



COMUNA GĂNEASA  
JUDEȚUL ILFOV

VEGO™

ACUM, AICI,  
DOAR ÎMPREUNĂ,  
CONSTRUIM VIITORUL

NOW, HERE,  
TOGETHER,  
WE BUILD THE FUTURE

Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Găneasa, Județul Ilfov  
Studiu Schimbări Climatice

Studiu Schimbări Climatice

# ACTUALIZARE PLAN URBANISTIC GENERAL AL COMUNEI GĂNEASA

Beneficiar

Comuna Găneasa, Județul Ilfov

Proiectant General

Vego Concept Engineering S.R.L.





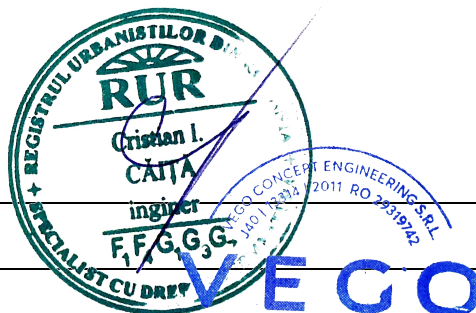
## FOAIE DE CAPĂT

Denumire proiect	Actualizarea Planului Urbanistic General al Comunei Găneasa, Județul Ilfov
Beneficiar	Comuna Găneasa, Județul Ilfov
Proiectant general	Vego Concept Engineering S.R.L.
Studiu	Studiu Ansambluri Valoroase
Data elaborării	IAN 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 CHIRIȚA
	Urb. Diana Iulia STĂNCIULESCU





## CUPRINS

CAPITOLUL 1: FUNDAMENTAREA GENERALĂ A STUDIULUI	6
1.1. Domeniul de Studiu	6
1.2. Principii Fundamentale	6
1.3. Structura Analizei	6
1.4. Nivelul de Detaliu al Analizei	6
1.5. Subiecte-cheie ale Studiului	7
1.6. Singularități Specifice Inițiale	7
1.7. Clarificarea Contextului și Tendințelor Evolutive	8
1.8. Corelarea cu Strategii Superioare și Documentații Conexe	9
1.9. Identificarea Zonelor Relevante și Evaluarea Riscurilor	9
1.10. Evaluarea Patrimoniului și Valorilor Identitare	9
1.11. Implicații pentru Planificarea Urbanistică (PUG)	10
CAPITOLUL 2: CADRUL TEORETIC, CONCEPTUAL ȘI METODOLOGIC	11
2.1. Fundamente Teoretice și Abordare Integrată	11
2.2. Metodologia Generală de Cercetare și Analiză	11
2.3. Cadrul Metodologic Specific Aplicat Studiului Tematic	12
CAPITOLUL 3: ANALIZA TEMATICĂ SPECIFICĂ A IMPACTULUI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	14
3.1. Diagnoza Detaliată a Situației Climatice Actuale și a Proiecțiilor de Schimbare	14
3.1.1. Cadrul Climatic Istoric și Proiecții	14
3.1.2. Hazarduri Climatice Specifice	14
3.1.3. Zone Geografice Vulnerabile	15
3.2. Evaluarea Vulnerabilității Sectoarelor Cheie la Schimbările Climatice	15
3.2.1. Vulnerabilitatea Resurselor de Apă	15
3.2.2. Vulnerabilitatea Agriculturii și Securității Alimentare	16
3.2.3. Vulnerabilitatea Sănătății Publice	17
3.2.4. Vulnerabilitatea Infrastructurii	17
3.2.5. Vulnerabilitatea Așezărilor Umane și a Locuirii	18
3.2.6. Vulnerabilitatea Biodiversității și a Ecosistemelor	18
3.2.7. Vulnerabilitatea Economiei Locale și a Turismului	18
3.3. Analiza Integrată a Riscurilor Climatice și Identificarea Zonelor Prioritare	18
3.3.1. Matricea Riscurilor Climatice	18
3.3.2. Cartografierea GIS a Riscurilor	19



3.3.3. Ierarhizarea Riscurilor și Prioritizarea Măsurilor.....	19
CAPITOLUL 4: PROPUNERI ȘI RECOMANDĂRI STRATEGICE GENERALE .....	20
4.1. Direcții Strategice de Dezvoltare Fundamentate pe Analiza Impactului Schimbărilor Climatice .....	20
4.1.1. Obiective Strategice .....	20
4.1.2. Principii de Intervenție .....	20
4.2. Măsuri și Acțiuni Generale Propunse pentru Adaptare și Atenuare .....	21
4.2.1. Tipologii de Măsuri de Adaptare .....	21
4.2.2. Tipologii de Măsuri de Atenuare .....	22
4.2.3. Propuneri de Reglementări Urbanistice.....	22
4.3. Aspecte Socio-Economice și de Guvernanță ale Implementării Măsurilor Climatice.....	24
4.3.1. Analiză Preliminară Cost-Beneficiu .....	24
4.3.2. Implicații asupra Dezvoltării Locale și a Calității Vieții .....	24
4.3.3. Rolul Actorilor Locali .....	25
4.3.4. Necesitar de Consolidare a Capacității Administrative .....	26
4.3.5. Surse Potențiale de Finanțare .....	26
4.4. Indicatori de Monitorizare și Evaluare a Implementării Strategiei Climatice .....	27
4.4.1. Indicatori Cheie de Performanță (KPI) .....	27
4.4.2. Mecanisme de Monitorizare și Evaluare.....	27
4.5. Concluzii Strategice și Tranziția către Implementare .....	28
CAPITOLUL 5: INTEGRAREA REZULTATELOR STUDIULUI PRIVIND IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN PLANUL URBANISTIC GENERAL (PUG) AL COMUNEI GĂNEASA, JUDEȚUL ILFOV ȘI ÎN ALTE DOCUMENTAȚII STRATEGICE LOCALE.....	29
5.1. Recomandări Specifice pentru Memoriul General al PUG.....	29
5.2. Recomandări Specifice pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU) .....	30
5.3. Recomandări Specifice pentru Alte Politici și Strategii Locale.....	31
CAPITOLUL 6: CONCLUZII ȘI ELEMENTE FINALE.....	33
CAPITOLUL 7: BIBLIOGRAFIE .....	34
CAPITOLUL 8: ANEXE.....	35
Anexa 1 - Metodologia Generală a Sistemului de Analiză Urbanistică.....	35



## CAPITOLUL 1: FUNDAMENTAREA GENERALĂ A STUDIULUI

### 1.1. Domeniul de Studiu

Prezentul studiu vizează evaluarea impactului schimbărilor climatice asupra unității administrativ-teritoriale (UAT) Comuna Găneasa, județul Ilfov, având ca scop pragmatic fundamentarea măsurilor de adaptare și atenuare ce vor fi integrate în Planul Urbanistic General (PUG) al localității. Analiza se concentrează pe identificarea vulnerabilităților și riscurilor climatice specifice teritoriului, în vederea asigurării unei dezvoltări durabile și reziliente.

Cadrul normativ care fundamentează această analiză include legislația națională și europeană relevantă, actualizată la data elaborării. La nivel național, documentele de referință sunt Legea nr. 350/2001 privind amenajarea teritoriului și urbanismul, HG nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism, Ordinul MDRAP nr. 233/2016 privind normele metodologice de aplicare a Legii 350/2001 și, cu relevanță directă, Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice 2024-2030 (SNASC). La nivel european, direcțiile strategice sunt definite prin Pactul Verde European (European Green Deal) și Strategia UE privind Adaptarea la Schimbările Climatice (2021).

### 1.2. Principii Fundamentale

Studiul se fundamentează pe principiile dezvoltării durabile, abordării preventive în managementul riscurilor și rezilienței comunitare și sistemice. Aceste principii generale sunt ancorate în realitatea specifică a comunei Găneasa prin: integrarea politicilor climatice în planificarea teritorială cu o atenție deosebită acordată protecției specifice a ecosistemelor forestiere (Pădurea Pustnicu) și acvatice (râul Pasărea), care sunt elemente dominante și esențiale pentru echilibrul ecologic local, precum și prin promovarea participării publice în procesul decizional.

### 1.3. Structura Analizei

Prezentul studiu este structurat narativ pentru a ghida cititorul de la contextul general la propuneri specifice. Analiza debutează cu caracterizarea climatică actuală și proiecția scenariilor viitoare pentru teritoriul comunei. Ulterior, se evaluează vulnerabilitatea sectoarelor socio-economice și de mediu, urmată de o analiză detaliată a riscurilor climatice specifice (inundații, secetă, caniculă). Pe baza acestor analize, se formulează un set de măsuri de adaptare și atenuare, integrate în contextul PUG, finalizând cu aspecte de guvernanță și implementare.

### 1.4. Nivelul de Detaliu al Analizei

Analiza este realizată la un nivel de detaliu care permite fundamentarea deciziilor strategice la scara PUG. Aceasta implică, printre altele, modelarea hidrologică a zonelor inundabile în scenarii climatice viitoare, evaluarea cost-beneficiu a investițiilor în infrastructură verde și analiza percepției publice privind riscurile climatice, asigurând astfel o fundamentare robustă pentru reglementările urbanistice propuse.



### 1.5. Subiecte-cheie ale Studiului

Cercetarea răspunde unor întrebări specifice, esențiale pentru planificarea teritorială a comunei Găneasa, printre care:

- Care sunt zonele cu cel mai mare risc de inundații (fluviale și pluviale) și ce regim de construire trebuie instituit?
- Cum va afecta schimbarea regimului climatic resursele de apă pentru consum și irigații și ce soluții pot fi implementate?
- Care sunt măsurile prioritare de adaptare pentru sectorul agricol local, inclusiv pentru Stațiunea de Cercetare Moara Domnească?
- Cum poate fi crescută reziliența infrastructurii critice (transport, energie, utilități) la fenomene extreme?
- Ce rol joacă Pădurea Pustnicu în atenuarea efectelor climatice și cum poate fi protejată eficient?
- Cum poate fi gestionat impactul valurilor de căldură asupra populației vulnerabile?
- Ce strategii de management al secetei sunt fezabile pentru agricultură și consumul casnic la nivel local?

### 1.6. Singularități Specifice Inițiale

Următorul tabel sintetizează datele de pornire validate la momentul elaborării studiului:

Singularitate	Valoare	Sursa / Metoda de calcul
Temperatura Medie Anuală Actuală	11°C (perioada 1981-2010)	Date ANM (stația București-Afumați)
Precipitații Medii Anuale Actuale	600-630 mm	Date ANM (stația București-Afumați)
Suprafață Totală Agricolă	3.000 ha (aproximativ)	Date APIA / INS
Suprafață Păduri	Peste 550 ha	Date Gărzi Forestiere / Studiu fond forestier
Populație Totală (Recensământ 2021)	5.402 locuitori	Institutul Național de Statistică (INS)
Principal Curs de Apă	Râul Pasărea	Date ANAR / Cadastru



Singularitate	Valoare	Sursa / Metoda de calcul
Risc Inundații (Zone Istorice)	Lunca râului Pasărea (1975, 2005)	Arhive ANAR / Monografie locală
Procent Teren Irigat Actual	Foarte redus / inexistent	Date Direcția Agricolă Ilfov
Existență Strategie Climatică Anterioară	Nu	Analiza documentelor strategice locale
Număr Zile Caniculare Mediu Anual Recent	5-10 zile	Date ANM (tendențe regionale)
Vulnerabilitate Principală Identificată	Seceta agricolă și stresul hidric	Concluzie analiză de risc (Cap. 3)
Resursă Naturală Cheie	Pădurea Pustnicu, ecosistemul râului Pasărea	Analiza resurselor naturale (Cap. 3)
Obiectiv Adaptare Prioritar	Managementul apei și protecția agriculturii	Prioritizare măsuri (Cap. 4)
Scenarii RCP Utilizate	RCP4.5 (moderat) și RCP8.5 (pesimist)	Standard metodologic SNASC / IPCC
Orizont Timp Proiecții Climatice	2030-2050	Standard metodologic SNASC / IPCC

### 1.7. Clarificarea Contextului și Tendințelor Evolutive

UAT **Comuna Găneasa** se află într-un context climatic și socio-economic dinamic, caracterizat prin creșterea constantă a temperaturilor medii anuale – estimată la aproximativ +1,9°C până în anul 2050, conform scenariului RCP4.5 din Strategia Națională de Adaptare la Schimbările Climatice (SNASC 2024–2030) – și prin intensificarea frecvenței evenimentelor meteorologice extreme (secete prelungite, ploi torențiale, valuri de căldură).

Structura teritorială a comunei, dominată de terenuri agricole dependente de regimul pluviometric și de o dezvoltare periurbană în expansiune, determină o presiune crescută asupra resurselor naturale, în special asupra apei și solului. În paralel, tendințele demografice și economice locale, marcate de o creștere a populației cu aproximativ 8,8% în perioada 2011–2021 (conform datelor INS), accentuează procesul de suburbanizare și pot amplifica vulnerabilitatea la schimbările climatice, dacă ritmul dezvoltării nu este însoțit de măsuri sustenabile de planificare și adaptare.



### 1.8. Corelarea cu Strategii Superioare și Documentații Conexe

Studiul se integrează într-un cadru strategic complex, fiind aliniat la principalele documente naționale și regionale privind adaptarea la schimbările climatice și dezvoltarea durabilă. Astfel, acesta respectă direcțiile și obiectivele din Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice 2024–2030, Planul Național Integrat Energie–Schimbări Climatice (PNIESC 2021–2030) și Strategia de Dezvoltare Regională București–Ilfov 2021–2027, care promovează reziliența climatică, eficiența energetică și planificarea teritorială sustenabilă.

La nivel județean, documentul se corelează cu Planul de Amenajare a Teritoriului Județean (PATJ) Ilfov și cu Strategia de Dezvoltare Durabilă a Județului Ilfov 2020–2030, asigurând coerență între obiectivele locale și cele strategice ale regiunii.

Pentru o abordare teritorială integrată, studiul va analiza și Planurile Urbanistice Generale ale localităților învecinate – Afumați, Brănești și Pantelimon – precum și Planul de Management al Riscului la Inundații pentru bazinul Argeș–Vedea, astfel încât propunerile de dezvoltare și măsurile de protecție climatică să fie coerente la nivel intercomunal și bazinal.

### 1.9. Identificarea Zonelor Relevante și Evaluarea Riscurilor

Zonele cu vulnerabilitate climatică ridicată din teritoriul Comunei Găneasa includ mai multe sectoare expuse la riscuri naturale și antropice cu impact direct asupra mediului și locuirii.

Cele mai sensibile zone identificate sunt:

- **Luncile inundabile ale râului Pasărea**, supuse riscului de inundații periodice și eroziune de mal, în special în apropierea satelor Moara Domnească și Piteasca;
- **Terenurile agricole extinse**, vulnerabile la secetă prelungită și scăderea rezervei de umiditate a solului, fenomen care afectează productivitatea agricolă și echilibrul ecosistemelor locale;
- **Zonele dens construite și periurbane**, unde se manifestă tot mai pregnant efectul de insulă de căldură, cauzat de lipsa vegetației, suprafețele minerale extinse și densitatea mare a construcțiilor.

Principalele riscuri climatice evaluate pentru teritoriul comunei sunt inundațiile, seceta severă, valurile de căldură, furtunile violente și incendiile de vegetație. Aceste fenomene influențează direct calitatea mediului, siguranța locuirii și stabilitatea infrastructurii, subliniind necesitatea implementării unor măsuri coerente de adaptare și protecție climatică în cadrul planificării teritoriale.

### 1.10. Evaluarea Patrimoniului și Valorilor Identitare

**Schimbările climatice** pot avea un impact semnificativ asupra patrimoniului construit al comunei, accelerând procesele de degradare fizică și structurală ale clădirilor istorice. Fenomene precum umiditatea excesivă, variațiile bruște de temperatură și valurile de căldură contribuie la deteriorarea treptată a materialelor tradiționale și la diminuarea valorii arhitecturale a monumentelor.

Un exemplu relevant este Biserica „Sfântul Nicolae” din Moara Domnească (1817), unde ciclurile repetate de umezire și uscare pot conduce la fisurarea tencuielilor, exfolierea picturii murale și afectarea elementelor din lemn.



Pentru limitarea acestor efecte, sunt necesare măsuri de conservare adaptate condițiilor climatice actuale, realizate în conformitate cu normativele și standardele de specialitate privind protejarea patrimoniului (ex. NP 074/2014 – Normativ privind conservarea, restaurarea și întreținerea construcțiilor istorice). Aceste intervenții trebuie să urmărească monitorizarea microclimatului, îmbunătățirea drenajului și utilizarea materialelor compatibile, asigurând protejarea durabilă a valorilor culturale și arhitecturale locale.

### 1.11. Implicații pentru Planificarea Urbanistică (PUG)

**Concluziile studiului de fundamentare** constituie un element esențial în procesul de planificare și reglementare urbanistică la nivelul Comunei Găneasa, asigurând integrarea coerentă a analizei climatice, de risc și de mediu în structura Planului Urbanistic General (PUG).

Rezultatele analizelor vor fundamenta delimitarea Unităților Teritoriale de Referință (UTR), stabilirea zonelor cu restricții de construire și definirea indicatorilor urbanistici principali (POT, CUT), în corelare cu potențialul ecologic, funcțional și morfologic al teritoriului. Aceste date vor ghida dezvoltarea echilibrată, evitând extinderea în zone vulnerabile la inundații, eroziune sau secetă.

Totodată, măsurile de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice propuse prin studiu vor fi transpuse în Regulamentul Local de Urbanism (RLU), sub forma unor norme aplicabile privind protecția peisajului, gestionarea apelor pluviale, extinderea infrastructurii verzi și promovarea construcțiilor sustenabile. Aceste direcții se vor reflecta și în portofoliul de proiecte strategice – precum reabilitarea zonelor degradate, amenajarea parcurilor și crearea coridoarelor ecologice.

Prin această abordare, studiul stabilește legătura metodologică și practică între analiza de fond și soluțiile de amenajare a teritoriului, transformând PUG-ul într-un instrument de dezvoltare durabilă, adaptat schimbărilor climatice și specificului local.



## CAPITOLUL 2: CADRUL TEORETIC, CONCEPTUAL ȘI METODOLOGIC

### 2.1. Fundamente Teoretice și Abordare Integrată

Prezentul studiu adoptă o abordare modernă, fundamentată pe principiile transdisciplinarității și ale gândirii sistemice. Transdisciplinaritatea asigură o perspectivă holistică prin integrarea cunoștințelor din multiple domenii relevante pentru analiza climatică – climatologie, hidrologie, agronomie, sociologie și economie. Gândirea sistemică permite analiza complexă a teritoriului comunei Găneasa ca un sistem integrat, în care se urmăresc interdependențele și impacturile în lanț ale schimbărilor climatice. Această abordare este orientată spre identificarea unor soluții practice, fezabile și eficiente, care să catalizeze o transformare pozitivă și să sporească reziliența comunității.

În cadrul analizei, se va pune accent pe identificarea sinergiilor și conflictelor dintre factorii climatici și dinamica socio-economică și de mediu a comunei Găneasa. O sinergie se manifestă, de exemplu, prin implementarea soluțiilor bazate pe natură (ex: infrastructura verde), care rezonază cu peisajul local și contribuie simultan la atingerea mai multor obiective (reducerea riscului la inundații, atenuarea caniculei, creșterea biodiversității). Un conflict poate apărea între tendințele de dezvoltare urbană extensivă în zone vulnerabile și necesitatea reducerii expunerii la riscuri climatice. Analiza va urmări identificarea acestor interacțiuni pentru a formula măsuri echilibrate și compensatorii.

Studiul utilizează o abordare duală, combinând analiza cantitativă, cauzală, cu sinteza calitativă, integrată. Analiza cantitativă se bazează pe date măsurabile și modelare pentru a stabili corelații și a prognoza impacturi (de exemplu, analiza statistică a datelor climatice istorice pentru a determina tendințele de creștere a temperaturii sau modelarea hidrologică pentru a delimita zonele inundabile în diverse scenarii). Sinteza calitativă este utilizată pentru a formula soluții de adaptare inovatoare și integrate, care depășesc răspunsurile sectoriale clasice și caută co-beneficii (de exemplu, proiectarea perdelelor forestiere care, pe lângă protecția la secetă, contribuie la biodiversitate și la sechestrarea carbonului).

### 2.2. Metodologia Generală de Cercetare și Analiză

Metodologia aplicată în cadrul studiului respectă standardele naționale și europene în domeniu și este adaptată specificului teritoriului comunei Găneasa. Toate datele de intrare utilizate, fie ele climatice, statistice sau de altă natură, au fost actualizate pentru a respecta cerința legală de a avea o vechime de maximum trei ani la data elaborării. Etapele metodologice parcurse sunt următoarele:

- **Colectarea și validarea datelor:** Centralizarea datelor climatice istorice de la surse autorizate (ANM) și a proiecțiilor climatice din portaluri europene (Climate-ADAPT, Copernicus), specifice regiunii.
- **Identificarea și caracterizarea hazardurilor:** Analiza principalelor hazarduri climatice relevante pentru comună (secetă, inundații, caniculă, furtuni, incendii).
- **Evaluarea vulnerabilității:** Analiza gradului în care sectoarele cheie (apă, agricultură, sănătate, infrastructură, biodiversitate, economie) sunt susceptibile la a fi afectate.
- **Analiza riscurilor:** Estimarea riscurilor climatice prin combinarea probabilității de manifestare a hazardurilor cu nivelul de vulnerabilitate al fiecărui sector.



- **Formularea și prioritizarea măsurilor:** Dezvoltarea unui portofoliu de măsuri de adaptare (structurale, verzi, soft) și de atenuare, ierarhizate în funcție de criteriile de eficiență, cost și fezabilitate.
- **Integrarea recomandărilor:** Transpunerea măsurilor prioritare în propuneri concrete pentru Planul Urbanistic General al comunei Găneasa.

Pentru realizarea acestor etape, au fost utilizate o serie de instrumente analitice, orientate spre generarea unor rezultate direct aplicabile în PUG:

- **Analiza SWOT:** Utilizată pentru a evalua capacitatea de adaptare a comunei, output-ul său (punctele tari, slabe etc.) fundamentează direct obiectivele strategice ale PUG.
- **Modelarea GIS (QGIS/ArcGIS):** A generat hărți de risc detaliate (inundații, incendii) și hărți de vulnerabilitate, care vor fi transpuse direct în planșele de reglementări urbanistice ale PUG.
- **Analiza multicriterială (MCA):** A permis ierarhizarea măsurilor de adaptare, rezultatul fiind un portofoliu de proiecte prioritare pentru a fi incluse în PUG.
- **Scenarii climatice (RCP4.5, RCP8.5):** Au stat la baza modelărilor de impact, asigurând că reglementările PUG sunt robuste și pregătite pentru un viitor incert.
- **Metode de evaluare a impactului economic:** Au fundamentat analiza cost-beneficiu pentru proiectele strategice propuse în PUG.
- **Tehnici de consultare publică:** Concluziile studiului vor fi integrate în procesul de consultare publică a PUG, asigurând validarea socială a măsurilor.

Studiul se bazează pe o gamă largă de surse de date, asigurându-se că toate informațiile utilizate sunt cele mai recente disponibile la data elaborării și că vor fi citate complet în capitolul final de Bibliografie. Sursele primare includ analiza documentelor strategice existente la nivel local și interviuri cu actori relevanți. Sursele secundare includ: date climatice istorice de la ANM (stațiile București-Afumați, Băneasa); proiecții climatice din surse europene (IPCC, Climate-ADAPT, EURO-CORDEX) și naționale (SNASC 2024-2030); studii de hazard de la A.N. Apele Române; date statistice de la INS, APIA și Direcția Agricolă Ilfov; și literatura științifică de specialitate.

### 2.3. Cadrul Metodologic Specific Aplicat Studiului Tematic

Aplicarea principiilor directe din domeniul urbanismului asigură o abordare complexă, validată științific și social, orientată spre soluții durabile și acceptate de comunitate. Fiecare principiu se traduce într-o recomandare specifică pentru documentația PUG:

- **Principiul fundamentării pe studii riguroase:** Se materializează prin prezentul studiu, care oferă baza științifică pentru reglementările climatice din PUG.
- **Principiul participării publice active:** Asigură că măsurile propuse (ex: restricții de construire, promovarea infrastructurii verzi) vor fi dezbătute și validate împreună cu comunitatea.
- **Principiul siguranței și rezilienței la riscuri:** Se traduce direct în articole din RLU care instituie restricții de construire în zonele de risc și impun norme tehnice pentru clădiri.



- **Principiul adaptării la schimbări climatice:** Fundamentează propunerile de proiecte strategice, cum ar fi sistemele de irigații sau perdelele forestiere.
- **Principiul protecției integrate a mediului:** Stă la baza propunerilor de extindere a zonelor protejate și de creare a coridoarelor ecologice.

Pentru a structura analiza și a transpune concluziile în reglementări PUG concrete, au fost definite și utilizate următoarele elemente operaționale:

- **Indicatori Cheie de Risc:** Date critice care cuantifică riscurile (ex: numărul mediu anual de zile caniculare, cotele de inundații la diferite probabilități, gradul de vulnerabilitate a culturilor la secetă). Acești indicatori fundamentează necesitatea introducerii unor reglementări specifice.
- **Propuneri Specifice pentru PUG:** Pe baza indicatorilor de risc, studiul generează propuneri directe pentru PUG. Acestea pot include:

**Zonificări funcționale adaptate:** Delimitarea unor zone funcționale (UTR-uri) cu reglementări specifice riscurilor (ex: UTR-uri pentru zone inundabile, UTR-uri pentru coridoare verzi).

**Proiecte strategice (SUP-uri):** Propunerea de investiții publice necesare pentru adaptare, precum proiecte de regularizare a cursurilor de apă, de creare a perdelelor forestiere sau de construire a unor centre comunitare ce pot servi ca refugii climatice.

**Reglementări urbanistice (RUP-uri):** Articole specifice pentru Regulamentul Local de Urbanism, cum ar fi interdicțiile de construire în zonele cu risc ridicat sau obligativitatea implementării unor soluții tehnice pentru eficiență energetică și managementul apei.



### CAPITOLUL 3: ANALIZA TEMATICĂ SPECIFICĂ A IMPACTULUI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

#### 3.1. Diagnoza Detaliată a Situației Climatice Actuale și a Proiecțiilor de Schimbare

##### 3.1.1. Cadrul Climatic Istoric și Proiecții

Comuna Găneasa se încadrează în climatul temperat-continental specific Câmpiei Vlăsiei, caracterizat prin veri călduroase și ierni relativ reci. Datele istorice de la stațiile ANM București-Afumați și Băneasa, analizate pentru cea mai recentă perioadă de referință standardizată (1991-2020), indică o temperatură medie anuală de aproximativ 11,2°C și precipitații medii anuale cuprinse între 600-630 mm. Se constată o tendință clară de încălzire în ultimele decenii, aliniată cu observațiile la nivel regional și global.

Proiecțiile climatice pentru regiunea București-Ilfov, conform datelor din programul EURO-CORDEX disponibile prin portalurile europene Copernicus Climate Change Service (C3S) și Climate-ADAPT, indică pentru orizontul de timp 2030-2050, în comparație cu perioada de referință 1991-2020:

- **o creștere a temperaturii medii anuale** cu valori cuprinse între +1,1°C și +1,9°C (în scenariul moderat RCP4.5) și între +1,2°C și +2,5°C (în scenariul pesimist RCP8.5);
- **o creștere semnificativă a numărului de zile caniculare** (temperatura maximă > 35°C), de la o medie istorică de 2-3 zile/an, la aproximativ 6-10 zile/an (RCP4.5) și chiar 7-14 zile/an (RCP8.5);
- **menținerea cantității totale anuale de precipitații** la valori relativ similare ( $\pm 5\%$ ), dar cu o accentuare a caracterului sezonier: ierni mai umede și veri mai secetoase, precum și o intensificare a evenimentelor de ploaie extremă. Riscul de secetă pedologică și hidrologică este proiectat să crească, în special în sezoanele de vară și toamnă.

##### 3.1.2. Hazarduri Climatice Specifice

Pe baza analizei datelor istorice și a proiecțiilor, principalele hazarduri climatice pentru teritoriul comunei Găneasa sunt:

- **Valuri de căldură și temperaturi extreme:** Cu o frecvență și intensitate în creștere, acestea generează impact direct asupra sănătății publice, confortului locuirii și funcționării infrastructurii.
- **Secetă și stres hidric:** Reprezintă un risc major pentru sectorul agricol și pentru resursele de apă potabilă și menajeră, cu o tendință clară de accentuare.
- **Inundații fluviale și pluviale:** Râul Pasărea poate produce inundații locale la viituri, iar ploile torențiale pot genera inundații pluviale în zonele locuite cu drenaj deficitar.
- **Fenomene meteorologice severe:** Furtunile convective de vară, însoțite de vijelii, grindină și descărcări electrice, pot avea o incidență crescută.
- **Incendii de vegetație:** Riscul este în creștere în perioadele de secetă și caniculă, afectând cu precădere terenurile agricole și zonele forestiere.



### 3.1.3. Zone Geografice Vulnerabile

Cartografierea riscurilor la nivelul teritoriului comunei, detaliată în planșele GIS aferente studiului, evidențiază următoarele zone vulnerabile prioritare:

- **Zone vulnerabile la inundații:** Lunca râului Pasărea și cursurile inferioare ale afluenților săi, precum și zonele depresionare din intravilanul localităților, cu sisteme de drenaj subdimensionate.
- **Zone vulnerabile la secetă:** Terenurile agricole extinse, neirigate, în special cele cu textură solului mai nisipoasă.
- **Zone vulnerabile la caniculă:** Zonele rezidențiale dens construite, cu un procent redus de spații verzi și suprafețe impermeabilizate mari, care contribuie la efectul de „insulă de căldură urbană”.
- **Zone vulnerabile la incendii de vegetație:** Interfața dintre terenurile agricole și masivele forestiere (Pădurea Pustnicu), precum și zonele cu vegetație uscată neîntreținută.

## 3.2. Evaluarea Vulnerabilității Sectoarelor Cheie la Schimbările Climatice

### 3.2.1. Vulnerabilitatea Resurselor de Apă

**Resursele de apă ale Comunei Găneasa**, reprezentate în principal de râul Pasărea, rețeaua de pânze freatice de mică adâncime și sistemul de alimentare centralizată, se confruntă cu o vulnerabilitate tot mai ridicată în contextul schimbărilor climatice și al creșterii presiunii antropice.

#### 1. Vulnerabilitatea la secetă și scăderea nivelului apelor subterane

Analizele climatice regionale indică o tendință de reducere a resurselor hidrice, determinată de perioade prelungite de secetă și de precipitații neregulate, specifice zonei de câmpie. Aceste fenomene conduc la:

- **scăderea debitelor râului Pasărea** în perioadele secetoase, cu impact asupra ecosistemelor acvatice și a calității apei;
- **diminuarea nivelului pânzelor freatice**, care afectează **fântânile individuale** utilizate de o parte semnificativă a gospodăriilor din satele comunei;
- creșterea riscului de **desicare a solurilor** și reducerea capacității de infiltrare a apei, afectând reîncărcarea naturală a acviferelor.

Această vulnerabilitate este amplificată de creșterea consumului de apă în sezonul cald, în special în perioadele de caniculă, când sistemul centralizat de alimentare poate fi suprasolicitat, ducând la presiune scăzută și discontinuități temporare în furnizare.

#### 2. Riscul de contaminare a surselor în timpul inundațiilor

Evenimentele hidrologice extreme, precum inundațiile locale, pot provoca contaminarea freaticului prin infiltrarea apelor poluate provenite din zone agricole, depozite de deșeuri sau rețele menajere defectuoase.

Acest fenomen reprezintă un risc sanitar major, mai ales pentru gospodăriile care se bazează pe surse



individuale neprotejate. În special, zonele joase din lunca râului Pasărea sunt predispuse la astfel de contaminări, necesitând măsuri preventive (izolarea fântânilor, drenaj periferic, igienizare periodică).

### 3. Impactul furtunilor și al fenomenelor extreme asupra infrastructurii

Fenomenele meteorologice violente – furtuni, grindină, vânturi puternice – pot afecta infrastructura tehnico-edilitară de alimentare cu apă, în special prin:

- pene de curent care întrerup funcționarea stațiilor de pompare;
- deteriorarea conductelor expuse sau a echipamentelor electrice din stațiile de tratare;
- blocarea temporară a sistemului de distribuție.

Pentru reducerea acestor riscuri, se recomandă:

- dotarea sistemului centralizat cu surse alternative de energie (generatoare);
- monitorizarea continuă a nivelului apelor subterane și a debitului râului Pasărea;
- implementarea unui plan local de gestionare a resurselor de apă corelat cu perioadele de risc hidric.

### 4. Concluzie

Resursele de apă din comuna Găneasa se află într-un echilibru fragil între presiunea climatică și consumul antropic. Asigurarea durabilității acestora necesită măsuri integrate de adaptare climatică, precum: eficientizarea consumului, extinderea rețelei centralizate, protejarea surselor subterane și crearea de rezerve strategice locale pentru perioadele de secetă.

#### 3.2.2. Vulnerabilitatea Agriculturii și Securității Alimentare

Agricultura reprezintă unul dintre principalele sectoare economice ale Comunei Găneasa, însă este și cel mai expus domeniu la efectele schimbărilor climatice. Structura agricolă locală, bazată în mare parte pe cultura neirigată a cerealelor și plantelor oleaginoase, amplifică vulnerabilitatea economică și ecologică a teritoriului.

#### 1. Vulnerabilitatea la secetă și lipsa sistemelor de irigații

Seceta prelungită, tot mai frecventă în ultimii ani, determină scăderi semnificative ale producției agricole, în special în zonele de câmpie unde solurile au un conținut redus de apă. Lipsa infrastructurii de irigații moderne face ca majoritatea exploatațiilor agricole să depindă exclusiv de regimul natural al precipitațiilor.

Această dependență conduce la:

- reducerea randamentului culturilor de grâu, porumb, floarea-soarelui și rapiță;
- degradarea calității solurilor prin desicare și pierderea fertilității;
- instabilitate economică pentru micii producători, care nu dispun de resurse pentru tehnologii de adaptare.



## 2. Efectele valurilor de căldură și ale fenomenelor extreme

Valurile de căldură prelungite afectează direct dezvoltarea plantelor, crescând evapotranspirația și reducând rezerva de apă din sol. În paralel, fenomenele meteorologice extreme, precum grindina și furtunile violente, pot distruge culturile pe suprafețe întinse, cauzând pierderi imediate și diminuarea veniturilor anuale ale fermierilor.

## 3. Extinderea dăunătorilor și a bolilor specifice

Noile condiții climatice, caracterizate prin ierni mai blânde și veri mai lungi, favorizează proliferarea dăunătorilor agricoli (insecte, rozătoare, ciuperci fitopatogene), care afectează calitatea și cantitatea recoltelor. Lipsa unor programe coordonate de monitorizare și combatere integrată crește riscul de pierderi recurente și utilizarea excesivă a pesticidelor, cu efecte secundare asupra solului și biodiversității.

## 4. Impact socio-economic și direcții de adaptare

Aceste fenomene climatice combinate duc la reducerea veniturilor fermierilor, creșterea costurilor de producție și scăderea securității alimentare locale, afectând stabilitatea socio-economică a comunității.

Pentru reducerea vulnerabilității sectorului agricol, se impune implementarea unor măsuri de adaptare sustenabilă, precum:

- extinderea sistemelor de irigații eficiente și utilizarea tehnologiilor de monitorizare a umidității solului;
- diversificarea culturilor și utilizarea soiurilor rezistente la secetă și temperaturi ridicate;
- promovarea agriculturii conservatoare și a perdelelor forestiere de protecție.

### 3.2.3. Vulnerabilitatea Sănătății Publice

**Populația comunei**, în special grupurile vulnerabile — vârstnici, copii și persoane cu afecțiuni cronice — se confruntă cu un nivel crescut de expunere la stres termic și la afecțiuni asociate perioadelor de caniculă, pe fondul intensificării fenomenelor climatice extreme.

Totodată, schimbările climatice favorizează extinderea vectorilor biologici (țânțari, căpușe), ceea ce poate conduce la creșterea incidenței bolilor transmisibile, precum infecțiile virale și bacteriene de sezon. În paralel, se anticipează o amplificare a problemelor respiratorii și alergice, cauzate de concentrațiile ridicate de polen, în special ale speciei *Ambrosia artemisiifolia*, al cărei sezon de polenizare se prelungeste din cauza temperaturilor ridicate și a secetelor frecvente.

Aceste tendințe evidențiază necesitatea unor măsuri de prevenție și adaptare în domeniul sănătății publice, cu accent pe informarea populației și monitorizarea sanitară a grupurilor vulnerabile.

### 3.2.4. Vulnerabilitatea Infrastructurii

- **Transport:** Rețeaua rutieră (DN2, DJ-uri) este vulnerabilă la degradarea accelerată a carosabilului din cauza temperaturilor extreme și la inundații locale.



- **Energie:** Rețeaua electrică, predominant aeriană, este expusă riscului de avarii în timpul furtunilor (ruperea cablurilor) și al caniculei (supraîncălzirea echipamentelor).
- **Edilitară:** Sistemul de drenaj pluvial, bazat în mare parte pe șanțuri deschise, poate fi depășit de ploile torențiale, ducând la inundații locale.

### 3.2.5. Vulnerabilitatea Așezărilor Umane și a Locuirii

Fondul construit existent, în special locuințele vechi cu izolație termică precară, este vulnerabil la caniculă, generând disconfort termic accentuat. Clădirile situate în zonele joase sunt expuse riscului de inundații. Dezvoltările rezidențiale noi, dacă nu sunt proiectate conform standardelor de eficiență energetică, pot perpetua și amplifica această vulnerabilitate.

### 3.2.6. Vulnerabilitatea Biodiversității și a Ecosistemelor

Ecosistemele valoroase ale comunei, precum Pădurea Pustnicu și lunca râului Pasărea, sunt vulnerabile la secetă, incendii și la modificarea compoziției speciilor, cu un risc de răspândire a speciilor invazive. Aceste presiuni pot degrada serviciile ecosistemice esențiale pe care le furnizează, cum ar fi reglarea microclimatului, retenția apei și polenizarea.

### 3.2.7. Vulnerabilitatea Economiei Locale și a Turismului

Economia locală, puternic dependentă de agricultură, este direct afectată de riscurile climatice. Alte activități economice pot fi perturbate de evenimente extreme. Potențialul turistic, legat de agrementul în Pădurea Pustnicu și de pescuit, poate fi, de asemenea, diminuat de degradarea peisajului și a condițiilor de mediu.

## 3.3. Analiza Integrată a Riscurilor Climatice și Identificarea Zonelor Prioritare

### 3.3.1. Matricea Riscurilor Climatice

Evaluarea combinată a probabilității de manifestare a hazardurilor și a impactului potențial asupra sectoarelor vulnerabile a condus la elaborarea următoarei matrice de risc:

Hazard Climatic	Probabilitate de Manifestare	Impact Potențial	Nivel de Risc
Valuri de căldură / Caniculă	Foarte Ridicată	Sever	Ridicat
Secetă Agricolă Severă	Ridicată	Major	Ridicat
Inundații Locale Pluviale	Medie (anuală)	Moderat	Mediu
Furtuni / Vijelii	Medie	Punctual Sever	Mediu
Incendii de Vegetație	Medie (anuală)	Local	Mediu



Hazard Climatic	Probabilitate de Manifestare	Impact Potențial	Nivel de Risc
Inundație Fluvială Majoră	Scăzută	Foarte Sever	Scăzut

### 3.3.2. Cartografierea GIS a Riscurilor

Pentru a fundamenta reglementările PUG, au fost elaborate următoarele hărți tematice de risc, care suprapun hazardurile peste elementele expuse (fond construit, infrastructură, terenuri agricole):

1. **Harta riscului la inundații:** Delimitază zonele inundabile la diferite probabilități (Q1%, Q5%, Q10%) și identifică clădirile și infrastructura critică expuse.
2. **Harta riscului la caniculă:** Evidențiază zonele cu efect de „insulă de căldură urbană” prin corelarea densității construcțiilor, a procentului de suprafețe impermeabilizate și a deficitului de spații verzi.
3. **Harta riscului la secetă:** Identifică terenurile agricole cele mai vulnerabile pe baza tipului de sol și a lipsei accesului la surse de irigații.
4. **Harta riscului la incendii de vegetație:** Delimitază zonele cu risc ridicat la interfața dintre terenurile agricole și păduri, precum și de-a lungul principalelor căi de comunicație.

### 3.3.3. Ierarhizarea Riscurilor și Prioritizarea Măsurilor

Pe baza analizei climatice integrate, pentru teritoriul Comunei Găneasa a fost stabilită o ierarhie a riscurilor climatice în funcție de frecvență, intensitate și impact asupra populației, infrastructurii și mediului natural.

- **Riscuri prioritare (nivel ridicat):** *valurile de căldură și seceta prelungită.* Aceste fenomene au cel mai mare impact asupra sănătății populației, resurselor de apă și producției agricole, motiv pentru care măsurile de adaptare care le vizează vor beneficia de prioritate maximă în cadrul Planului Urbanistic General (PUG) și al strategiilor locale de dezvoltare durabilă.
- **Riscuri secundare (nivel mediu):** *inundațiile locale, furtunile violente și incendiile de vegetație.* Pentru aceste tipuri de evenimente, intervențiile vor fi orientate spre prevenție, reducerea vulnerabilității infrastructurii și creșterea capacității de reacție a comunității la situații de urgență.

Această ierarhizare constituie baza pentru definirea strategiei de adaptare climatică și pentru structurarea portofoliului de măsuri prioritare detaliate în capitolul următor, asigurând o abordare coerentă și eficientă a riscurilor la nivel local.



## CAPITOLUL 4: PROPUNERI ȘI RECOMANDĂRI STRATEGICE GENERALE

### 4.1. Direcții Strategice de Dezvoltare Fundamentate pe Analiza Impactului Schimbărilor Climatice

#### 4.1.1. Obiective Strategice

Pe baza analizei de risc și vulnerabilitate, se definesc următoarele obiective strategice SMART (Specifice, Măsurabile, Abordabile, Relevante și Încadrate în Timp) pentru adaptarea și atenuarea schimbărilor climatice în Comuna Găneasa:

- **OS1:** Creșterea rezilienței la valurile de căldură și secetă prin măsuri integrate de infrastructură verde și management al apei, vizând reducerea cu 25% a numărului de intervenții medicale asociate caniculei și a pierderilor de producție agricolă pe o suprafață de 500 ha, până în anul 2035.
- **OS2:** Minimizarea riscului de inundații pluviale și fluviale prin modernizarea sistemelor de drenaj și implementarea de soluții bazate pe natură, având ca țintă protecția a 100% din zonele locuite la evenimente cu o probabilitate de revenire de 1% (o dată la 100 de ani), până în anul 2040.
- **OS3:** Promovarea eficienței energetice și a producției locale de energie regenerabilă, cu scopul de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES) din sectorul rezidențial și public cu 30% față de nivelul anului 2020 și de a instala o capacitate de 1 MW de energie fotovoltaică pe clădirile publice, până în anul 2030.
- **OS4:** Consolidarea capacității administrative și comunitare de răspuns la fenomene meteorologice extreme, prin actualizarea anuală a planurilor de urgență, dotarea corespunzătoare a serviciilor voluntare și instruirea a cel puțin 80% din populație privind măsurile de autoprotecție, până în 2028.
- **OS5:** Protejarea și extinderea capitalului natural al comunei prin conservarea a 100% din suprafața Pădurii Pustnicu, restaurarea a 10 ha de zonă umedă în lunca râului Pasărea și promovarea practicilor agricole prietenoase cu mediul pe 30% din suprafața agricolă, până în 2035.

#### 4.1.2. Principii de Intervenție

Implementarea obiectivelor strategice se va baza pe următoarele principii, concretizate prin exemple aplicabile la nivelul PUG Găneasa:

- **Abordare Proactivă și Preventivă:** Prioritizarea măsurilor care previn apariția pagubelor. Exemplu PUG: Interzicerea construirii în zonele cu risc ridicat la inundații, în loc să se investească ulterior în măsuri costisitoare de protecție.
- **Soluții Bazate pe Natură (NBS):** Promovarea infrastructurii verzi ca primă linie de apărare. Exemplu PUG: Amenajarea luncii râului Pasărea ca parc natural inundabil, care servește simultan ca zonă de agrement, coridor ecologic și zonă de retenție a apelor la viituri.



- **Integrare Intersectorială:** Coordonarea măsurilor între toate sectoarele relevante. Exemplu PUG: Corelarea planurilor de extindere a rețelelor de transport cu crearea de coridoare verzi stradale pentru a reduce efectul de insulă de căldură.
- **Participare Comunitară și Co-responsabilizare:** Implicarea activă a cetățenilor în implementare. Exemplu PUG: Crearea unui program local de sprijin pentru cetățenii care implementează sisteme de colectare a apei de ploaie sau compostează biodeșeurile.
- **Eficiență și Sustenabilitate pe Termen Lung:** Alegerea măsurilor cu cel mai bun raport cost-beneficiu. Exemplu PUG: Promovarea reabilitării termice a clădirilor, care reduce costurile pe termen lung pentru cetățeni și contribuie la atingerea țintelor de atenuare.
- **Monitorizare și Adaptare Continuă:** Evaluarea periodică și ajustarea măsurilor. Exemplu PUG: Includerea în RLU a unei clauze de revizuire a hărților de risc la fiecare 5 ani, pe baza noilor date climatice.

## 4.2. Măsurile și Acțiunile Generale Propuse pentru Adaptare și Atenuare

### 4.2.1. Tipologii de Măsurile de Adaptare

Următorul tabel structurează măsurile de adaptare recomandate și modul lor de transpunere în documentația PUG:

Tip Măsură	Exemplu Acțiune Specifică Găneasa	Modalitate de Implementare prin PUG
Gri/Structurală	Modernizarea și extinderea rețelei de canalizare pluvială, inclusiv bazine de retenție.	Planșă de Echipare Edilitară (trasee, amplasamente); Proiect Strategic (SUP).
Gri/Structurală	Dezvoltarea unui sistem de micro-irigații cu sursă din râul Pasărea.	Planșă de Reglementări (zonă specială pentru infrastructură); Proiect Strategic.
Verde/NBS	Crearea de perdele forestiere de protecție în jurul terenurilor agricole și a localităților.	Planșă de Reglementări (UTR_CP - Coridor de Protecție); RLU (regim tehnic).
Verde/NBS	Extinderea spațiilor verzi urbane și a aliniamentelor de arbori stradali.	Planșă de Reglementări (UTR_V - Spații Verzi); RLU (% minim spațiu verde).
Soft/Non-structurală	Implementarea unui sistem local de avertizare timpurie pentru caniculă și inundații.	Măsură în Strategia de Dezvoltare Locală; Program de finanțare prin PUG.



Tip Măsură	Exemplu Acțiune Specifică Găneasa	Modalitate de Implementare prin PUG
Soft/Non-structurală	Programe de educație și conștientizare a populației privind riscurile climatice.	Obiectiv în Memoriul General; Parteneriat cu școlile locale.

#### 4.2.2. Tipologii de Măsuri de Atenuare

Următorul tabel structurează măsurile de atenuare recomandate, pe sectoare, și modul lor de transpunere în PUG:

Sector	Exemplu Acțiune Specifică Găneasa	Modalitate de Implementare prin PUG
Energie	Program local de reabilitare termică a clădirilor publice (școli, primărie).	Proiect Strategic (SUP) cu prioritizare și eșalonare.
Energie	Promovarea instalării de panouri fotovoltaice pe acoperișuri la gospodării și clădiri publice.	RLU (permiterea/încurajarea instalării); Ghid de bune practici anexat la RLU.
Transport	Amenajarea de piste pentru biciclete de-a lungul DJ-urilor care tranzitează comuna.	Planșă de Circulații; Proiect Strategic (SUP).
Deșeuri	Promovarea compostării individuale și comunitare a biodeșeurilor.	RLU (con condiționări pentru autorizare); Proiect Strategic (platformă compost).
Agricultură	Sprijinirea practicilor agricole conservative (minimum tillage, culturi de acoperire).	Măsură în Strategia de Dezvoltare; Parteneriat cu Direcția Agricolă.

#### 4.2.3. Propuneri de Reglementări Urbanistice

Pe baza analizei climatice și urbanistice integrate, se propun o serie de reglementări și intervenții specifice, structurate în două categorii principale: Proiecte Strategice (SUP – Subunități de Proiect) și Reguli Urbanistice de Protecție Climatică (RUP). Aceste măsuri urmăresc adaptarea teritoriului comunei Găneasa la efectele schimbărilor climatice, prin soluții aplicate la nivel de infrastructură, spațiu public și reglementare urbanistică.

- **SUP Centru Refugiu Climatic Găneasa**

**Justificare climatică:** Creșterea frecvenței valurilor de căldură impune existența unor spații sigure destinate protecției populației vulnerabile.



**Descriere sumară:** Se propune modernizarea și dotarea Căminului Cultural Găneasa sau a unei alte clădiri publice pentru a funcționa ca refugiu climatic temporar, dotat cu sisteme de climatizare eficiente energetic, sursă de apă potabilă și facilități sanitare. Spațiul va fi activat în perioadele de caniculă, oferind adăpost persoanelor afectate de stres termic.

**Efecte așteptate:** Reducerea riscului de îmbolnăvire sau deces cauzat de temperaturile extreme și creșterea rezilienței comunității la valurile de căldură.

- **SUP Coridor Verde Umbra Strada Principală**

**Justificare climatică:** Reducerea efectului de insulă de căldură în zonele dens construite și îmbunătățirea microclimatului urban.

**Descriere sumară:** Se propune plantarea unui dublu aliniament de arbori de talie mare, cu coroană densă, de-a lungul străzii Ștefan cel Mare, creând un coridor verde continuu care asigură umbră pietonilor și reduce radiația solară directă asupra carosabilului. Proiectul va urmări integrarea arborilor în amenajarea trotuarelor și a zonelor adiacente, fără a modifica funcțiunea urbanistică a parcelelor învecinate.

**Efecte așteptate:** Scăderea temperaturii ambientale cu 5–7°C în timpul verii, creșterea confortului pietonal și încurajarea mobilității nepoluante (mersul pe jos și bicicleta).

- **RUP Procent Minim Spațiu Verde Parcela 30%**

**Justificare climatică:** Nevoia de a asigura permeabilitatea solului și reglarea naturală a scurgerilor pluviale.

**Descriere sumară:** Se introduce o prevedere în Regulamentul Local de Urbanism (RLU) care impune ca minimum 30% din suprafața oricărei parcele construibile din zonele de extindere a intravilanului să fie amenajată ca spațiu verde permeabil, din care cel puțin jumătate trebuie plantată cu arbori. Efecte așteptate: Creșterea infiltrării apelor pluviale, reducerea riscului de inundații locale și diminuarea efectului de insulă de căldură la nivel de parcelă.

- **RUP Obligatorietate Acoperișuri Reflectorizante**

**Justificare climatică:** Necesitatea reducerii absorbției de radiație solară de către clădiri și a consumului energetic pentru răcire.

**Descriere sumară:** Se introduce în RLU o prevedere care obligă toate clădirile publice noi, precum și pe cele care își reabilitează acoperișul, să utilizeze materiale cu un indice ridicat de reflexie solară (SRI) – preferabil culori deschise sau acoperiri reflectorizante.

**Efecte așteptate:** Reducerea temperaturilor la nivelul acoperișurilor, scăderea consumului energetic pentru climatizare și contribuția directă la diminuarea efectului de insulă de căldură.

- **Concluzie**

Aceste proiecte strategice (SUP) și reguli urbanistice (RUP) creează un cadru coerent pentru adaptarea spațiului urban la schimbările climatice, prin măsuri integrate ce combină intervenția fizică, reglementarea normativă și protecția comunității. Ele vor fi incluse în Regulamentul Local de Urbanism



(RLU) și pe planșele de reglementări PUG, contribuind la dezvoltarea unei comune reziliente, verzi și sănătoase.

### 4.3. Aspecte Socio-Economice și de Guvernanță ale Implementării Măsurilor Climatice

#### 4.3.1. Analiză Preliminară Cost-Beneficiu

Următorul tabel prezintă o estimare a costurilor și beneficiilor pentru măsuri prioritare:

Măsură Prioritară	Costuri de Implementare (Ordin de Mărime)	Beneficii Cuantificabile (Exemple)	Beneficii Calitative
Infrastructură Verde Urbană	Medii (amenajare parcuri, plantări)	Reducerea costurilor cu sănătatea; Creșterea valorii proprietăților.	Confort termic, estetică, recreere.
Sistem de Micro-Irigații	Ridicate (investiție inițială)	Reducerea pierderilor de producție agricolă (ex. -30%); Economie la consumul de apă.	Securitate alimentară, sustenabilitate.
Reabilitare Termică Școli	Medii-Ridicate	Reducerea facturilor la energie cu 40-50%; Reducerea emisiilor de GES.	Confort sporit pentru elevi, exemplu bun.

#### 4.3.2. Implicații asupra Dezvoltării Locale și a Calității Vieții

Aplicarea coerentă a politicilor de adaptare și atenuare climatică va transforma Comuna Găneasa într-un model de dezvoltare durabilă periurbană, caracterizată printr-un mediu mai atractiv, sigur și sănătos pentru locuitori și investitori.

Extinderea și valorificarea spațiilor verzi publice, modernizarea infrastructurii edilitare și rutiere, precum și adaptarea agriculturii la noile condiții climatice vor contribui direct la creșterea calității vieții și la consolidarea rezilienței comunității.

Prin reducerea riscurilor climatice – secetă, caniculă, inundații – comuna va deveni mai predictibilă și stabilă din punct de vedere investițional, sporind încrederea investitorilor și atractivitatea pentru noii rezidenți.

Totodată, orientarea spre o economie verde va genera noi oportunități locale de dezvoltare economică, precum:

- crearea de întreprinderi specializate în montarea de panouri fotovoltaice, sisteme de irigații inteligente și soluții energetice eficiente;
- dezvoltarea ecoturismului în zona Pădurii Pustnicu și de-a lungul râului Pasărea, prin amenajarea de trasee recreative și puncte de observare a naturii.



Astfel, implementarea acestor politici va transforma Găneasa într-o comună rezilientă și competitivă, capabilă să îmbine progresul economic cu protecția mediului și cu bunăstarea comunității locale.

#### 4.3.3. Rolul Actorilor Locali

Implementarea eficientă a politicilor și proiectelor de adaptare la schimbările climatice în Comuna Găneasa depinde de colaborarea activă a tuturor actorilor locali – administrația publică, comunitatea și mediul privat. Fiecare dintre acești actori are un rol strategic bine definit, care contribuie la crearea unui sistem de guvernare locală participativ și rezilient.

- **Primăria și Consiliul Local**

Reprezintă principalii coordonatori ai procesului de planificare climatică și urbană, având responsabilitatea de a integra obiectivele de adaptare în toate documentele strategice ale comunei. Roluri și responsabilități:

- Asigurarea coordonării strategice și integrarea măsurilor climatice în Planul Urbanistic General (PUG), Strategia de Dezvoltare Locală (SDL) și alte documente operaționale;
- Atragerea fondurilor europene, guvernamentale și județene pentru finanțarea proiectelor de infrastructură verde și adaptare climatică (de ex. prin programe PNRR, POR, AFM, LIFE);
- Implementarea directă a proiectelor publice cu impact climatic, precum:
  - amenajarea bazinelor de retenție și a sistemelor de drenaj ecologic;
  - crearea de coridoare verzi și perdele forestiere;
  - modernizarea infrastructurii edilitare în zonele vulnerabile.
- **Comunitatea locală (cetățeni, ONG-uri, fermieri)**

Comunitatea reprezintă nucleul de acțiune civică și participare activă, esențială pentru consolidarea rezilienței și schimbarea comportamentelor la nivel local.

#### Roluri și contribuții:

- Participarea activă la procesul de consultare publică privind PUG și strategiile climatice locale;
- Adoptarea de măsuri individuale pentru reducerea vulnerabilității, precum:
  - economisirea resurselor de apă și energie;
  - **reabilitarea termică a locuințelor;**
  - utilizarea materialelor sustenabile în construcții;
- Organizarea de acțiuni comunitare în parteneriat cu autoritățile:
  - **campanii de plantare a arborilor;**
  - **acțiuni de igienizare și ecologizare;**
  - activități educative privind protecția mediului.
- **Sectorul Privat**



Mediul economic local are un rol determinant în tranziția către o economie verde și în susținerea eforturilor publice de adaptare climatică.

#### Responsabilități și direcții de acțiune:

- **Investiții în tehnologii sustenabile**, precum panouri solare, sisteme de reciclare a apei pluviale, infrastructură verde și materiale cu amprentă redusă de carbon;
- **Respectarea reglementărilor urbanistice și de mediu** privind eficiența energetică, protecția apelor și reducerea emisiilor de carbon;
- **Parteneriate public-private (PPP)** pentru implementarea unor proiecte de anvergură, cum ar fi parcuri fotovoltaice, centre de colectare selectivă sau programe de mobilitate electrică.
- **Concluzie**

Succesul implementării politicilor climatice în comuna Găneasa depinde de sinergia între administrație, cetățeni și mediul economic. Primăria coordonează și planifică, comunitatea participă și sprijină, iar sectorul privat inovează și investește.

Prin această colaborare, Găneasa poate deveni un model de guvernare locală participativă, orientată spre reziliență, sustenabilitate și calitatea vieții.

#### 4.3.4. Necesare de Consolidare a Capacității Administrative

Pentru o implementare eficientă, se recomandă înființarea unui Birou de Proiecte, Mediu și Urbanism în cadrul Primăriei Găneasa. Acest birou, deservit de cel puțin un expert în dezvoltare durabilă/management de proiect, va avea ca atribuții principale: scrierea și managementul proiectelor cu finanțare externă, monitorizarea implementării PUG și a strategiei climatice, și colaborarea cu instituțiile regionale și naționale. De asemenea, este prioritară consolidarea capacității Comitetului Local pentru Situații de Urgență (CLSU) prin instruirii periodice și dotări.

#### 4.3.5. Surse Potențiale de Finanțare

Următorul tabel ierarhizează sursele de finanțare în funcție de relevanța pentru proiectele din Găneasa:

Tip Sursă	Program Specific	Relevanță pentru Găneasa
Fonduri Europene	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	<b>Ridicată</b> (Eficiență energetică, managementul apei)
Fonduri Europene	Programul Dezvoltare Durabilă (PDD) 2021-2027	<b>Ridicată</b> (Biodiversitate, risc, apă-canal)
Fonduri Naționale	Administrația Fondului pentru Mediu (AFM)	<b>Ridicată</b> (Spații verzi, eficiență energetică, deșeuri)



Tip Sursă	Program Specific	Relevanță pentru Găneasa
Fonduri Europene	Planul Strategic PAC 2023-2027	<b>Medie</b> (Măsuri agro-mediu pentru fermieri)
Buget Local	Bugetul local și credite	<b>Medie</b> (Cofinanțări și proiecte mici)
Alte Mecanisme	Parteneriate Public-Private (PPP)	<b>Scăzută</b> (Pentru proiecte mari, generatoare de venit)

#### 4.4. Indicatori de Monitorizare și Evaluare a Implementării Strategiei Climatice

##### 4.4.1. Indicatori Cheie de Performanță (KPI)

Monitorizarea progresului se va realiza prin urmărirea următorilor indicatori, corelați cu obiectivele strategice:

Obiectiv Strategic Asumat	Indicator (KPI)	Unitate de Măsură	Valoare de Bază (2024)	Țintă 2035
OS1 (Caniculă, Secetă)	Suprafață de spații verzi/locuitor	mp/locuitor	12	20
OS2 (Inundații)	Procentul de gospodării protejate la inundații (Q1%)	%	60	100
OS3 (Energie, Atenuare)	Consumul mediu de energie în clădirile publice	kWh/mp/an	180	100
OS4 (Capacitate Răspuns)	Procentul populației informate privind riscurile	%	10	80
OS5 (Biodiversitate)	Suprafața totală a coridoarelor ecologice nou create	ha	0	15

##### 4.4.2. Mecanisme de Monitorizare și Evaluare

- **Comitetul Local de Adaptare (CLA):** Se propune înființarea unui comitet consultativ, format din reprezentanți ai primăriei, consiliului local, fermierilor, ONG-urilor și experți, care se va întruni semestrial.
- **Raport Anual de Monitorizare:** CLA va elabora un raport anual privind stadiul implementării măsurilor și progresul înregistrat față de KPI-uri. Raportul va fi publicat pe site-ul primăriei și prezentat în ședință publică a Consiliului Local.



- **Revizuirea Strategiei:** Strategia climatică locală (integrată în PUG sau ca document de sine stătător - PLAC) va fi revizuită la fiecare 5 ani sau ori de câte ori apar noi date și proiecții climatice relevante, pentru a asigura adaptabilitatea pe termen lung.

#### 4.5. Concluzii Strategice și Tranziția către Implementare

Capitolul de față a reprezentat un punct de convergență între analiza de risc climatic și planificarea strategică pentru Comuna Găneasa, transformând rezultatele cercetării într-o viziune coerentă de dezvoltare durabilă și rezilientă. Printr-o abordare integrată, au fost formulate obiective clare, principii de intervenție și un portofoliu de măsuri concrete de adaptare și atenuare, menite să răspundă direct vulnerabilităților identificate.

Analiza socio-economică și instituțională a confirmat fezabilitatea și sustenabilitatea acestor măsuri, demonstrând că ele pot fi implementate eficient printr-un cadru administrativ funcțional și prin implicarea activă a actorilor locali — administrație, comunitate și sector privat.

Astfel, prezentul capitol stabilește baza strategică și operațională pentru faza următoare a documentației, în care aceste direcții vor fi traduse în instrumente urbanistice concrete:

- **articole ale Regulamentului Local de Urbanism (RLU),**
- **planșe de reglementare spațială,**
- **fișe de proiect și programe de acțiune.**

Prin această etapizare, se realizează tranziția de la strategie la implementare efectivă, asigurând că măsurile de adaptare climatică nu rămân doar la nivel declarativ, ci devin parte integrantă a reglementărilor urbanistice și a transformărilor teritoriale reale.



## CAPITOLUL 5: INTEGRAREA REZULTATELOR STUDIULUI PRIVIND IMPACTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE ÎN PLANUL URBANISTIC GENERAL (PUG) AL COMUNEI GĂNEASA, JUDEȚUL ILFOV ȘI ÎN ALTE DOCUMENTAȚII STRATEGICE LOCALE

### 5.1. Recomandări Specifice pentru Memoriul General al PUG

Se va integra în Memoriul General al PUG un capitol distinct, intitulat „**Capitolul 4.5: Strategia de Adaptare la Schimbările Climatice**”. Conținutul acestui capitol va sintetiza concluziile Capitolelor 3 și 4 din prezentul studiu de fundamentare.

Viziunea de dezvoltare a PUG Găneasa – „**Comunitate prosperă, verde, bine conectată și atractivă**” – se fundamentează pe principiile rezilienței climatice astfel:

- **Verde:** Prin implementarea măsurilor de infrastructură verde (coridoare ecologice, perdele forestiere), care cresc reziliența la caniculă și secetă.
- **Conectată:** Prin dezvoltarea unei rețele de transport care prioritizează mobilitatea durabilă și este protejată de riscurile climatice.
- **Atractivă și Prosperă:** Prin crearea unui mediu de viață sigur, protejat de riscuri climatice, care sporește valoarea proprietăților și atrage investiții sustenabile.

Corelarea dintre obiectivele generale ale PUG și obiectivele climatice specifice se va realiza conform următorului tabel sintetic:

Obiectiv General PUG	Obiectiv Climatic Specific	Măsură de Implementare Propusă
Modernizarea infrastructurii	Minimizarea riscului de inundații (OS2)	Proiect Strategic (SUP) pentru modernizarea canalizării pluviale și crearea de bazine de retenție.
Dezvoltare economică sustenabilă	Sprijinirea agriculturii reziliente (OS1)	Proiect Strategic (SUP) pentru dezvoltarea unui sistem de micro-irigații.
Creșterea calității vieții	Reducerea impactului caniculei (OS1)	Proiect Strategic (SUP) pentru crearea de coridoare verzi-albastre și spații publice umbrite.
Extinderea controlată a intravilanului	Evitarea construirii în zone de risc	Reglementări RLU (RUP) de interzicere a construirii în zonele cu risc ridicat la inundații (UTRZ/R1).



În portofoliul de investiții al PUG vor fi incluse ca fișe de proiect distincte următoarele măsuri prioritare:

1. SUP *Coridor Verde Umbra Strada Principala*
2. SUP *Centru Refugiu Climatic Ganeasa*
3. Elaborarea unui sistem de irigații pentru 500 ha de teren agricol.
4. Crearea a 15 ha de perdele forestiere de protecție.
5. Modernizarea sistemului de canalizare pluvială în zonele vulnerabile.

## 5.2. Recomandări Specifice pentru Regulamentul Local de Urbanism (RLU)

Se va introduce în RLU o secțiune nouă, intitulată „**Art: Măsurile de adaptare la schimbările climatice**”, care va centraliza prevederile normative privind reziliența climatică.

- **Art. X+1: Regimul de construire în zonele cu risc la inundații** (1) Se instituie **UTRZIR1** corespunzător zonelor cu probabilitate de inundare de 1% (Q1%). În acest UTR se interzice orice fel de construcție nouă, cu excepția lucrărilor hidrotehnice sau de infrastructură critică de interes public major, avizate conform legislației în vigoare. (2) Se instituie **UTRZIR2** corespunzător zonelor cu probabilitate de inundare de 5% (Q5%). Construcțiile noi vor respecta cumulativ următoarele condiții: cota minimă a pardoselii parterului va fi cu cel puțin 0,50 m deasupra cotei de inundație Q1%; se vor utiliza materiale de construcție rezistente la apă la nivelul infrastructurii și parterului; se interzice amenajarea de spații locuibile sau cu funcțiuni sensibile la subsol.
- **Art. X+2: Eficiența energetică și confortul termic** (1) Toate clădirile noi și lucrările de reabilitare majoră vor respecta cerințele privind clădirile al căror consum de energie este aproape egal cu zero (nZEB), conform legislației în vigoare. (2) La clădirile publice noi și la reabilitarea acoperișurilor clădirilor publice existente, este obligatorie utilizarea de materiale cu indice de reflexie solară (SRI) ridicat (culori deschise). (3) Pentru orice construcție nouă, se impune un procent minim de 30% din suprafața parcelei menținut ca spațiu verde permeabil, din care cel puțin jumătate va fi plantat cu arbori, cu condiția respectării indicatorilor POT și CUT aprobați pentru UTR-ul respectiv.
- **Art. X+3: Managementul apelor pluviale** (1) Autorizarea construcțiilor pentru dezvoltări rezidențiale, comerciale sau industriale noi, care generează suprafețe impermeabilizate mai mari de 500 mp, este condiționată de implementarea unor Sisteme Urbane de Drenaj Durabil (SUDS) pentru gestionarea locală a apelor pluviale. (2) Detaliile tehnice privind implementarea SUDS vor respecta prevederile din ghidul tehnic elaborat la nivel local și aprobat prin Hotărâre de Consiliu Local.
- **Art. X+4: Protecția biodiversității** (1) Pe fiecare parcelă nou construită, se va planta minim 1 arbore la fiecare 100 mp de teren liber. (2) Se instituie regim de protecție pentru coridoarele ecologice delimitate prin PUG, interzicându-se fragmentarea acestora prin construcții sau împrejurări opace.



- **Art. X+5: Indicatori urbanistici** În UTR-urile identificate ca fiind vulnerabile la caniculă, indicatorii POT și CUT vor fi ajustați pentru a încuraja dezvoltarea compactă pe verticală și a descuraja extinderea pe orizontală, cu condiția asigurării spațiilor verzi necesare.
- **Art. X+6: Documentații specifice la autorizare** Pentru autorizarea ansamblurilor rezidențiale cu peste 10 unități locative în zonele dens construite este obligatorie prezentarea unui studiu de însorire și ventilație naturală ca piesă componentă a Documentației Tehnice pentru obținerea Autorizației de Construire (DTAC).

### 5.3. Recomandări Specifice pentru Alte Politici și Strategii Locale

Pentru a asigura integrarea completă a obiectivelor de adaptare climatică în instrumentele de planificare și guvernare locală, se recomandă o serie de măsuri concrete care consolidează legătura dintre Planul Urbanistic General (PUG) și Strategia de Dezvoltare Locală (SDL) a Comunei Găneasa.

#### Integrarea tematicii climatice în Strategia de Dezvoltare Locală:

În cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală, la capitolul dedicat Dezvoltării Durabile, se va introduce un subcapitol distinct – „Reziliență și Adaptare la Schimbările Climatice”.

Acesta va prelua și dezvolta obiectivele strategice OS1–OS5 din prezentul studiu, referitoare la:

- creșterea capacității de adaptare a infrastructurii;
- protecția resurselor naturale;
- eficiența energetică;
- implicarea comunității;
- consolidarea rezilienței economice.

Prin această integrare, SDL va deveni un instrument operațional de coordonare strategică între planificarea urbanistică și politicile de adaptare climatică.

#### Elaborarea Planului Local de Acțiune pentru Climă și Energie (PLAC):

Se recomandă includerea elaborării unui Plan Local de Acțiune pentru Climă și Energie (PLAC) ca proiect prioritar în portofoliul de implementare al PUG, cu un orizont de realizare de 24 de luni de la aprobarea acestuia.

#### PLAC va constitui un instrument tehnic și strategic care va:

- inventaria emisiile locale de gaze cu efect de seră;
- evalua vulnerabilitățile la schimbările climatice;
- propune măsuri de reducere a emisiilor și creștere a eficienței energetice;
- asigura coordonarea cu inițiativele europene privind Pactul Primarilor pentru Climă și Energie.

#### Campanii de informare și educație publică:

În primii doi ani de la aprobarea PUG, se vor organiza două campanii de informare publică cu rol educativ și preventiv:



- „Apa este viață” – campanie dedicată economisirii resurselor de apă în agricultură și gospodării, cu accent pe adaptarea la secetă;
- „O vară răcoroasă și sigură” – ghid practic de protecție împotriva caniculei și de conștientizare a riscurilor climatice asupra sănătății.

Aceste campanii vor fi derulate de Primăria Găneasa, în colaborare cu școlile, ONG-urile și Direcția de Sănătate Publică, având scopul de a crește gradul de educație climatică și implicare civică la nivel local.

#### **Parteneriat public–privat pentru micro-irigații:**

Se propune inițierea unui model de parteneriat public–privat (PPP) între Primăria Găneasa și asociațiile fermierilor locali, având ca obiectiv co-finanțarea și implementarea unui sistem de micro-irigații la scară comunală.

Acest proiect ar contribui la:

- reducerea vulnerabilității agriculturii la secetă;
- creșterea eficienței utilizării resurselor de apă;
- stabilizarea producției agricole și a veniturilor fermierilor.

#### **5.4. Concluzii Finale privind Necesitatea Abordării Integrate și Proactive**

Studiul de față confirmă în mod clar că schimbările climatice constituie una dintre cele mai importante provocări pentru dezvoltarea durabilă a Comunei Găneasa, afectând în egală măsură mediul natural, economia locală și calitatea vieții populației. Efectele cumulate – creșterea temperaturilor, frecvența secetelor, intensificarea fenomenelor meteorologice extreme – generează presiuni majore asupra infrastructurii, resurselor de apă, agriculturii și sănătății publice.

Ignorarea acestor riscuri ar conduce, pe termen mediu și lung, la costuri economice ridicate, degradarea mediului natural și vulnerabilizarea comunității, afectând direct atractivitatea și stabilitatea localității. Prin urmare, se impune o abordare integrată și proactivă, care să asigure coordonarea tuturor politicilor publice, documentațiilor de urbanism și investițiilor locale în jurul obiectivului comun al rezilienței climatice.

#### **Această abordare presupune:**

- integrarea concluziilor și recomandărilor studiului în Planul Urbanistic General (PUG), prin reglementări urbanistice clare și adaptative;
- corelarea PUG-ului cu Strategia de Dezvoltare Locală (SDL) și cu viitorul Plan Local de Acțiune pentru Climă și Energie (PLAC), pentru a crea un cadru coerent de planificare climatică;
- implicarea activă a tuturor actorilor locali — administrație, comunitate și sector privat — în implementarea măsurilor de adaptare, educație ecologică și inovare tehnologică.

Actualizarea PUG constituie astfel o oportunitate strategică unică de a transforma Găneasa într-o comunitate rezilientă, verde și inteligentă, capabilă să răspundă provocărilor climatice prin soluții locale eficiente, sustenabile și inovative.



## CAPITOLUL 6: CONCLUZII ȘI ELEMENTE FINALE

Prezentul studiu de fundamentare a analizat în mod detaliat impactul potențial al schimbărilor climatice asupra teritoriului administrativ al Comunei Găneasa, identificând principalele vulnerabilități, riscuri și direcții strategice de intervenție. Scopul esențial al acestei cercetări a fost acela de a crea o bază științifică solidă pentru integrarea măsurilor de adaptare și atenuare climatică în Planul Urbanistic General (PUG) și în politicile publice locale, contribuind astfel la o dezvoltare durabilă, echilibrată și rezilientă a comunității.

### **Analiza integrată a evidențiat că principalele riscuri climatice pentru comuna Găneasa sunt:**

- creșterea frecvenței și intensității valurilor de căldură, cu impact asupra sănătății populației;
- secetele prelungite, care afectează agricultura și resursele de apă;
- ploi torențiale și episoade de inundații locale, cauzate de scurgeri necontrolate și lipsa permeabilității solului;
- furtuni violente și fenomene meteo extreme, care pot deteriora infrastructura și mediul construit.

Sectoarele cele mai expuse acestor riscuri sunt agricultura, resursele de apă și sănătatea publică, domenii esențiale pentru funcționarea și stabilitatea economică a localității. În acest context, integrarea măsurilor de adaptare climatică în PUG devine o prioritate absolută, având rolul de a reduce vulnerabilitățile identificate și de a crește capacitatea de răspuns a comunității.

### **Dezvoltarea urbană viitoare trebuie să fie ghidată de principii de planificare climatic-adaptivă, prin:**

- promovarea soluțiilor bazate pe natură (infrastructură verde și albastră);
- creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor la nivel local;
- implementarea unui management integrat al resurselor de apă și prevenirea inundațiilor urbane.

Ignorarea acestor direcții ar genera, pe termen mediu și lung, pierderi economice semnificative, degradarea calității mediului și scăderea calității vieții locuitorilor.

### **Studiul formulează un set coerent de recomandări strategice, printre care:**

- implementarea unui sistem local de management al apei și a bazinelor de retenție;
- extinderea spațiilor verzi și a perdelelor forestiere pentru protecția microclimatică;
- reabilitarea termică a clădirilor și introducerea materialelor sustenabile;
- sprijinirea tranziției către o agricultură rezilientă și eficientă din punct de vedere hidric.

Transpunerea acestor măsuri în reglementări urbanistice clare și în proiecte prioritare de investiții reprezintă pasul decisiv către construirea unui viitor sigur, competitiv și durabil pentru Comuna Găneasa – o comunitate capabilă să se adapteze activ la provocările climatice și să valorifice oportunitățile oferite de tranziția ecologică.



## CAPITOLUL 7: BIBLIOGRAFIE

1. **Acordul de la Paris.** Acord internațional în cadrul Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (UNFCCC), adoptat în 2015.
2. **Climate-ADAPT.** Platforma europeană de adaptare la schimbările climatice. Comisia Europeană & Agenția Europeană de Mediu. Consultat în 2025.
3. **Copernicus Climate Change Service (C3S).** Serviciul privind schimbările climatice al programului Copernicus al Uniunii Europene. Consultat în 2025.
4. Directiva 2007/60/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 23 octombrie 2007 privind evaluarea și gestionarea riscurilor de inundații (Directiva Inundații).
5. Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor (EPBD). Uniunea Europeană.
6. **EURO-CORDEX.** Inițiativa europeană a Coordinated Regional Climate Downscaling Experiment. Consultat în 2025.
7. Guvernul României. Hotărârea Guvernului (HG) nr. 525/1996 pentru aprobarea Regulamentului General de Urbanism.
8. **Guvernul României. Legea nr. 350/2001** privind amenajarea teritoriului și urbanismul, cu modificările și completările ulterioare.
9. **Guvernul României. Legea nr. 575/2001** privind aprobarea Planului de amenajare a teritoriului național - Secțiunea a V-a Zone de risc natural.
10. Guvernul României. Planul Național Integrat Energie-Schimbări Climatice (PNIESC 2021-2030).
11. Guvernul României. Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice 2024-2030 (SNASC).
12. Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației. Ordinul nr. 233/2016 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 350/2001.



## CAPITOLUL 8: ANEXE

### Anexa 1 - Metodologia Generală a Sistemului de Analiză Urbanistică

Prezentul studiu a fost elaborat utilizând o metodologie integrată de planificare urbană și teritorială, care combină analiza de date multi-sursă cu modelarea spațială și evaluarea multicriterială, denumită generic Sistemul USTGU (Ultimate SELF TXT GIS Urbanism). Această abordare asigură o fundamentare riguroasă a deciziilor de planificare, respectând principiile dezvoltării durabile și ale rezilienței teritoriale.

Metodologia se desfășoară în următoarele etape principale:

1. **Colectarea și Structurarea Datelor:** Centralizarea datelor din surse oficiale (date statistice, cadastrale, climatice, hidrologice, strategii existente) și structurarea acestora într-o bază de date geografică (geodatabase), conform standardelor INSPIRE și naționale.
2. **Analiza Diagnostic:** Evaluarea situației existente prin tehnici GIS, analiză statistică și analiză SWOT, pentru a identifica disfuncționalitățile, vulnerabilitățile, riscurile și oportunitățile specifice teritoriului.
3. **Modelarea Scenariilor:** Elaborarea de scenarii de dezvoltare (tendențial, moderat, optimist) și modelarea impactului acestora asupra mediului și a cadrului socio-economic, utilizând instrumente de simulare.
4. **Fundamentarea Propunerilor:** Pe baza analizei comparative a scenariilor, se formulează propuneri concrete pentru Planul Urbanistic General, incluzând: delimitarea unităților teritoriale de referință (UTR), stabilirea reglementărilor urbanistice, definirea zonelor protejate sau cu restricții și ierarhizarea proiectelor strategice.
5. **Validare și Consultare:** Toate rezultatele sunt supuse unui proces de validare tehnică internă și, ulterior, prezentate în cadrul procesului de consultare publică, pentru a asigura transparența și acceptabilitatea socială a soluțiilor propuse.

Această metodologie asigură o abordare coerentă, trasabilă și fundamentată științific, permițând elaborarea unor documentații de urbanism adaptate provocărilor actuale, inclusiv celor generate de schimbările climatice.