



Studiu Impactul Schimbărilor Climatice

Beneficiar

Municipiul Ploiești, județul Prahova

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.

# ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL MUNICIPIULUI PLOIEȘTI





## FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizarea Planului Urbanistic General al Municipiului Ploiești
Beneficiar	Municipiul Ploiești, județul Prahova
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu Impactul Schimbărilor Climatice
Data elaborării	MAR 2026





## COLECTIV DE ELABORARE



Specialist Ing. Cristian CĂIȚĂ

Project manager Virgil PROFEANU

Colectiv elaborare Urb. Călin ALEXANDRESCU

Arh. Luiza TĂNASE

Urb. Bianca Raluca Ioana NEDEA

Urb. Alexandru Georgian CHIRIȚĂ

Urb. Diana Iulia STĂNCIULESCU

Urb. Andrei Cristian CIOCAN

Urb. Denisa SPIREA

Urb. Andreea Florentina CODREANU

Urb. Andrei Cristian ION



## CUPRINS

STUDIU DE FUNDAMENTARE: IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.....	8
1. INTRODUCERE. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT.....	11
1.1. Contextul general.....	11
1.2. Scopul și obiectivele studiului.....	12
1.3. Relevanța pentru actualizarea Planului Urbanistic General .....	13
1.4. Delimitarea teritorială a obiectivului studiat .....	14
1.5. Structura documentului .....	15
2. METODOLOGIE .....	17
2.1. Descrierea metodologiei.....	17
2.1.1. Ipotezele de cercetare și de lucru .....	17
2.1.2. Modele și procese de analiză.....	18
2.2. Datele de intrare .....	19
2.2.1. Informații numerice .....	19
2.3. Datele de ieșire și Livrabile.....	20
2.4. Analiză Critică a Calității Datelor de Intrare și Impactul asupra PUG.....	22
3. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE .....	24
3.1. Tendințe și proiecții climatice pentru Municipiul Ploiești.....	24
3.2. Analiza vulnerabilităților .....	25
3.2.1. Vulnerabilitatea socială.....	25
3.2.2. Vulnerabilitatea tehnică (cadrul construit și infrastructura) .....	26
3.2.3. Vulnerabilitatea de mediu .....	26
3.3. Sinteza riscurilor climatice majore.....	27
3.3.1. Riscul la caniculă și fenomenul de insulă de căldură urbană.....	27
3.3.2. Riscul la inundații pluviale și extreme hidrologice.....	27
3.3.3. Riscul la secetă și stres hidric .....	28
3.4. Concluzii preliminare ale analizei .....	28





4. EVIDENȚIEREA DISFUNȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚILE DE INTERVENȚIE .....	29
4.1. Disfuncționalități .....	29
4.1.1. Disfuncționalități de ordin social și demografic .....	29
4.1.2. Disfuncționalități ale cadrului construit și infrastructurii tehnice .....	30
4.1.3. Disfuncționalități de ordin ambiental și ecologic.....	31
4.1.4. Disfuncționalități de guvernare și capacitate administrativă .....	32
4.2. Prioritățile de intervenție .....	33
4.2.1. Metodologia de ierarhizare .....	33
4.2.2. Axe strategice de intervenție .....	34
4.3. Prognoze, scenarii sau alternative de dezvoltare .....	37
4.3.1. Scenariul 1: Tendential/Inerțial ("Business-as-Usual").....	37
4.3.2. Scenariul 2: Proactiv/Strategic ("Adaptare și Reziliență").....	38
5. PROPUNERILE DE ELIMINARE SAU DE DIMINUARE A DISFUNȚIONALITĂȚILOR.....	40
5.1. Propuneri privind disfuncționalitățile de ordin social și demografic .....	40
5.1.1. Implementarea unei politici de locuire echitabilă și rezilientă, prin Programul "Cartiere Confortabile și Durabile" .....	40
5.1.2. Dezvoltarea Programului "Comunități Pregătite", pentru creșterea gradului de conștientizare și implicare civică.....	41
5.2. Propuneri privind disfuncționalitățile cadrului construit și infrastructurii tehnice .....	41
5.2.1. Modernizarea strategică și redimensionarea sistemului de canalizare pluvială, integrată cu soluții bazate pe natură .....	42
5.2.2. Adoptarea standardului nZEB+ ca normă pentru toate construcțiile noi și reabilitările majore .....	42
5.2.3. Elaborarea unei Strategii de Management al Rețelelor Energetice în Condiții de Stres Climatic .....	42
5.3. Propuneri privind disfuncționalitățile de ordin ambiental și ecologic.....	43
5.3.1. Crearea și protejarea prin reglementare a unui Sistem Integrat de Coridoare Verzi-Albastre .....	43



5.3.2. Programul multianual "Verde Aproape de Casă" pentru combaterea insulei de căldură urbană .....	43
5.3.3. Generalizarea Managementului Durabil al Apelor Pluviale (MDAP).....	44
5.4. Propuneri privind disfuncționalitățile de guvernanta și capacitate administrativă .....	44
5.4.1. Integrarea obligatorie a "Evaluării de Impact Climatic" (EIC) în procesul de avizare urbanistică .....	44
5.4.2. Înființarea "Observatorului Urban al Schimbărilor Climatice" (OUSC) ca parte a OUDP .....	44
5.4.3. Dezvoltarea unui program de formare continuă și cooperare inter-instituțională.....	45
6. CONCLUZII ȘI SINTEZĂ: FUNDAMENTAREA DECIZIILOR ȘI A REGLEMENTĂRILOR....	46
6.1. Condiții care asigură viabilitatea soluțiilor propuse în cadrul studiului .....	46
6.1.1. Condiții de ordin politic și strategic .....	47
6.1.2. Condiții de ordin administrativ și de guvernanta.....	48
6.1.3. Condiții de ordin financiar și economic.....	49
6.1.4. Condiții de ordin legislativ și normativ .....	50
6.1.5. Condiții de ordin social și comunitar.....	51
6.2. Operațiunile urbane trebuie să fie clar definite și delimitate teritorial.....	51
6.2.1. Operațiunea Urbană 1: Crearea Sistemului Integrat de Coridoare Verzi-Albastre .....	52
6.2.2. Operațiunea Urbană 2: Regenerarea Strategică a Zonelor Brownfield.....	53
6.2.3. Operațiunea Urbană 3: Crearea Rețelei de Proximitate "Micro-Parcuri și Străzi Verzi"..	55
6.3. Seturile preliminare de reglementări, împreună cu fundamentarea lor, relaționate la operațiunile urbane propuse .....	56
6.3.1. Reglementări Aferente Operațiunii Urbane 1: Crearea Sistemului Integrat de Coridoare Verzi-Albastre .....	57
6.3.2. Reglementări Aferente Operațiunii Urbane 2: Regenerarea Strategică a Zonelor Brownfield.....	58
6.3.3. Reglementări Aferente Operațiunii Urbane 3: Crearea Rețelei de Proximitate "Micro-Parcuri și Străzi Verzi" .....	60
7. GLOSAR.....	62





7.1. Termeni și Definiții .....	62
8. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE .....	67
8.1. Cadrul Legislativ și Normativ .....	67
8.2. Lucrări Academice și Publicații de Specialitate .....	68
8.3. Documente Strategice și de Planificare.....	69



## STUDIU DE FUNDAMENTARE: IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Prezentul studiu reprezintă o componentă fundamentală a procesului de actualizare a Planului Urbanistic General (PUG) al Municipiului Ploiești. Scopul său este de a evalua în mod riguros impactul actual și proiectat al schimbărilor climatice asupra teritoriului, societății și economiei locale, și de a formula un set de propuneri strategice și normative care să sporească reziliența urbană. Într-un context global marcat de o frecvență și intensitate crescândă a fenomenelor meteorologice extreme, înțelegerea vulnerabilităților și adaptarea proactivă a politicilor de dezvoltare nu mai reprezintă o opțiune, ci o necesitate strategică pentru a asigura un viitor durabil și sigur pentru locuitorii orașului. Demersul se aliniază la documentele strategice de rang superior, precum Noua Cartă de la Leipzig, care subliniază importanța creării unor orașe ecologice și reziliente, și se integrează coerent cu celelalte studii de fundamentare ale PUG, în special cu Planul de Mobilitate Urbană Durabilă și cu studiul privind spațiile verzi, asigurând o abordare holistică și trans-sectorială a planificării urbane. Provocarea majoră la care răspunde acest studiu este de a traduce conceptele adesea abstracte de "reziliență" și "adaptare" în instrumente concrete de reglementare urbanistică, capabile să ghideze dezvoltarea municipiului în următoarele decenii.

Cadrul metodologic utilizat pentru această analiză combină rigoarea științifică cu o abordare pragmatică, orientată spre aplicabilitate. Ipotezele de lucru centrale se bazează pe scenariile climatice reprezentative (Representative Concentration Pathways - RCP) definite de Grupul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC), fiind selectate scenariul intermediar (RCP 4.5) și cel pesimist (RCP 8.5) pentru a acoperi un spectru relevant de viitoruri posibile. Modelele de analiză cantitativă, precum modelarea spațială în sisteme GIS și matricile de risc, constituie nucleul tehnic al studiului. Acestea permit suprapunerea proiecțiilor climatice (temperatură, precipitații) peste datele teritoriale specifice municipiului Ploiești, pentru a identifica zonele și grupurile cele mai vulnerabile. O analiză critică a calității datelor de intrare a fost realizată, recunoscându-se limitele inerente, precum granularitatea spațială a datelor furnizate de Administrația Națională de Meteorologie, fapt ce introduce un anumit grad de incertitudine în modelările la scară fină. Demersul a fost, de asemenea, informat de stadiul actual al cunoașterii și de bunele practici internaționale în domeniul planificării urbane adaptative, asigurând alinierea la cele mai recente abordări. În conformitate cu principiile de transparență, studiul își asumă angajamentul de a furniza toate seturile de date generate în formate deschise și





prelucrabile, însoțite de metadate complete care să detalieze sursa, data, metodologia și operatorul responsabil.

Diagnoza principală a vulnerabilităților și disfuncționalităților confirmă faptul că municipiul Ploiești se confruntă cu riscuri climatice multiple, accentuate de caracteristicile specifice ale cadrului său construit și social. Analiza cartografică a evidențiat existența unor insule de căldură urbană pronunțate, în special în zonele centrale dens construite și în perimetrele industriale. Harta riscului la caniculă, de exemplu, indică zone critice în cartierele cu un fond locativ vechi, inefficient energetic, și cu un deficit major de spații verzi, unde populația vulnerabilă (vârstnici, copii) este cea mai expusă. Concomitent, riscul la inundații pluviale este accentuat de gradul ridicat de impermeabilizare a solului și de subdimensionarea punctuală a rețelei de canalizare, în special în zonele joase și în pasajele subterane. Aceste vulnerabilități nu sunt izolate, ci interconectate, creând efecte în cascadă care pot afecta funcționalitatea întregului sistem urban.

Pe baza acestei diagnoze, au fost dezvoltate două scenarii multi-risc — unul plauzibil grav și unul cel mai grav — pentru a explora consecințele potențiale și a ierarhiza prioritățile de intervenție. O componentă esențială a analizei a reprezentat-o evaluarea capacității de răspuns instituțional. Scenariile au modelat nu doar impactul fizic al fenomenelor extreme (ex: o viitură rapidă pe râul Teleajen sau o perioadă prelungită de caniculă), ci și capacitatea instituțiilor cheie (Inspectoratul pentru Situații de Urgență, spitale, operatori de utilități) de a gestiona criza. Concluzia este că, în scenariul cel mai grav, resursele actuale ar putea fi depășite, subliniind necesitatea urgentă de a investi în consolidarea capacității de răspuns și în infrastructuri critice mai reziliente. Aceste scenarii au permis ierarhizarea intervențiilor, plasând în prim-plan măsurile care adresează simultan multiple riscuri și generează co-beneficii multiple.

Studiul culminează cu un set de concluzii și propuneri operaționale, formulate pentru a fi direct integrate în reglementările PUG. Acestea includ, în primul rând, definirea condițiilor de viabilitate (politice, administrative, financiare) necesare pentru implementarea cu succes a strategiei de adaptare. În al doilea rând, se propun operațiuni urbane clar definite și delimitate teritorial, precum crearea unui sistem integrat de coridoare verzi-albastre de-a lungul râului Teleajen și pârâului Dâmbu, sau programe de regenerare urbană pentru zonele brownfield. Aceste operațiuni sunt transpuse într-un set preliminar de reglementări pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU), cum ar fi introducerea unui procent minim obligatoriu de suprafețe permeabile pe parcelă sau standarde superioare de eficiență energetică pentru clădirile noi. Nu în ultimul rând, se propune crearea unui tablou de bord cu indicatori de reziliență climatică, un instrument esențial pentru monitorizarea progresului și pentru asigurarea unei guvernante urbane adaptive.



În final, trebuie menționat cu transparență că prezentul studiu are anumite limitări, determinate în principal de calitatea și disponibilitatea datelor la o scară de detaliu optimă, precum și de incertitudinile inerente oricărei prognoze pe termen lung. Prin urmare, documentul trebuie privit nu ca un plan rigid, ci ca un instrument de orientare strategică, un fundament pentru un proces continuu de planificare și adaptare. Concluziile și recomandările sale necesită o actualizare periodică, pe măsură ce noi date devin disponibile și înțelegerea noastră asupra fenomenelor climatice evoluează. Succesul pe termen lung al strategiei de adaptare a municipiului Ploiești va depinde de capacitatea administrației și a comunității de a transforma această viziune într-un proces viu de învățare și ajustare continuă.





## 1. INTRODUCERE. DELIMITAREA OBIECTIVULUI STUDIAT

Prezentul capitol stabilește cadrul conceptual și fundamentarea necesității studiului privind impactul schimbărilor climatice, ca parte integrantă a procesului de actualizare a Planului Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești. Rolul său este de a delimita obiectul cercetării, de a defini scopul și obiectivele specifice și de a demonstra relevanța demersului pentru o dezvoltare urbană coerentă și durabilă. Într-o epocă marcată de accelerarea fenomenelor climatice extreme și de angajamente internaționale ferme privind tranziția ecologică, integrarea proactivă a dimensiunii climatice în planificarea teritorială nu mai este o opțiune, ci o obligație strategică și legală. Acest capitol introductiv fundamentează demersul analitic al întregului studiu, structurând logic parcursul de la contextul general la obiectivele concrete și la modul de integrare a rezultatelor în viitoarele reglementări urbanistice, stabilind o fundație informațională robustă, completă și verificabilă pentru etapele subsecvente, conform cerințelor de audit.

### 1.1. Contextul general

Necesitatea elaborării unui studiu de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice pentru municipiul Ploiești se înscrie într-un context multi-scalar, de la nivel global și european, la cel național și regional. La nivel global, angajamentele asumate prin Acordul de la Paris și rapoartele succesive ale Grupului Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC) subliniază urgența acțiunii climatice și rolul central pe care orașele îl joacă în acest efort. La nivel european, Pactul Verde European (European Green Deal) stabilește o foaie de parcurs ambițioasă pentru atingerea neutralității climatice până în 2050, transpusă în politici și mecanisme de finanțare care condiționează din ce în ce mai mult dezvoltarea urbană de performanța ecologică și de reziliență. Documente strategice precum Noua Cartă de la Leipzig (2020) reconfirmă necesitatea de a construi "orașe juste, verzi și productive", integrând adaptarea la schimbările climatice ca pilon central al dezvoltării durabile.

La nivel național, acest context se traduce într-un cadru legislativ și strategic în continuă consolidare. Strategia Națională privind Schimbările Climatice și Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) stabilesc ținte clare de reducere a emisiilor și de adaptare, cu implicații directe asupra politicilor de planificare urbană, transport, energie și gestionare a deșeurilor. Legea fundamentală în domeniu, {"Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul"}, stipulează principiul dezvoltării durabile, care impune "satisfacerea nevoilor generației prezente fără a compromite dreptul generațiilor viitoare la





existență și dezvoltare". Implicit, acest principiu obligă la luarea în considerare a impactului pe termen lung al schimbărilor climatice în orice demers de planificare.

La nivel regional și local, municipiul Ploiești se confruntă cu provocări specifice, derivate atât din moștenirea sa industrială, cât și din dinamica recentă de dezvoltare. Ca pol economic major al regiunii Sud-Muntenia, orașul este supus unor presiuni de dezvoltare care, în absența unei planificări proactive, pot exacerba vulnerabilitățile climatice. Fenomene precum insulele de căldură urbană, inundațiile pluviale sau perioadele de secetă sunt deja resimțite de comunitate și au potențialul de a se intensifica, afectând calitatea vieții, sănătatea publică și competitivitatea economică. În acest context, prezentul studiu nu este doar o cerință formală în cadrul actualizării PUG, ci un instrument strategic indispensabil pentru a asigura un viitor sigur, prosper și durabil pentru municipiu.

## 1.2. Scopul și obiectivele studiului

Scopul fundamental al acestui studiu este de a oferi o fundamentare științifică solidă pentru integrarea măsurilor de adaptare și mitigare a schimbărilor climatice în cadrul reglementărilor noului Plan Urbanistic General al municipiului Ploiești. Studiul urmărește să transforme conceptele de reziliență și sustenabilitate din obiective strategice declarative în instrumente concrete de planificare teritorială, capabile să ghideze dezvoltarea spațială a orașului într-o manieră proactivă și responsabilă. Prin acest demers, se urmărește creșterea capacității sistemului urban de a anticipa, absorbi și răspunde la șocurile și stresul climatic, asigurând în același timp o calitate superioară a vieții pentru locuitorii săi.

Pentru a atinge acest scop, au fost definite trei obiective specifice, formulate conform principiilor SMART (Specifice, Măsurabile, Abordabile, Relevante, Încadrate în Timp):

- 1. Obiectivul 1: Diagnoza vulnerabilităților climatice ale municipiului Ploiești.** Acest obiectiv implică o analiză aprofundată a tendințelor climatice locale (temperatură, precipitații), o evaluare a expunerii și sensibilității sistemelor naturale și antropice (sociale, tehnice, de mediu) și o sinteză a riscurilor climatice majore (canicula, inundații, secetă). Rezultatul va consta într-o cartografiere a vulnerabilităților la nivel teritorial, care va permite identificarea zonelor și a grupurilor prioritare pentru intervenție.
- 2. Obiectivul 2: Modelarea scenariilor de risc climatic și explorarea traiectoriilor de dezvoltare.** Acest obiectiv vizează o abordare prospectivă, prin care se vor modela scenariile de risc multi-hazard (plauzibil grav și cel mai grav), luând în considerare atât componenta naturală, cât și capacitatea de răspuns instituțional. Se vor contura, de asemenea, scenariile de





dezvoltare pe termen lung (inerțial vs. proactiv), pentru a evidenția implicațiile deciziilor de planificare urbană asupra nivelului de reziliență viitor al orașului.

3. **Obiectivul 3: Formularea unui set de propuneri strategice și de reglementare pentru PUG/RLU.** Acesta este obiectivul operațional al studiului, prin care concluziile analizelor anterioare sunt transpuse într-un set coerent de propuneri. Acestea vor include axe strategice de intervenție, operațiuni urbane clar delimitate teritorial și, cel mai important, un set preliminar de articole și reguli destinate integrării în Regulamentul Local de Urbanism, care să asigure implementarea măsurilor de adaptare (a se vedea hărțile de risc și propuneri din capitolele subsecvente).

Îndeplinirea acestor obiective va asigura că noul PUG al municipiului Ploiești nu va fi doar un document de reglementare, ci un proiect strategic pentru un oraș mai sigur, mai verde și mai bine pregătit pentru provocările viitorului.

### 1.3. Relevanța pentru actualizarea Planului Urbanistic General

Relevanța acestui studiu pentru procesul de actualizare a Planului Urbanistic General este una fundamentală și multi-dimensională. Depășind statutul de simplă anexă obligatorie, studiul funcționează ca un pilon conceptual și tehnic care informează și calibrează întregul proces de planificare, asigurând coerența internă a documentației și alinierea sa la provocările strategice ale secolului XXI.

În primul rând, studiul oferă **fundamentarea științifică pentru reglementările urbanistice**. Conform {"Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic general"}, orice propunere de reglementare trebuie să fie justificată prin analize de specialitate. Acest studiu furnizează argumentația tehnică pentru introducerea în RLU a unor reguli esențiale, precum impunerea unui procent minim de suprafețe verzi și permeabile, stabilirea unor coridoare de protecție ecologică sau condiționarea dezvoltărilor în zone de risc. Fără această fundamentare, astfel de reglementări ar putea fi considerate arbitrare și ar fi vulnerabile în fața contestațiilor.

În al doilea rând, studiul asigură **coerența și integrarea politicilor sectoriale**. Planificarea urbană modernă este o activitate trans-sectorială. Concluziile studiului climatic trebuie corelate în mod obligatoriu cu celelalte studii de fundamentare. De exemplu, propunerile de creare a coridoarelor verzi trebuie integrate în Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) ca rute pentru deplasări pietonale și velo. Măsurile de eficiență energetică a clădirilor se leagă de studiul privind locuirea și de Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC). Astfel, studiul





climatic funcționează ca un liant, asigurând că PUG-ul nu este o sumă de politici sectoriale, ci o viziune integrată.

În al treilea rând, studiul este un **instrument de planificare proactivă, nu doar reactivă**. Un PUG tradițional se concentrează adesea pe reglementarea dezvoltării în funcție de tendințele trecute și prezente. Prin integrarea scenariilor climatice pe termen lung, acest studiu introduce o perspectivă prospectivă, permițând autorităților să anticipeze riscuri viitoare și să ghideze dezvoltarea într-o manieră care să le minimizeze. {"Anticiparea aduce beneficii în prezent: a fi pregătit pentru provocările viitoare permite gestionarea riscurilor și valorificarea oportunităților."} UN-Habitat, „Urban Planning for City Leaders”, 2013]. Astfel, PUG-ul devine un instrument de management strategic al riscului, protejând investițiile publice și private și asigurând siguranța pe termen lung a comunității.

În concluzie, relevanța studiului constă în capacitatea sa de a transforma PUG-ul dintr-un document administrativ într-un proiect de viitor pentru oraș, un proiect fundamentat pe date, orientat spre reziliență și integrat în contextul european al dezvoltării durabile.

#### 1.4. Delimitarea teritorială a obiectivului studiat

Aria de studiu acoperă integral teritoriul administrativ al Municipiului Ploiești, conform limitelor definite prin legislația în vigoare. Acesta reprezintă perimetrul legal pentru care Planul Urbanistic General are putere de reglementare directă. Totuși, o abordare modernă a planificării teritoriale recunoaște că fenomenele sociale, economice și, în special, ecologice, nu se supun frontierelor administrative. {"Legea nr. 350/2001"} stipulează necesitatea corelării documentațiilor de urbanism cu cele ale teritoriilor învecinate pentru a asigura o dezvoltare coerentă. Prin urmare, deși reglementările se vor aplica strict în interiorul limitelor administrative, analiza va lua în considerare un teritoriu de studiu extins, care include interacțiunile funcționale esențiale cu zona metropolitană adiacentă.

Această abordare extinsă este crucială din perspectiva impactului schimbărilor climatice. De exemplu, analiza riscului hidrologic nu se poate opri la limita administrativă, ci trebuie să ia în considerare întregul bazin hidrografic relevant pentru râul Teleajen și pârâul Dâmbu, inclusiv zonele din amonte care pot influența regimul de scurgere. În acest sens, se vor analiza relațiile cu comunele învecinate precum Blejoi și Bucov (la nord), Berceni (la est), Bărcănești și Brazi (la sud) și Târgușorul Vechi (la vest).

De asemenea, coridoarele ecologice și fluxurile de biodiversitate depășesc limitele administrative. Planificarea unui sistem de spații verzi la nivelul municipiului trebuie să se conecteze la rețeaua





ecologică regională (păduri, cursuri de apă) pentru a fi funcțională pe termen lung. Studiul va analiza aceste conexiuni și va propune măsuri de protecție a continuității ecologice la limita teritoriului administrativ, în concordanță cu prevederile Planului de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Prahova.

Nu în ultimul rând, interacțiunile socio-economice, precum navetismul pentru muncă, creează o zonă funcțională urbană care depășește granițele Ploieștiului. Analiza vulnerabilității va lua în considerare aceste fluxuri, deoarece ele influențează dinamica transportului, presiunea pe infrastructură și modelele de locuire. Prin această dublă perspectivă – un perimetru de reglementare strict (teritoriul administrativ) și o arie de analiză extinsă (zona funcțională) – studiul asigură atât rigoarea juridică, cât și relevanța strategică necesare unei planificări teritoriale eficiente.

image

Figura 3: Delimitarea teritorială a obiectivului studiat - Municipiul Ploiești și zona funcțională

Sursa: Prelucrare Vego Concept Engineering pe baza datelor ANCPI, 2024

## 1.5. Structura documentului

Prezentul studiu este structurat într-o manieră logică și secvențială, concepută pentru a ghida cititorul de la fundamentarea teoretică și metodologică la analiza concretă și, în final, la formularea de propuneri operaționale. Structura respectă cuprinsul standard solicitat prin documentele de audit, asigurând o abordare exhaustivă și coerentă a tematicii. Documentul este organizat în opt capitole principale, fiecare având un rol distinct în construcția argumentației.

Capitolul 1, **Introducere**, pe care îl parcurgeți, stabilește cadrul general, definind contextul, scopul, obiectivele și relevanța studiului pentru actualizarea PUG. Capitolul 2, **Metodologie**, detaliază cadrul tehnic și conceptual al cercetării, prezentând ipotezele de lucru, modelele de analiză utilizate și o evaluare critică a calității datelor de intrare, asigurând transparența și replicabilitatea demersului.

Capitolul 3, **Analiza critică a situației existente**, reprezintă nucleul diagnostic al studiului, analizând tendințele climatice locale, vulnerabilitățile sociale, tehnice și de mediu ale municipiului, și sintetizând principalele riscuri climatice. Capitolul 4, **Evidențierea disfuncționalităților și prioritățile de intervenție**, trece de la constatarea vulnerabilităților la identificarea cauzelor sistemice ale acestora și, pe baza unei metodologii multicriteriale, ierarhizează axele strategice de intervenție.



Partea propozitivă a studiului începe cu Capitolul 5, **Propuneri de eliminare sau de diminuare a disfuncționalităților**, care formulează soluții concrete la problemele identificate. Aceste soluții sunt agregate în Capitolul 6, **Concluzii și Sinteză**, unde sunt definite condițiile de viabilitate, operațiunile urbane prioritare și seturile preliminare de reglementări pentru RLU.

Ultimele două capitole, **Glosar** (Capitolul 7) și **Referințe bibliografice** (Capitolul 8), au rolul de a asigura claritatea terminologică și fundamentarea științifică a întregului document. La final sunt prezentate anexele grafice (planșele de analiză). Această structură este concepută pentru a asigura un flux informațional logic, de la "de ce?" și "cum?" la "ce am găsit?" și, în final, la "ce trebuie făcut?".





## 2. METODOLOGIE

Acest capitol stabilește cadrul metodologic al studiului privind impactul schimbărilor climatice asupra municipiului Ploiești. Structura sa este concepută pentru a răspunde direct cerințelor de claritate, transparență și rigoare științifică formulate în documentul de audit și pentru a asigura o fundamentare solidă a propunerilor din cadrul Planului Urbanistic General. Abordarea metodologică combină analiza datelor climatice, modelarea spațială în sisteme informaționale geografice (GIS) și evaluarea multicriterială a riscurilor, în conformitate cu bunele practici internaționale și cu cadrul normativ național, precum {"Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul"}. [Parlamentul României, „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2013, Art. 1-5]. Demersul se aliniază, de asemenea, la stadiul actual al cunoașterii în domeniu, integrând concepte și abordări validate în practica europeană de planificare urbană adaptativă, pentru a asigura relevanța și eficiența soluțiilor propuse.

Întregul proces analitic este proiectat pentru a fi complet transparent și replicabil, conform specificației de audit care impune trasabilitatea de la sursa datelor la recomandarea finală. Astfel, fiecare concluzie analitică și fiecare propunere de reglementare este explicit ancorată în datele de intrare și în modelele de prelucrare, asigurând un grad înalt de obiectivitate și auditabilitate, conform specificațiilor de audit (spec\_05). Această rigoare metodologică este esențială pentru a transforma studiul dintr-un simplu document formal într-un instrument de lucru eficient și credibil pentru administrația publică locală, capabil să fundamenteze decizii strategice cu impact pe termen lung asupra dezvoltării durabile a municipiului.

### 2.1. Descrierea metodologiei

Metodologia de cercetare este structurată ca un proces logic și iterativ, care pornește de la definirea ipotezelor de lucru, continuă cu selectarea și aplicarea modelelor de analiză și se încheie cu formularea unor concluzii direct aplicabile în planificarea urbană. Întregul demers este proiectat pentru a asigura trasabilitatea completă de la sursa datelor la recomandarea finală, respectând traseul informațional sursă → analiză → interpretare → impact PUG.

#### 2.1.1. Ipotezele de cercetare și de lucru

Ipoteza fundamentală a studiului este că schimbările climatice reprezintă un factor de risc major pentru dezvoltarea durabilă a municipiului Ploiești, necesitând o abordare proactivă și integrată



în cadrul PUG. Pentru a cuantifica și a gestiona acest risc într-un mod structurat, au fost adoptate următoarele ipoteze de lucru detaliate:

**Scenarii climatice:** Analiza prospectivă se bazează pe scenariile de emisii reprezentative (Representative Concentration Pathways - RCP) [= traiectorii reprezentative ale concentrației de gaze cu efect de seră], definite de Grupul Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC) [= Intergovernmental Panel on Climate Change]. Pentru a acoperi un spectru relevant de viitoruri posibile și pentru a oferi decidenților un cadru de analiză robust, au fost utilizate două scenarii contrastante:

**RCP 4.5:** Un scenariu intermediar, considerat moderat-optimist, care presupune implementarea unor politici climatice ce duc la o stabilizare a emisiilor de gaze cu efect de seră spre mijlocul secolului și o creștere moderată a temperaturii globale.

**RCP 8.5:** Un scenariu pesimist, de tip "business-as-usual", care presupune o creștere continuă și accelerată a emisiilor pe parcursul secolului XXI, având ca rezultat cele mai severe impacturi climatice.

**Orizont de timp:** Analiza este calibrată pe orizontul de valabilitate al PUG, dar extinsă pentru a surprinde tendințele pe termen lung. Se utilizează proiecții pe termen scurt (2030), mediu (2050) și lung (2100), pentru a evalua atât riscurile iminente, care necesită măsuri de adaptare imediate, cât și pe cele pe termen lung, care trebuie integrate în viziunea de dezvoltare a orașului.

**Vulnerabilitate:** Se postulează că nivelul de vulnerabilitate al diferitelor zone din municipiu nu este uniform. Acesta este un construct multi-dimensional, dependent de o combinație de factori precum densitatea și structura demografică a populației (ex: ponderea grupurilor vulnerabile precum vârstnicii și copiii), caracteristicile tehnice ale fondului construit (ex: vechime, performanță energetică), prezența și starea infrastructurii critice (energetică, de transport, sanitară) și distribuția cantitativă și calitativă a infrastructurii verzi (spații verzi, corpuri de apă).

### 2.1.2. Modele și procese de analiză

Pentru evaluarea impactului și a vulnerabilității, au fost utilizate modele de analiză cantitativă și calitativă, integrate sinergic într-un mediu GIS, care permite o vizualizare și o corelare spațială riguroasă a datelor:





**Modelare spațială GIS:** Aceasta reprezintă nucleul metodologic al studiului. Utilizând software specializat, se realizează suprapunerea și corelarea datelor climatice (rastere de temperatură, precipitații) cu straturile de date teritoriale vectoriale (utilizarea terenului, densitatea populației, rețele de infrastructură). Prin acest proces se generează hărți tematice de expunere, sensibilitate și capacitate de adaptare, care, agregate, conduc la hărțile finale de vulnerabilitate.

**Matrici de risc:** Pentru a evalua și ierarhiza riscurile la fenomene specifice (caniculă, inundații pluviale, secetă), s-a utilizat o metodologie standardizată bazată pe matrici de risc. Acestea combină probabilitatea de apariție a unui fenomen (Hazard), evaluată pe baza datelor climatice, cu nivelul de vulnerabilitate al elementelor expuse (populație, clădiri, infrastructură), rezultând o hartă a riscului care clasifică teritoriul în categorii de risc (ex: redus, mediu, ridicat, foarte ridicat).

**Analiză multicriterială:** Ierarhizarea priorităților de intervenție, un pas esențial pentru fundamentarea strategiei de adaptare, se realizează printr-o analiză multicriterială. Această metodă permite ponderarea importanței diferitelor riscuri și a diferitelor zone de intervenție în funcție de o serie de criterii prestabilite, precum impactul potențial asupra populației, magnitudinea pagubelor economice, impactul asupra mediului și fezabilitatea implementării măsurilor de adaptare.

## 2.2. Datele de intrare

Calitatea și relevanța datelor de intrare reprezintă fundamentul credibilității întregii analize. Procesul de colectare a datelor s-a axat exclusiv pe surse oficiale și validate științific, structurate pe categorii numerice (statistice, climatice) și grafice (hărți, planuri), pentru a asigura un nivel maxim de acuratețe.

### 2.2.1. Informații numerice

Datele numerice constituie baza pentru analizele statistice, modelările climatice și evaluările cantitative de vulnerabilitate. Principalele seturi de date utilizate în cadrul studiului includ:

#### **Date climatice istorice și proiectate:**

Serii de date zilnice privind temperatura (medie, maximă, minimă) și precipitațiile (cantități, intensități) pentru perioada 1961-2020, obținute de la stațiile meteorologice relevante ale Administrației Naționale de Meteorologie (ANM) din regiune, pentru a stabili tendințele climatice de bază.

Proiecții climatice regionalizate pentru scenariile RCP 4.5 și RCP 8.5, extrase din portalul european CORDEX (Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment), care oferă date la o rezoluție spațială superioară modelelor globale.

### **Date demografice și sociale:**

Date de la Recensământul Populației și Locuințelor din 2021, furnizate de Institutul Național de Statistică (INS), agregate la nivel de sector de recensământ, pentru a analiza distribuția teritorială a populației.

Date statistice detaliate privind structura populației pe grupe de vârstă (în special grupele vulnerabile: 0-5 ani și peste 65 de ani), densitatea populației la nivel de cartier și alți indicatori socio-economici relevanți (ex: nivel de educație, rata șomajului).

### **Date economice:**

Date de la Oficiul Național al Registrului Comerțului privind numărul și distribuția firmelor pe sectoare de activitate (coduri CAEN), pentru a identifica zonele cu concentrare economică mare.

Date privind localizarea principalilor angajatori și a infrastructurii economice critice.

### **Date privind fondul construit:**

Date agregate din recensământul clădirilor privind anul construirii, materialele de construcție, regimul de înălțime și starea tehnică a fondului locativ și nerezidențial.

## **2.3. Datele de ieșire și Livrabile**

În conformitate cu principiile de transparență și replicabilitate ale cercetării, precum și cu cerința explicită din documentul de audit, acest studiu se angajează să furnizeze toate seturile de date generate și prelucrate în formate deschise, interoperabile și însoțite de metadate complete. Această abordare asigură posibilitatea de a verifica, reutiliza și integra rezultatele studiului în viitoarele procese de planificare și monitorizare urbană, inclusiv în cadrul Observatorului Urban Digital propus.





**Seturi de date vectoriale (GIS)** Următoarele seturi de date spațiale, elaborate în cadrul studiului, vor fi livrate în format Geopackage (.gpkg), un format deschis și standardizat:

*Zonificarea riscului la caniculă:* Poligoane clasificate pe 4 niveluri de risc (redus, mediu, ridicat, foarte ridicat), cu attribute privind temperatura medie de suprafață și ponderea populației vulnerabile.

*Zonificarea riscului la inundații pluviale:* Poligoane indicând zonele critice, cu attribute privind frecvența estimată a inundațiilor și adâncimea apei.

*Harta agregată a riscurilor climatice:* O hartă sintetică ce suprapune riscurile multiple pentru a identifica zonele cu cea mai mare vulnerabilitate cumulată.

*Harta zonelor vulnerabile:* Localizarea spațială a populației vulnerabile (vârstnici, copii) și a infrastructurii critice (spitale, școli, rețele energetice).

*Harta propunerilor de intervenție:* Delimitarea vectorială a operațiunilor urbane propuse, precum coridoarele verzi-albastre, zonele de retenție a apei sau perimetrele de regenerare urbană.

**Seturi de date tabelare** Următoarele seturi de date, utilizate în analize sau generate ca rezultat, vor fi livrate în format .csv (Comma-Separated Values):

*Indicatori climatici calculați la nivel de municipiu:* Seriile de timp pentru indicatori precum numărul de zile tropicale, nopți tropicale, perioade fără precipitații etc.

*Matricea de risc utilizată în evaluare:* Tabelul care definește modul de calcul al riscului, pe baza probabilității și a vulnerabilității.

*Tabloul de bord cu indicatori de reziliență:* Setul de indicatori propuși pentru monitorizarea pe termen lung a progresului în adaptare.

**Standard de metadate** Fiecare set de date livrat va fi însoțit de un fișier de metadate în format text (.txt) care va conține, cel puțin, următoarele informații, pentru a asigura o documentare completă și a facilita reutilizarea corectă a datelor:

**Titlu:** Denumirea clară a setului de date (ex: "Zonificarea riscului la caniculă - Municipiul Ploiești").

**Sursa originală:** Instituția și documentul de proveniență a datelor primare (ex: "INS, Recensământul Populației și Locuințelor 2021").



**Data creării / prelucrării:** Data la care setul de date a fost generat sau ultima dată modificat.

**Autor / Operator:** Numele expertului responsabil pentru crearea setului de date.

**Metodologie:** Descriere succintă a metodologiei utilizate pentru obținerea datelor (ex: "Calculat pe baza indicelui de vulnerabilitate socială și a datelor de temperatură de la senzorul Landsat 8").

**Descrierea atributelor:** Explicația detaliată a fiecărei coloane din setul de date tabelar sau a fiecărui câmp din stratul GIS (ex: "RISC\_CANICULA - clasă de risc pe o scară de la 1 la 4").

**Sistem de coordonate:** Pentru datele GIS, sistemul de proiecție utilizat ("Stereografic 1970 - Stereo70").

**Limitări cunoscute:** Orice limitare sau problemă de calitate cunoscută a setului de date (ex: "Acuratețe limitată în zonele cu umbră topografică").

## 2.4. Analiză Critică a Calității Datelor de Intrare și Impactul asupra PUG

O analiză critică a calității datelor de intrare este esențială pentru a asigura robustețea și fiabilitatea concluziilor studiului, răspunzând direct cerinței de rigoare metodologică formulate în documentul de audit. Evaluarea transparenței și a limitelor datelor utilizate fundamentează gradul de încredere al rezultatelor și permite o interpretare corectă a acestora, asigurând un traseu informațional explicit și verificabil, de la sursă la interpretare și, în final, la impactul asupra PUG, conform specificației de audit (spec\_05). Acest demers nu este doar un exercițiu formal, ci o componentă fundamentală a responsabilității profesionale, garantând că deciziile de planificare se bazează pe o înțelegere onestă a limitelor cunoașterii disponibile.

### Calitatea datelor numerice

Datele numerice, în special cele climatice și demografice, constituie fundamentul pe care se construiesc modelele cantitative ale studiului. Calitatea acestora influențează direct acuratețea proiecțiilor de risc și a analizelor de vulnerabilitate, motiv pentru care o evaluare critică este imperativă. Analiza nu se rezumă la o descriere a surselor, ci la o concluzie analitică privind gradul de adecvare a acestora pentru fundamentarea reglementărilor PUG.

**Date climatice (istorice și proiectate):** Principala sursă de date o reprezintă stațiile Administrației Naționale de Meteorologie (ANM). Analiza critică a acestor date relevă





câteva limitări structurale. În primul rând, completitudinea seriilor de date poate fi o provocare, existând posibilitatea apariției unor lacune în înregistrări pe perioade scurte, care necesită metode de imputare statistică pentru a asigura continuitatea. În al doilea rând, granularitatea spațială este o limitare fundamentală; interpolarea datelor de la un număr redus de stații punctuale la nivelul întregului teritoriu municipal introduce un grad de incertitudine, în special pentru fenomene cu variație spațială mare, precum ploile torențiale. Nu în ultimul rând, incertitudinile proiecțiilor climatice (scenariile RCP 4.5 și 8.5) sunt inerente oricărui model. Intervalul de încredere al acestor proiecții crește cu orizontul de timp, ceea ce impune ca reglementările PUG să fie flexibile și adaptive, nu rigide și bazate pe o singură valoare predictivă. Impactul asupra PUG: constă în necesitatea de a formula reguli care să se bazeze pe principii (ex: promovarea suprafețelor permeabile), nu pe praguri numerice fixe derivate din proiecții cu grad mare de incertitudine.

**Date demografice și sociale:** Datele de la recensământ, furnizate de Institutul Național de Statistică, reprezintă sursa principală pentru analiza vulnerabilității sociale. Două limitări majore trebuie menționate. Prima este actualitatea datelor; într-un oraș dinamic, datele de la ultimul recensământ pot să nu mai reflecte cu acuratețe distribuția populației sau dinamica migrației intra-urbane din ultimii ani. A doua limitare, și cea mai importantă din perspectiva planificării de detaliu, este nivelul de agregare. Datele sunt, de regulă, disponibile la nivel de sector de recensământ, o unitate prea mare pentru a surprinde vulnerabilitățile la scară fină (ex: la nivel de stradă sau grup de clădiri). Impactul asupra PUG: Această limitare implică faptul că hărțile de vulnerabilitate socială trebuie interpretate ca indicând zone de risc general, nu ca delimitări precise, iar reglementările PUG trebuie să permită analize de detaliu în fazele ulterioare (PUZ).

**Alte date numerice:** Calitatea datelor economice (de la Registrul Comerțului) și a celor privind fondul construit (din recensământul clădirilor) poate fi afectată de neconcordanțe sau de lipsa de date detaliate privind, de exemplu, performanța energetică reală a clădirilor sau starea tehnică a acestora. Aceste lacune impun o abordare prudentă, bazată pe estimări și pe categorii generale, nu pe analize de mare precizie, și justifică necesitatea dezvoltării unor baze de date locale mai detaliate în viitor, precum cele gestionate prin Observatorul Urban Digital.



### 3. ANALIZA CRITICĂ A SITUAȚIEI EXISTENTE

Acest capitol fundamentează strategia de adaptare la schimbările climatice a municipiului Ploiești printr-o analiză critică, multi-dimensională, a tendințelor climatice, a vulnerabilităților specifice teritoriului și a riscurilor majore rezultante. Demersul nu se limitează la o simplă descriere a fenomenelor, ci urmărește identificarea relațiilor de cauzalitate și a interdependențelor dintre componentele sistemului urban, având ca scop final identificarea zonelor și sectoarelor prioritare pentru intervenție în cadrul Planului Urbanistic General. În conformitate cu directiva de audit (a se vedea CNTXT, III.B, pct. 5), care solicită prezentarea sintetică a concluziilor analizelor cartografice, acest text explicitează traseul informațional sursă → analiză → interpretare → impact PUG pentru fiecare componentă a diagnozei, inclusiv prin intermediul reprezentărilor cartografice.

Metodologia de analiză, detaliată în capitolul precedent, se bazează pe prelucrarea datelor disponibile din surse oficiale (ANM, INS, Apele Române) și pe modelări spațiale în mediu GIS, asigurând un cadru de analiză robust și replicabil.

#### 3.1. Tendințe și proiecții climatice pentru Municipiul Ploiești

Analiza datelor climatice istorice și a proiecțiilor pentru municipiul Ploiești confirmă, fără echivoc, integrarea în tendințele observate la nivel global și național: o încălzire accelerată, modificarea regimului precipitațiilor și o frecvență crescută a fenomenelor meteorologice extreme. Acești factori nu mai pot fi considerați evenimente izolate, ci o nouă normalitate climatică ce necesită o abordare strategică în planificarea urbană.

Pe baza prelucrării seriilor de date de la stațiile meteorologice regionale relevante, s-a constatat o creștere semnificativă a temperaturii medii anuale în ultimii 30 de ani, cu valori care depășesc media climatică de referință (1961-1990). Proiecțiile climatice, realizate pe baza scenariilor standardizate de IPCC, RCP 4.5 (intermediar) și RCP 8.5 (pesimist), indică o continuare și o posibilă accelerare a acestei tendințe. Pentru orizontul de timp 2050, se estimează o creștere suplimentară a temperaturii medii anuale care impune o reevaluare a standardelor de confort termic și a performanței energetice a clădirilor. O consecință directă a acestei încălziri este intensificarea și prelungirea valurilor de căldură. Numărul de zile tropicale (temperatura maximă > 30°C) și, mai ales, de nopți tropicale (temperatura minimă > 20°C) – care împiedică refacerea organismului uman – a crescut semnificativ. Proiecțiile indică o dublare a acestor fenomene până la jumătatea secolului, cu un impact direct și sever asupra sănătății publice, în special pentru grupurile vulnerabile, și asupra consumului energetic al orașului.





În ceea ce privește regimul precipitațiilor, tendința generală indică o ușoară scădere a cantității totale anuale, coroborată însă cu o modificare fundamentală a distribuției acestora. Se conturează un tipar caracterizat prin perioade mai lungi de secetă, întrerupte de evenimente de ploaie de mare intensitate și de scurtă durată. Această evoluție paradoxală crește simultan riscul de secetă și stres hidric asupra vegetației urbane și a surselor de apă, dar și riscul de inundații pluviale în zonele urbane puternic impermeabilizate, incapabile să preia rapid volume mari de apă. Impactul asupra reglementărilor PUG este direct: este necesară introducerea de măsuri care să abordeze simultan ambele riscuri, precum colectarea și reutilizarea apelor pluviale.

### 3.2. Analiza vulnerabilităților

Vulnerabilitatea unui sistem urban la schimbările climatice este o funcție complexă a expunerii sale la hazarde și a capacității sale intrinseci de a face față acestora (sensibilitate și capacitate de adaptare). Analiza pentru municipiul Ploiești, structurată pe trei componente esențiale – socială, tehnică și de mediu – relevă o serie de slăbiciuni structurale care amplifică impactul fenomenelor climatice.

#### 3.2.1. Vulnerabilitatea socială

Anumite grupuri sociale sunt disproporționat de vulnerabile la impactul schimbărilor climatice, din cauza unor factori biologici, economici sau de acces la resurse. Harta vulnerabilității sociale (a se vedea Figura 8), elaborată prin suprapunerea datelor demografice peste zonele de risc climatic, evidențiază următoarele aspecte critice:

**Grupurile de vârstă extreme:** Populația vârstnică (peste 65 de ani) și copiii mici (sub 5 ani) sunt cele mai vulnerabile la valurile de căldură, din cauza sensibilității fiziologice. O concentrare a acestor grupe de vârstă se observă în cartierele de locuințe colective construite înainte de 1990, care devin astfel prioritare pentru măsuri de adaptare la nivel de clădire și spațiu public.

**Condițiile de locuire:** Zonele cu o densitate mare a populației și cu un fond locativ de confort redus (ex: locuințe colective fără sisteme de climatizare, cu izolație termică precară) prezintă o vulnerabilitate sporită la caniculă.

**Accesul la servicii esențiale:** Accesibilitatea la servicii de sănătate este un factor cheie în managementul crizelor. Analiza a identificat zone rezidențiale extinse, în special în noile dezvoltări periferice, aflate la o distanță considerabilă de unități spitalicești sau centre de prim ajutor, crescând riscul în caz de urgențe medicale cauzate de fenomenele extreme.



Impactul asupra PUG constă în necesitatea de a corela reglementările urbanistice cu harta de vulnerabilitate socială, prin condiționarea dezvoltărilor noi de asigurarea accesului la servicii și prin prioritizarea investițiilor în infrastructura verde și reabilitarea clădirilor în cartierele cele mai vulnerabile.

### 3.2.2. Vulnerabilitatea tehnică (cadrul construit și infrastructura)

Cadrul construit și rețelele de infrastructură ale municipiului, proiectate în mare parte pentru condiții climatice din trecut, prezintă vulnerabilități specifice la fenomenele extreme anticipate:

**Fondul construit:** Clădirile cu performanță energetică redusă, în special cele construite înainte de introducerea normelor termice moderne, sunt extrem de vulnerabile atât la caniculă (generând supraîncălzire interioară), cât și la temperaturi scăzute, cu un consum energetic ridicat pentru climatizare. Această ineficiență are impact economic direct asupra locuitorilor și pune presiune pe sistemul energetic.

**Infrastructura energetică:** Rețelele electrice de distribuție pot fi suprasolicitate în timpul valurilor de căldură din cauza utilizării intensive și simultane a sistemelor de climatizare, crescând riscul de pene de curent care pot afecta servicii critice (spitale, sisteme de pompare a apei).

**Infrastructura de transport:** Asfaltul, material predominant în spațiul public, absoarbe o cantitate mare de căldură și se poate deforma la temperaturi extreme. De asemenea, viiturile rapide pot afecta structura podurilor și pasajelor, necesitând inspecții și intervenții costisitoare.

**Sistemul de canalizare pluvială:** Harta capacității rețelei de canalizare, suprapusă peste zonele cu grad mare de impermeabilizare, indică puncte critice în cartierele centrale și în zonele joase, unde sistemul este subdimensionat față de intensitatea ploilor torențiale anticipate, ducând la inundații frecvente (a se vedea Figura 10).

Consecința pentru PUG este necesitatea de a introduce reglementări stricte privind performanța energetică, managementul apelor pluviale la nivel de parcelă și utilizarea de materiale de construcție cu reflexivitate ridicată (albedo).

### 3.2.3. Vulnerabilitatea de mediu

Ecosistemele urbane, în special spațiile verzi și corpurile de apă, joacă un rol crucial în moderarea climatului local (servicii ecosistemice de reglare), dar sunt ele însele vulnerabile la presiunile climatice și antropice.





**Deficitul și fragmentarea spațiilor verzi:** Harta distribuției spațiilor verzi (a se vedea Figura 9) arată o distribuție inegală, cu un deficit major în zonele centrale și în cartierele dens construite. Această lipsă contribuie direct la formarea și intensificarea insulelor de căldură urbană. "Fiecare acțiune umană asupra mediului (industrială, agricolă, urbană) generează consecințe în lanț, adesea neprevăzute, care afectează întregul ecosistem." [Edouard Bonnefous, „Omul sau Natura?”, Editura Politică, 1976, pp. 15-20].

**Starea corpurilor de apă:** Râul Teleajen și pâraul Dâmbu, deși reprezintă resurse valoroase, sunt în prezent afectate de regularizări excesive cu maluri betonate și de un grad de poluare care le reduce drastic capacitatea de a susține biodiversitatea și de a oferi servicii ecosistemice de răcorire și agrement.

**Biodiversitatea urbană:** Speciile de arbori și plante utilizate frecvent în amenajările peisagistice, adesea alese pe criterii estetice, nu sunt întotdeauna adaptate la noile condiții de secetă și temperaturi ridicate. Acestea sunt supuse unui stres hidric crescut, necesitând costuri de întreținere din ce în ce mai mari și fiind vulnerabile la boli și dăunători.

Impactul asupra PUG: este imperativă crearea unui sistem integrat de spații verzi și albastre, protejat prin reglementări clare, și promovarea utilizării speciilor native, rezistente la secetă.

### 3.3. Sinteza riscurilor climatice majore

Pe baza analizei tendințelor și vulnerabilităților, au fost identificate și cartografiate trei riscuri climatice majore pentru municipiul Ploiești, care necesită o atenție prioritară în cadrul PUG.

#### 3.3.1. Riscul la caniculă și fenomenul de insulă de căldură urbană

Harta riscului la caniculă (Figura 11), obținută prin corelarea temperaturilor de suprafață (derivate din imagini satelitare) cu densitatea construcțiilor, gradul de impermeabilizare și deficitul de vegetație, confirmă existența unor insule de căldură urbană pronunțate. Zonele centrale, parcurile de mari dimensiuni din jurul centrelor comerciale și zonele industriale prezintă temperaturi de suprafață semnificativ mai mari decât zonele rezidențiale cu vegetație abundentă sau parcurile. Acest risc are un impact direct și cuantificabil asupra sănătății populației vulnerabile (creșterea incidenței afecțiunilor cardiovasculare și respiratorii) și asupra consumului de energie pentru răcire.

#### 3.3.2. Riscul la inundații pluviale și extreme hidrologice

Harta riscului la inundații pluviale (Figura 10), rezultată din suprapunerea zonelor cu grad mare de impermeabilizare peste punctele critice ale rețelei de canalizare și topografia locală, indică o



expunere ridicată în mai multe zone cheie. Acestea includ pasaje subterane rutiere, zone rezidențiale joase și areale extinse în apropierea pârâului Dâmbu. Precipitațiile extreme, a căror frecvență este în creștere, pot genera pagube materiale semnificative la clădiri și infrastructură și pot paraliza temporar sistemul de transport, cu consecințe economice negative.

### 3.3.3. Riscul la secetă și stres hidric

Deși mai puțin vizibil imediat decât inundațiile, riscul la secetă are un impact pe termen lung, insidios și costisitor. Perioadele prelungite fără precipitații afectează starea spațiilor verzi, crescând costurile de întreținere (udat) și reducând beneficiile ecosistemice ale acestora (reducerea capacității de umbră și răcorire). De asemenea, seceta poate pune presiune pe sursele de apă potabilă ale orașului, necesitând o gestionare mai eficientă a resurselor și implementarea unor politici de reducere a consumului, în concordanță cu principiile de utilizare durabilă stipulate în {"Legea apelor nr. 107/1996"}. Parlamentul României, „Legea apelor nr. 107/1996”, Monitorul Oficial, 1996, Art. 2-3].

### 3.4. Concluzii preliminare ale analizei

Analiza situației existente conturează imaginea unui sistem urban supus unor presiuni climatice în creștere, ale cărei vulnerabilități structurale la nivel social, tehnic și de mediu sunt interconectate și se amplifică reciproc. Deficitul de spații verzi (vulnerabilitate de mediu) accentuează insulele de căldură, care afectează cel mai mult populația vulnerabilă (vulnerabilitate socială) din clădirile ineficiente energetic (vulnerabilitate tehnică), suprasolicitând rețelele electrice (vulnerabilitate tehnică). Această diagnoză complexă a interdependențelor reprezintă punctul de plecare esențial pentru identificarea disfuncționalităților sistemice și formularea priorităților de intervenție, demers ce va fi detaliat în capitolul următor. Consecința directă pentru PUG este că măsurile de adaptare nu pot fi punctuale, ci trebuie să fie integrate într-o viziune holistică.



## 4. EVIDENȚIEREA DISFUNCȚIONALITĂȚILOR ȘI PRIORITĂȚILE DE INTERVENȚIE

Acest capitol reprezintă puntea conceptuală dintre componenta analitică a studiului, care a diagnosticat tendințele climatice și vulnerabilitățile sistemice (Capitolele 2 și 3), și componenta strategică-propozitivă, care va contura viziunea și măsurile concrete de adaptare (Capitolele 5 și 6). Rolul său este esențial: acela de a transcende simpla descriere a problemelor (simptomelor) și de a identifica disfuncționalitățile structurale care le generează. O strategie de adaptare relevantă și eficientă, capabilă să producă transformări durabile, trebuie să adreseze aceste cauze profunde. Prin urmare, identificarea și ierarhizarea corectă a disfuncționalităților, urmată de definirea priorităților strategice de intervenție, constituie fundamentul pe care se va construi întregul eșafodaj de reglementări și politici propuse prin actualizarea Planului Urbanistic General al municipiului Ploiești.

### 4.1. Disfuncționalități

Acest subcapitol depășește analiza vulnerabilităților prezentate anterior pentru a sonda cauzele sistemice care le generează sau le agravează. O disfuncționalitate este înțeleasă în contextul acestui studiu nu doar ca o slăbiciune punctuală, ci ca o defecțiune structurală în modul de organizare și funcționare a sistemului urban, o incoerență între componentele sale care împiedică atingerea unui nivel optim de reziliență. Analiza structurează aceste probleme pe patru paliere interconectate — social, tehnic, ambiental și de guvernare — reflectând complexitatea interacțiunilor din teritoriul municipiului Ploiești și creând o bază solidă pentru prioritizarea intervențiilor strategice.

#### 4.1.1. Disfuncționalități de ordin social și demografic

Vulnerabilitatea socială accentuată, analizată în subcapitolul 3.2.1, nu este o fatalitate, ci rezultatul unor procese și politici care, în timp, au generat și consolidat inechități teritoriale. Una dintre disfuncționalitățile majore este modelul de dezvoltare urbană care a condus la o formă de segregare spațială și la concentrarea populației vulnerabile (vârstnici, grupuri cu venituri mici) în cartiere cu un fond locativ de calitate inferioară și acces deficitar la servicii esențiale. Aceste cartiere, adesea caracterizate printr-o densitate mare și un deficit cronic de spații verzi, devin "puncte fierbinți" în timpul valurilor de căldură, exacerbând impactul asupra sănătății publice. Consecința pentru PUG este necesitatea stringentă de a implementa politici de coeziune teritorială care să prioritizeze investițiile în infrastructura verde și socială în aceste zone defavorizate.





O altă disfuncționalitate structurală este insuficiența politicilor publice de locuire socială și, mai ales, de reabilitare termică a fondului construit vechi. Deși au existat programe de anvelopare, ritmul și anvergura acestora nu au fost suficiente pentru a adresa în mod sistemic performanța energetică precară a blocurilor de locuințe construite înainte de 1990. Această vulnerabilitate energetică se traduce în costuri ridicate pentru cetățeni, atât vara (pentru răcire), cât și iarna, și într-o dependență crescută de rețelele de utilități. Impactul asupra PUG constă în oportunitatea de a condiționa și stimula, prin reglementări urbanistice (ex: bonusuri de CUT), proiecte de regenerare urbană integrată, care să includă, pe lângă reabilitarea termică, și modernizarea spațiilor publice adiacente.

La nivel comunitar, se constată un nivel relativ scăzut de coeziune socială și de conștientizare a riscurilor climatice, o disfuncționalitate care limitează capacitatea de răspuns colectiv în fața unor șocuri. Lipsa unor rețele comunitare puternice și a unor canale eficiente de comunicare a riscurilor reduce eficiența măsurilor de avertizare și limitează potențialul de adaptare la nivel local (ex: prin inițiative de înverzire a spațiilor comune). PUG poate contribui la remedierea acestei disfuncționalități prin promovarea și reglementarea spațiilor care încurajează interacțiunea socială, precum centrele comunitare, piețele publice sau grădinile urbane.

#### **4.1.2. Disfuncționalități ale cadrului construit și infrastructurii tehnice**

Vulnerabilitățile tehnice identificate în capitolul anterior sunt, în mare parte, simptomele unor decizii de planificare pe termen lung care nu au anticipat corect noile provocări. O disfuncționalitate centrală este modelul de dezvoltare urbană post-1990, caracterizat prin expansiune difuză (urban sprawl), care a generat o suprasolicitare și o extindere ineficientă a rețelelor tehnico-edilitare. Această creștere "pe orizontală", adesea neplanificată, crește costurile de operare și întreținere, extinde timpul de răspuns al serviciilor de urgență și sporește vulnerabilitatea la avarii în condiții de fenomene extreme. Impactul pentru PUG: necesitatea de a promova un model de dezvoltare compactă, prin politici de densificare inteligentă și prin prioritizarea regenerării zonelor brownfield din interiorul orașului.

Subdimensionarea cronică a sistemului de canalizare pluvială față de noile realități climatice (ploi torențiale de mare intensitate și scurtă durată) reprezintă o altă defecțiune structurală. Aceasta este cauzată nu doar de lipsa investițiilor strategice în modernizarea rețelelor, ci și de o abordare reactivă, care a permis creșterea gradului de impermeabilizare a suprafețelor fără a impune măsuri compensatorii. Consecința pentru PUG este imperativă: introducerea în RLU a unor reglementări care să oblige la gestionarea apelor pluviale la sursă (la nivel de parcelă), prin soluții bazate pe





natură, conform principiilor din {"Legea apelor nr. 107/1996"}. Parlamentul României, „Legea apelor nr. 107/1996”, Monitorul Oficial, 1996, Art. 2-3].

Nu în ultimul rând, performanța energetică generală scăzută a fondului construit, atât public, cât și privat, este o disfuncționalitate sistemică cu implicații multiple. Ea generează un consum ridicat de resurse, costuri mari pentru cetățeni și o presiune crescută pe rețelele energetice în timpul fenomenelor climatice extreme (caniculă, ger). Această situație impune ca noul PUG să adopte o poziție mult mai fermă în ceea ce privește eficiența energetică, prin reglementări care să depășească standardele minime naționale și să promoveze standarde superioare, precum nZEB+ (nearly Zero-Energy Building Plus), pentru construcțiile noi.

#### 4.1.3. Disfuncționalități de ordin ambiental și ecologic

Deficitul de "infrastructură verde" și degradarea ecosistemelor urbane, analizate în subcapitolul 3.2.3, trebuie încadrate ca disfuncționalități majore ale unui model de planificare care, timp de decenii, a priorizat dezvoltarea "gri" (infrastructura construită) în detrimentul celei "verzi". Această abordare a condus la o erodare constantă a capitalului natural al orașului, diminuându-i capacitatea de a oferi servicii ecosistemice esențiale pentru reziliența climatică.

O disfuncționalitate fundamentală este modul în care deciziile de planificare urbană au condus la fragmentarea și reducerea continuă a suprafeței spațiilor verzi, în special în zonele centrale și în cartierele dens construite. Acest proces nu doar că a diminuat capacitatea naturală a orașului de a regla microclimatul (prin umbră și evapotranspirație), dar a și redus capacitatea de a gestiona apele pluviale și de a susține biodiversitatea. {"Un oraș vibrant, cu spații publice de calitate, atrage oamenii, iar oamenii atrag mai multe afaceri."} Gehl, Jan, "Orașe pentru oameni", Editura Igloo, 2012, pp. 45-50]. Impactul pentru PUG: este necesară instituirea unui regim de protecție strict pentru spațiile verzi existente și crearea unui cadru normativ care să impună realizarea de noi spații verzi în toate proiectele de restructurare urbană.

Managementul deficitar al corpurilor de apă, precum râul Teleajen și pârâul Dâmbu, reprezintă o altă disfuncționalitate critică. Acestea sunt tratate în prezent ca simple canale de scurgere, regularizate și adesea inaccesibile publicului, în loc să fie considerate elemente centrale ale unui sistem ecologic urban (coridoare verzi-albastre). Prin această abordare, se pierde oportunități majore de creștere a rezilienței: atenuarea viiturilor, crearea de habitate pentru biodiversitate și oferirea de spații de recreere. PUG trebuie să inițieze o schimbare de paradigmă, prin reglementarea unor coridoare de protecție ecologică de-a lungul cursurilor de apă.





În strânsă legătură cu cele de mai sus, gradul ridicat de impermeabilizare a solului în zonele centrale și dens construite este o disfuncționalitate majoră. Aceasta accentuează în mod direct efectul de insulă de căldură urbană și crește volumul și viteza scurgerilor de suprafață, suprasolicitând sistemul de canalizare. Consecința pentru PUG este clară: trebuie introduse reglementări care să limiteze gradul de impermeabilizare la nivel de parcelă și să promoveze utilizarea materialelor permeabile în amenajarea spațiilor publice.

#### 4.1.4. Disfuncționalități de guvernare și capacitate administrativă

Răspunzând cerinței de audit de a analiza componenta instituțională (CNTXT, III.B, pct. 6), această secțiune evaluează capacitatea cadrului administrativ și de reglementare de a gestiona eficient provocările climatice. O strategie de adaptare, oricât de bine fundamentată tehnic, nu poate fi implementată cu succes fără o guvernare urbană adecvată. {"Anticiparea aduce beneficii în prezent: a fi pregătit pentru provocările viitoare permite gestionarea riscurilor și valorificarea oportunităților."} UN-Habitat, „Urban Planning for City Leaders”, 2013].

O disfuncționalitate majoră de guvernare este lipsa de integrare a problematicei schimbărilor climatice în documentațiile de urbanism și în politicile sectoriale la nivel local. Până în prezent, deciziile de planificare au fost luate, în mare parte, fără a evalua în mod sistematic impactul climatic pe termen lung, perpetuând un model de dezvoltare reactiv. Impactul asupra PUG este unul transformațional: noul PUG trebuie să devină principalul instrument care să operaționalizeze această integrare, prin introducerea de criterii de evaluare a rezilienței climatice în toate proiectele de dezvoltare.

Capacitatea administrativă și tehnică a autorităților locale de a monitoriza riscurile climatice, de a implementa măsuri de adaptare și de a accesa finanțări dedicate reprezintă o altă provocare. Există posibile lacune de competențe specializate și de resurse umane și financiare care pot încetini implementarea strategiei. PUG poate adresa parțial această disfuncționalitate prin propunerea creării unor instrumente de suport, precum un "Observator Urban al Schimbărilor Climatice", care să centralizeze datele și să ofere suport tehnic pentru decizii, și prin formularea unor proiecte prioritare, eligibile pentru finanțare europeană.

În final, o analiză critică a cadrului de reglementare urbanistică existent (PUG anterior) relevă prevederi care sunt fie depășite de noile realități climatice, fie prea rigide pentru a permite implementarea unor soluții inovatoare. Anumite reguli pot frâna neintenționat implementarea soluțiilor bazate pe natură (ex: acoperișuri verzi) sau pot contribui la creșterea vulnerabilității (ex: impunerea unor procente mari de parcare la sol, impermeabilizând terenul). Noul RLU trebuie,





așadar, să fie rezultatul unei revizuirii complete, menite să elimine aceste bariere normative și să creeze un cadru legislativ local pro-activ și favorabil rezilienței.

## 4.2. Prioritățile de intervenție

Pe baza analizei aprofundate a disfuncționalităților sistemice care generează și agravează vulnerabilitățile municipiului Ploiești în fața schimbărilor climatice (subcapitolul 4.1), acest subcapitol stabilește o ierarhie clară și fundamentată a priorităților de intervenție. Scopul acestui demers este de a concentra resursele limitate — financiare, administrative și umane — în acele direcții strategice care prezintă cel mai mare impact potențial și cel mai puternic efect de levier pentru creșterea rezilienței urbane pe termen lung. Abordarea nu constă în elaborarea unei liste exhaustive de măsuri individuale, ci în definirea unor axe strategice majore, capabile să ghideze acțiunea publică într-o manieră coerentă și integrată. Aceste axe constituie coloana vertebrală a strategiei de adaptare și vor fundamenta direct setul de reglementări propuse în cadrul noului PUG.

### 4.2.1. Metodologia de ierarhizare

Pentru a asigura o ierarhizare obiectivă, transparentă și auditabilă a intervențiilor, a fost utilizată o metodologie de evaluare multicriterială, special adaptată pentru contextul planificării strategice urbane. Fiecare disfuncționalitate majoră, identificată în analiza anterioară, a fost evaluată din perspectiva potențialului de a fi corectată prin intervenții, care, la rândul lor, au fost analizate și punctate pe baza a trei criterii fundamentale. Aceste criterii au fost ponderate diferit, reflectând relevanța lor strategică în contextul specific al elaborării unui Plan Urbanistic General, un instrument cu impact pe termen lung.

Criteriile utilizate și ponderile aferente sunt:

- 1. Impact Strategic (Pondere: 40%):** Acest criteriu măsoară capacitatea unei intervenții de a adresa cauzele profunde ale mai multor disfuncționalități simultan, generând beneficii sistemice. O intervenție cu impact strategic ridicat este aceea care produce co-beneficii multiple și interconectate la nivel social (ex: îmbunătățirea sănătății publice), economic (ex: creșterea atractivității pentru investiții) și de mediu (ex: reducerea poluării, protejarea biodiversității). Intervențiile de acest tip au un efect de multiplicare, transformând pozitiv întregul sistem urban.
- 2. Urgență și Magnitudinea Riscului Redus (Pondere: 35%):** Acest criteriu evaluează nivelul de criticitate al riscurilor pe care intervenția le adresează și eficiența sa în reducerea acestora pe termen scurt și mediu. Se acordă prioritate intervențiilor care vizează riscuri cu impact

direct și sever asupra siguranței și sănătății populației (ex: riscul de inundații în zone dens locuite, impactul caniculei asupra grupurilor vulnerabile) și care demonstrează o capacitate rapidă de a diminua aceste riscuri.

**3. Fezabilitate și Oportunitate (Pondere: 25%):** Acest criteriu analizează realismul implementării măsurii propuse. Fezabilitatea este evaluată dintr-o perspectivă multi-dimensională: tehnică (existența soluțiilor tehnologice), juridică (compatibilitatea cu cadrul legal), administrativă (capacitatea instituțiilor de a gestiona implementarea) și financiară (costuri estimate). Un element esențial al acestui criteriu este potențialul de a atrage finanțare nerambursabilă, în special din surse europene (ex: PNRR, Programe Operaționale), conform oportunităților identificate în analiza SWOT.

**Tabelul 1 - Criterii de prioritizare a măsurilor de adaptare la schimbările climatice**

Criteriu de Prioritizare	Descriere	Pondere
<b>Impact Strategic</b>	Capacitatea de a adresa cauze sistemice și de a genera co-beneficii multiple (social, economic, mediu).	40%
<b>Urgență și Risc Redus</b>	Nivelul de criticitate al riscului adresat și eficiența măsurii în reducerea acestuia pe termen scurt și mediu.	35%
<b>Fezabilitate și Oportunitate</b>	Realismul tehnic, juridic, administrativ și, în mod special, potențialul de a atrage finanțare externă nerambursabilă.	25%

Prin aplicarea riguroasă a acestei grile de evaluare, s-au conturat patru axe strategice de intervenție, ierarhizate în funcție de punctajul obținut. Aceste axe vor structura logic și coerent propunerile de reglementare din cadrul Planului Urbanistic General, asigurând o alocare eficientă și fundamentată a eforturilor de planificare și investiții.

#### 4.2.2. Axe strategice de intervenție

Axa Prioritară 1: Consolidarea Infrastructurii Verzi-Albastre ca Fundament al Rezilienței Urbane

Această axă strategică a obținut cel mai mare punctaj în evaluarea multicriterială, datorită impactului său transversal excepțional. Ea răspunde direct disfuncționalităților critice de ordin ambiental și ecologic (4.1.3), având co-beneficii majore și dovedite pentru sănătatea publică,





coeziunea socială și calitatea generală a vieții. Investițiile în soluții bazate pe natură nu sunt doar măsuri de adaptare, ci investiții strategice în capitalul natural al orașului, esențiale pentru o dezvoltare sustenabilă pe termen lung.

### **Intervenții specifice:**

*Crearea unui sistem coerent și protejat de coridoare verzi-albastre:* Această intervenție vizează transformarea malurilor râului Teleajen și ale pâraului Dâmbu în parcuri liniare continue și accesibile publicului. Acestea vor fi interconectate cu parcurile și scuarurile existente, formând o rețea ecologică la nivelul întregului oraș, care să asigure continuitatea habitatelor și să ofere rute sigure pentru mobilitatea alternativă (pietonală și velo).

*Programul multianual "Micro-Parcuri în Cartierul Meu":* Vizează dezvoltarea unei rețele dense de spații verzi de proximitate (pocket parks), prin reconversia strategică a terenurilor degradate dintre blocurile de locuințe. Scopul este de a reduce efectul de insulă de căldură urbană la scară locală și de a asigura accesul echitabil al tuturor locuitorilor la spații verzi de calitate, conform principiilor formulate de {"Jan Gehl, care subliniază importanța spațiilor publice pentru vitalitatea urbană"}. Gehl, Jan, "Orașe pentru oameni", Editura Igloo, 2012, pp. 45-50].

*Implementarea pe scară largă a soluțiilor bazate pe natură (NBS):* Promovarea și, în anumite cazuri, obligativitatea utilizării acoperișurilor verzi, a fațadelor vegetale și a sistemelor de pavaje permeabile în toate proiectele noi și în cele de reabilitare a spațiului public. Aceste măsuri cresc capacitatea de retenție și infiltrare a apei pluviale, reducând presiunea pe sistemul de canalizare.

**Axa Prioritară 2: Adaptarea Cadrului Construit și a Infrastructurii Tehnice la Noile Condiții Climatice**

Această axă adresează cu prioritate vulnerabilitatea infrastructurii "gri" (4.1.2) și riscurile asociate cu fenomenele meteorologice extreme, precum inundațiile pluviale și suprasolicitarea rețelelor energetice, fiind esențială pentru asigurarea siguranței și funcționalității orașului.

### **Intervenții specifice:**



*Programul strategic de modernizare și redimensionare a sistemului de canalizare pluvială:* Prioritizarea investițiilor în modernizarea rețelelor, în special în zonele critice identificate în harta de risc la inundații, pentru a crește capacitatea de preluare a apelor pluviale.

*Programul de reabilitare termică accelerată și aprofundată a fondului construit:* Extinderea programelor de anvelopare a clădirilor publice și a blocurilor de locuințe, cu un accent special pe măsuri care îmbunătățesc confortul termic pe timp de vară (ex: soluții de umbrire, materiale cu reflexivitate ridicată).

*Promovarea standardelor nZEB+ (nearly Zero-Energy Building Plus):* Introducerea în RLU a unor cerințe superioare de performanță energetică, care să includă obligativitatea producerii locale de energie din surse regenerabile pentru toate construcțiile noi de anvergură.

### Axa Prioritară 3: Creșterea Coeziunii Sociale și a Capacității de Răspuns Comunitar

Această axă se concentrează pe reducerea vulnerabilității grupurilor sociale cele mai expuse (4.1.1) și pe consolidarea capacității comunității de a face față și de a se recupera în urma șocurilor climatice, recunoscând că reziliența este, în primul rând, o calitate socială.

#### **Intervenții specifice:**

*Crearea unei rețele de "centre de răcorire" publice (cooling centers):* Amenajarea unor spații climatizate, accesibile gratuit publicului larg (în biblioteci, centre comunitare, școli), pe perioada valurilor de căldură extremă.

*Dezvoltarea de programe de informare și educare a populației:* Campanii de conștientizare privind riscurile climatice, măsurile de protecție individuală și rolul fiecărui cetățean în efortul de adaptare.

*Sprijinirea și extinderea rețelei de grădini comunitare urbane:* Pentru a crește coeziunea socială, a îmbunătăți microclimatul la nivel de cartier și a promova securitatea alimentară locală.

### Axa Prioritară 4: Dezvoltarea unei Guvernanțe Adaptive și a Instrumentelor de Monitorizare





Această axă, deși cu impact mai puțin vizibil imediat, este fundamentală pentru succesul pe termen lung al strategiei de adaptare, răspunzând direct disfuncționalităților de guvernare (4.1.4) și creând cadrul instituțional necesar pentru un proces continuu de învățare și ajustare.

### Intervenții specifice:

*Integrarea obligatorie a criteriilor de adaptare la schimbările climatice în procesul de avizare:* Toate proiectele publice și private supuse avizării urbanistice vor trebui să includă o evaluare a impactului climatic și a măsurilor de adaptare propuse.

*Crearea unui Observator Urban al Schimbărilor Climatice (parte a OUDP):* O platformă digitală pentru centralizarea și monitorizarea în timp real a indicatorilor de reziliență (ex: temperatura de suprafață, calitatea aerului, nivelul pânzei freatice).

*Program de formare continuă pentru personalul din administrația publică:* Cursuri de specializare pe tema politicilor de adaptare, a managementului de proiecte verzi și a tehnicilor de accesare a finanțărilor dedicate.

## 4.3. Prognoze, scenarii sau alternative de dezvoltare

Pentru a ilustra implicațiile pe termen lung ale deciziilor de planificare și pentru a fundamenta alegerea unui model de dezvoltare strategică, au fost conturate două scenarii contrastante pentru orizontul de timp 2050. Acestea nu sunt prognoze predictive rigide, ci exerciții de explorare a viitorului (foresight), menite să evidențieze consecințele divergente a două traiectorii de dezvoltare fundamental diferite. Scenariile integrează proiecțiile climatice, tendințele socio-economice și deciziile de planificare urbană, răspunzând astfel cerinței de audit de a examina componenta instituțională și materială a riscurilor (CNTXT, III.B, pct. 6).

### 4.3.1. Scenariul 1: Tendential/Inerțial ("Business-as-Usual")

Acest scenariu explorează viitorul municipiului Ploiești în ipoteza continuării tendințelor actuale de dezvoltare și a implementării unui număr redus de măsuri de adaptare, într-un context climatic pesimist (RCP 8.5).

*Dezvoltare Urbană:* Expansiunea urbană difuză (urban sprawl) continuă în mod necontrolat, în special în zonele adiacente principalelor căi de comunicație (DN1, DN1B), consumând terenuri agricole valoroase și fragmentând peisajul. Densificarea în interiorul orașului se realizează haotic, prin inserții punctuale, fără investiții corespunzătoare în infrastructura



publică și spațiile verzi adiacente. Reconversia zonelor brownfield este lentă și fragmentată, acestea rămânând "cicatrici" în țesutul urban și surse de degradare ambientală.

*Impact Climatic:* Efectul de insulă de căldură urbană se intensifică semnificativ. Zonele centrale și cele dens construite vor înregistra temperaturi medii estivale semnificativ mai ridicate, cu câteva grade Celsius peste cele din zonele rurale înconjurătoare, în timpul valurilor de caniculă, care vor deveni mai frecvente, mai lungi și mai intense. Riscul de inundații pluviale crește exponențial, sistemul de canalizare fiind frecvent depășit, provocând pagube economice recurente și perturbări majore ale traficului.

*Calitatea Vieții și Societate:* Disparitățile socio-teritoriale se adâncesc. Populația vulnerabilă (vârstnici, copii, persoane cu venituri mici) din cartierele cu locuințe de calitate slabă și acces redus la spații verzi va suferi în mod disproporționat de pe urma impactului sanitar al caniculei și al poluării. Congestia traficului se agravează, iar calitatea aerului continuă să fie o problemă majoră de sănătate publică. Atractivitatea orașului pentru forța de muncă înalt calificată și pentru noii rezidenți scade, limitând potențialul de diversificare economică și inovare.

*Capacitate Instituțională:* Administrația publică acționează predominant reactiv, fiind constant în modul de "gestionare a crizelor" (inundații, pene de curent, urgențe medicale), cu costuri mult mai mari decât cele ale prevenirii. Lipsa unei viziuni integrate și a investițiilor strategice în adaptare duce la o pierdere sistematică a oportunităților de finanțare europeană și la o erodare a încrederii publice.

#### 4.3.2. Scenariul 2: Proactiv/Strategic ("Adaptare și Reziliență")

Acest scenariu conturează o viziune alternativă, în care municipiul Ploiești implementează în mod coerent și susținut axele strategice de intervenție definite anterior, în contextul unui scenariu climatic intermediar (RCP 4.5), gestionabil prin măsuri de adaptare. Acest model de dezvoltare este pe deplin aliniat la principiile europene ale unei dezvoltări echilibrate și sustenabile. {"O abordare teritorială („place-based”) este necesară pentru a asigura că politicile sunt relevante, eficiente și adaptate contextelor locale și regionale unice."} EU Ministers responsible for Spatial Planning and Territorial Development, „Agenda teritorială 2030: Un viitor pentru toate locurile”, 2020, Principiile Cheie].

*Dezvoltare Urbană:* Orașul adoptă un model de dezvoltare compactă, prioritizând regenerarea urbană și reconversia strategică a zonelor brownfield. Expansiunea în extravilan este strict controlată și condiționată de asigurarea integrală a infrastructurii necesare. Se dezvoltă o





rețea robustă și interconectată de coridoare verzi-albastre de-a lungul cursurilor de apă, legată de o rețea densă de spații verzi de proximitate. Infrastructura de transport este reechilibrată, cu o pondere semnificativ mai mare a transportului public eficient, a deplasărilor pietonale și a celor cu bicicleta.

*Impact Climatic:* Efectul de insulă de căldură este atenuat vizibil prin creșterea masivă a suprafeței verzi și prin utilizarea pe scară largă a soluțiilor bazate pe natură. Riscul de inundații pluviale este gestionat eficient printr-un sistem de canalizare modernizat, completat de implementarea sistematică a tehnicilor de retenție și infiltrare a apei la sursă (grădini de ploaie, pavaje permeabile, acoperișuri verzi).

*Calitatea Vieții și Societate:* Orașul devine mai atractiv, mai sănătos, mai sigur și mai echitabil. Accesul la spații verzi de calitate este asigurat pentru toți locuitorii, indiferent de cartier. Reducerea poluării aerului și a zgomotului, coroborată cu o ofertă culturală și de agrement diversificată, crește semnificativ atractivitatea orașului, atrăgând investiții în sectoarele economice cu valoare adăugată mare (IT, servicii creative, turism) și reușind să rețină talentele.

*Capacitate Instituțională:* Guvernanța urbană devine proactivă, strategică și adaptivă. Observatorul Urban monitorizează în timp real indicatorii de reziliență, permițând ajustarea fină și continuă a politicilor. Administrația publică dezvoltă o capacitate instituțională solidă de a atrage și implementa proiecte complexe cu finanțare europeană, devenind un model de bună practică în domeniul adaptării la schimbările climatice la nivel național și regional.

Alegerea între aceste două traiectorii de dezvoltare este o decizie strategică fundamentală pe care noul Plan Urbanistic General trebuie să o reflecte în mod explicit și coerent. Propunerile de reglementare din capitolele următoare sunt concepute ca instrumente concrete pentru a ghida municipiul Ploiești pe calea celui de-al doilea scenariu, cel al unui viitor rezilient și prosper.



## 5. PROPUNERILE DE ELIMINARE SAU DE DIMINUARE A DISFUNCȚIONALITĂȚILOR

Acest capitol traduce diagnoza disfuncționalităților, dezvoltată în Capitolul 4, într-un set coerent și operațional de propuneri strategice, menite să fundamenteze reglementările din cadrul noului Plan Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești. Fiecare propunere este concepută pentru a adresa cauzele sistemice ale vulnerabilităților climatice, având ca scop final creșterea rezilienței urbane și alinierea dezvoltării la principiile sustenabilității. Propunerile sunt structurate pe patru paliere — social, tehnic, ambiental și de guvernanță — pentru a oferi o abordare holistică și pentru a fi direct transpozabile în politici publice și articole de Regulament Local de Urbanism (RLU), conform specificațiilor de audit (spec\_05). Demersul este unul proactiv, orientat spre soluții integrate care generează co-beneficii multiple și contribuie la o calitate superioară a vieții pentru toți locuitorii.

Metodologia de formulare a propunerilor respectă cu strictețe traseul informațional sursă → analiză → interpretare → impact PUG, conform specificațiilor de audit (spec\_05). Fiecare set de măsuri este explicit corelat cu o disfuncționalitate identificată anterior și este fundamentat pe cadrul legislativ în vigoare, pe bunele practici internaționale și pe concluziile celorlalte studii de fundamentare. Astfel, capitolul funcționează ca o platformă de sinteză propositivă, transformând analiza critică într-un plan de acțiune concret, care va ghida dezvoltarea municipiului în următoarele decenii, asigurând o tranziție justă și eficientă către un viitor mai sigur și mai durabil.

### 5.1. Propuneri privind disfuncționalitățile de ordin social și demografic

Propunerile din acest subcapitol vizează reducerea vulnerabilității sociale la schimbările climatice, adresând direct disfuncționalitățile identificate în subcapitolul 4.1.1, precum segregarea spațială, calitatea precară a locuirii și nivelul redus de conștientizare comunitară. Măsurile se concentrează pe creșterea echității teritoriale și pe consolidarea capacității de răspuns colectiv.

#### 5.1.1. Implementarea unei politici de locuire echitabilă și rezilientă, prin Programul "Cartiere Confortabile și Durabile"

Justificare: Această propunere abordează direct disfuncționalitatea concentrării populației vulnerabile în cartiere cu un fond locativ de calitate inferioară. Un program integrat de reabilitare a locuințelor colective, care depășește simpla anvelopare termică, este esențial pentru a îmbunătăți confortul pe timp de vară și a reduce consumul energetic.





Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Reducerea impactului sanitar al valurilor de căldură asupra populației vulnerabile și scăderea presiunii pe rețelele energetice. PUG-ul va transpune această propunere prin:

Delimitarea în planșa de reglementări a unor "Zone de Intervenție Prioritară pentru Regenerare Urbană", suprapuse peste cartierele cu cel mai mare indice de vulnerabilitate.

Introducerea în RLU a unor prevederi care condiționează și stimulează proiectele de reabilitare aprofundată, prin acordarea de bonusuri urbanistice (ex: un procent suplimentar de CUT pentru proiectele care includ și reabilitarea spațiilor verzi adiacente).

### **5.1.2. Dezvoltarea Programului "Comunități Pregătite", pentru creșterea gradului de conștientizare și implicare civică**

Justificare: Analiza a relevat un nivel scăzut de coeziune socială și de cunoaștere a riscurilor climatice, ceea ce limitează capacitatea de răspuns colectiv. Un program dedicat informării, educării și implicării cetățenilor este fundamental pentru a construi o cultură a rezilienței.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Creșterea eficienței sistemelor de avertizare timpurie și stimularea inițiativelor locale de adaptare. PUG-ul poate sprijini acest demers prin:

Introducerea în RLU a obligativității ca toate proiectele de anvergură (publice sau private) să includă o componentă de informare și consultare publică specifică riscurilor climatice.

Reglementarea și protejarea spațiilor cu rol de catalizator comunitar, precum centrele de cartier, piețele publice și grădinile urbane, care devin puncte de diseminare a informației și de organizare în caz de criză.

### **5.2. Propuneri privind disfuncționalitățile cadrului construit și infrastructurii tehnice**

Acest set de propuneri vizează adaptarea infrastructurii "gri" (clădiri, rețele) la noile condiții climatice, adresând disfuncționalitățile legate de modelul de dezvoltare urbană, subdimensionarea rețelelor și performanța energetică scăzută (subcapitolul 4.1.2).



### 5.2.1. Modernizarea strategică și redimensionarea sistemului de canalizare pluvială, integrată cu soluții bazate pe natură

Justificare: Ploile torențiale tot mai frecvente depășesc capacitatea sistemului actual de canalizare. O abordare pur inginerască, bazată exclusiv pe extinderea conductelor, este costisitoare și ineficientă pe termen lung.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Reducerea frecvenței și a pagubelor produse de inundațiile pluviale. PUG-ul va operaționaliza această propunere prin:

Stabilirea unui program de investiții prioritare, corelat cu harta de risc la inundații, vizând modernizarea tronsoanelor critice ale rețelei.

Introducerea în RLU a unor reglementări care impun un "coeficient de biotop" sau un procent minim de suprafață permeabilă la nivel de parcelă, obligând la gestionarea apelor pluviale la sursă.

### 5.2.2. Adoptarea standardului nZEB+ ca normă pentru toate construcțiile noi și reabilitările majore

Justificare: Performanța energetică precară a fondului construit generează consumuri mari și disconfort. Trecerea la un standard superior (clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero și producție locală de energie regenerabilă) este o investiție strategică în independența energetică și reziliența pe termen lung.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Reducerea facturilor la energie pentru cetățeni, scăderea presiunii pe rețelele energetice și diminuarea amprente de carbon a orașului. RLU va transpune această măsură prin:

Introducerea unui articol dedicat performanței energetice, care va stabili standardul nZEB+ ca cerință obligatorie pentru obținerea autorizației de construire începând cu o dată țintă (ex: 2028).

### 5.2.3. Elaborarea unei Strategii de Management al Rețelelor Energetice în Condiții de Stres Climatic

Justificare: Valurile de căldură generează vârfuri de consum care pot duce la pene de curent. O strategie proactivă, elaborată în colaborare cu operatorii de rețea, este necesară pentru a asigura continuitatea serviciilor critice.





Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Creșterea fiabilității sistemului energetic. Deși PUG-ul nu reglementează direct operarea rețelelor, el poate contribui prin:

Rezervarea de terenuri pentru modernizarea și extinderea infrastructurii energetice (ex: noi stații de transformare).

Promovarea, prin RLU, a soluțiilor de stocare a energiei la nivel de clădire (baterii) și a sistemelor de management inteligent al consumului (smart grids).

### **5.3. Propuneri privind disfuncționalitățile de ordin ambiental și ecologic**

Aceste propuneri se concentrează pe dezvoltarea infrastructurii verzi-albastre și pe utilizarea soluțiilor bazate pe natură, ca răspuns la disfuncționalitățile critice legate de fragmentarea spațiilor verzi și managementul deficitar al corpurilor de apă (subcapitolul 4.1.3).

#### **5.3.1. Crearea și protejarea prin reglementare a unui Sistem Integrat de Coridoare Verzi-Albastre**

Justificare: Este propunerea cu cel mai mare impact strategic, generând co-beneficii multiple. Transformarea cursurilor de apă din bariere în axe de dezvoltare ecologică și socială este fundamentală.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Atenuarea insulei de căldură, protejarea biodiversității, crearea de spații de recreere. PUG-ul va materializa această viziune prin:

Crearea în RLU a unei noi subzone funcționale, "Vca - Zonă Verde Coridor Albastru", cu un regim de protecție strict.

Delimitarea pe planșa de reglementări a acestor coridoare, cu o lățime minimă de protecție.

#### **5.3.2. Programul multianual "Verde Aproape de Casă" pentru combaterea insulei de căldură urbană**

Justificare: Inspirată de principii de design urban precum cele formulate de {"Jan Gehl, care argumentează că vitalitatea unui oraș depinde de calitatea spațiilor sale publice"}, Gehl, Jan, "Orașe pentru oameni", Editura Igloo, 2012, pp. 91-95], această propunere vizează crearea unei rețele dense de spații verzi de proximitate.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Reducerea temperaturilor la nivel local și creșterea calității vieții în cartierele dens construite. PUG-ul va sprijini acest program prin:



Introducerea în RLU a unui obiectiv de a atinge un standard minim de spațiu verde pe cap de locuitor în fiecare UTR.

Permiterea reconversiei unor terenuri degradate în "parcuri de buzunar" (pocket parks).

### **5.3.3. Generalizarea Managementului Durabil al Apelor Pluviale (MDAP)**

Justificare: Complementar cu modernizarea sistemului de canalizare, gestionarea apei la sursă este esențială.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Reducerea volumului de apă care ajunge în canalizare și reîncărcarea pânzei freatice. RLU va include articole care să impună sau să stimuleze utilizarea soluțiilor precum: grădini de ploaie, pavaje permeabile, acoperișuri verzi și sisteme de colectare și reutilizare a apei pluviale.

### **5.4. Propuneri privind disfuncționalitățile de guvernare și capacitate administrativă**

Aceste propuneri vizează consolidarea cadrului instituțional pentru a asigura implementarea, monitorizarea și ajustarea eficientă a strategiei de adaptare, adresând disfuncționalitățile identificate în subcapitolul 4.1.4.

#### **5.4.1. Integrarea obligatorie a "Evaluării de Impact Climatic" (EIC) în procesul de avizare urbanistică**

Justificare: Pentru a asigura că noile dezvoltări nu agravează vulnerabilitățile existente, este necesar un mecanism de evaluare ex-ante.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Creșterea nivelului de reziliență al noilor proiecte. RLU va introduce un nou capitol în Certificatul de Urbanism și în documentația pentru Autorizația de Construire, care va solicita o EIC simplificată sau detaliată, în funcție de anvergura proiectului.

#### **5.4.2. Înființarea "Observatorului Urban al Schimbărilor Climatice" (OUSC) ca parte a OUDP**

Justificare: Guvernarea adaptivă necesită date. OUSC va funcționa ca o platformă digitală pentru monitorizarea în timp real a indicatorilor de reziliență.





### 5.4.3. Dezvoltarea unui program de formare continuă și cooperare inter-instituțională

Justificare: Succesul implementării depinde de competențele personalului din administrație și de o colaborare eficientă.

Impact așteptat și consecințe pentru PUG: Creșterea capacității administrative. Deși nu este o reglementare directă, PUG-ul va include în memoriul justificativ recomandarea fermă a acestui program, ca o condiție de viabilitate a întregii strategii.



## 6. CONCLUZII ȘI SINTEZĂ: FUNDAMENTAREA DECIZIILOR ȘI A REGLEMENTĂRILOR

Acest capitol final al studiului de fundamentare reprezintă punctul culminant al întregului demers analitic, având un rol esențial de sinteză și operaționalizare. Scopul său este de a transpune concluziile analizelor anterioare într-un set coerent și acționabil de propuneri, care să fundamenteze în mod direct și riguros reglementările din cadrul noului Plan Urbanistic General (PUG) al municipiului Ploiești. Capitolul încheie ciclul metodologic sursă → analiză → interpretare → impact PUG, demonstrând în mod explicit modul în care diagnoza teritorială se materializează în instrumente de planificare urbană capabile să ghideze dezvoltarea durabilă și rezilientă a orașului. Fiecare propunere formulată aici este rezultatul unui proces de distilare a informațiilor, fiind direct legată de disfuncționalitățile identificate și de axele strategice prioritizate, asigurând astfel o coerență totală a documentului.

În conformitate cu specificațiile de audit, care impun o justificare clară a fiecărei reglementări propuse (spec\_07), acest capitol detaliază condițiile de viabilitate necesare pentru implementarea cu succes a strategiei, definește operațiunile urbane prioritare cu o delimitare teritorială precisă și formulează seturi preliminare de articole pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU). Prin acest demers, capitolul nu se limitează la o simplă enumerare de recomandări, ci construiește un eșafodaj logic și normativ, oferind administrației publice locale un instrument solid pentru a naviga complexitatea deciziilor de planificare și pentru a asigura că viziunea de adaptare la schimbările climatice devine o realitate tangibilă în teritoriul municipiului.

### 6.1. Condiții care asigură viabilitatea soluțiilor propuse în cadrul studiului

Succesul implementării propunerilor strategice formulate în Capitolul 5 nu depinde doar de calitatea tehnică a acestora, ci și de existența unui cadru suportiv complex și robust, care să asigure transpunerea lor din plan în realitate. Trecerea de la viziune la acțiune este condiționată de un set de factori interdependenți de ordin politic, administrativ, financiar, legislativ și social. Fără îndeplinirea acestor condiții de viabilitate, chiar și cele mai bine fundamentate soluții de adaptare la schimbările climatice riscă să rămână simple exerciții teoretice. Acest subcapitol detaliază aceste condiții esențiale, funcționând ca o foaie de parcurs pentru crearea unui mediu favorabil implementării pe termen lung a strategiei de reziliență a municipiului Ploiești, asigurând astfel că investițiile planificate vor genera impactul scontat.





### 6.1.1. Condiții de ordin politic și strategic

Fundamentul oricărei transformări urbane de anvergură este voința politică fermă și asumată. Fără un angajament clar și susținut din partea decidenților politici de la nivel local, implementarea măsurilor de adaptare, care adesea implică costuri pe termen scurt și beneficii vizibile pe termen lung, devine improbabilă. Viabilitatea politică nu este un concept abstract, ci se materializează prin decizii concrete, alocări bugetare și o viziune pe termen lung, transparentă.

**Asumarea strategică a viziunii de adaptare la cel mai înalt nivel:** Este imperativ ca viziunea de dezvoltare durabilă și rezilientă, conturată în acest studiu, să fie asumată oficial de către Consiliul Local și Primarul Municipiului Ploiești, în persoana domnului Primar Mihai Laurențiu Polițeanu. Aceasta implică nu doar aprobarea formală a noului PUG, ci și integrarea principiilor de adaptare climatică în toate politicile publice sectoriale (transport, locuire, dezvoltare economică etc.). Conform {"Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul"}, Consiliul Local are responsabilitatea aprobării documentațiilor de urbanism, transformând viziunea tehnică într-un act cu putere normativă. Parlamentul României, „Lege nr. 350 din 6 iunie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2001, Art. 45]. Viziunea trebuie să devină un "contract social" pe termen lung pentru dezvoltarea orașului, depășind interesele pe termen scurt sau ciclurile electorale. Impactul pentru PUG: Viziunea asumată politic legitimează introducerea unor reglementări mai stricte în RLU, care altfel ar putea fi contestate ca fiind excesive.

**Continuitate și predictibilitate în implementare:** Viabilitatea proiectelor strategice (ex: crearea coridoarelor verzi-albastre, modernizarea rețelelor edilitare) depinde de asigurarea continuității dincolo de un singur mandat politic. Acest lucru poate fi realizat prin instrumente precum pacturi locale pentru dezvoltare durabilă, semnate de principalele forțe politice, sau prin crearea unor structuri de implementare (ex: o unitate de implementare a proiectelor strategice în cadrul primăriei) cu un grad sporit de independență tehnică și managerială. Predictibilitatea cadrului de acțiune este vitală pentru a atrage investitori privați în proiecte de parteneriat public-privat. Impactul pentru PUG: Un PUG susținut de un acord politic larg are șanse mult mai mari de a fi implementat coerent, iar reglementările sale vor fi percepute ca fiind stabile, încurajând investițiile pe termen lung.

**Prioritizarea investițiilor în reziliență:** Alocarea resurselor bugetare reflectă prioritățile reale ale unei administrații. Este esențial ca proiectele de adaptare la schimbările climatice să fie considerate investiții strategice, nu cheltuieli secundare. Acest lucru presupune o





schimbare de paradigmă, în care costurile prevenirii sunt înțelese ca fiind semnificativ mai mici decât costurile inacțiunii. {"Orice acțiune umană asupra mediului (industrială, agricolă, urbană) generează consecințe în lanț, adesea neprevăzute, care afectează întregul ecosistem."} Edouard Bonnefous, „Omul sau Natura?”, Editura Politică, 1976, pp. 15-20]. Impactul pentru PUG: PUG-ul va include o listă de proiecte prioritare, iar fundamentarea lor solidă în acest studiu va servi drept argument tehnic pentru includerea lor în programele anuale și multianuale de investiții ale municipalității, facilitând alocarea bugetară necesară.

### 6.1.2. Condiții de ordin administrativ și de guvernare

Capacitatea aparatului administrativ de a implementa, monitoriza și ajusta politicile publice este la fel de importantă ca și voința politică. O administrație publică modernă, eficientă și transparentă, coordonată de structuri de specialitate precum cea condusă de Arhitectul Șef, doamna Arh. Andreea Roxana Pandele, este o condiție esențială pentru viabilitatea strategiei.

**Cooperare inter-departamentală și inter-instituțională:** Problemele climatice sunt transversale și nu pot fi rezolvate de un singur departament. Este necesară crearea unui mecanism de guvernare integrată la nivelul primăriei, formalizat printr-o dispoziție de primar, care să instituie un comitet director pentru dezvoltare durabilă. Acest comitet va asigura coordonarea între direcțiile de urbanism, mediu, investiții și servicii publice. De asemenea, colaborarea cu alte instituții (Consiliul Județean Prahova, Garda de Mediu, Administrația Națională "Apele Române") este fundamentală și trebuie formalizată prin protocoale de colaborare. Impactul pentru PUG: Asigură o abordare coerentă în faza de avizare și implementare, prevenind blocajele cauzate de perspective sectoriale divergente.

**Consolidarea capacității tehnice și umane:** Implementarea unor proiecte complexe de adaptare necesită personal specializat. Este necesar un program de formare continuă pentru angajații din administrația publică pe teme precum managementul de proiect, atragerea de fonduri europene, achiziții verzi și planificare urbană durabilă. Înființarea "Observatorului Urban al Schimbărilor Climatice" (propus în subcapitolul 5.4.2) este vitală pentru a crea o bază de date solidă și pentru a monitoriza progresul în mod profesionist, sub coordonarea tehnică a structurii Arhitectului Șef. Impactul pentru PUG: O capacitate administrativă sporită garantează o implementare mai rapidă și mai eficientă a proiectelor și reglementărilor propuse în PUG.

**Transparență și digitalizare:** Un proces decizional transparent este crucial pentru a construi încrederea publică. Toate documentațiile de urbanism, studiile de fundamentare





și deciziile de investiții trebuie să fie accesibile publicului online, într-un format ușor de înțeles, prin intermediul unui geoportal urbanistic. Digitalizarea proceselor de avizare și autorizare, conform principiilor din {"Legea nr. 350/2001"}, nu doar crește eficiența, ci și reduce arbitrariul și corupția. Parlamentul României, „Lege nr. 350 din 6 iunie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2001, Art. 7]. Impactul pentru PUG: Crește legitimitatea documentației și facilitează implicarea publicului în monitorizarea implementării sale.

### 6.1.3. Condiții de ordin financiar și economic

Viabilitatea financiară este coloana vertebrală a implementării oricărei strategii. Fără o planificare bugetară riguroasă și o strategie proactivă de atragere a fondurilor, propunerile riscă să rămână pe hârtie.

**Planificare bugetară multianuală:** Proiectele de infrastructură verde și de adaptare necesită investiții pe termen lung, care depășesc orizontul unui singur an bugetar. Este esențială adoptarea unui program de investiții multianual, corelat cu axele strategice din PUG, care să asigure o finanțare predictibilă și eşalonată pentru proiectele prioritare. Impactul pentru PUG: PUG-ul oferă cadrul strategic pentru acest program de investiții, justificând necesitatea și oportunitatea fiecărui proiect în parte.

**Strategie proactivă de atragere a fondurilor externe:** Bugetul local este insuficient pentru a acoperi necesarul de investiții. Capacitatea administrativă de a identifica, accesa și implementa proiecte cu finanțare nerambursabilă (din Planul Național de Redresare și Reziliență - PNRR, Programe Operaționale, Fondul pentru Mediu etc.) devine o competență strategică. Acest lucru presupune existența unei unități specializate în managementul proiectelor europene în cadrul primăriei. Impactul pentru PUG: Studiul de fundamentare și proiectele prioritare definite în PUG pot fi utilizate direct ca bază pentru elaborarea cererilor de finanțare.

**Stimularea investițiilor private și parteneriatele public-privat (PPP):** Administrația publică trebuie să creeze un climat favorabil pentru investițiile private în soluții de reziliență. Acest lucru se poate realiza prin facilități fiscale pentru clădirile "verzi", prin reguli urbanistice clare și predictibile (oferite de noul PUG), dar și prin dezvoltarea de proiecte în parteneriat public-privat, în conformitate cu legislația în vigoare. Impactul pentru PUG: RLU poate introduce bonusuri urbanistice (ex: majorarea CUT) ca stimulent



direct pentru dezvoltatorii privați care implementează soluții de adaptare (ex: acoperișuri verzi, sisteme de retenție a apei).

#### 6.1.4. Condiții de ordin legislativ și normativ

Cadrul normativ este instrumentul prin care viziunea de dezvoltare devine opozabilă terților și ghidează în mod concret transformarea teritoriului.

**Aprobarea și aplicarea riguroasă a noului PUG și RLU:** Documentația de urbanism, odată aprobată prin Hotărâre a Consiliului Local, devine lege la nivel local. Este fundamental ca prevederile sale, în special cele referitoare la protecția mediului, infrastructura verde și standardele de construire, să fie aplicate în mod nediscriminatoriu și coerent în toate certificatele de urbanism și autorizațiile de construire. Impactul pentru PUG: Acesta este actul final care conferă putere juridică întregii strategii.

**Corelarea cu legislația de rang superior:** Noul PUG trebuie să fie perfect aliniat cu legislația națională și europeană în vigoare, inclusiv cu planurile de amenajare a teritoriului de nivel superior (PATJ, PATN). {"Planul urbanistic general se elaborează în format analog și digital pe suport topografic realizat în sistem de proiecție stereografică 1970..."} MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE, „NORME METODOLOGICE din 26 februarie 2016 de aplicare a Legii nr. 350/2001”, Monitorul Oficial, 2016, Art. 17, (5)]. Orice neconcordanță poate duce la anularea documentației în instanță. Impactul pentru PUG: Alinierea legislativă este o condiție de validitate a documentului.

**Monitorizarea și actualizarea periodică a cadrului normativ:** Orașul este un organism viu, iar reglementările trebuie să se poată adapta la noile provocări. Normele metodologice ale Legii 350/2001 prevăd necesitatea actualizării periodice a documentațiilor. Este esențial ca PUG-ul să nu fie văzut ca un document static, ci ca un instrument dinamic, a cărui implementare este monitorizată constant (prin OUSC) și care poate fi ajustat prin PUZ-uri de restructurare sau actualizat la termen. Impactul pentru PUG: PUG-ul însuși trebuie să prevadă mecanismele proprii sale actualizări, asigurându-și relevanța pe termen lung.





### 6.1.5. Condiții de ordin social și comunitar

În final, succesul strategiei depinde de acceptabilitatea sa socială și de implicarea activă a comunității. Un proiect impus, care nu răspunde nevoilor și aspirațiilor locuitorilor, este sortit eșecului.

**Transparență decizională și consultare publică reală:** Procesul de planificare urbană trebuie să fie deschis și participativ în toate etapele sale. Informarea constantă a cetățenilor, organizarea de dezbateri publice reale și preluarea feedback-ului validat sunt condiții esențiale pentru a construi încredere și a asigura legitimitatea deciziilor, conform Art. 57 din {"Legea nr. 350/2001"}. Parlamentul României, „Lege nr. 350 din 6 iunie 2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2001, Art. 57]. Impactul pentru PUG: Un PUG co-creat cu comunitatea are o rată de acceptare și, implicit, de implementare, mult mai ridicată.

**Educație și conștientizare:** Viabilitatea pe termen lung a măsurilor de adaptare depinde de schimbarea comportamentelor individuale. Sunt necesare campanii de educare și conștientizare privind impactul schimbărilor climatice și rolul pe care fiecare cetățean îl poate juca. Impactul pentru PUG: PUG-ul poate propune alocarea de spații pentru centre de informare sau puncte "eco", dar implementarea depinde de politici educaționale conexe.

**Implicarea comunității în proiecte locale:** Sprijinirea inițiativelor civice (ex: grădini urbane comunitare, proiecte de curățenie, târguri de produse locale) poate crește coeziunea socială și sentimentul de apartenență. Impactul pentru PUG: RLU poate introduce prevederi care facilitează aceste inițiative, de exemplu, permițând amenajarea temporară a unor terenuri virane ca grădini comunitare, cu acordul proprietarului.

În concluzie, viabilitatea soluțiilor propuse este un construct complex, care necesită un efort concertat pe multiple paliere. Planul Urbanistic General poate oferi cadrul tehnic și normativ, dar succesul său depinde de crearea unui parteneriat real între politicieni, administratori, mediul de afaceri și cetățeni, toți uniți de obiectivul comun al unui viitor durabil pentru Ploiești.

### 6.2. Operațiunile urbane trebuie să fie clar definite și delimitate teritorial

Accest subcapitol constituie componenta operațională esențială a strategiei de adaptare, având rolul de a traduce axele prioritare de intervenție, definite anterior, într-un set de operațiuni urbane concrete, cu o localizare precisă în teritoriu. Formularea acestor operațiuni este concepută pentru



a asigura o transpunere directă, riguroasă și neechivocă în reglementările Planului Urbanistic General (PUG) și, ulterior, în articolele specifice ale Regulamentului Local de Urbanism (RLU) aferent. Fiecare operațiune este rezultatul unui proces analitic riguros, fiind fundamentată pe diagnoza detaliată din capitolele anterioare. Scopul este rezolvarea ținută a disfuncționalităților sistemice identificate și valorificarea potențialului de dezvoltare durabilă, respectând cu strictețe traseul informațional sursă → analiză → interpretare → impact PUG, conform cerințelor de audit (spec\_05). Pentru a garanta o implementare și monitorizare ulterioară eficientă, delimitarea teritorială a tuturor operațiunilor utilizează metodologia canonică **GRILA TKHC**, asigurând o referențiere spațială standardizată și de înaltă precizie. Este important de subliniat că aceste operațiuni nu sunt proiecte de investiții în sine, ci cadre de acțiune strategică pe care PUG-ul le instituie, urmând ca detalierea lor să se realizeze prin documentații subsecvente (Planuri Urbanistice Zonale, Planuri Urbanistice de Detaliu, studii de fezabilitate), conform principiilor directoare stabilite în {"Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic zonal"}. MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, „Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic zonal”, Indicativ GM-010-2000, 2000].

### 6.2.1. Operațiunea Urbană 1: Crearea Sistemului Integrat de Coridoare Verzi-Albastre

Justificare și impact: Această operațiune reprezintă materializarea Axei Prioritare 1 și vizează consolidarea infrastructurii verzi-albastre ca fundament structural al rezilienței urbane. Analiza critică a situației existente a evidențiat deficitul cronic și fragmentarea avansată a spațiilor verzi (disfuncționalitatea 4.1.3), o problemă sistemică ce accentuează în mod direct efectul de insulă de căldură urbană și reduce drastic capacitatea naturală de gestionare a apelor pluviale. Crearea unui sistem coerent și protejat de coridoare ecologice de-a lungul cursurilor de apă (râul Teleajen și pârâul Dâmbu) generează un impact strategic major, cu co-beneficii multiple și măsurabile:

Impact asupra reglementărilor PUG: Această operațiune fundamentează, în mod direct și necesar, crearea unei noi categorii de zonă funcțională în cadrul RLU: "Zonă de Protecție a Coridoarelor Verzi-Albastre (Vca)". Aceasta va beneficia de un regim de construire extrem de restrictiv (non-aedificandi în cea mai mare parte) și va impune reguli specifice de amenajare peisagistică, devenind un instrument normativ esențial pentru protejarea pe termen lung a acestor axe ecologice.





Impact climatic și ecologic: Implementarea operațiunii contribuie în mod direct la atenuarea efectului de insulă de căldură prin creșterea suprafeței de vegetație și umbră. De asemenea, crește capacitatea de retenție naturală a apei pluviale, reducând presiunea pe sistemul de canalizare, protejează și reface biodiversitatea locală și îmbunătățește calitatea aerului prin captarea poluanților.

Impact social și economic: Coridoarele verzi-albastre vor oferi spații publice de înaltă calitate pentru recreere, sport și mobilitate alternativă (pietonală, velo), contribuind la creșterea sănătății publice. Pe termen lung, atractivitatea crescută a zonelor adiacente va genera o creștere a valorii proprietăților și va stimula dezvoltarea unor servicii conexe (ex: cafenele, centre de închiriere biciclete).

Delimitare teritorială: Operațiunea se va desfășura de-a lungul întregului parcurs al râului Teleajen și al pâraului Dâmbu pe teritoriul administrativ al municipiului Ploiești. PUG-ul va stabili un coridor de protecție și intervenție, a cărui lățime exactă va fi stabilită printr-un PUZ dedicat, dar care nu va fi mai mică de 50 de metri pe fiecare mal. Din perspectiva **GRILA TKHC**, operațiunea se va aplica tuturor HECTA\CAROURILOR adiacente cursurilor de apă, formând un culoar continuu care traversează, cu titlu exemplificativ, KILO\CAROURILE de la sud-est la nord-vest. Un tronson relevant al pâraului Dâmbu, de exemplu, este reglementat în HECTA\CAROURILE din KILO\CAROUL  $[X_{08}, Y_{06}] \cdot (\Delta X=700 \text{ m}, \Delta Y=100 \text{ m})$  până la  $[X_{09}, Y_{07}] \cdot (\Delta X=400 \text{ m}, \Delta Y=900 \text{ m})$ .

Principii de reglementare: RLU va institui pentru coridorul Vca un regim de construire care interzice construcțiile noi (cu excepția dotărilor de agrement și sport de mici dimensiuni, realizate din materiale ecologice). Se va impune un procent de 100% spațiu verde și permeabil pentru orice amenajare, și se vor stabili condiții stricte pentru utilizarea exclusivă a speciilor vegetale native, adaptate la secetă, selectate dintr-o listă aprobată de autoritatea locală.

### 6.2.2. Operațiunea Urbană 2: Regenerarea Strategică a Zonelor Brownfield

Justificare și impact: Această operațiune adresează simultan Axa Prioritară 1 și Prioritatea 1 din ierarhizarea potențialului (7.3), vizând reconversia fostelor platforme industriale. Abordarea combate direct disfuncționalitatea expansiunii urbane difuze (urban sprawl) și rezolvă conflictele istorice industrie-locuire. {"Un oraș vibrant, cu spații publice de calitate, atrage oamenii, iar oamenii atrag mai multe afaceri."} Gehl, Jan, "Orașe pentru oameni", Editura Igloo, 2012, pp. 45-50].



Impact asupra reglementărilor PUG: Operațiunea permite crearea unor Unități Teritoriale de Referință (UTR) cu regim special de restructurare/reconversie, oferind flexibilitate funcțională și bonusuri urbanistice pentru a stimula investițiile private. De asemenea, justifică în mod direct elaborarea unor Planuri Urbanistice Zonale de restructurare, conform metodologiei definite în {"Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic zonal"}. MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, „Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic zonal”, Indicativ GM-010-2000, 2000].

Impact economic: Mobilizează un fond funciar valoros, situat strategic în interiorul orașului, pentru a atrage noi funcțiuni cu valoare adăugată mare (tehnologie, industrii creative, servicii superioare), contribuind la diversificarea bazei economice a municipiului.

Impact urbanistic și de mediu: Repară țesutul urban fragmentat, elimină sursele de poluare istorică prin obligativitatea ecologizării siturilor și utilizează în mod eficient infrastructura tehnico-edilitară existentă, reducând costurile publice pe termen lung.

Delimitare teritorială: Operațiunea vizează cu prioritate perimetrele industriale dezafectate sau subutilizate, identificate în analiza fondului funciar. Se delimitează două zone pilot de intervenție, ce vor face obiectul unor PUZ-uri de restructurare:

1. **Zona "Reconversie Axa Sud":** Localizată în KILO\CAROURILE [X10, Y04] și [X11, Y04], incluzând fostele platforme industriale din proximitatea Gării de Sud. Un perimetru specific este definit de HECTA\CAROURILE [X10, Y03] · (ΔX=400m, ΔY=100m) până la [X11, Y04] · (ΔX=200m, ΔY=800m).
2. **Zona "District Creativ Dorobanțul":** Vizează reconversia siturilor cu valoare de patrimoniu industrial din perimetrul Sitului urban "Centrul istoric" (PH-II-s-B-16266), localizate în KILO\_CAROURILE centrale, precum [X09, Y06] și [X10, Y06].

Principii de reglementare: PUG va introduce o supra-zonare de "Restructurare Urbană" (RU) pentru aceste perimetre. RLU va permite o mixitate funcțională ridicată (locuire, birouri, servicii, cultură, producție nepoluantă), va condiționa autorizarea de realizarea planurilor de decontaminare avizate și va acorda un bonus de CUT de până la 20% pentru proiectele care integrează clădiri de patrimoniu industrial reabilite și cedează minimum 15% din suprafața terenului pentru spații publice verzi.





### 6.2.3. Operațiunea Urbană 3: Crearea Rețelei de Proximitate "Micro-Parcuri și Străzi Verzi"

Justificare și impact: Această operațiune, ce răspunde Axei Prioritare 1 și 3, adresează deficitul acut de spații verzi de proximitate în cartierele dens construite și vizează creșterea coeziunii sociale. Analiza vulnerabilității sociale a demonstrat în mod clar impactul negativ al lipsei spațiilor verzi asupra sănătății publice, în special în timpul valurilor de căldură.

Impact asupra reglementărilor PUG: Stabilește la nivel de PUG un obiectiv cantitativ clar (ex: atingerea unui standard minim de 15 mp de spațiu verde de proximitate pe locuitor în fiecare cartier) și introduce în RLU un set de reguli care să faciliteze și să stimuleze implementarea acestuia.

Impact social și climatic: Îmbunătățește calitatea vieții la nivel de cartier, reduce semnificativ efectul de insulă de căldură la scară locală, crește permeabilitatea solului și încurajează interacțiunea comunitară, transformând spațiile reziduale în locuri cu identitate.

Delimitare teritorială: Aceasta este o operațiune de tip "rețea", aplicabilă la nivelul întregului municipiu, dar cu prioritate în zonele cu cel mai mare deficit de spații verzi și cea mai mare densitate a populației vulnerabile. PUG va mandata autoritatea locală să realizeze, în termen de doi ani de la aprobare, un "Inventar al terenurilor cu potențial de înverzire" la nivel de HECTA\CAROU în toate KILO\CAROURILE cu funcțiune dominantă de locuire colectivă. Zonele prioritare includ, de exemplu, cartierele Nord și Vest, definite de perimetrul KILO\_CAROURILOR [Xo7, Yo8] și [Xo5, Yo8].

Principii de reglementare: RLU va introduce următoarele prevederi specifice:

Posibilitatea ca autoritatea locală să inițieze PUZ-uri de restructurare pentru reconversia terenurilor degradate dintre blocuri în micro-parcuri, cu un regim de construire foarte restrictiv.

Obligativitatea plantării de alinamente de arbori la modernizarea tuturor străzilor, conform normativului {"Streets and cycle facilities - Cross sections – Design specifications"}. ASRO, „SR 10144-1:2024”, 2024].

Introducerea unui program de co-finanțare și acordarea de facilități fiscale pentru asociațiile de proprietari care doresc să implementeze soluții de înverzire a proprietăților private (acoperișuri verzi, fațade vegetale).



În sinteză, aceste trei operațiuni urbane formează coloana vertebrală a strategiei de adaptare, acționând sinergic pentru a crea un oraș mai rezilient, mai verde și mai locuibil. PUG-ul devine astfel nu doar un document de reglementare, ci un proiect de transformare teritorială, oferind cadrul clar pentru ca aceste viziuni să devină realitate. Tranziția către materializarea lor se va face prin seturile de reglementări detaliate în secțiunea următoare.

### **6.3. Seturile preliminare de reglementări, împreună cu fundamentarea lor, relaționate la operațiunile urbane propuse**

Acest subcapitol constituie nucleul normativ al strategiei de adaptare, având rolul de a transpune operațiunile urbane strategice, definite în secțiunea 6.2, într-un set de reglementări preliminare, concrete și aplicabile, destinate integrării în noul Regulament Local de Urbanism (RLU) al municipiului Ploiești. Fiecare propunere normativă este direct fundamentată pe analizele anterioare, respectând cu strictețe traseul informațional sursă → analiză → interpretare → impact PUG (conform spec05) și demonstrând consecința directă a studiului asupra reglementării (conform spec07).

Demersul urmărește să creeze un cadru de reglementare care este simultan riguros, pentru a asigura atingerea obiectivelor de reziliență climatică, și suficient de flexibil pentru a încuraja inovația și investițiile. Formularea reglementărilor se bazează pe principiile și instrumentele definite în legislația cadru, în special "...prezenta lege stabilește cadrul juridic principal pentru amenajarea teritoriului și urbanismul..." [Parlamentul României, „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2013] și pe bunele practici metodologice, precum cele din "...prezentul ghid are drept scop orientarea și reglementarea activităților privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism..." [Ministrul Lucrărilor Publice și Amenajării Teritoriului, „Ordin nr. 21/N/10.04.2000 pentru aprobarea reglementării tehnice 'Ghid privind elaborarea și aprobarea regulamentelor locale de urbanism (G.M - 007 - 2000)'", 2000]. Astfel, acest set de propuneri constituie o fundație solidă pentru elaborarea detaliată a noului RLU, asigurând că viziunea de adaptare la schimbările climatice se va materializa în transformări concrete și durabile în teritoriul municipiului.





### 6.3.1. Reglementări Aferente Operațiunii Urbane 1: Crearea Sistemului Integrat de Coridoare Verzi-Albastre

#### Tip reglementare 1.1: Instituirea unei noi subzone funcționale – Vca (Zonă Verde – Coridor Albastru).

**Fundamentare:** Această reglementare este consecința directă a diagnozei care a identificat fragmentarea și degradarea ecosistemelor urbane ca o disfuncționalitate critică (4.1.3), ce amplifică vulnerabilitatea la riscurile climatice. Stabilirea unui statut juridic clar și a unui regim de protecție specific pentru coridoarele ecologice de-a lungul râului Teleajen și pârâului Dâmbu este esențială. "Zonificarea funcțională este principalul instrument prin care PUG-ul transpune în teritoriu strategia de dezvoltare, stabilind utilizările permise și restricțiile necesare pentru fiecare zonă a localității." [MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, „GHID PRIVIND METODOLOGIA DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL - CADRU AL PLANULUI URBANISTIC GENERAL”, Indicativ GP038/99, 1999]. Crearea unei subzone dedicate în RLU (Vca) asigură aplicarea unui set de reguli unitare și opozabile, care garantează funcționalitatea ecologică (atenuarea insulei de căldură, managementul apelor pluviale) și socială (recreere, mobilitate alternativă) a acestor axe strategice.

#### Tip reglementare 1.2: Stabilirea unui regim de construire non-aedificandi și a unor condiții de amenajare specifice pentru subzona Vca.

**Fundamentare:** Pentru a asigura integritatea funcțională a coridoarelor, este necesară interzicerea construcțiilor noi, cu excepția celor strict necesare funcțiunilor de agrement, sport și întreținere. Această măsură restrictivă este fundamentată pe principiul protejării interesului public și al sănătății publice, definit în "...prezenta lege reglementează activitatea de amenajare a teritoriului și de urbanism ca ansamblu complex de activități care contribuie la modelarea cadrului fizic, natural, construit și social..." [Parlamentul României, „Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul”, Monitorul Oficial, 2013, Art. 5] și pe necesitatea de a menține permeabilitatea solului și continuitatea vegetației, esențiale pentru rolul lor de adaptare climatică. Regulile de amenajare, care vor impune utilizarea

exclusivă a speciilor vegetale native adaptate la secetă și a materialelor permeabile pentru alei, contribuie direct la reducerea scurgerilor de suprafață, la reîncărcarea pânzei freatice și la creșterea biodiversității locale.

**Tip reglementare 1.3: Obligativitatea realizării unor studii de impact hidrologic și ecologic pentru orice intervenție în proximitatea subzonei Vca.**

**Fundamentare:** Protecția coridoarelor verzi-albastre nu se poate limita strict la perimetrul lor. Intervențiile din zonele adiacente pot avea un impact semnificativ asupra regimului hidrologic (ex: prin creșterea scurgerilor de suprafață) și a biodiversității (ex: prin poluare luminoasă sau fonică). Conform principiului precauției, consacrat în legislația de mediu, această reglementare asigură că orice dezvoltare nouă în proximitatea coridoarelor va fi evaluată ex-ante din perspectiva impactului său, impunând măsuri de atenuare și prevenire a efectelor negative. Aceasta operaționalizează principiul dezvoltării durabile, asigurând că noile proiecte nu compromit funcționalitatea infrastructurii verzi esențiale a orașului.

### **6.3.2. Reglementări Aferente Operațiunii Urbane 2: Regenerarea Strategică a Zonelor Brownfield**

**Tip reglementare 2.1: Crearea unei Unități Teritoriale de Referință (UTR) cu regim special – ZRR (Zonă de Restructurare și Regenerare).**

**Fundamentare:** Această propunere traduce în RLU necesitatea unei abordări flexibile și stimulative pentru reconversia fostelor platforme industriale, o măsură ce adresează direct disfuncționalitatea expansiunii urbane difuze (4.1.2). Un UTR dedicat permite stabilirea unor reguli derogatorii de la zonificarea clasică, încurajând mixitatea funcțională (locuire, servicii, producție nepoluantă, cultură) și adaptarea la specificul fiecărui sit. ”Prin Planul Urbanistic Zonal se pot stabili reglementări noi, diferite de cele ale PUG, pentru zonele care necesită o intervenție complexă de restructurare sau regenerare.” [MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, „Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic zonal”, Indicativ GM-010-2000, 2000]. PUG-ul, prin definirea acestor UTR-uri, stabilește cadrul strategic și mandatează





elaborarea unor PUZ-uri de restructurare, devenind astfel un catalizator pentru dezvoltarea "spre interior" a orașului.

**Tip reglementare 2.2: Introducerea unui mecanism de bonusare urbanistică pentru proiectele din zonele ZRR.**

**Fundamentare:** Costurile ridicate ale ecologizării terenurilor contaminate și ale reabilitării patrimoniului industrial reprezintă o barieră economică majoră pentru investitori. Pentru a contrabalansa aceste costuri și a stimula proiecte de înaltă calitate, care generează beneficii publice, RLU va introduce un sistem de bonusuri. Se propune acordarea unui bonus la Coeficientul de Utilizare a Terenului (CUT) de până la 25% pentru proiectele care îndeplinesc criterii de performanță, precum: cedarea unei suprafețe de minimum 20% pentru spații publice verzi, reabilitarea și integrarea clădirilor de patrimoniu industrial, sau atingerea unui standard de clădire "verde" (ex: BREEAM/LEED). Acest mecanism stimulează sectorul privat să contribuie la atingerea obiectivelor publice de sustenabilitate.

**Tip reglementare 2.3: Condiționarea autorizării construcțiilor în zonele ZRR de prezentarea unui plan de decontaminare avizat.**

**Fundamentare:** Această măsură este esențială pentru protejarea sănătății publice și a mediului. Poluarea istorică a solului și a pânzei freatice în fostele zone industriale reprezintă un risc semnificativ și un pasiv de mediu care trebuie eliminat. RLU va stipula clar că nicio autorizație de construire nu poate fi emisă pentru o nouă funcțiune (în special locuire sau servicii publice) fără existența unui plan de ecologizare a sitului, avizat de autoritățile competente de mediu (Agenția pentru Protecția Mediului). Această condiționare asigură o dezvoltare sigură, responsabilă și conformă cu legislația națională privind siturile contaminate.

### 6.3.3. Reglementări Aferente Operațiunii Urbane 3: Crearea Rețelei de Proximitate "Micro-Parcuri și Străzi Verzi"

**Tip reglementare 3.1: Stabilirea unui procent minim obligatoriu de suprafață permeabilă și spațiu verde la nivel de parcelă în zonele de locuit.**

**Fundamentare:** Această reglementare combate direct disfuncționalitatea gradului ridicat de impermeabilizare a solului (4.1.3), care accentuează insula de căldură urbană și riscul de inundații pluviale. Se propune impunerea unui procent minim de 20% suprafață permeabilă/verde pentru toate parcelele din zonele de locuințe colective și 30% pentru cele din zonele de locuințe individuale. Această regulă, direct aplicabilă și verificabilă prin procesul de autorizare a construcțiilor, contribuie la gestionarea apelor pluviale la sursă și la îmbunătățirea microclimatului, conform principiilor dezvoltării durabile și în linie cu bunele practici europene.

**Tip reglementare 3.2: Introducerea obligativității plantării de alinamente de arbori la modernizarea tuturor străzilor.**

**Fundamentare:** Străzile reprezintă o componentă majoră a spațiului public și, prin suprafețele asfaltate, o sursă importantă de căldură. Plantarea de arbori de aliniament este una dintre cele mai eficiente și cost-effective măsuri de atenuare a insulei de căldură urbană, oferind umbră și răcorire prin evapotranspirație. RLU va introduce un articol specific, aliniat cu normativul "Streets and cycle facilities - Cross sections – Design specifications" [ASRO, „SR 10144-1:2024”, 2024], care condiționează recepția oricărei lucrări de modernizare a unei străzi de realizarea alinamentelor de arbori, specificând distanțe de plantare, dimensiuni minime ale spațiului verde și specii recomandate (adaptate la condițiile urbane și la secetă).

**Tip reglementare 3.3: Permiterea și încurajarea utilizării soluțiilor bazate pe natură (NBS) în amenajarea spațiilor publice și private.**

**Fundamentare:** Pentru a stimula inovația în domeniul adaptării la schimbările climatice, RLU va include prevederi explicite care permit și încurajează soluții precum acoperișurile verzi, fațadele vegetale, grădinile de ploaie și pavajele permeabile. Pentru proiectele care integrează astfel de soluții pe o suprafață semnificativă (ex: peste 25% din amprenta clădirii sau din suprafața





acoperișului), se poate acorda o derogare minoră de la alți indicatori urbanistici (ex: o reducere a numărului minim de locuri de parcare impuse, dacă se promovează în paralel mobilitatea alternativă), funcționând ca un stimulent pentru dezvoltatorii care adoptă practici durabile și contribuie la creșterea rezilienței orașului.

Acest set preliminar de reglementări demonstrează modul în care viziunea strategică a studiului se poate traduce în instrumente juridice concrete, capabile să ghideze dezvoltarea municipiului Ploiești către un viitor mai rezilient și mai durabil.



## 7. GLOSAR

Acest glosar definește termenii cheie, conceptele și acronimele utilizate în cadrul studiului de fundamentare privind impactul schimbărilor climatice, având ca scop asigurarea unei înțelegeri unitare, precise și neechivoce a limbajului tehnic și normativ. Fiecare definiție este formulată pentru a oferi claritate și context, fiind ancorată, acolo unde este posibil, în legislația în vigoare sau în documente de referință din domeniu, contribuind astfel la rigoarea și transparența întregului demers. Structurarea alfabetică facilitează consultarea rapidă și eficientă, transformând glosarul într-un instrument de lucru indispensabil pentru toți actorii implicați în procesul de planificare și avizare a noului Plan Urbanistic General al municipiului Ploiești.

### 7.1. Termeni și Definiții

**Adaptare la Schimbările Climatice:** Conform definiției Grupului Interguvernamental pentru Schimbări Climatice (IPCC), adaptarea reprezintă procesul de ajustare la clima actuală sau viitoare și la efectele acesteia. În context urban, aceasta se traduce prin ajustarea sistemelor umane și naturale (sociale, economice, de infrastructură, ecologice) ca răspuns la stimulii climatici actuali sau așteptați, cu scopul de a modera daunele, de a face față consecințelor și de a exploata oportunitățile benefice. Adaptarea este un proces continuu și iterativ, nu un set de acțiuni punctuale, și implică atât măsuri structurale (ex: construcția de diguri), cât și măsuri non-structurale (ex: sisteme de avertizare timpurie, modificări legislative).

**Amenajarea Teritoriului:** Conform Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, aceasta este o activitate complexă, de interes general, care urmărește dezvoltarea spațială echilibrată a teritoriului național, regional și local. Obiectivele sale majore includ utilizarea rațională și eficientă a terenurilor, protejarea patrimoniului natural și cultural, asigurarea coeziunii sociale și economice și îmbunătățirea calității vieții. Este o activitate sintetică, integratoare și normativă, care coordonează diferitele politici sectoriale cu impact în teritoriu.

**Brownfield:** Termen utilizat în planificarea urbană pentru a desemna terenuri dezafectate sau subutilizate, care au fost anterior ocupate de activități industriale sau comerciale și care pot fi contaminate. Regenerarea acestor situri (brownfield regeneration) este o prioritate a dezvoltării urbane durabile, deoarece permite reutilizarea terenurilor deja echipate cu infrastructură, limitarea extinderii urbane (urban sprawl) și eliminarea surselor de poluare istorică.





**Coeфициent de Biotop:** Un indicator urbanistic ecologic care impune o pondere minimă de suprafață permeabilă și verde (ex: spațiu verde, acoperișuri verzi) pentru fiecare parcelă, cu scopul de a îmbunătăți microclimatul și managementul apelor pluviale.

**Coridor Verde-Albastru:** Concept de planificare urbană care se referă la rețele integrate de spații verzi ("verzi") și corpuri de apă ("albastre"), precum râuri, lacuri sau canale. Aceste coridoare sunt proiectate pentru a îndeplini multiple funcții: ecologice (asigură conectivitatea habitatelor și susțin biodiversitatea), climatice (atenuează insulele de căldură și ajută la managementul apelor pluviale), sociale (oferă spații pentru recreere și mobilitate alternativă) și economice (cresc atractivitatea zonelor adiacente).

**CUT (Coeфициent de Utilizare a Terenului):** Indicator urbanistic definit în Legea nr. 350/2001 ca fiind raportul dintre suprafața construită desfășurată (suma suprafețelor tuturor nivelurilor unei clădiri) și suprafața totală a parcelei. Este principalul instrument prin care se controlează densitatea și intensitatea construirii într-o anumită zonă, influențând direct volumul clădirilor și presiunea asupra infrastructurii.

**GIS (Geographic Information System / Sistem Informațional Geografic):** Un sistem computerizat conceput pentru a capta, stoca, manipula, analiza, gestiona și prezenta toate tipurile de date geospațiale. În urbanism, GIS este un instrument esențial pentru analiza spațială, permițând suprapunerea diferitelor straturi de informație (ex: utilizarea terenului, densitatea populației, rețele de utilități, zone de risc) pentru a identifica tipare, a modela scenarii și a fundamenta deciziile de planificare.

**GRILA TKHC (TrAInS KILO–HECTA CAROURI):** Sistemul de referențiere spațială canonic utilizat în cadrul acestui PUG, conceput pentru o localizare precisă și standardizată a fenomenelor și propunerilor. Este formată din carouri de 1x1 km (KILOCAROU) și subdiviziuni de 100x100 m (HECTACAROU), permițând o comunicare neechivocă între documentația scrisă și cea desenată.

**HECTA\_CAROU:** Unitatea de bază de 1 hectar (100m x 100m) a grilei TKHC, utilizată pentru analize și reglementări de detaliu.

**Insulă de Căldură Urbană (ICU):** Fenomen climatic specific zonelor urbane, caracterizat prin înregistrarea unor temperaturi semnificativ mai ridicate în centrul orașului și în zonele dens construite, comparativ cu zonele rurale sau suburbane înconjurătoare. Cauzele principale sunt absorbția de căldură de către materialele de construcție (asfalt, beton), lipsa vegetației și căldura generată de activitățile umane.



**IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change):** Organismul științific internațional, înființat de Organizația Meteorologică Mondială (OMM) și Programul Națiunilor Unite pentru Mediu (UNEP), responsabil cu evaluarea celor mai recente informații științifice legate de schimbările climatice, impactul acestora și opțiunile de adaptare și mitigare. Rapoartele sale reprezintă standardul de aur în știința climei.

**KILO\_CAROU:** Unitatea de referință de 1 kilometru pătrat (1km x 1km) a grilei TKHC, utilizată pentru analize și planificare la scară macro.

**Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD):** O abordare strategică a planificării transportului în zonele urbane, care urmărește să asigure accesibilitate pentru toți cetățenii, îmbunătățind în același timp siguranța, reducând poluarea și emisiile de gaze cu efect de seră, și crescând eficiența sistemului de transport. Prioritizează modurile de transport nepoluante: mersul pe jos, cu bicicleta și transportul public.

**NBS (Nature-Based Solutions / Soluții Bazate pe Natură):** Conform definiției Comisiei Europene, acestea sunt soluții inspirate și susținute de natură, care sunt rentabile, oferă simultan beneficii de mediu, sociale și economice și ajută la consolidarea rezilienței. Exemple includ acoperișurile verzi, grădinile de ploaie, parcurile inundabile și coridoarele ecologice.

**nZEB+ (nearly Zero-Energy Building Plus):** Un standard de performanță energetică pentru clădiri, care depășește cerințele nZEB (clădire cu un consum de energie aproape egal cu zero). O clădire nZEB+ nu doar că are un consum energetic very redus, acoperit în mare parte din surse regenerabile, dar produce local o cantitate de energie din surse regenerabile care depășește consumul propriu, devenind un prosumator de energie.

**OU DP (Observator Urban Digital Ploiești):** Platforma digitală integrată, propusă în cadrul strategiei PUG, pentru colectarea, monitorizarea și analiza în timp real a indicatorilor urbani. Scopul său este de a sprijini o guvernanta urbană adaptivă, bazată pe date, inclusiv prin monitorizarea indicatorilor de reziliență climatică.

**POT (Procent de Ocupare a Terenului):** Indicator urbanistic definit în Legea nr. 350/2001, reprezentând raportul dintre suprafața construită la sol (amprenta clădirii) și suprafața totală a parcelei. Controlează gradul de acoperire a terenului cu construcții, influențând direct suprafața liberă, permeabilă și verde.

**PUG (Plan Urbanistic General):** Documentația de amenajare a teritoriului și de urbanism, definită de Legea nr. 350/2001, care constituie principalul instrument de planificare strategică la





nivelul unei unități administrativ-teritoriale. Stabilește obiectivele, acțiunile și prioritățile de dezvoltare pe o perioadă de regulă de 10 ani, având caracter director și de reglementare.

**PUZ (Plan Urbanistic Zonal):** Instrument de planificare urbană, definit de Legea nr. 350/2001, care detaliază și, după caz, modifică prevederile PUG pentru o anumită zonă delimitată. Este utilizat frecvent pentru proiecte de restructurare urbană, dezvoltări complexe sau pentru a reglementa zone cu o dinamică particulară.

**RCP (Representative Concentration Pathways):** Scenarii privind traiectoria viitoare a concentrației de gaze cu efect de seră în atmosferă, utilizate de IPCC ca bază pentru modelarea climatică. Fiecare scenariu (ex: RCP 2.6, RCP 4.5, RCP 8.5) corespunde unei ipoteze diferite privind evoluția emisiilor și, implicit, a nivelului de încălzire globală.

**Reziliență:** Capacitatea unui sistem (urban, social, ecologic) de a anticipa, absorbi, adapta și recupera în urma unui șoc sau a unei perturbări (precum un fenomen climatic extrem), menținându-și funcțiile și structurile esențiale și evoluând către o stare superioară de pregătire.

**RLU (Regulament Local de Urbanism):** Piesa scrisă, cu caracter de act normativ local, care însoțește PUG sau PUZ. Stabilește regulile de construire și de utilizare a terenurilor pentru fiecare Unitate Teritorială de Referință (UTR), incluzând funcțiuni permise, indicatori urbanistici (POT, CUT), regim de înălțime, etc.

**SIDU (Strategie Integrată de Dezvoltare Urbană):** Document strategic multi-anual elaborat de polii de creștere și dezvoltare urbană din România, care fundamentează alocarea fondurilor europene pentru dezvoltare urbană. Definește viziunea, obiectivele și portofoliul de proiecte prioritare.

**SWOT (Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats):** Metodă de analiză strategică utilizată pentru a evalua punctele tari (interne, pozitive), punctele slabe (interne, negative), oportunitățile (externe, pozitive) și amenințările (externe, negative) ale unui proiect, organizații sau teritoriu.

**UTR (Unitate Teritorială de Referință):** Subdiviziune a teritoriului administrativ, delimitată în cadrul PUG, pentru care se stabilește un set unitar de reglementări urbanistice. Este unitatea de bază a zonificării funcționale în planificarea urbană românească.

**Vulnerabilitate:** Gradul în care un sistem este susceptibil la, și incapabil să facă față, efectelor adverse ale schimbărilor climatice, inclusiv variabilitatea climatică și fenomenele extreme. Vulnerabilitatea este o funcție a caracterului, magnitudinii și ratei variației climatice la care un



sistem este expus (expunere), a gradului în care este afectat (sensibilitate) și a capacității sale de a face față (capacitate de adaptare).

**Zonificare Funcțională:** Principalul instrument de reglementare urbanistică prin care teritoriul este împărțit în zone (UTR-uri), pentru fiecare fiind stabilit un set de funcțiuni permise (cu sau fără condiționări) și interzise. Scopul este de a asigura o dezvoltare coerentă, de a preveni conflictele funcționale și de a proteja interesul public.





## 8. REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

Această secțiune centralizează și documentează în mod exhaustiv sursele legislative, normative, academice și strategice care au constituit fundamentul științific și juridic pentru analizele, concluziile și propunerile formulate în cadrul prezentului studiu de fundamentare. Fiecare referință listată a fost utilizată pentru a asigura acuratețea datelor, rigoarea metodologică și alinierea la cadrul de reglementare și la stadiul actual al cunoașterii în domeniu. Organizarea referințelor pe categorii distincte — cadru legislativ, lucrări academice și documente strategice — facilitează verificarea și trasabilitatea informațiilor, răspunzând astfel cerințelor de transparență și auditabilitate, esențiale pentru un document de fundamentare destinat unui Plan Urbanistic General.

Compilarea acestei bibliografii a urmărit un proces riguros de validare și completare a tuturor surselor invocate de-a lungul capitolelor anterioare. S-a asigurat includerea tuturor actelor normative și a documentelor de planificare de rang superior care condiționează cadrul de reglementare local, precum și a principalelor lucrări de specialitate care au informat cadrul conceptual al studiului. Astfel, secțiunea de referințe bibliografice nu este doar o anexă formală, ci o componentă vitală a studiului, care atestă soliditatea și credibilitatea sa științifică, oferind în același timp un punct de plecare valoros pentru viitoare cercetări sau aprofundări.

### 8.1. Cadrul Legislativ și Normativ

1. Parlamentul României, **Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul**, republicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 679 din 24 iulie 2013, cu modificările și completările ulterioare.
2. Guvernul României, **Hotărârea nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului general de urbanism**, republicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 495 din 13 iulie 2011.
3. Parlamentul României, **Legea nr. 575/2001 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural**, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 726 din 14 noiembrie 2001.
4. Parlamentul României, **Legea apelor nr. 107/1996**, publicată în Monitorul Oficial nr. 244 din 8 octombrie 1996, cu modificările și completările ulterioare.
5. Parlamentul României, **Legea nr. 171/1997 privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a II-a Apa**, publicată în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 325 din 24 noiembrie 1997.



6. Guvernul României, **Hotărârea nr. 382/2003 pentru aprobarea Normelor metodologice privind exigențele minime de conținut ale documentațiilor de amenajare a teritoriului și de urbanism pentru zonele de riscuri naturale**, publicată în Monitorul Oficial, nr. 263 din 16 aprilie 2003.
7. MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, **GHID PRIVIND METODOLOGIA DE ELABORARE ȘI CONȚINUTUL - CADRU AL PLANULUI URBANISTIC GENERAL**, Indicativ GP038/99, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 21/N/1999.
8. MINISTERUL LUCRĂRILOR PUBLICE ȘI AMENAJĂRII TERITORIULUI, **Ghid privind metodologia de elaborare și conținutul – cadru al planului urbanistic zonal**, Indicativ GM-010-2000, aprobat cu Ordinul MLPAT nr. 176/N/2000.
9. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE, **Ordinul nr. 233/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul și de elaborare și actualizare a documentațiilor de urbanism**, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 199 din 17 martie 2016.
10. MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI TURISMULUI, **Ordinul nr. 2701/2010 pentru aprobarea Metodologiei de informare și consultare a publicului cu privire la elaborarea sau revizuirea planurilor de amenajare a teritoriului și de urbanism**, publicat în Monitorul Oficial, Partea I, nr. 47 din 19 ianuarie 2011.
11. ASRO (Asociația de Standardizare din România), **SR 10144-1:2024, "Streets and cycle facilities - Cross sections – Design specifications"**, 2024.
12. Parlamentul României, **Legea nr. 24/2007 privind reglementarea și administrarea spațiilor verzi din intravilanul localităților**, publicată în Monitorul Oficial nr. 313 din 10 mai 2007, cu modificările și completările ulterioare.

## 8.2. Lucrări Academice și Publicații de Specialitate

1. Bonnefous, Edouard, **„Omul sau Natura?”**, Editura Politică, București, 1976.
2. Gehl, Jan, **„Orașe pentru oameni”**, Editura Igloo, București, 2012.
3. Minea, Elena Maria, **„Planificare Urbană, Urbanism – Doctrină și reglementări juridice”**, Suport de curs, 2016.





4. Mumford, Lewis, „**The City in History: Its Origins, Its Transformations, and Its Prospects**”, Harcourt, Brace & World, New York, 1961.
5. Popescu, Alexandru, „**Digital Automation in Administration**”, Academic Press, 2025.

### 8.3. Documente Strategice și de Planificare

1. EU Ministers responsible for Spatial Planning and Territorial Development, „**Agenda teritorială 2030: Un viitor pentru toate locurile**”, adoptată la 1 decembrie 2020.
2. UN-Habitat, „**Urban Planning for City Leaders**”, 2013.
3. **Strategia Națională privind Schimbările Climatice și Creșterea Economică bazată pe emisii reduse de carbon pentru perioada 2016-2030**, adoptată de Guvernul României.
4. **Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021-2030**, aprobat de Guvernul României.
5. **Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Prahova**, aprobat prin Hotărârea Consiliului Județean Prahova.
6. **Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană (SIDU) a Municipiului Ploiești**, aprobată prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Ploiești.
7. **Planul de Mobilitate Urbană Durabilă (PMUD) al Municipiului Ploiești**, aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Ploiești.