Do No Significant Harm" (DNSH) pentru cele șase obiective de mediu.

16.2. Legislație și Reglementări Naționale

Legislația națională, armonizată cu cea europeană, a constituit cadrul juridic direct și opozabil pentru elaborarea PUG. Au fost analizate și aplicate următoarele categorii de acte normative:

a) Legi și Ordonanțe de Urgență:

1. **Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul, republicată. Este actul normativ fundamental care definește tipurile de documentații de urbanism, procedura de elaborare, avizare și aprobare, conținutul cadru al PUG și al RLU, precum și drepturile și obligațiile actorilor implicați.
2. **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 195/2005** privind protecția mediului. Legea-cadru în domeniul mediului, care stabilește principiile generale (precauție, prevenire, poluatorul-plătește), definește procedura de reglementare a activităților cu impact asupra mediului și atribuțiile autorităților competente.
3. **Legea nr. 292/2018** privind evaluarea impactului anumitor proiecte publice și private asupra mediului. Transpune Directiva EIM și stabilește proiectele pentru care este necesară elaborarea studiilor de impact și obținerea Acordului de Mediu.
4. **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 57/2007** privind regimul ariilor naturale protejate, conservarea habitatelor naturale, a florei și faunei sălbatice. Actul normativ de bază pentru managementul rețelei Natura 2000 în România, care definește procedura de Evaluare Adekvată.
5. **Legea Apelor nr. 107/1996**, cu modificările și completările ulterioare. Reglementează regimul juridic al apelor, stabilește zonele de protecție pentru sursele de apă și cursurile de apă și definește cadrul pentru obținerea avizelor de gospodărire a apelor.
6. **Legea nr. 24/2007** privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților. Stabilește obligația creării registrului local al spațiilor verzi și impune o normă minimă de spațiu verde pe locuitor.
7. **Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 92/2021** privind regimul deșeurilor. Legea-cadru actualizată pentru managementul deșeurilor, care stabilește ierarhia, responsabilitățile și țintele pentru colectarea selectivă și reciclare.
8. **Legea nr. 104/2011** privind calitatea aerului înconjurător. Definește regimul de monitorizare și gestionare a calității aerului, stabilind valorile limită pentru principalii poluanți atmosferici.



9. **Legea nr. 50/1991** privind autorizarea executării lucrărilor de construcții, republicată. Stabilește procedura de emitere a certificatelor de urbanism și a autorizațiilor de construire, documente esențiale pentru implementarea PUG.
10. **Legea nr. 59/2016** (Legea SEVESO III). Reglementează controlul pericolelor de accidente majore în care sunt implicate substanțe periculoase, relevantă pentru analiza riscurilor tehnologice.

b) Hotărâri de Guvern și Ordine de Ministru:

1. **Hotărârea de Guvern nr. 1076/2004** privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe. Actul normativ care a guvernat întreaga procedură SEA pentru prezentul PUG.
2. **Hotărârea de Guvern nr. 525/1996** pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism (RGU). Stabilește norme generale privind proiectarea și construirea, inclusiv reguli de amplasare a clădirilor și definirea indicilor urbanistici.
3. **Hotărârea de Guvern nr. 321/2005** privind evaluarea și gestionarea zgomotului ambiental. A stat la baza metodologiei pentru studiul de zgomot și elaborarea planului de acțiune.
4. **Ordinul MDRAP nr. 233/2016** pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001. A oferit ghidajul detaliat pentru conținutul și structura documentației PUG.
5. **Ordinul nr. 904/2023** pentru aprobarea Normelor tehnice privind elaborarea în format GIS a documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism. Un document esențial care a dictat cerințele tehnice pentru componenta GIS a proiectului.
6. **Ordinul Ministerului Sănătății nr. 119/2014**. Stabilește normele de igienă și sănătate publică, inclusiv valorile limită pentru nivelurile de zgomot.
7. **Ordinul nr. 19/2010** pentru aprobarea ghidului metodologic privind evaluarea adecvată. A oferit cadrul procedural pentru studiul de impact asupra siturilor Natura 2000.
8. **Hotărârea de Guvern nr. 907/2016** privind etapele și conținutul-cadru al documentațiilor tehnico-economice, relevantă pentru integrarea PUG cu viitoarele proiecte de investiții.

16.3. Documente Contractuale și Strategice

Pe lângă cadrul normativ general, elaborarea PUG a fost ghidată de o serie de documente contractuale și strategice care au stabilit obiective, termene și constrângeri specifice pentru acest proiect.

1. **Contractul de finanțare nr. 129012/15.11.2022**, semnat între Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației și Comuna Băcia. A stabilit sursa de finanțare (PNRR), valoarea proiectului și a impus obligații stricte, printre care respectarea principiului DNSH și finalizarea proiectului până la data de 30.06.2026.



2. **Caietul de Sarcini** aferent procedurii de achiziție publică (februarie 2025). A definit în detaliu obiectivele, activitățile, livrabilele și cerințele tehnice pentru elaborarea PUG, inclusiv lista studiilor de fundamentare necesare și specificațiile pentru componenta GIS.
3. **Contractul de servicii nr. 54/16.06.2025**, încheiat între Comuna Băcia și S.C. VEGO CONCEPT ENGINEERING S.R.L. A stabilit termenii juridici și comerciali ai colaborării, inclusiv graficul de prestare a serviciilor și responsabilitățile părților.
4. **Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Hunedoara**. A reprezentat documentația de rang superior care a oferit cadrul strategic de dezvoltare la nivel județean, cu care propunerile PUG au fost corelate.
5. **Strategia Națională pentru Dezvoltare Durabilă a României**. A oferit viziunea și obiectivele pe termen lung la nivel național, cu care obiectivele locale de sustenabilitate au fost aliniate.
6. **Planul de Management al Bazinului Hidrografic Mureș**. A furnizat date esențiale privind starea corpurilor de apă și a stabilit măsurile necesare pentru atingerea obiectivelor de calitate la nivel de bazin hidrografic.
7. **Scrisori, adrese și avize de la autorități**. Corespondența purtată cu diverse autorități pe parcursul elaborării, precum răspunsul SGA Mureș (adresa nr. 19366/21.10.2025), a furnizat date de intrare esențiale și a clarificat aspecte punctuale necesare pentru fundamentarea soluțiilor.