

ROMÂNIA
JUDEȚUL VRANCEA
CONSILIUL LOCAL AL MUNICIPIULUI ADJUD

HOTĂRÂREA Nr. 4
din 25.01.2024

privind aprobarea Strategiei de atenuare și adaptare la schimbările climatice în Municipiului Adjud, județul Vrancea

Consiliul Local al Municipiului Adjud întrunit în ședință ordinară, prin convocarea Primarului Municipiului Adjud, analizând:

- Referatul de necesitate nr. 7/81156/(RU)81157 din 08.11.2023 și Raportul de specialitate al Compartimentului Managementul Proiectelor și Investiții nr. 7/81158/(RU)81159 din 08.11.2023 privind aprobarea Strategiei de atenuare și adaptare la schimbările climatice în Municipiului Adjud, județul Vrancea;
- Expunerea de motive a Primarului Municipiului Adjud privind aprobarea Strategiei de atenuare și adaptare la schimbările climatice în Municipiului Adjud, județul Vrancea;
- Luând act de Raportul de avizare al Comisiei de specialitate a Consiliului Local al Municipiului Adjud pentru activități economico-financiare, buget finanțe și servicii publice furnizate;
- În conformitate cu Contractul de finanțate nr. 25240/BT/24.11.2022 cu modificările și completările ulterioare;
- În temeiul art.41, art.44 alin.(1), art.45 alin.(1), art.46 din Legea 273/2006 privind finanțele publice locale, cu modificările și completările ulterioare;
- În temeiul art. 7 din Legea 52/2003 privind transparența decizională în administrația publică, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- În conformitate cu prevederile art. 129 alin. (2) lit. b) și alin.(4) lit. d) , art.139 alin.(1) și alin.(3) lit. g), art.243 alin.(1) lit.,,a” din Ordonanța de urgență nr. 57/2019 privind Codul administrativ, cu modificările și completările ulterioare.

HOTĂRĂȘTE:

Art.1 Se aprobă Strategia de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice în Municipiului Adjud, județul Vrancea, conform anexei care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

ART. 2 Prezenta hotărâre se va aduce la îndeplinire de către Compartimentul Managementul proiectelor și Investiții, iar comunicarea către Primarul municipiului Adjud și Instituției Prefectului Vrancea pentru exercitarea controlului de legalitate se va face de către Serviciul administrație publică locală.

**Președinte de ședință,
Consilier**

**Contrasemnează
Secretar al Municipiului Adjud
jr. Sibișan Andra Genoveva**

Anexa nr. 1
la Hotărârea nr. 4 din 25.01.2024

STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD



Elaborat de: SC Finacon International Consulting SRL
Adresa: Str. Puțul lui Zamfir, nr. 9, sector 1, București
2023

Președinte de ședință,
Consilier

Contrasemnează,
Secretar general al Municipiului Adjud
Jr. Sibișan, Andra Genoveva

Cuprins

TERMENI ȘI DEFINIȚII	5
1. INTRODUCERE	7
1.1. Necesitatea de a lua măsuri	8
2. CADRUL EUROPEAN, NAȚIONAL CURENT ȘI VIZIUNEA PENTRU VIITOR.....	10
2.1. Cadrul de Politici și Reglementări la Nivel Internațional și European	10
2.2. Cadrul de Politici și Reglementări la Nivel Național	14
2.3. Ținte Strategice la Nivel European, Național și Local în domeniul schimbărilor climatice.....	16
3. SCENARII ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE	18
3.1. Schimbări Climatice la Nivel Global și European	18
3.2. Schimbări Climatice la Nivel Național.....	20
3.3. Cercetări în Domeniul Scenariilor privind Schimbările Climatice în România.....	20
4. ABORDAREA STRATEGIEI DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE PENTRU MUNICIPIUL ADJUD	22
4.1. Viziunea Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud.....	22
4.2. Principiile Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud.....	23
4.3. Obiective generale ale Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud	24
5. SITUAȚIA ENERGETICĂ A MUNICIPIULUI ADJUD	25
5.1. Descrierea generală a Municipiului Adjud	25
5.2. Evoluția și structura fondului locativ în Municipiul Adjud.....	27
5.3. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice în Municipiul Adjud	29
5.3.1. Energia electrică.....	29
5.3.2. Iluminatul public	29
5.3.3. Gaze naturale.....	30
5.3.4. Gestionarea deșeurilor.....	31
5.3.5. Infrastructura de apă și canal	32

5.3.6. Infrastructura de transport.....	33
6. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR.....	34
6.1. Importanța Inventarului de Referință al Emisiilor.....	34
6.2. Stabilirea anului de referință	36
6.3. Consumul final de energie.....	37
6.4. Emisiile de CO ₂	42
6.5. Concluziile Inventarului de Referință al Emisiilor.....	46
7. ANALIZA DIAGNOSTIC A SITUAȚIEI EXISTENTE	48
7.1. Contextul climatic de la nivel local	48
7.1.1. Schimbările climatice detectate în Municipiul Adjud.....	51
7.1.2. Insula de căldură urbană în Municipiul Adjud	55
7.2. Impactul schimbărilor climatice asupra domeniilor sectoriale	60
7.2.1. Agricultură și dezvoltarea urbană	60
7.2.2. Silvicultură.....	64
7.2.4. Mediul și biodiversitate	69
7.2.5. Energia și resursele naturale	72
7.2.6. Deșeurile	75
7.2.7. Transporturi	79
7.2.8. Amenajarea teritoriului	82
7.2.11. Protecția civilă și situațiile de urgență	89
7.3. Prioritizarea domeniilor sectoriale pentru promovarea de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice.....	92
8. PLANUL DE MĂSURI DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRI CLIMATICE.....	93
9. DATE TEHNICE PRIVIND POTENȚIALUL DE PRODUCERE ȘI UTILIZARE PROPRIE A ENERGIEI PROVENITĂ DIN SURSE REGENERABILE	104
9.1. Energia solară	106
9.2. Energia eoliană	110
9.3. Energia din Biomasă.....	113
9.4. Energia hidroelectrică.....	115
9.5. Energia geotermală.....	117
9.6. Energia din arderea deșeurilor.....	120
10. STUDIU PENTRU IDENTIFICAREA ZONELOR CU RISC LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI ADJUD.....	124

*STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD*



11. PROCEDURA DE IMPLEMENTARE, MONITORIZARE, EVALUARE ȘI REVIZUIRE.....	130
11.1. Procedura de implementare a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud	130
11.2. Procedura de monitorizare a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru municipiul Adjud	132
11.3. Procedura de evaluarea a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru municipiul Adjud	134
11.4. Procedura de revizuire a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru municipiul Adjud	135
10. CONCLUZII.....	136
BIBLIOGRAFIE.....	138

TERMENI ȘI DEFINIȚII

Schimbări climatice - Schimbări ale climei care sunt atribuite direct sau indirect activităților umane ce alterează compoziția atmosferei la nivel global și care se adaugă variabilității naturale a climatului observat în decursul unor perioade de timp.

Impactul schimbărilor climatice - Efectele modificărilor existente sau prognozate ale climei asupra sistemelor construite, naturale și umane.

Adaptare la schimbările climatice - Abilitatea sistemelor naturale și antropice de a răspunde efectelor schimbărilor climatice, incluzând variabilitatea climatică și fenomenele meteorologice extreme, pentru a reduce potențialele pagube, a profita de oportunități și/sau a face față consecințelor schimbărilor climatice.

Atenuarea schimbărilor climatice - Include orice acțiune de natură politică, legislativă ori de implementare, care contribuie la menținerea sau reducerea emisiilor și concentrațiilor de gaze cu efect de seră (GES) în atmosferă.

Capacitatea de adaptare - Totalitatea instrumentelor, resurselor și structurilor instituționale necesare implementării în mod eficient a măsurilor de adaptare.

Vulnerabilitate climatică - Gradul în care un sistem natural ori antropic este expus efectelor negative ale schimbărilor climatice. Vulnerabilitatea depinde de tipul, amplitudinea și rata variabilității climatice la care un sistem este expus, precum și de capacitatea lui de adaptare.

Senzitivitate climatică - Gradul în care un anumit sistem este afectat în mod direct sau indirect (negativ sau pozitiv), de condițiile climatice (ex. creșterea temperaturii) sau un impact specific al schimbărilor climatice (ex. creșterea inundațiilor).

Probabilitate - Posibilitatea producerii unui eveniment sau apariției unor rezultate, în condițiile în care acest lucru poate fi estimat probabilistic.

Dezastru - Perturbarea gravă a funcționării unui sistem natural sau antropic, sub acțiunea unui hazard, care implică un impact major la nivel ecologic, social și economic, ce depășește capacitatea sistemului afectat, de a face față folosind propriile resurse.

Hazard climatic - Un eveniment meteorologic care poate provoca pierderi de vieți, răniți sau alte impacturi asupra sănătății, inclusiv daune materiale, pierderea mijloacelor de trai, afectarea serviciilor publice, perturbări sociale și economice sau daune aduse mediului.

Emisii ETS – Emisii de gaze cu efect de seră care fac obiectul Schemei Uniunii Europene de comercializare a certificatelor de emisii.

CertIFICATELE DE EMISII DE GAZE CU EFECT DE SERĂ - Denumite generic certificate de carbon sau certificate de CO₂ sunt drepturi tranzacționabile, reprezentând o tonă de dioxid de carbon ne-emisă. Certificatele de carbon nu trebuie confundate cu certificatele verzi, care se referă la certificatele obținute ca urmare a producției de energie regenerabilă sau verde.

Schema UE de comercializare a certificatelor de emisii (ETS) - Stabilește un plafon al emisiilor de gaze cu efect de seră pentru instalațiile care fac parte din schemă. La baza schemei stă principiul de „plafonare și comercializare”. Pentru a respecta acest plafon, instalațiile primesc cu titlu gratuit certificate de GES și pot comercializa certificatele de GES excedentare emisiilor verificate. Certificatele pot fi achiziționate de pe piața primară (platforma European Energy Exchange - EEX unde se licitează certificatele alocate SM) sau de pe piața secundară (Bursa Română de mărfuri, brokeri, etc.).

Evenimente climatice extreme - Condițiile meteorologice extreme, care se produc rar, într-un anumit loc și/sau timp, fiind peste limitele normale de activitate. Acestea includ: furtuni, ploi înghețate, valuri de căldură ori de frig, precipitații abundente, secete, etc.

Gaze cu efect de seră (GES) - Gazele responsabile de efectul de seră, prin captarea căldurii în atmosferă. Principalele GES sunt dioxidul de carbon, metanul, protoxidul de azot și hidrofluorocarburi.

Risc climatic - Estimarea matematică a probabilității producerii de pierderi umane și/sau materiale, pe o perioadă de referință viitoare și într-o zonă dată pentru un anumit tip de dezastru climatic.

Reziliență climatică - Capacitatea de a reacționa la stimuli externi sau factori de stres determinați de schimbările climatice, inclusiv potențialul de a îmbunătăți starea unui anumit parametru sau factor declanșator, prin măsuri concrete.

Reziliență urbană - Capacitatea oricărui sistem urban de a rezista ori de a se recupera rapid după șocuri și solicitări multiple și de a menține continuitatea structurii și funcțiilor urbane. Este ținta măsurilor de adaptare la schimbările climatice.

Downscaling - Reducerea la scară este orice procedură pentru a deduce informații de înaltă rezoluție din variabile cu rezoluție scăzută. Această tehnică se bazează pe abordări dinamice sau

statistice utilizate în mod obișnuit în mai multe discipline, în special meteorologie, climatologie și teledetecție.

1. INTRODUCERE

Omenirea se confruntă cu o problemă alarmantă a schimbărilor climatice rapide, în special cu încălzirea globală, care are un impact semnificativ asupra mediului, biodiversității și condițiilor socio-economice. De-a lungul istoriei, planeta a traversat numeroase episoade de schimbări globale ale sistemului climatic, care au adus modificări dramatice mediului și condițiilor de viață, ajungând chiar până la aproape extincția anumitor organisme marine și terestre.

Schimbările climatice din trecut au fost cauzate de factori globali, cum ar fi variațiile orbitale și cosmice, dar și de cauze interne terestre, inclusiv activitatea umană. Aceste schimbări s-au manifestat deseori ciclic, la intervale diferite de timp, iar suprapunerea acestor cauze a influențat intensitatea și distribuția regională a schimbărilor globale.

Aceste schimbări climatice reprezintă una dintre cele mai mari amenințări pentru mediul înconjurător, societate și economie. Grupul Interguvernamental de Experți privind Schimbările Climatice (IPCC) afirmă faptul că încălzirea sistemului climatic este în desfășurare, cu temperaturi medii globale ale apelor în creștere, topire extinsă a zăpezii și gheții și o creștere medie globală a nivelului mării. Ultimul raport al IPCC subliniază că ne aflăm într-un moment critic al istoriei, cu o creștere medie globală actuală de 1,1°C față de epoca preindustrială, iar această încălzire este în mare parte atribuită emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din activitățile umane.

Datorită faptului că România este Stat Membru al Uniunii Europene încă din anul 2007, țara s-a implicat în mod responsabil în eforturile internaționale de combatere a schimbărilor climatice. Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor (MMA) are un rol important în îndeplinirea obligațiilor asumate și a dezvoltat Strategia Națională privind Schimbările Climatice, care oferă suport, viziune și orientări pentru acțiuni viitoare concrete.

Municipiul Adjud își propune să devină o comunitate cu cetățeni conștienți de importanța adaptării la schimbările climatice și cu un nivel de trai în conformitate cu standardele Uniunii Europene, până în anul 2050.

Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC) are ca scop consolidarea capacității municipiului Adjud de a se adapta la schimbările climatice, prin

contribuția la eforturile globale și naționale de atingere a neutralității climatice până în 2050. Aceasta oferă un cadru benefic de considerații generale, oportunități, recomandări și măsuri de adaptare pentru sectoarele-cheie, cum ar fi agricultura și dezvoltarea rurală, silvicultura, apa potabilă și resursele de apă, mediul și biodiversitatea, energia și resursele naturale, gestionarea deșeurilor, transporturile, amenajarea teritoriului, sănătatea publică și serviciile de urgență, fondul locativ și protecția civilă, analizând nevoile specifice de adaptare în fiecare domeniu.

Pentru a pune în aplicare aceste măsuri de adaptare, atât populația, cât și mediul de afaceri, mediul academic și organizațiile nonguvernamentale vor fi implicate, sub coordonarea unei administrații publice locale eficiente și responsabile, care să rămână în dialog permanent cu societatea civilă locală și cetățenii.

1.1. Necesitatea de a lua măsuri

Schimbările climatice globale reprezintă una dintre cele mai mari provocări cu care se confruntă omenirea în prezent, din cauza efectelor devastatoare pe care le generează. Aceste efecte includ creșterea temperaturii aerului și apelor, riscul crescut de inundații, secetă și lipsa apei potabile, sporirea incendiilor și diminuarea resurselor naturale vegetale, modificări ale ecosistemelor și degradarea resurselor naturale, precum și un risc crescut de îmbolnăviri.

În Europa, toate regiunile continentului sunt afectate de schimbările climatice, iar România nu face excepție. În ultimii ani, țara a fost martora unor fenomene catastrofale de amploare, cum ar fi canicula și seceta severă, precipitațiile abundente și inundațiile devastatoare, fenomene atmosferice extreme precum tornadele și o alterare a anotimpurilor tradiționale. Aceste dezastre au avut un impact semnificativ asupra vieții socioeconomice a României, cu numeroase victime și pagube materiale, atât la nivelul populației, cât și al comunităților, afectând unități economice, sociale și infrastructura.

Este imperativ să luăm măsuri urgente și eficiente de adaptare și planificare pentru a limita pagubele produse de consecințele încălzirii globale, deoarece efectele schimbărilor climatice sunt inevitabile. Până în prezent, s-au întreprins măsuri preventive, dar este necesar să acționăm cu mai multă hotărâre. Rapoartele și studiile sunt utile în eforturile de combatere a schimbărilor climatice, dar trebuie să ne concentrăm mai mult pe identificarea vulnerabilităților decât pe aspectele necunoscute ale pericolelor generate de schimbarea climei. Este crucial să cunoaștem cine va avea

nevoie de sprijin în fața dificultăților create de schimbările climatice, pentru a lua decizii adecvate și a elabora planuri concrete.

În lupta împotriva schimbărilor climatice, adoptarea măsurilor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) este esențială și se aliniază cu obiectivele și principiile Convenției-Cadru a Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice și a Protocolului de la Kyoto. Aceste măsuri reprezintă o componentă fundamentală a politicii naționale în domeniul schimbărilor climatice, deoarece ajută la limitarea concentrației maxime de GES în atmosferă, evitând astfel modificări ireversibile ale sistemului climatic.

Întrucât eforturile de reducere a emisiilor de GES implică costuri economice ridicate și necesită modificări semnificative în sistemele de producție și consum, pe plan internațional există reticențe în adoptarea unor obiective concrete de reducere. Totuși, adoptarea acestor măsuri este esențială pentru protejarea mediului și asigurarea unui viitor sustenabil pentru generațiile viitoare.

2. CADRUL EUROPEAN, NAȚIONAL CURENT ȘI VIZIUNEA PENTRU VIITOR

Unul dintre principalele obiective ale Uniunii Europene îl reprezintă reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră și îmbunătățirea mediului înconjurător, prin crearea unui mediu de viață în armonie cu natura.

Omenirea se confruntă cu provocări serioase în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră, încălzirea globală și schimbările climatice, o mare parte având legătură cu utilizarea continuă, în masă, a combustibililor fosili.

În același timp, Uniunea Europeană se confruntă cu provocările importante ale dependenței de importul de energie și securitatea aprovizionării, precum și cu costul ridicat al energiei, care afectează competitivitatea industriilor în economia globală.

Procesul de adaptare la efectele schimbărilor climatice va avea loc în diferite sectoare și la diferite niveluri cum ar fi european, național, regional și local, cu abordări particularizate pentru fiecare sector/locăție în parte. Având în vedere faptul că schimbările climatice au un impact diferit în funcție de sector și la diferite niveluri, măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice vor fi de asemenea diferite, dar respectând aceiași parametri.

2.1. Cadrul de Politici și Reglementări la Nivel Internațional și European

Cadrul legislativ privind fenomenul de schimbări climatice:

Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), care stabilește cadrul general de acțiuni privind combaterea schimbărilor climatice, definite în sensul acestei Convenții, prin stabilizarea concentrațiilor de gaze cu efect de seră (GES) în atmosferă, la un nivel care să prevină influența periculoasă a activităților umane asupra sistemului climatic.

Statele constituite părți ale UNFCCC au obligația printre altele:

❖ Să elaboreze, să actualizeze periodic, să publice și să transmită la Secretariatul acestei Convenții, Inventarele Naționale ale Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră;

❖ Să elaboreze documente programatice la nivel național pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea capacității naturale de absorbție a CO₂ din atmosferă, precum și măsuri vizând facilitarea adaptării corespunzătoare la efectele schimbărilor climatice;

❖ Să integreze problematica schimbărilor climatice în politicile și acțiunile de dezvoltare economică și socială și de protecție a mediului.

Protocolul de la Kyoto a fost adoptat în decembrie anul 1997. Uniunea Europeană a semnat în anul 1998, Protocolul de la Kyoto la Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice și s-a angajat în lupta împotriva schimbărilor climatice, făcând din aceasta o prioritate a agendei sale, reflectată în politica europeană. Dovezile științifice apărute după adoptarea (UNFCCC) au indicat necesitatea unor măsuri stringente, motiv pentru care s-a solicitat Părților la Convenție să își asume angajamente mai puternice decât stabilizarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Protocolul prevede, posibilitatea utilizării celor trei mecanisme flexibile cunoscute sub numele de:

- ⌘ Implementare în Comun (JI);
- ⌘ Mecanismul de Dezvoltare Curată (CDM);
- ⌘ Comercializarea Internațională a Emisiilor (IET).

Directiva nr. 2001/2018 a Parlamentului European și a Consiliului din data de 11 decembrie 2018, privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile;

Directiva nr. 944/2019 a Parlamentului European și a Consiliului din data de 5 iunie 2019, privind normele comune pentru piața internă a energiei electrice și de modificare a **Directivei nr. 2012/27/UE**, privind eficiența energetică publicate în Jurnalul Oficial al Comisiei Europene L. 156/19.06.2018;

Directiva nr. 844/2018 a Parlamentului European și a Consiliului din data de 30 mai 2018, privind performanța energetică a clădirilor;

Inițiative politice ale Uniunii Europene în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice:

Cartea Verde privind Adaptarea la Efectele Schimbărilor Climatice în Europa – Posibilitățile de Acțiune ale Uniunii Europene (2007), prin care se evidențiază necesitatea

pregătirii unui cadru coerent privind Adaptarea la Schimbări Climatice (ASC), cadru ce va permite derularea unor acțiuni mai puțin costisitoare, comparativ cu măsurile neplanificate de răspuns la efectele schimbărilor climatice.

Este structurată pe patru piloni importanți, după cum urmează:

1. Luarea unor măsuri imediate în Uniunea Europeană, prin integrarea măsurilor de ASC în cazul implementării și modificării legislației și a politicilor existente sau cele care urmează a fi elaborate, integrarea ASC în programele de finanțare la nivelul Uniunii Europene, dezvoltarea unor noi politici de răspuns;
2. Integrarea conceptului ASC în acțiuni de cooperare internațională;
3. Reducerea incertitudinilor prin extinderea bazei de date rezultate prin integrarea domeniului adaptare la schimbări climatice în activitățile de cercetare;
4. Implicarea tuturor factorilor interesați în pregătirea strategiilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice (societatea civilă, mediu de afaceri, sectorul public).

Cartea Albă „Adaptarea la Efectele Schimbărilor Climatice – către un Cadru de Acțiuni la Nivel European” (Comisia Europeană – 2009) – obiectivul acestui cadru comunitar pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice este de a îmbunătăți rezistența Uniunii Europene la efectele negative ale schimbărilor climatice. Se stabilește un cadru vizând reducerea vulnerabilității Uniunii Europene la impactul schimbărilor climatice.

Pactul Verde European – reprezintă un set de inițiative politice ale Comisiei Europene, cu scopul general de a transforma Europa în primul continent neutru din punct de vedere climatic, până în anul 2050. Prin Pactul Verde European adoptat de către Comisia Europeană la 14 iulie 2021, ținta inițială de reducere a emisiilor cu 40% a fost revizuită, iar nivelul de ambiție a fost ridicat semnificativ. Astfel, propunerea adoptată de către Comisia Europeană are ca punct central, reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030, comparativ cu nivelurile din anul 1990. Acestei ținte i se adaugă angajamentul ca, Uniunea Europeană să devină primul continent neutru din punct de vedere climatic, până în anul 2050.

Pachetul legislativ „Energie - Schimbări Climatice” agreeat de către șefii de stat și de Guvern la Consiliul European din 13 decembrie 2008, adoptat în cadrul reuniunii plenare a

Parlamentului European din data de 17 decembrie 2008 și adoptat formal de către Consiliul European pe data de 6 aprilie 2009.

Convenția Primarilor pentru Climă și Energie reprezintă cea mai mare inițiativă la nivel mondial a acțiunilor locale privind clima și energia. Convenția Uniunii Europene a Primarilor pentru Climă și Energie sprijină autoritățile locale să își transpună în practică ambițiile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), ținând seama, în același timp, de ampla diversitate existentă pe teren. Aceasta le oferă semnatărilor o colecție de date armonizate și un cadru de raportare unic în Europa, menite să îi asiste în aplicarea unei planificări și a unei monitorizări sistematice în materie de energie la nivel local.

Strategia Uniunii Europene privind Adaptarea la Schimbările Climatice (2013) – Scopul general al Strategiei este de a contribui la o Europă mai rezistentă la schimbările climatice, prin creșterea gradului de pregătire și a capacității de a reacționa la impacturile schimbărilor climatice la nivel local, regional și național, dezvoltând o abordare coerentă și îmbunătățind coordonarea.

Obiectivele și măsurile propuse în Strategia Uniunii Europene privind Adaptarea la Schimbările Climatice sunt:

- ⌘ Promovarea luării de măsuri, prin încurajarea tuturor statelor membre să adopte strategii de adaptare, promovând aceste măsuri mai ales în domeniile vulnerabile, simultan avându-se în vedere încurajarea strategiilor locale de adaptare și conștientizare;
- ⌘ Luarea deciziilor în mai bună cunoștință de cauză, prin mărirea orizontului de cunoștințe, informare, analiză, modele/instrumente de sprijin, monitorizare/evaluare a măsurilor de adaptare existente;
- ⌘ Promovarea adaptării în sectoarele vulnerabile cheie, prin facilitarea imunizării la schimbările climatice a Politicii Agricole Comune (PAC), a politicii de coeziune și a politicii comune în domeniul pescuitului (PCP), asigurarea unei infrastructuri mai rezistente și promovarea asigurărilor împotriva dezastrelor naturale și a celor provocate de activitatea umană;
- ⌘ Integrarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice în politicile Uniunii Europene în domeniile prioritare.

Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, adoptată la summit-ul Organizației Națiunilor Unite în anul 2015 reprezintă un program de acțiune globală în domeniul dezvoltării, care are un caracter universal și promovează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile -

economic, social și de mediu. Agenda 2030 cuprinde 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă și o Agendă de acțiune care urmărește eradicarea sărăciei extreme, combaterea inegalităților și a in justiției și protecția mediului. Relevant pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice de mediu este Obiectivul de Dezvoltare Durabilă 13 - Acțiune climatică care vizează luarea unor măsuri urgente de combatere a schimbărilor climatice și a impactului lor.

Strategia Uniunii Europene în domeniul biodiversității pentru 2020, aliniată cu obligațiile Uniunii Europene în temeiul Convenției Organizației Națiunilor Unite (ONU) privind diversitatea biologică, își propune să stopeze declinul biodiversității și degradarea serviciilor ecosistemice în UE, până în 2020 și să le refacă în măsura posibilului, sporind totodată contribuția Uniunii Europene, privind combaterea pierderii biodiversității pe plan mondial.

Strategia Uniunii Europene privind biodiversitatea pentru 2030 prevede faptul că, la nivelul Comisiei Europene se vor sprijini statele membre în eforturile lor de a îmbunătăți implementarea legislației existente, într-un mod clar și în termene bine definite. Comisia va solicita statelor membre să se asigure că tendințele de conservare și starea tuturor habitatelor și speciilor protejate nu vor suferi deteriorări până în 2030. În plus, statele membre vor trebui să se asigure că cel puțin 30% dintre speciile și habitatele care nu sunt în prezent într-o stare adecvată de conservare, să fie incluse în această categorie sau să prezinte o tendință puternică pozitivă. De asemenea, Strategia vizează definirea, cartografierea, monitorizarea și protejarea cu strictețe a tuturor pădurilor primare și seculare care încă există în UE.

2.2. Cadrul de Politici și Reglementări la Nivel Național

Preocupările României în combaterea fenomenului schimbărilor climatice s-au concretizat din punct de vedere legislativ în:

Legea nr. 24/1994 privind ratificarea Convenției-Cadru a Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice, semnată la Rio de Janeiro la data de 5 iunie 1992;

Ordin nr. 1170/2008 pentru aprobarea Ghidului privind Adaptarea la efectele Schimbărilor Climatice (GASC);

Hotărârea Guvernului nr. 529/2013 pentru aprobarea Strategiei Naționale a României privind Schimbările Climatice pentru perioada de timp 2013-2020;

H.G. nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007-2020, actualizată pentru perioada 2022- 2030, cu perspectiva anului 2050;

Legea nr. 121/ 2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;

H.G. nr. 1535/2003 privind aprobarea Strategiei de valorificare a surselor regenerabile de energie;

HG 163/2004 privind aprobarea Strategiei naționale în domeniul eficienței energetice;

H.G. 958/2005 - pentru modificarea **H.G. 443 /2003** și pentru modificarea și completarea **H.G. 1892/2004** pentru promovarea producției de energie electrică din surse regenerabile de energie;

H.G. nr. 219/2007 privind promovarea co-generării bazată pe cererea de energie termică.

Inițiative politice la nivel național în domeniul adaptării la efectele schimbărilor climatice:

În anul 2020, Guvernul României a adoptat **Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030 (PNIESC)**, care stabilește prioritățile României în domeniul energiei și climei pentru anul 2030 și are în vedere atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în anul 2050. Aceasta înseamnă că, municipalitățile vor trebui în curând să adopte măsuri similare în planurile lor locale.

Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050 (SNASC) vizează atingerea obiectivelor naționale asumate pentru reducerea emisiilor de GES și adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Aceasta oferă suport, viziune, instrumente și reperele viitoarelor acțiuni concrete. Strategia menționează faptul că autoritățile administrației publice locale și centrale, mediul de afaceri, organizațiile neguvernamentale, comunitatea științifică și cetățenii trebuie să coopereze pentru promovarea unei abordări integrate de prevenire a efectelor generate de schimbările climatice și să întreprindă acțiuni eficiente de cooperare, cu scopul obținerii unor rezultate concrete pentru atingerea obiectivelor propuse.

Strategia Energetică a României propusă pentru perioada 2022-2030, cu perspectivele anului 2050, cuprinde opt obiective majore, după cum urmează:

- ⌘ Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;
- ⌘ Energie curată și eficiență energetică;

- ⌘ Modernizarea sistemului de guvernare corporativă și a capacității instituționale de reglementare;
- ⌘ Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;
- ⌘ Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;
- ⌘ Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane calificate;
- ⌘ România, furnizor regional de securitate energetică;
- ⌘ Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene, prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Strategia Energetică a României vizează creșterea sectorului energetic în condiții de sustenabilitate și dezvoltare economică, ținând cont de țintele Uniunii Europene pentru anii 2030 și 2050.

Strategia Națională privind Educația pentru Mediu și Schimbări Climatice cu perspectiva 2023-2030 este prima strategie dedicată educației pentru mediu și pentru schimbările climatice, adoptată la nivel național. Documentul programatic stabilește acțiuni clare pentru creșterea gradului de educație și de conștientizare, în rândul copiilor și tinerilor, privind dezvoltarea sustenabilă și responsabilizarea față de mediu.

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030 urmărește, printre altele, consolidarea capacității de adaptare și reziliență a României pentru a combate impacturile legate de schimbările climatice și dezastrele naturale, prin integrarea măsurilor de diminuare și adaptare la schimbările climatice, din cadrul strategiilor și politicilor naționale, precum și în planificarea, creșterea nivelului de educație și conștientizarea privind schimbările climatice.

2.3. Ținte Strategice la Nivel European, Național și Local în domeniul schimbărilor climatice

Schimbările climatice reprezintă o amenințare semnificativă pentru dezvoltarea globală în ansamblu și, desigur, pentru municipiul Adjud. Impacturile asupra societății, economiei și mediului sunt complexe și necesită coordonare între diverse sectoare și nivelurile de guvernare. Cu toate că multe dintre impacturile anticipate vor aduce efecte negative, schimbarea climatică poate genera și oportunități, care pot fi valorificate printr-o planificare adecvată.

Integrarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice în procesul de dezvoltare a municipiului Adjud presupune ajustarea aspectelor privind schimbările climatice în procesele de luare a deciziilor, într-un mod informat. Aceasta implică identificarea riscurilor și oportunităților generate de condițiile și tendințele climatice actuale, precum și proiecțiile climatice pe termen lung.

Uniunea Europeană a asumat un rol de lider în tranziția energetică la nivel global, în concordanță cu angajamentele stabilite în Acordul de la Paris privind schimbările climatice. Obiectivele Uniunii Europene pentru energie și climă până în anul 2030 sunt următoarele:

- ☞ reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor de CO₂ (și eventual, a emisiilor de alte gaze cu efect de seră) până în anul 2030, prin îmbunătățirea măsurilor de eficiență energetică și o mai mare utilizare a surselor regenerabile de energie;

- ☞ sporirea rezistenței la efectele schimbărilor climatice;

- ☞ o cooperare mai strânsă cu alte autorități locale regionale din UE și din afara UE pentru a îmbunătăți accesul la o energie sigură, durabilă, și la prețuri accesibile.

România va respecta angajamentul european referitor la țintele naționale pentru eficiența energetică, energia regenerabilă și emisiile de gaze cu efect de seră (GES) până în 2030. În următorii ani, efortul strategic se va concentra în principal pe stabilirea unei direcții de dezvoltare a sectorului energetic, în conformitate cu prioritățile strategice și cu obiectivul Uniunii Europene de a atinge nivelul de emisii zero nete până în 2050.

3. SCENARIILE ALE SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

3.1. Schimbări Climatice la Nivel Global și European

Clima se referă la mediile temperaturilor, umidității din aer și modelelor de precipitații pe zone mari sau la nivel global. Caracteristicile climatice nu sunt calculate pe intervale scurte de timp, ci se iau în considerare pe parcursul mai multor decenii. Schimbările climatice se referă la modificările pe termen lung care definesc climatul regional sau global. De-a lungul istoriei, Pământul a experimentat numeroase schimbări climatice naturale.

Încălzirea globală reprezintă un tip de schimbare climatică, manifestată prin creșterea temperaturii suprafeței Pământului pe termen lung. Aceasta poate avea loc și în mod natural, dar, de la începutul Revoluției Industriale, situația s-a schimbat semnificativ. Revoluția Industrială, care a avut loc între anii 1760 și 1840, a marcat tranziția de la metodele de producție manuală, la utilizarea mașinăriilor, conducând la o expansiune masivă a producției și la o creștere fără precedent a populației globale.

În ultimul secol, temperatura medie globală a crescut cu aproximativ 0.07°C per decadă, iar cea mai mare încălzire s-a înregistrat în ultimii 40 de ani, cu ultimii șase ani fiind cei mai calzi ani înregistrați din 1880 până în prezent. În absența măsurilor concrete de limitare a emisiilor, modelele climatice indică modificări ale temperaturii și precipitațiilor pe întregul glob, cu o creștere estimată de până la 5.5°C până în perioada anului 2100, comparativ cu perioada 1971-2000. În cel mai sumbru scenariu (RPC - Representative Concentration Pathways), continentul european va suferi schimbări semnificative, cu o tendință de uscare în partea sudică și o umidificare în partea nordică a Europei.

Clima Europei s-a încălzit cu aproximativ un grad Celsius în ultimul secol, ceea ce depășește media globală. Cantitățile de precipitații au crescut semnificativ în nordul Europei, în timp ce în sudul continentului, secetele au devenit mai frecvente. Înregistrarea unor temperaturi extreme în

anii recenti, cum ar fi valurile de caniculă din vara anului 2003 și din 2007, au fost corelate cu creșterea frecvenței fenomenelor extreme în ultimele decenii, ca rezultat al schimbărilor climatice. Deși fenomenele meteorologice extreme nu pot fi atribuite unei singure cauze, analizele statistice au arătat că riscul apariției acestor evenimente a crescut semnificativ din cauza efectelor schimbărilor climatice.

Zonele cele mai vulnerabile din Europa au fost identificate în AR4 al Grupului Interguvernamental de Experți în evoluția Climei (IPCC), după cum urmează:

- ⊗ Europa de Sud și întregul bazin mediteranean înregistrează un deficit de apă ca urmare a creșterii temperaturii și a reducerii cantității de precipitații;
- ⊗ zonele montane, în special Alpii, cu probleme în regimul de curgere al apelor ca o consecință a topirii stratului de zăpadă și de diminuare a volumului ghețarilor;
- ⊗ regiunile costiere din cauza creșterii nivelului mării și a riscului evenimentelor meteorologice extreme;
- ⊗ văile inundabile dens populate, din cauza riscului evenimentelor meteorologice extreme, precipitații abundente și viituri, care provoacă daune majore zonelor construite și infrastructurii.

Conform scenariilor climatice realizate utilizând diferite modele climatice globale, se preconizează că temperatura medie globală va crește până la sfârșitul secolului XXI (2090-2099) față de perioada 1980-1990, cu o valoare cuprinsă între 1.8°C și 4.0°C, în funcție de scenariul privind emisiile de gaze cu efect de seră (GES) luat în considerare.

Din cauza inerției sistemului climatic, schimbările climatice și încălzirea globală vor continua să progreseze, chiar și în urma aplicării măsurilor imediate de reducere a emisiilor. Acest lucru înseamnă că impactul măsurilor de reducere va avea un efect mai vizibil și semnificativ pe termen lung, iar creșterea temperaturilor va fi influențată în continuare de cantitatea de gaze cu efect de seră deja existente în atmosferă.

Prin urmare, chiar dacă se iau măsuri de reducere a emisiilor, fenomenul de încălzire globală va continua să evolueze, dar cu niveluri de creștere ale temperaturii mai limitate, în funcție de gradul de reducere a emisiilor.

3.2. Schimbări Climatice la Nivel Național

Clima României este influențată de poziția sa pe glob, străbătută de paralela de 45° latitudine nordică, precum și de poziția sa geografică pe continent. Aceste particularități conferă climei din România un caracter temperat continental. Cu toate că extinderea teritoriului țării pe latitudine 5° este mai mică decât cea pe longitudine 100, există diferențe mai mari între sudul și nordul țării, în ceea ce privește temperatura, decât între vestul și estul țării.

Studiile meteorologilor indică pentru România, o creștere a temperaturii medii anuale cu 0,5°C în ultimul secol, cu unele variații regionale. O încălzire mai pronunțată, de 0,8°C a fost înregistrată în sudul și sud-estul țării, unde temperatura medie anuală a ajuns la 11°C, cu peste trei grade mai ridicată față de nordul țării. Ultimii 14 ani au fost cei mai calzi ani înregistrați din anul 1950 până în prezent.

România se confruntă cu o serie de pericole naturale climatice și geologice de o amploare deosebită în ultimele două decenii, cu o frecvență mai mare după anul 2000, inclusiv perioade de caniculă și secetă severă în perioada anilor 2003, 2005 și 2007, precipitații abundente și inundații catastrofale în perioada 2005 și 2006, fenomene atmosferice extreme, cum ar fi tornadele din anul 2002, dar și modificări semnificative ale caracteristicilor anotimpurilor. Asemenea fenomene extreme au consecințe multiple. De exemplu, în anul 2007, România a înregistrat cel mai cald an din ultimii 107 ani, cu temperaturi maxime de peste 44°C și o persistență mare a zilelor caniculare.

România este una dintre țările cele mai active din Europa, din punct de vedere seismic, fiind expusă unui risc ridicat de cutremure. Pierderile estimate în urma cutremurului din anul 1977 au fost de aproximativ 2,05 miliarde de dolari. Două treimi din pierderile totale au fost înregistrate în municipiul București, unde peste 1400 de persoane și-au pierdut viața, iar 32 de blocuri din beton armat s-au prăbușit. Pierderile directe și consecințele indirecte ale cutremurului din 1977 au avut un impact semnificativ asupra economiei României, generând un declin economic care a durat zeci de ani.

3.3. Cercetări în Domeniul Scenariilor privind Schimbările Climatice în România

România este afectată de impactul încălzirii globale prin efectele stresului termic, care se intensifică în marile orașe din cauza insulelor de căldură urbane, și prin creșterea intensității precipitațiilor pe perioade scurte de timp, ceea ce favorizează viiturile și inundațiile în zonele urbane. Aceste efecte vor continua să se manifeste și să se amplifice în viitor, având implicații

socioeconomice multiple. În plus, din cauza schimbărilor climatice, cantitățile medii de precipitații caracteristice verii vor scădea în deceniile ce urmează, ceea ce va afecta, printre altele, potențialul de generare al hidroenergiei, gestionarea resurselor de apă și agricultura.

Efectele politicilor de adaptare la schimbările climatice vor avea impacturi reziduale care se adaugă la cele ale hazardurilor neclimatice (dezastre naturale și antropice, crize economice, pandemii, conflicte armate etc.), afectând, de asemenea, sistemele umane și ecosistemele.

Pentru a implementa cele mai bune măsuri de adaptare, este necesară o cunoaștere cât mai exactă a posibilelor efecte ale schimbărilor climatice asupra sectoarelor economice și sociale.

Având în vedere faptul că până în prezent, în România, datele privind impactul schimbărilor climatice au fost estimate cu un grad de exactitate redus și nu au acoperit toate sectoarele economice și sociale, se impune continuarea activităților de cercetare, ținând cont de următoarele priorități:

- ☞ determinarea zonelor de vulnerabilitate la producerea anumitor evenimente extreme și a elementelor sistemelor naturale și umane vulnerabile cum ar fi populația, resurse de apă, plantele, animalele, etc);

- ☞ identificarea schimbărilor climatice din România din datele de observație pe perioada 1961- 2007, la cea mai fină rezoluție spațială posibilă, detaliat pe principalii parametri climatici și diferite intervale de timp (anual, sezonier, lunar), incluzând și indici ai evenimentelor extreme;

- ☞ dezvoltarea modelelor statistice de downscaling pentru proiectarea la scară fină, la nivelul României, a efectelor schimbărilor climatice globale, estimate cu diferite modele climatice globale disponibile și diferite scenarii privind emisiile de gaze cu efect de seră;

- ☞ proiectarea și rularea de experimente numerice, cu modele climatice regionale pe sisteme de calcul din România în vederea elaborării unor scenarii climatice la scară fină în România, pe baza downscalingului fizic;

- ☞ estimarea scenariilor schimbărilor climatice pentru România folosind informațiile rezultate din modele de downscaling fizic și statistic, disponibile pentru aria României și evaluarea incertitudinilor asociate acestor estimări. Scenariile vor fi elaborate atât pentru starea medie, cât și pentru diferite evenimente extreme;

- ☞ dezvoltarea studiilor de estimare a impactului schimbărilor climatice asupra diferitelor sisteme socio-economice și evaluarea incertitudinilor asociate acestora.

4. ABORDAREA STRATEGIEI DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE PENTRU MUNICIPIUL ADJUD

4.1. Viziunea Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud

Viziunea Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud pentru perioada 2022-2030 se aliniază cu obiectivele stabilite în cadrul Strategiei de Dezvoltare a Municipiului Adjud pentru perioada 2021-2027, Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice și a Planului Integrat de Dezvoltare Urbană. Aceste documente vizează transformarea municipiului într-un oraș competitiv și inovativ, promovând dezvoltarea economică și socială, precum și o gestionare echilibrată a resurselor și a mediului natural. În acest context, Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice are scopul de a contribui la consolidarea sustenabilității municipiului, abordând eficient provocările legate de schimbările climatice și protejând mediul înconjurător.

În prezent, Municipiul Adjud se confruntă cu probleme legate de efectele tot mai frecvente ale fenomenelor meteorologice periculoase din ultimii ani. Printre acestea se numără valurile de căldură, furtunile, viscolul, înghețurile, înzăpezirile, inundațiile și alunecările de teren, care au afectat case, anexe gospodărești, drumuri, străzi și suprafețe mari de teren arabil. Aceste aspecte au determinat Unitatea Administrativ-Teritorială a Municipiului Adjud să ia în considerare măsuri de adaptare la schimbările climatice, pentru a preveni efectele adverse și pentru a acționa adecvat în vederea prevenirii sau minimizării daunelor cauzate de aceste fenomene, care pot afecta calitatea generală a vieții.

Obiectivul Municipiului Adjud este să devină până în anul 2050, o comunitate conștientă de schimbările climatice și capabilă să răspundă prin măsuri adecvate de adaptare la diferite evenimente meteoclimatice extreme. În același timp, administrația publică locală va intensifica colaborarea cu reprezentanții societății civile și mediul de afaceri, în scopul atragerii de fonduri

necesare, pentru creșterea rolului de atenuare a contribuției la emisiile de gaze cu efect de seră și îmbunătățirea capacității de adaptare a municipiului la evenimente climatice extreme. Prin aceste eforturi, Municipiul Adjud își propune să devină mai rezistent la impactul schimbărilor climatice și să îmbunătățească calitatea vieții locuitorilor săi.

4.2. Principiile Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud

Principiile care au stat la baza elaborării Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în Municipiul Adjud și care vor direcționa partea de implementare sunt următoarele:

☞ **Principiul subsidiarității** presupune atribuirea unui anumit grad de independență și responsabilitate a instituțiilor locale față de autoritățile naționale și județene în promovarea de măsuri adecvate pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice;

☞ **Principiul proporționalității** necesită adecvarea obiectivelor, ȋntelor și mijloacelor utilizate în scopul atingerii neutralității climatice în orizontul anului 2050 și îmbunătățirea semnificativă a rezilienței climatice a Municipiului Adjud fără a produce dezechilibre de natură ecologică, socială și economică;

☞ **Principiul echității și al nediscriminării** presupune promovarea de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice, care să nu contribuie la conturarea de areale sau categorii socio-economice segregate;

☞ **Principiul transparenței** presupune ca inițierea și promovarea de măsuri pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice să se realizeze cu prezentarea tuturor informațiilor de interes pentru public;

☞ **Principiul prevenirii riscurilor asociate cu schimbările climatice** presupune promovarea de măsuri pentru limitarea apariției pagubelor și a victimelor în zonele în care intensitatea și magnitudinea riscurilor climatice este ridicată;

☞ **Principiul colaborării** impune acțiunea integrată a tuturor actorilor interesați de atenuarea și adaptarea la schimbările climatice pentru prevenirea, controlul, diminuarea și/sau eliminarea efectelor negative generate;

☞ **Principiul informării și participării publicului la luarea deciziei** presupune utilizarea mijloacelor de informare adecvată și implicarea activă a tuturor factorilor interesați de atenuarea și adaptarea la schimbările climatice.

4.3. Obiective generale ale Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud

Obiectivul general al Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice este de a dezvolta un set de acțiuni și un sistem de monitorizare și control pentru implementarea acestora, cu scopul de a reduce amprenta de carbon a municipiului Adjud.

Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud conține planuri de măsuri specifice, un portofoliu de proiecte și o listă a surselor de finanțare disponibile pentru fiecare proiect în parte. Prin SAASC, se vor identifica principalele provocări și riscuri legate de schimbările climatice la nivelul municipiului Adjud, precum și soluții propuse pentru gestionarea acestor riscuri și pentru reducerea impactului asupra mediului și a amprentei de carbon a localității. De asemenea, se va analiza modul în care aceste soluții pot fi finanțate.

Scopul Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud este de a contribui la creșterea rezilienței sistemelor naturale și antropice, la schimbările climatice și de a orienta activitățile sociale și economice către atingerea neutralității climatice.

Pentru a atinge acest scop, obiectivele generale ale SAASC pentru Municipiul Adjud sunt următoarele:

- ☞ promovarea de măsuri operaționale orientate spre asigurarea neutralității climatice la nivelul Municipiului Adjud pentru orizontul 2050;
- ☞ promovarea de măsuri operaționale orientate spre amplificarea capacității de adaptare la schimbări climatice a municipiului Adjud;
- ☞ asigurarea fondului de date necesare gestionării aspectelor relevante pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice în municipiul Adjud;
- ☞ conștientizarea publicului, creșterea responsabilității și a sprijinului acordat măsurilor pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice în municipiul Adjud;

☞ întărirea capacității administrative și de management pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice;

☞ cooperarea eficientă între toate categoriile de factori implicați (administrație, mediul de afaceri, societatea civilă), în vederea îmbunătățirii eficienței măsurilor pentru atenuarea și adaptarea la schimbările climatice.

5. SITUAȚIA ENERGETICĂ A MUNICIPIULUI ADJUD

5.1. Descrierea generală a Municipiului Adjud

Municipiul Adjud este situat în partea de nord a județului Vrancea, la vărsarea râului Trotuș în Siret. Acesta este compus din localitățile Adjud (reședință) și Burcioaia, împreună cu satele aparținătoare Adjdu Vechi și Șișcani.

Teritoriul pe care se localizează municipiul este în general plan, fiind delimitat de colinele subcarpatice, cu înălțimi de până la 400 de metri. Terenul este potrivit pentru culturi agricole, oferind condiții favorabile pentru construcții și adăpostește o sursă de apă potabilă la adâncimi de sub 10 metri. Cercetările geologice relevă că subsolul municipiului conține straturi de pietrișuri și nisipuri levantine și cuaternare, formând depozite acvifere semnificative alimentate de râurile Trotuș, Siret și precipitațiile atmosferice directe.

Municipiul Adjud ocupă o suprafață de 6222,51 hectare și o densitate de 351 locuitori pe kilometru pătrat. Altitudinea medie a terenului din municipiu este de aproximativ 100 de metri față de nivelul mării.

Vecinătățile teritoriului administrativ al municipiului Adjud sunt următoarele:

- ☞ Nord – comuna Sascut, județul Bacău;
- ☞ Est – comuna Homocea, județul Vrancea;
- ☞ Sud – comuna Pufești, județul Vrancea;
- ☞ Vest – comuna Ruginești, județul Vrancea și comuna Urechești, județul Bacău.

Municipiul Adjud a fost dintotdeauna cunoscut pentru poziția sa strategică, la intersecția dintre provinciile românești Moldova, Țara Românească și Transilvania, ceea ce l-a transformat într-un important nod feroviar și rutier.

Drumul național DN2 (E 85) străbate Municipiul Adjud pe o distanță de 11 km, începând de la km 226, de la Podul Troțuș, până la km 237 spre Bacău, dintre care 3 km sunt în interiorul intravilanului. De asemenea, municipiul este traversat de drumul național DN11A, de la Piața Agroalimentară spre Adjud-Bacău, pe o distanță de 4 km, de la km 37 + 450, până la km 33 + 450, dintre care 800 m sunt în interiorul intravilanului.

Drumul național E 85 se ramifică și merge spre Adjutul Vechi, urmând același traseu de drum național DN11A, care continuă spre Bârlad, pe o distanță de 4 km, dintre care 1,5 km sunt în interiorul intravilanului.

În ceea ce privește populația, conform recensământului efectuat în anul 2011, municipiul Adjud avea o populație de 16.045 de locuitori. Se remarcă o scădere de 9,60% față de recensământul anterior din anul 2002, când numărul de locuitori înregistrat era de 17.585.

În anul 2022, potrivit datelor furnizate de către Institutul Național de Statistică, populația municipiului Adjud ajungea la 19.736 de locuitori, dintre care 10.204 erau de sex feminin și 9.532 de sex masculin. Observăm o ușoară scădere, de aproximativ 0,90% în rândul populației, în comparație cu anul 2021, atunci când erau înregistrate 19.915 persoane.

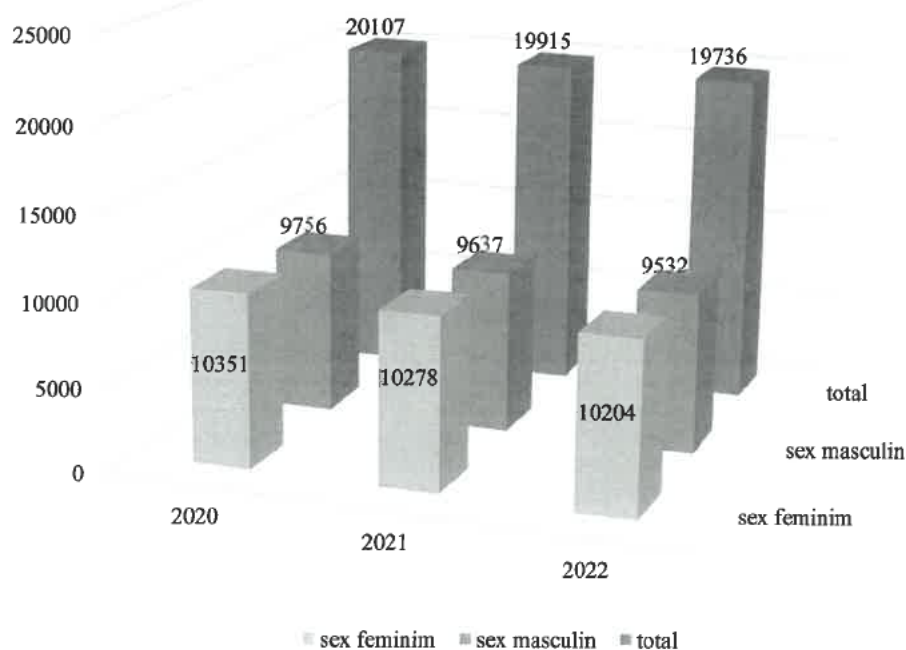


Figura nr. 1 – Evoluția populației pe sexe în municipiul Adjud
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

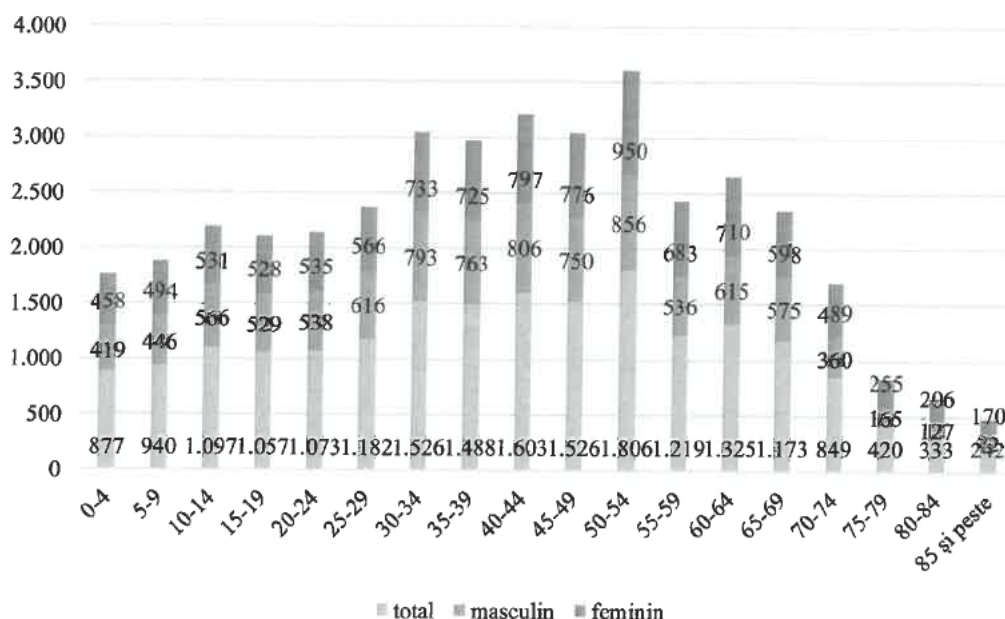


Figura nr. 2 – Populația municipiului Adjud pe categorii de vârstă și sexe
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Din datele prezentate în figura anterioară, se observă faptul că, în municipiul Adjud, populația încadrată în categoria de vârstă 50-54 de ani este cea mai numeroasă, cu un total de 1806 locuitori. Următoarea categorie ca număr de locuitori este cea cu vârsta cuprinsă între 40-44 de ani, cu 1603 locuitori, iar apoi urmează categoria de vârstă cuprinsă între 30-34 ani, cu 1526 locuitori.

5.2. Evoluția și structura fondului locativ în Municipiul Adjud

Fondul locativ al municipiului Adjud este alcătuit din două categorii: fondul locativ public și fondul locativ privat. Conform datelor furnizate de către Primăria Municipiului Adjud, fondul locativ public este format din 28 de clădiri aflate în administrarea instituțiilor publice, cu o suprafață totală desfășurată de 136906,42 metri pătrați.

În același timp, fondul locativ privat este format din 7193 clădiri deținute în proprietate privată, cu o suprafață de 311199 metri pătrați, rezultând un total de 7221 clădiri publice și private pe teritoriul municipiului.

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



Nr.Crt.	Clădiri aflate în administrația publică	Suprafața desfășurată
Unități de învățământ		
1	Liceul Teoretic Emil Botta	9155 mp
2	Colegiul Tehnic Gheorghe Balș Adjud	6947 mp
3	Școala Gimnazială Mihail Armencea	6947 mp
4	Școala Gimnazială Principele Radu	6360 mp
5	Școala Gimnazială Angela Gheorghiu	5599 mp
6	Școala Gimnazială Mareșal Alexandru Averescu	5923 mp
7	Școala Primară Burcioaia	5816 mp
8	Școala Primară Șișcani	5024 mp
9	Școala Gimnazială Adjudu-Vechi	12670 mp
10	Clubul Elevilor Sportivi	1396,42 mp
11	Grădinița cu program normal nr.1	412 mp
12	Grădinița cu program prelungit nr.4	4412 mp
13	Grădinița cu program normal nr. 3	2053 mp
14	Sală de sport, în incinta Școlii Gimnaziale, nr.4 Mareșal Alexandru Averescu	1100 mp
15	Sală de sport zona Stadionului	1100 mp
16	Sală de sport, str.Islaz nr.2	385 mp
17	Sala de sport Emil Botta (parc)	3665 mp
Unități sanitare		
1	Spitalul municipal Adjud	3859 mp
2	Centrul de Asistență pentru recuperarea tinerilor cu handicap	1174 mp
3	Centrul de zi pentru persoane de vârstă a 3-a	1511 mp
Clădiri administrative		
1	Clădirea sediului Primăriei Municipiului Adjud	2620 mp
2	Clădirea sediului Serviciului Impozite și Taxe Locale Adjud	1597 mp

3	Clădirea sediului Serviciului Public Comunitar Local de Evidență a Persoanelor Adjud, Starea Civilă, sediul Direcției de Asistență Socială Adjud	1534 mp
Unități social-culturale		
1	Casa de Cultură Tudor Vornicu	1886 mp
2	Biblioteca Municipală Elena Lahovary	510 mp
3	Muzeul din Adjud	124 mp
4	Cinematograful Doina	883 mp
5	Stadionul Municipal Adjud	42244 mp

Tabel nr. 1 – Numărul și suprafața clădirilor aflate în administrație publică
Sursa: Primăria Municipiului Adjud

5.3. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice în Municipiul Adjud

5.3.1. Energia electrică

În prezent, furnizarea energiei electrice în municipiul Adjud este gestionată prin intermediul Sistemului Energetic Național, de către Distribuție Energie Electrică Romania, prin sucursala sa din municipiul Focșani.

Distribuție Energie Electrică Romania asigură acoperirea teritorială prin intermediul a 18 sucursale specializate, fiecare deservind un județ specific din aria sa de operare. Aceste sucursale sunt localizate în județele: Cluj, Bihor, Satu Mare, Maramureș, Bistrița-Năsăud, Sălaj, Alba, Brașov, Covasna, Harghita, Mureș, Sibiu, Prahova, Buzău, Galați, Brăila, Dâmbovița și Vrancea.

Pentru fiecare sucursală, sunt implementate și monitorizate planuri de modernizare și eficientizare a infrastructurii de distribuție a energiei electrice. Aceste demersuri au scopul de a asigura o furnizare cât mai fiabilă și eficientă a energiei electrice către consumatori, în fiecare județ în parte.

Prin intermediul acestei rețele de sucursale specializate, Distribuție Energie Electrică Romania se asigură că municipiul Adjud și celelalte zone acoperite beneficiază de servicii de distribuție a energiei electrice la standarde înalte, contribuind la dezvoltarea durabilă a regiunii și la satisfacerea nevoilor energetice ale comunităților locale.

5.3.2. Iluminatul public

Municipiul Adjud beneficiază de un sistem de iluminat public asigurat de către Serviciul Public de Iluminat Municipal Adjud, care include iluminatul stradal-rutier, iluminatul stradal pietonal, iluminatul arhitectural, iluminatul ornamental și iluminatul ornamental-festiv. Acesta este unul dintre serviciile comunitare de utilități publice și este reglementat de Legea Serviciilor Comunitare de Utilități Publice nr. 51/2006 ca lege cadru și Legea Serviciului de Iluminat Public nr. 230/2007 ca lege specifică.

Sistemul de iluminat al municipiului Adjud prezintă următoarea componență:

☞ Aria de acoperire a rețelei de iluminat public, inclusiv rutier, pietonal, arhitectural și peisagistic, este de 67,82 km;

☞ Numărul total de stâlpi de iluminat din municipiu este de 2487, aceștia fiind instalați în anii 2009 și 2021;

☞ Tipurile de corpuri de iluminat folosite sunt tip sodiu și tip LED;

☞ Puterea corpurilor de iluminat variază între 50W, 70W și 100W pentru corpurile de tip sodiu și 30W, 45W și 60W pentru corpurile de tip LED;

☞ Numărul total de puncte de aprindere este de 18.

Tipuri de stâlpi:

☞ Metal octogonal: 102 bucăți;

☞ Ornamentali fibră: 107 bucăți;

☞ Stâlpi S1001: 102 bucăți;

☞ Stâlpi S1005: 15 bucăți;

☞ Stâlpi Electrica (*Furnizor de energie*): 2161 bucăți.

Iluminatul public a fost modernizat în perioada anului 2021, cu aparataj tip LED a străzilor principale din Municipiul Adjud, cu un număr total de 900 bucăți LED, de putere 30w, 45w și 60w.

5.3.3. Gaze naturale

Municipiul Adjud este conectat la rețeaua de gaze naturale, iar alimentarea cu gaze naturale se realizează prin furnizorul Engie România, rețeaua fiind proprietatea operatorului de distribuție S.C. Distrigaz Sud Rețele S.R.L.

S.C. Distrigaz Sud Rețele S.R.L. are responsabilitatea de a asigura funcționarea în condiții de siguranță și la parametri tehnici proiectați, a tuturor elementelor componente ale sistemului de distribuție a gazelor naturale și a instalațiilor de utilizare în Municipiul Adjud și localitățile racordate, conform reglementărilor în vigoare, normelor tehnice și clauzelor contractuale.

În prezent, lungimea totală a rețelei de gaze naturale în localitatea Adjud, inclusiv conducte și bransamente, este de 45,19 km, iar în satul Adjudu Vechi este de 1,6 km. Cu toate acestea, localitățile Burcioaia și Șișcani nu sunt încă conectate la rețeaua de gaze naturale.

În cadrul municipiului Adjud s-au realizat lucrări de modernizare și extindere a zonei de concesiune a serviciului public de distribuție gaze naturale, în localitatea Adjudu Vechi, precum și extinderea conductei pe strada Bârladului, pe o lungime de 1607,10 m.

De asemenea, autoritățile din municipiul Adjud au depus cererea de finanțare prin Programul Național de Investiții Anghel Saligny pentru extinderea rețelei de distribuție a gazelor naturale în localitățile componente Șișcani și Burcioaia, în vederea asigurării accesului la gaze naturale în aceste zone.

5.3.4. Gestionarea deșeurilor

La nivelul municipiului Adjud, colectarea și transportul deșeurilor municipale sunt gestionate de către operatorul de salubritate S.C. Utilități Publice Municipale S.R.L., deținut în întregime de Consiliul Local al Municipiului Adjud.

Contractul de delegare prin concesiune a gestiunii serviciului public de salubritate a Municipiului Adjud a fost aprobat prin Hotărârea Consiliului Local al Municipiului Adjud Nr. 188 din 8 august 2022. Acest contract are o durată de cinci ani și a intrat în vigoare la data de 1 octombrie 2022.

Potrivit datelor furnizate de către operatorul de salubritate zonal, în anul 2022, s-a înregistrat o cantitate de 4050,029 tone de deșeuri colectate în municipiu. Aceasta reprezintă o scădere de 20,22%, în comparație cu cantitatea de 4869,11 tone de deșeuri colectate în anul 2021.

<i>Anul</i>	<i>2020</i>	<i>2021</i>	<i>2022</i>
-------------	-------------	-------------	-------------

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



Cantitatea de deșeuri colectată (to)	1174,35 (to)	4869,11 (to)	4050,029 (to)
--------------------------------------	--------------	--------------	---------------

*Tabel nr. 2 – Cantitatea totală de deșeuri, municipiul Adjud
Sursa: S.C. Compania de Utilități Publice S.A.*

În prezent, municipiul Adjud implementează proiectul „Insule ecologice digitalizate în municipiul Adjud, județul Vrancea”, cod proiect C3I1B0122000047, proiect finanțat prin Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR), Apel nr. PNRR/2022/C3/S/I.1.B.

Insulele ecologice digitalizate reprezintă grupări de containere fixe, echipate cu senzori, pubele mobile supraterane sau subterane, în conformitate cu normele europene privind gestionarea deșeurilor.

Prin achiziționarea și amplasarea acestor insule ecologice digitalizate în municipiul Adjud, se va asigura colectarea separată a deșeurilor menajere, în special în zonele de blocuri, pentru fluxurile de deșeuri colectate separat: hârtie și carton, plastic, metal, sticlă, deșeuri biologice și deșeuri reziduale.

Folosirea acestor sisteme de colectare a deșeurilor în zonele de blocuri va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) generate de camioanele de colectare a deșeurilor și va promova reciclarea responsabilă de către cetățenii din municipiul Adjud. În plus, nivelul de umplere a pubelelor și tipul deșeurilor depozitate în acestea vor fi monitorizate permanent prin intermediul senzorilor inteligenți.

5.3.5. Infrastructura de apă și canal

Alimentarea cu apă în municipiul Adjud este asigurată de către operatorul regional S.C. Compania de Utilități Publice S.A.

Rețeaua de distribuție a apei, care deservește Unitatea Administrativ Teritorială a Municipiului Adjud, însumează în prezent o lungime de 134,50 km.

Conform datelor furnizate de către operatorul regional S.C. CUP. S.A., în anul 2022, cantitatea totală de apă potabilă distribuită consumatorilor a fost de 445.500,12 metri cubi, dintre care 384.437,79 metri cubi au reprezentat consumul de apă pentru clădirile rezidențiale și 61.062,33 metri cubi au reprezentat consumul de apă pentru clădirile publice-administrative.

Municipiul Adjud/anul	2020	2021	2022
Consumul de apă pentru clădiri rezidențiale (mc/an)	400.354,24	400.779,97	384.437,79

Consumul de apă pentru clădiri publice - administrative	61.522,78	64.279,05	61.062,33
TOTAL	461.877,02	465.059,02	445.500,12

Tabel nr. 3 – Cantitatea totală de apă potabilă distribuită consumatorilor, municipiul Adjud

Sursa: S.C. Compania de Utilități Publice S.A.

În ceea ce privește infrastructura de canalizare în municipiul Adjud, aceasta este asigurată de către operatorul regional S.C. Compania de Utilități Publice S.A. și prezintă o lungime de 85,50 km.

Sistemul de canalizare din municipiul Adjud este realizat în sistem unitar, colectând ape uzate și pluviale numai din zona urbană a localității. În localitatea Adjdu-Vechi, există un sistem de canalizare destinat exclusiv colectării apelor uzate menajere, iar întreg sistemul este proiectat și executat în conformitate cu normativele în vigoare.

Rețeaua de canalizare din Unitatea Administrativ-Teritorială a Municipiului Adjud este construită folosind materiale precum PVC și beton, având dimensiuni ce variază între DN-110 (pentru racorduri) și DN 600. Aceasta își propune să colecteze apele uzate menajere și pluviale exclusiv din zona urbană. Pe întregul traseu al rețelei de canalizare se găsesc șapte stații de repompare, care au rolul de a direcționa apele uzate către un colector principal. Acest colector transportă apele uzate către stația de epurare orășenească, amplasată în zona de sud-est a localității, pe malul stâng al râului Trotuș. Capacitatea maximă de epurare a stației este de 4872 mc/zi.

5.3.6. Infrastructura de transport

În prezent, municipiul Adjud nu dispune de o rețea proprie de transport public în comun. Cu toate acestea, primăria s-a implicat în asigurarea transportului pentru elevi către și dinspre școală, pe anumite rute, pentru a facilita accesul la educație. Aceste rute includ: Șişcani-Adjud, Burcioaia-Adjud, Boşcani-Adjud și Adjud-Adjdu Vechi-Şişcani.

Pentru a asigura transportul elevilor, primăria utilizează autocare și microbuze care se află în proprietatea sa. Acest demers are ca scop asigurarea unui mijloc de transport sigur și eficient pentru elevi, permițându-le să ajungă la școală în mod corespunzător și să se întoarcă acasă în condiții optime.

Este important să menționăm faptul că implicarea primăriei în furnizarea transportului școlar demonstrează o preocupare pentru educația și bunăstarea elevilor din municipiul Adjud, oferindu-le astfel oportunitatea de a accesa educația în mod facil și în condiții favorabile de călătorie.

6. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR

6.1. Importanța Inventarului de Referință al Emisiilor

Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE) presupune cuantificarea cantității de gaze cu efect de seră (exprimată în CO₂ sau echivalentă CO₂), emise ca urmare a consumului de energie înregistrat pe teritoriul unei localități, în decursul unui anumit an, permițând astfel identificarea principalelor surse de emisii și a potențialelor de reducere asociate, implicit monitorizarea acestor emisii.

Inventarul de Referință al Emisiilor reprezintă un instrument util de evaluare energetică, având la bază măsurarea și observarea corespunzătoare a performanței energetice reale în teritoriul administrat de autoritățile administrației publice.

Totodată, Inventarul de Referință al Emisiilor va permite definirea direcțiilor principale de acțiune și trecerea la implementare a Strategiei. Astfel se va măsura impactul acțiunilor, dar și progresul realizat pentru atingerea obiectivelor asumate.

IRE este foarte important pentru cunoașterea realității pe baza datelor disponibile, înțelegerea semnificației acestora și menținerea nivelului de motivare al factorilor de decizie pe parcursul implementării, permițându-le acestora să vadă rodul eforturilor lor.

Analiza rezultatelor și evaluările sectoriale permit identificarea punctelor tari și slabe privind performanța energetică a comunității, cu determinarea volumului emisiilor de dioxid de carbon CO₂ legate de consumul de energie în anul de referință, dar și stabilirea obiectivelor specifice, a acțiunilor adecvate și a măsurilor de îndeplinire ale acestora.

În Inventarul de Referință al Emisiilor au fost evaluate consumurile de energie ale diferitelor sectoare pe teritoriul administrativ al municipiului Adjud din județul Vrancea, precum și impactul asociat consumului de energie exprimat în emisii de CO₂. Pe baza centralizării și analizei datelor a fost evidențiat aportul și impactul fiecărui sector în parte. Pornind de aici, se va realiza o prioritizare mai coerentă a măsurilor cu orientare către acelea de reducere a emisiilor și de adaptare/reziliență la efectele schimbărilor climatice.

Pentru cuantificarea emisiilor de CO₂ s-au utilizat factorii de conversie standard IPCC, prezentați în tabelul de mai jos, defalcați pentru consumurile finale de energie analizate în următoarele sectoare de activitate:

- ✂ clădiri și echipamente/instalații publice;
- ✂ iluminat public;
- ✂ alte clădiri și instalații;
 - rezidențiale.

Factori de conversie utilizați (tone CO ₂ /MWh)	
Electricitate	0,701
Benzină	0,249
Motorină	0,267
Gaz natural	0,202

Tabel nr: 4 - Factori utilizați în cuantificarea consumurilor pe diferite sectoare de activitate¹

Este important de menționat faptul că **Factorii de emisie standard (IPCC)** cuprind toate emisiile CO₂ produse, ca urmare a consumului de energie pe teritoriul autorității locale, fie direct prin consum de combustibil în cadrul autorității locale, fie indirect prin consumul de combustibil asociat cu folosirea electricității și climatizării. Factorii de emisie standard se bazează pe conținutul de carbon al fiecărui tip de combustibil, precum inventarele naționale de gaze cu efect de seră în contextul Convenției Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice și al Protocolului Kyoto. În această abordare, CO₂ este cel mai important gaz cu efect de seră și nu este necesară calcularea emisiilor CH₄ și N₂O. Mai mult, emisiile CO₂ derivate din folosirea durabilă a biomasei /combustibililor bio, precum și emisiile de electricitate verde atestată sunt considerate a fi zero. Factorii de emisie de tip standard descriși în aceste instrucțiuni se bazează pe Instrucțiunile 2006 ale IPCC.

Factorii de emisie standard (IPCC) diferă de **Factorii de emisie LCA (Evaluare Ciclu de Viață)**, care iau în considerare ciclul de viață general al transportatorului de energie. Această abordare cuprinde nu doar emisiile de combustie finală, ci și emisiile lanțului de aprovizionare. În

¹ EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006: European Commission, How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, pag. 62

același timp, include emisiile derivate din folosință, transport și etapele de prelucrare (ex. rafinare), în plus față de combustia finală. Astfel, el include și emisiile care se înregistrează în afara locației în care este folosit combustibilul. În această abordare, emisiile de gaze cu efect de seră derivate din folosirea biomaselor/combustibililor bio, precum și emisii de electricitate verde atestată sunt mai mari de zero. În cazul abordării de față, gazele cu efect de seră altele decât CO₂ pot avea un rol important.

De exemplu, pentru energia electrică, factorul de emisie standard pentru România este de 0,701 tone CO₂/MWh, iar factorul de emisie LCA este de 1,084 tone CO₂/MWh – deci semnificativ mai mare.

6.2. Stabilirea anului de referință

Anul de referință este anul cu care vor fi comparate reducerile de emisii realizate în perioada anului 2030.

Perioada 2020-2022 reprezintă intervalul de referință care este cel mai ilustrativ în privința reflectării situației actuale și pentru care pot fi colectate date statistice fiabile (și nu înainte de 2000). Angajamentul voluntar asumat prin semnarea Convenției Primarilor prevede reducerea cu 55% a emisiilor de CO₂ până în anul 2030, față de anul 1990. Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud a identificat principalele sectoare de emisii aflate în sfera de influență a schimbărilor climatice, precum și consumurile aferente.

În aceste condiții, pentru municipiul Adjud, **anul de referință ales pentru Inventarul de Referință al Emisiilor este anul 2022.**

Elaboratorii SAASC au ales acest an, întrucât există un volum suficient de informații pentru toate sectoarele vizate:

- ☞ Consumuri de energie și emisii de CO₂;
- ☞ Clădiri, echipamente/instalații municipale;
- ☞ Clădiri rezidențiale;
- ☞ Clădiri, echipamente/instalații terțiare;
- ☞ Iluminat public municipal.

Inventarul pentru anul 2022 va ajuta la evaluarea momentului existent, în raport cu anul 2030 și la determinarea evoluției consumului de energie și a emisiilor de CO₂.

6.3. Consumul final de energie

Consumul de energie electrică

Consumul de energie electrică sintetizează datele esențiale pe categorii de consumatori, respectiv:

- ☉ clădiri rezidențiale;
- ☉ clădiri, echipamente/instalații publice;
- ☉ iluminat public.

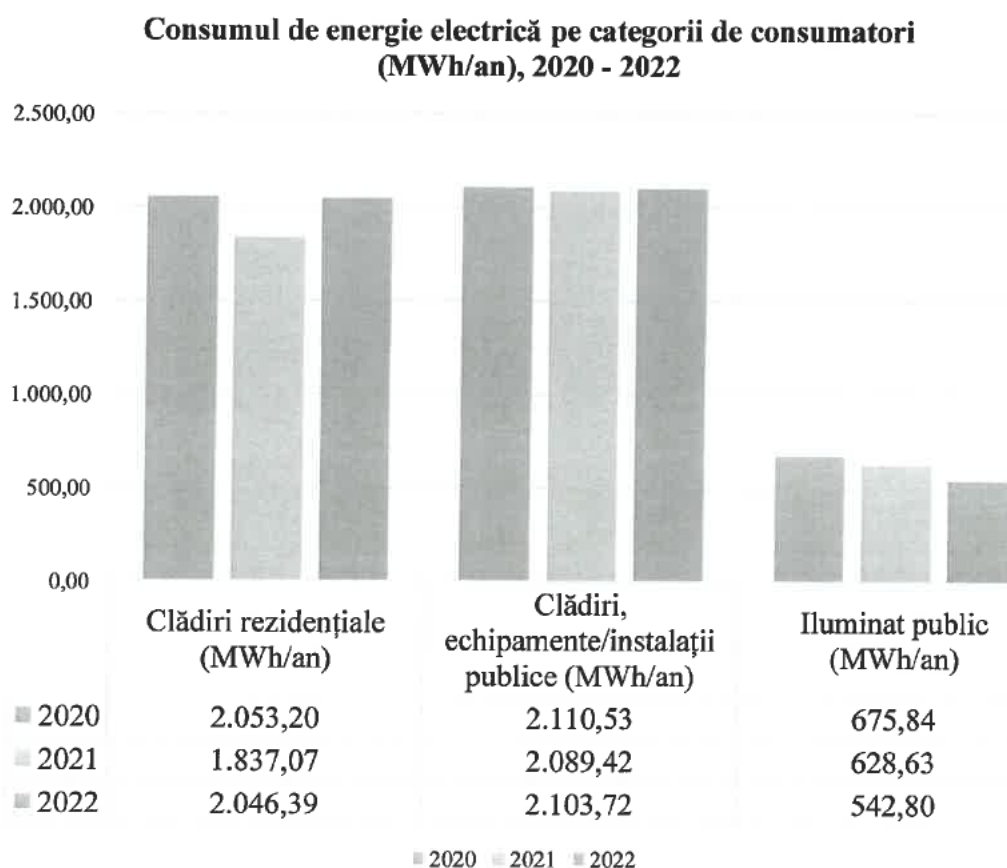


Figura nr. 4 - Consumul de energie electrică pe categorii de consumatori (MWh/an), 2020 – 2022

Sursa: Primăria Municipiului Adjud și date prelucrate de consultant

Ca pondere, aceste consumuri finale în anul 2020 și anul 2022 arată astfel:

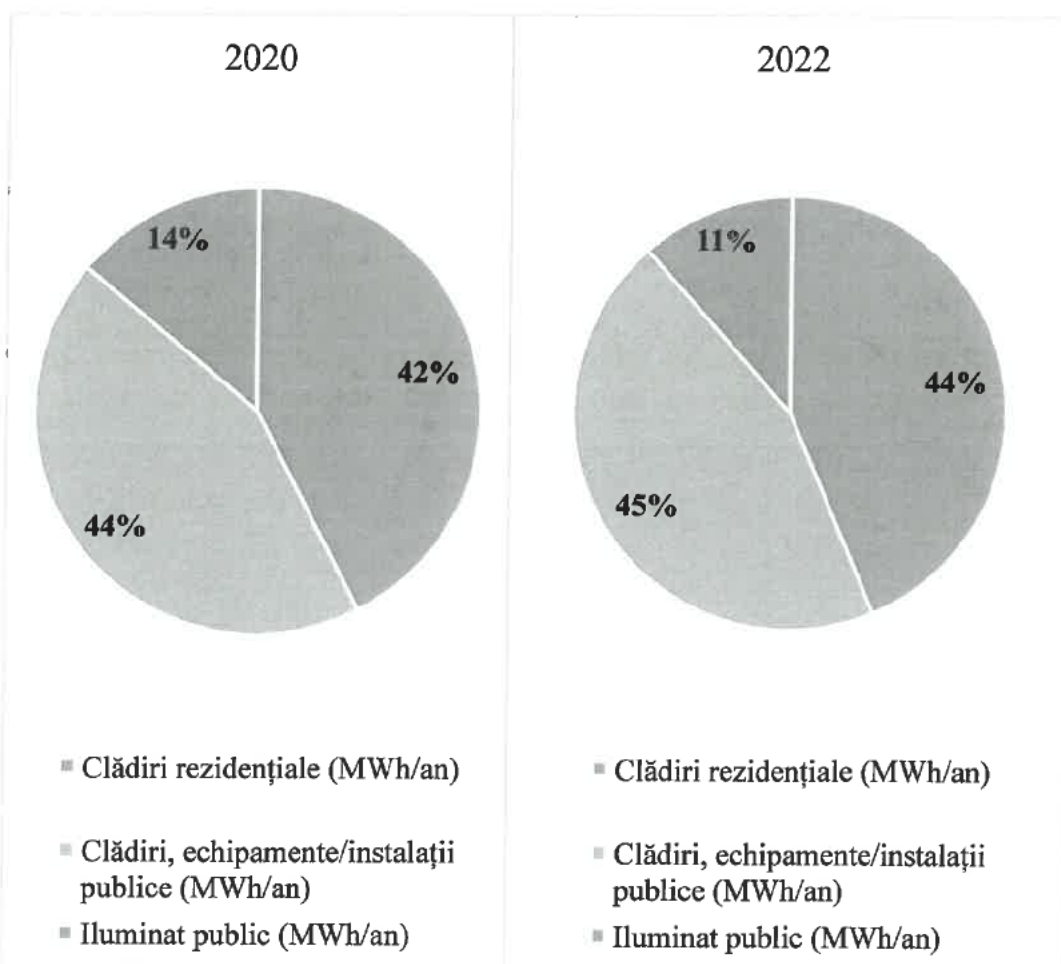


Figura nr. 5 – Ponderea consumului de energie electrică pe categorii de consumatori (MWh/an), 2020 – 2022
Sursa: Primăria Municipiului Adjud și date prelucrate de către consultant

Din analiza datelor de mai sus, se observă dominanța sectorului public în anul 2020, dar și în anul 2022. Totodată, se constată o creștere de 1% (6,808 MWh) a consumului din anul 2022, față de cel aferent anului 2020.

În ceea ce privește energia electrică pentru iluminatul public, se observă o scădere a consumului cu 3% (133,043 MWh) în anul 2022, față de 2020.

Concret, consumul total de energie electrică la nivelul municipiului Adjud în anul 2020 a fost de 4.839,57 MWh și 4.692,91 MWh în anul 2022.

Consumul de gaze naturale

La nivelul municipiului Adjud, gazul natural este distribuit atât în sectorul public, cât și în cel privat.

În perioada de referință, sectorul rezidențial a dominat consumul de gaz natural. Totodată, potrivit următorului grafic se observă faptul că în anul 2021 s-a înregistrat cel mai mare consum de gaz natural, după cum este evidențiat în figura următoare.

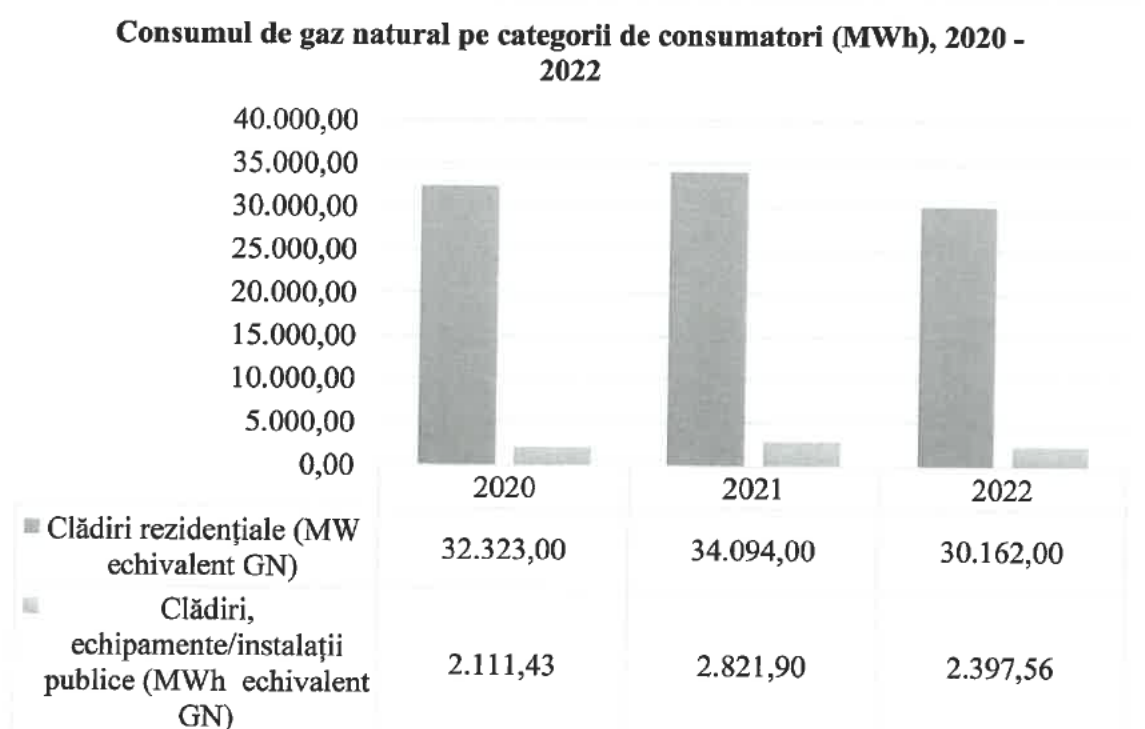


Figura nr. 6 – Consumul de gaze naturale pe categorii de consumatori (MWh/an), comparație 2020 vs. 2022
Sursa: Primăria Municipiului Adjud

Analizând graficul privind consumul de gaz natural în municipiul Adjud pentru anul 2022, comparativ cu anul 2020, datele indică o scădere a consumului în sectorul rezidențial de 6,69% și o creștere la nivelul clădirilor publice de 13,55%.

Consumul de gaz natural a înregistrat oscilații pe întreaga perioadă de referință. Anul 2021 reprezintă anul în care s-a înregistrat cea mai mare cantitate consumată atât în sectorul public, cât și în cel privat.

Reprezentat în procente, consumul total de gaz natural în anul 2022, comparativ cu anul 2020 a înregistrat o creștere cu 1% în sectorul public, concomitent cu o diminuare tot de 1% în sectorul rezidențial.

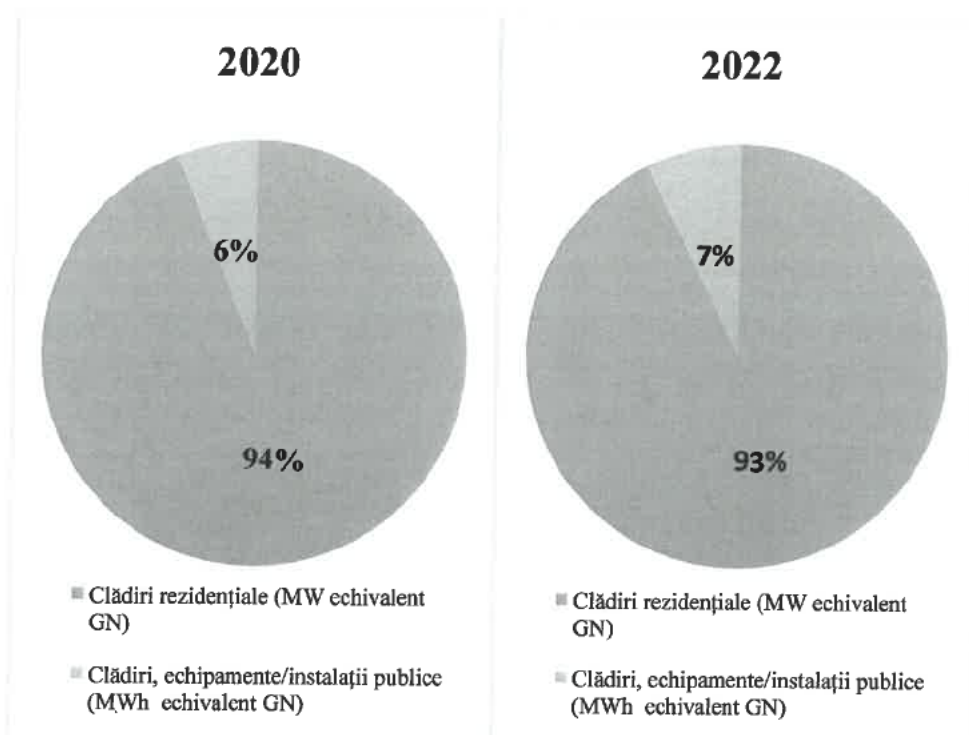


Figura nr. 7 – Consumul de gaze naturale pe categorii de consumatori (MWh/an), comparație 2020 vs. 2022
Sursa: Primăria Municipiului Adjud

La nivelul municipiului Adjud au fost analizate principalele consumuri de energie, respectiv cele provenite din electricitate și gaz natural, care au fost echivalate în MWh.

În mod distinct, pe fiecare sector, situația anuală a consumurilor se prezintă astfel:

Sectoare	2020	2021	2022
Clădiri și echipamente/instalații municipale	4.221,96	4.911,32	4.501,28
Clădiri rezidențiale	34.376,20	35.931,07	32.208,39
Iluminat public	675,84	628,63	542,80

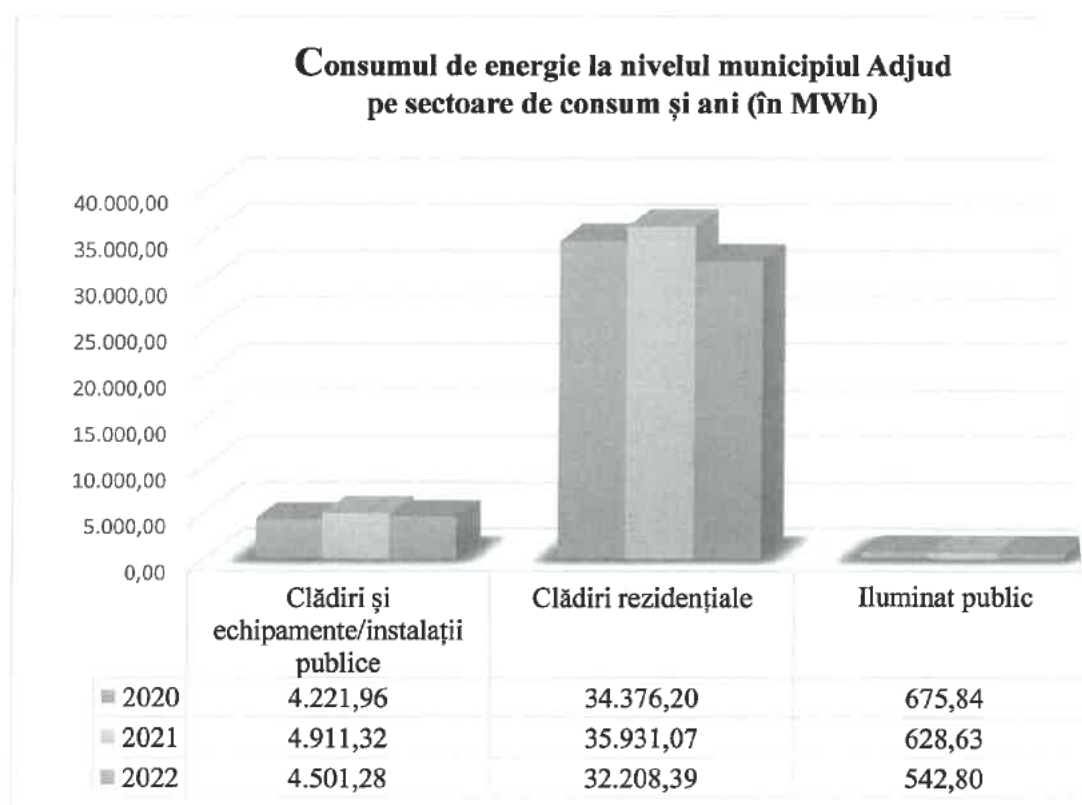
**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRIL
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**

TOTAL	39.274,00	41.471,03
--------------	------------------	------------------

*Tabel nr. 5 - Situația centralizată a consumurilor de energie înregistrate în peri
Sursa: Primăria municipiului Adjud și date prelucrate de consulta*

Pentru echivalarea consumului de gaze naturale în MWh, s-a folosit fac IPCC².

Reprezentarea grafică a datelor privind utilizarea de energie la nivelul m indică în mod cert faptul că sectorul rezidențial este cel mai mare consumator.



*Figura nr. 8 - Consumul de energie pe sectoare de consum în perioada 2020-2022
Sursa: Primăria municipiului Adjud și date prelucrate de consultant*

În anul 2022, comparativ cu anul 2020, raportul consumului de energie a fost un pe sectoarele analizate.

² Factor de conversie 10,55 MWh/1.000m³ gaz natural (EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006)

Clădirile publice au înregistrat o creștere de 1% în anul 2022, comparativ cu anul 2020, cu o reducere concomitentă de 1% la consumul pentru iluminatul public. Sectorul dominant a fost cel rezidențial cu un procent de 87%, atât în anul 2020, cât și în anul 2022.

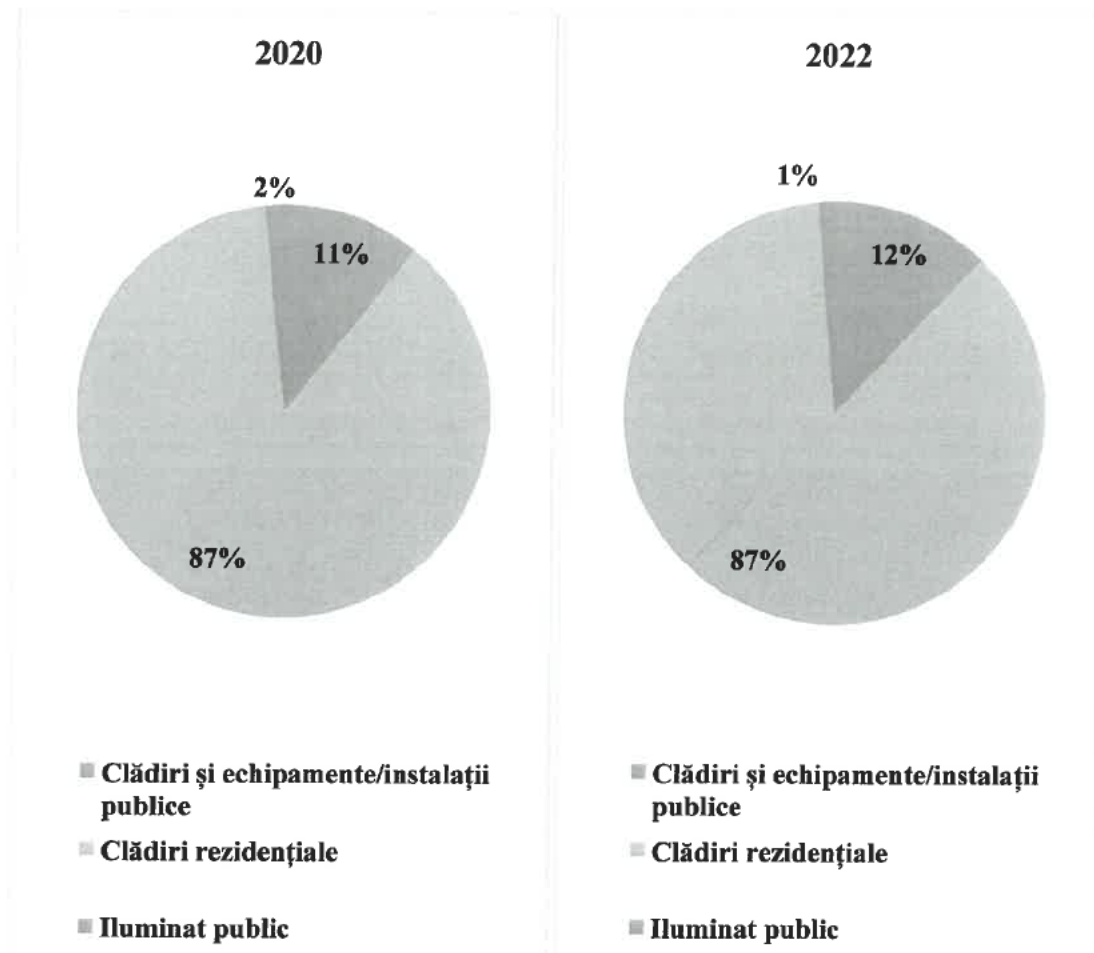


Figura nr. 9 - Consumul de energie pe sectoare de consum 2020 vs 2022
Sursa: Primăria municipiului Adjud și date prelucrate de consultant

Având în vedere faptul că ponderea cea mai mare revine sectorului rezidențial, posibilitățile de intervenție ale autorității locale sunt limitate, aceasta putând doar facilita, prin atragerea de finanțări nerambursabile și programe de dezvoltare locală, **creșterea eficienței, reducerea consumurilor și tranziția către surse regenerabile de energie.**

6.4. Emisiile de CO₂

La nivel local, emisiile de gaze cu efect de seră sunt generate de consumurile energetice din toate sectoarele de activitate din cadrul municipiului, consumuri directe sau indirecte de combustibili fosili.

Emisiile generate de consumurile locale prezintă o influență directă asupra mediului înconjurător și un impact semnificativ asupra sănătății populației. De cele mai multe ori, acțiunea directă a poluării aerului asupra sănătății este rezultanta interacțiunii mai multor poluanți prezenți concomitent în atmosferă.

Activitățile umane au un impact atât direct, cât și indirect asupra schimbărilor climatice și determină schimbarea compoziției atmosferei globale, adăugându-se la variabilitatea naturală a climei.

Variabilitatea climei se referă la fluctuațiile stării medii și la alte elemente privind clima, pe toate scările temporale și spațiale, mai presus de evenimentele meteorologice individuale.

Contabilizarea gazelor cu efect de seră s-a efectuat prin multiplicarea cantității de energie determinată pe fiecare sector de activitate, exprimată în MWh cu factorii standard de emisie pe activitate, determinați în conformitate cu principiul tip „Standard IPCC”. Aceasta cuprinde toate emisiile de CO₂ produse, ca urmare a consumului de energie pe teritoriul autorității locale.

Această abordare are la bază conținutul de carbon al fiecărui combustibil, la fel ca în cazul inventarelor naționale ale emisiilor de gaze cu efect de seră realizate în contextul Convenției-Cadru a Organizației Națiunilor Unite asupra schimbărilor climatice (UNFCCC) și al Protocolului de la Kyoto.

În consecință, se abordează principiul Standard IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), în Inventarul de Referință, fiind cuantificate doar emisiile de CO₂, în unitatea de raportare „tone CO₂”.

Alături de alte acțiuni întreprinse de către Unitatea Administrativ Teritorială a municipiului Adjud, evaluarea emisiilor de CO₂ la nivelul municipiului reprezintă încă un pas în demersul pentru reducerea gradului de poluare. Aceste emisii sunt influențate de diferiți parametri, pe termen scurt sau pe termen lung.

Este important să se înțeleagă influența acestor indicatori, modul în care aceștia variază în timp și să se identifice cei asupra cărora poate acționa autoritatea locală (pe termen scurt, mediu și lung).

Emisiile de CO₂ sintetizează cantitatea de gaze cu efect de seră emisă în urma consumului de energie din teritoriul municipiului, calculată pentru fiecare sursă de energie prin înmulțirea consumului final de energie cu factorii de emisie corespunzători și inserată în tabelul emisiilor de CO₂, în funcție de categoriile de activitate.

Astfel, prezentăm emisiile de CO₂ din două perspective:

- prima – cea a emisiilor pe tipuri de surse de energie (energie electrică și gaze naturale);
- a doua – cea a emisiilor pe sectoare de consum (public, rezidențial și iluminat public).

În acest fel, rezultă o imagine mai bogată pentru factorii de decizie, ce vor putea identifica mai ușor, atât principalele surse de gaze cu efect de seră rezultate din consumurile energetice locale, cât și ariile de intervenție posibile.

Conform graficului următor, se observă faptul că, principala sursă de emisii de CO₂ la nivelul municipiului Adjud o reprezintă consumul de gaz natural, urmată de consumul de energie electrică.

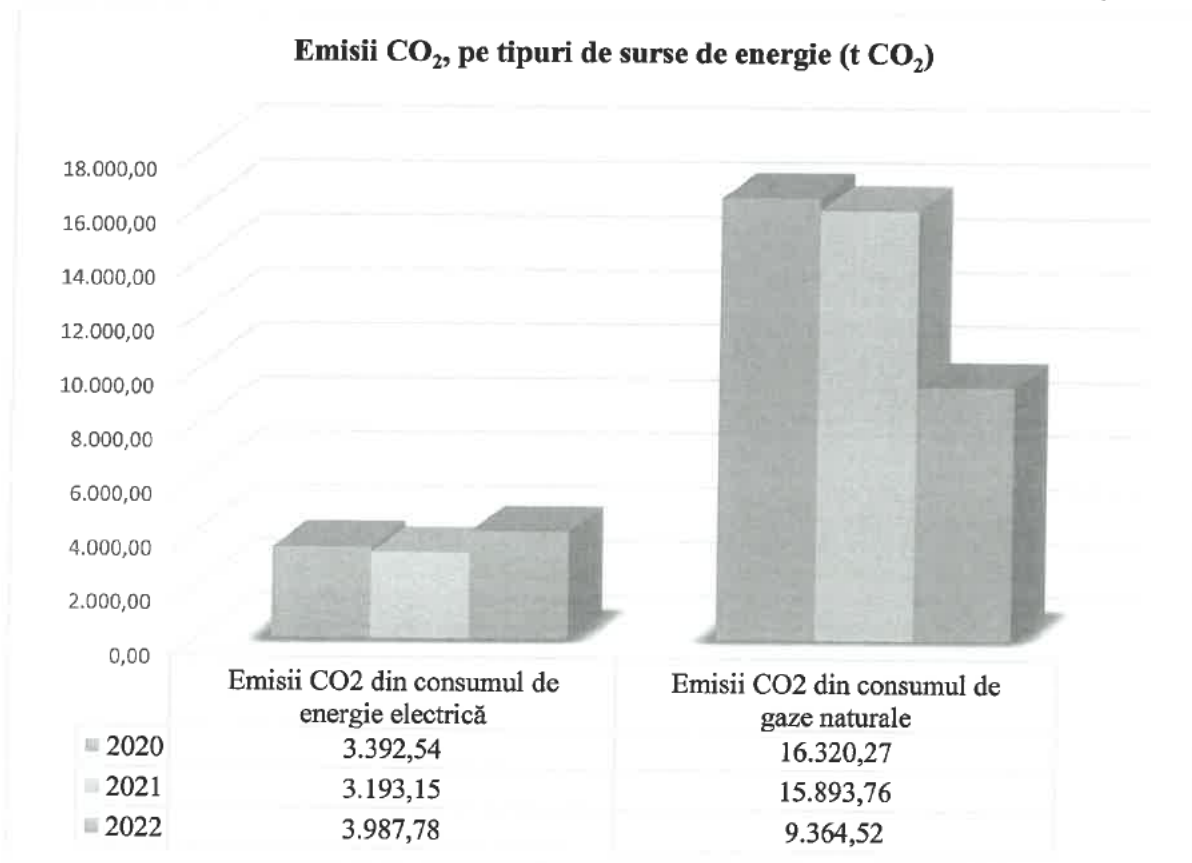


Figura nr. 10 – Emisiile de CO₂, pe tipuri de consum, 2020 vs. 2022

Potrivit următoarei reprezentări grafice se observă în mod cert faptul că, principala sursă de emisii este reprezentată de agenții economici, urmată de sectorul rezidențial.

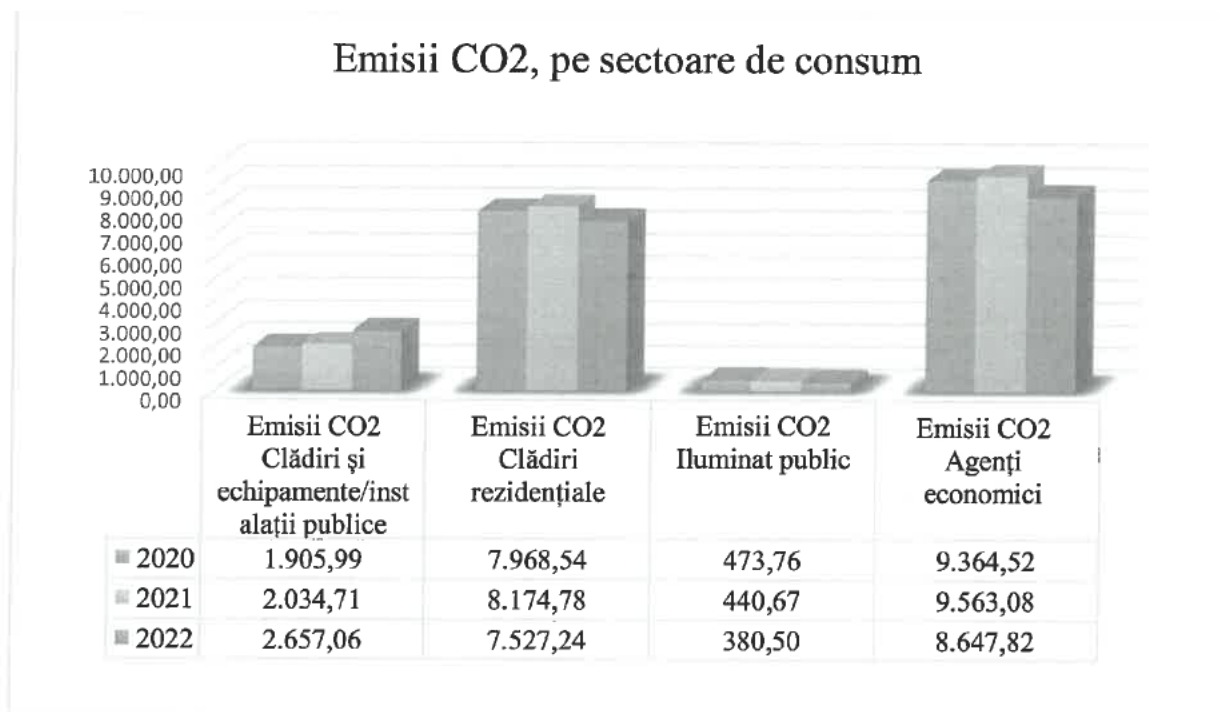


Figura nr. 11 – Emisiile de CO₂, pe sectoare de consum, 2020 vs. 2022

În ceea ce privește cantitatea totală de emisii CO₂, în perioada de timp analizată, respectiv anii 2020-2022, situația se prezintă astfel:

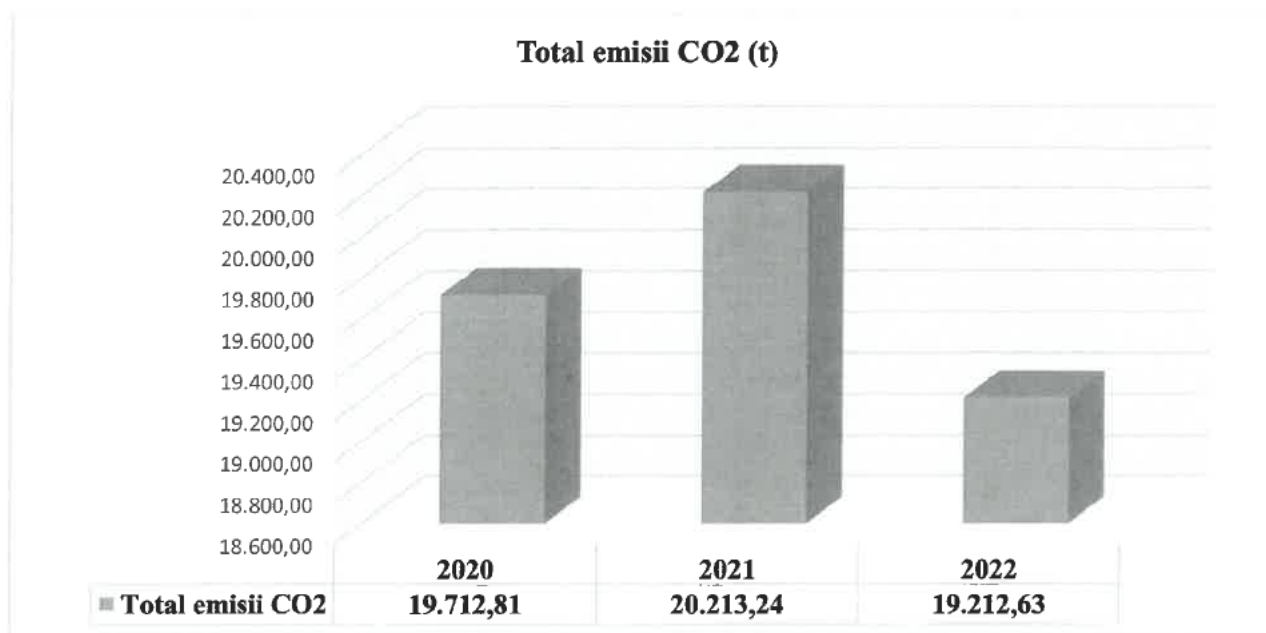


Figura nr. 12 – Emisiile totale de CO₂, 2020 - 2022

Din analiza acestor date, se observă faptul că emisiile de CO₂ au înregistrat cea mai mare valoare în anul 2021. Comparativ cu începutul perioadei de referință, anul 2020, cantitatea emisiilor de CO₂ a scăzut în anul 2022 cu 2,54%.

6.5. Concluziile Inventarului de Referință al Emisiilor

Inventarul de Referință al Emisiilor este realizat în format tabelar, în conformitate cu modelul comun utilizat de semnatarii Convenției Primarilor, și cuprinde:

- ∅ consumul final de energie, pentru fiecare sector, la nivelul anului de referință;
- ∅ emisiile de CO₂ asociate consumului de energie inventariat, la nivelul anului de referință.

Tabelele reprezintă Inventarul de Referință al Emisiilor la nivelul municipiului Adjud pentru anul de referință 2020 și pentru anul 2022:

Sector analizat	Consum final de energie (MWh/an) 2020	Emisii CO ₂ (t/an) 2020
Clădiri și echipamente/instalații publice	4.221,96	1.905,99
Clădiri rezidențiale	34.376,20	7.968,54

Iluminat public	675,84	473,76
Agenți economici (gaz natural)	46.359	9.364,52
TOTAL	85.633	19.712,81

Tabel nr. 6 - Consum de energie 2020 vs Emisii CO₂

Sector analizat	Consum final de energie (MWh/an) 2022	Emisii CO₂ (t/an) 2022
Clădiri și echipamente/instalații publice	4.501,28	2.657,06
Clădiri rezidențiale	32.208,39	7.527,24
Iluminat public	542,80	380,50
Agenți economici (gaz natural)	42.811	8.647,82
TOTAL	80.063,47	19.212,63

Tabel nr. 7 - Consum de energie 2022 vs Emisii CO₂

Dat fiind faptul că în municipiul Adjud nivelul emisiilor de CO₂, a scăzut cu 2,54% în anul 2022, față de 2020, luarea unor măsuri pentru diminuarea acestor emisii sunt primordiale.

Astfel, producția pe plan local a energiei din surse regenerabile multiple reprezintă o alternativă viabilă.

7. ANALIZA DIAGNOSTIC A SITUAȚIEI EXISTENTE

7.1. Contextul climatic de la nivel local

Municipiul Adjud se bucură de un climat temperat, caracterizat prin vânturi predominante din nord, cu alternanță în sezonul cald dinspre sud și sud-est, cu temperatură medie anuală de 8-10 °C, media precipitațiilor fiind de 500 mm/m² într-un an.

Climatul temperat continental este de obicei situat în interiorul continentelor, unde există suprafețe mari de uscat în toate direcțiile, deși alteori este determinat de orientările lanțurilor muntoase. Masa mare de uscat amplifică efectul climatului continental atât în absorbția cât și în pierderea căldurii.

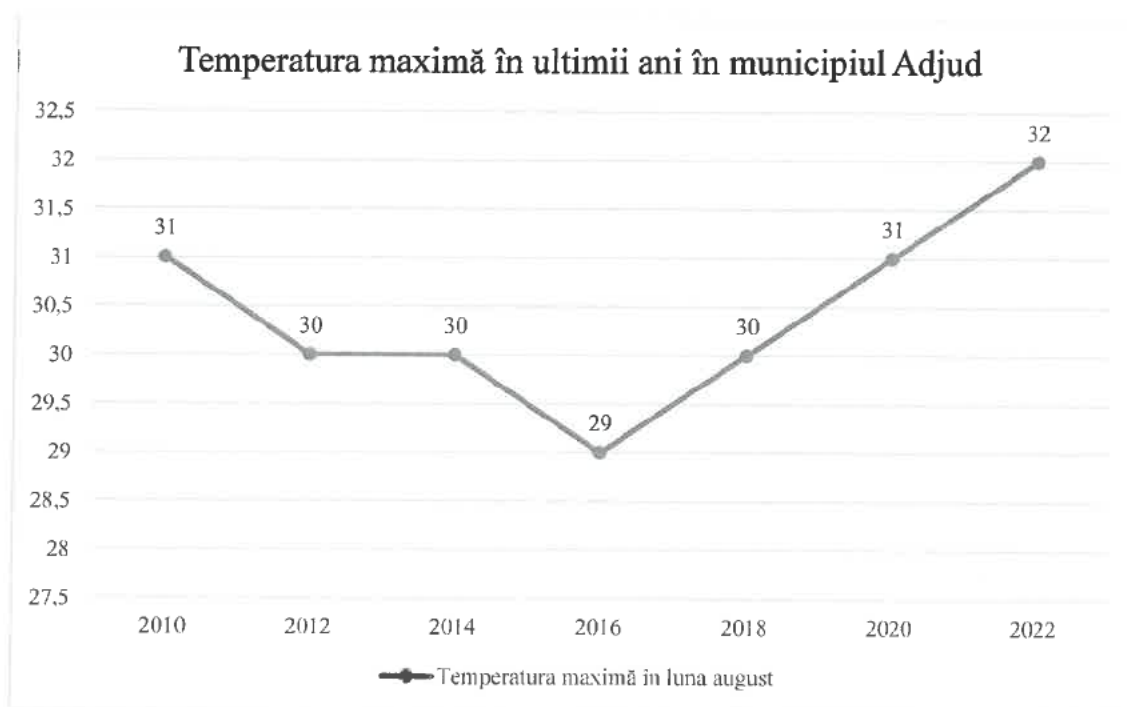


Figura nr. 13 – Evoluția temperaturii maxime în ultimii ani în municipiul Adjud
Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/adjud-weather-averages/vrancea/ro.aspx>

Potrivit datelor furnizate de către World Weather Online, luna august a fost cea mai călduroasă lună în municipiul Adjud din ultimii ani. Din analiza prezentării grafice ilustrată, se observă faptul că, la nivelul municipiului Adjud, valorile temperaturii maxime au înregistrat o fluctuație continuă în intervalul 2010 – 2022.

Insula de căldură urbană în municipiul Adjud - Evoluția temperaturii în municipiul Adjud -

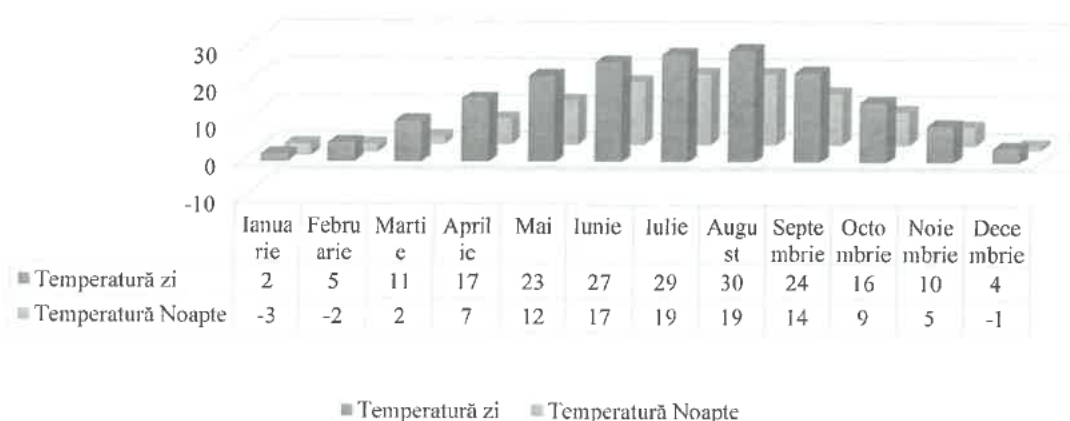


Figura nr. 14 – Evoluția temperaturii în municipiul Adjud
Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/adjud-weather-averages/vrancea/ro.aspx>

În cursul anului 2022, temperatura medie anuală cea mai ridicată s-a înregistrat în lunile iulie 29°C și august 30°C. Lunile cu cele mai scăzute temperaturi au fost lunile ianuarie -3°C, februarie -2°C și decembrie -1°C, atunci când temperatura a scăzut sub 0°C, conform Figurii nr. 14.

Orele de soare anuale și media zilelor solare în municipiul Adjud

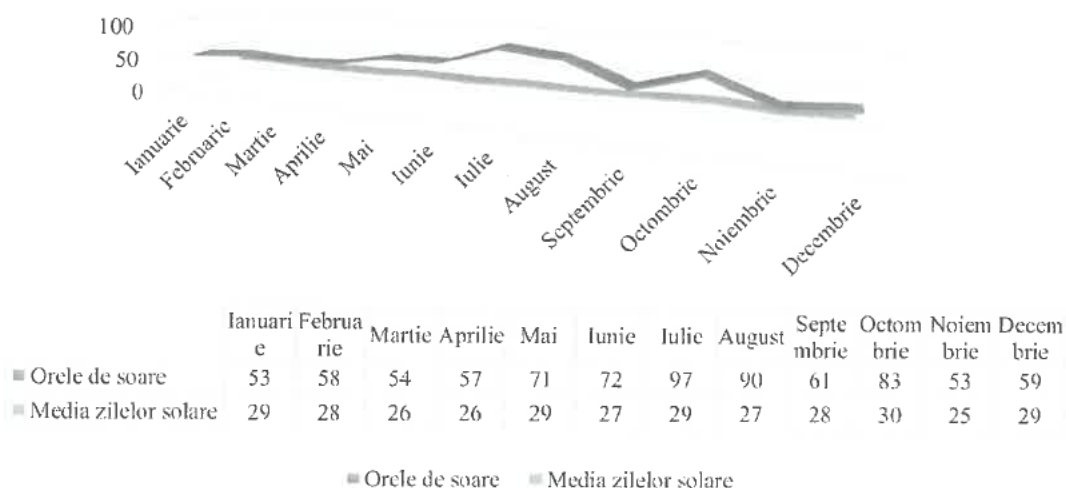


Figura nr. 15 – Evoluția temperaturii și a precipitațiilor în municipiul Adjud
Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/adjud-weather-averages/vrancea/ro.aspx>

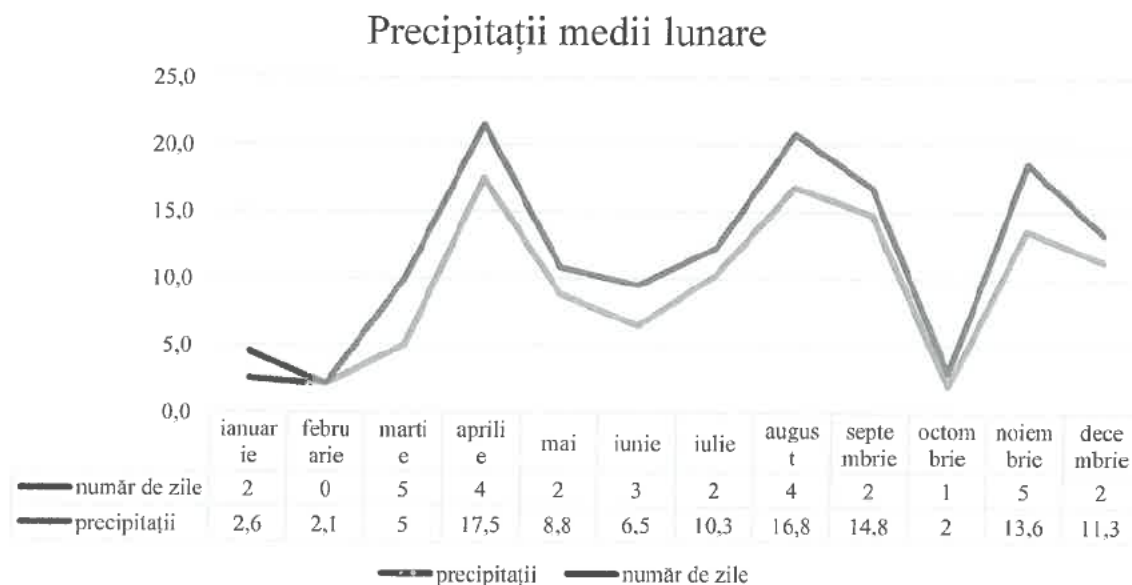


Figura nr. 16 – Evoluția temperaturii și a precipitațiilor în municipiul Adjud

Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/adjud-weather-averages/vrancea/ro.aspx>

În cursul anului 2022, maximul de precipitații a înregistrat în lunile aprilie 17,5 mm, august 16,8 mm și septembrie 14,8 mm, cu același regim de variație teritorială, valori mai mari fiind consemnate în interiorul municipiului și valori mai reduse în exteriorul acestuia.

Lunile cu cele mai mici cantități de precipitații sunt lunile ianuarie 2,6 mm, noiembrie 2,1 și octombrie 2 mm, atunci când se produc mai puțin de 1/3 din valoarea maximului pluviometric.

7.1.1. Schimbările climatice detectate în Municipiul Adjud

În ultimele decenii, schimbările observate în climă au impus evaluări, analize climatice și proiecții ale evoluției sistemului climatic la scară mare. Ca urmare a acestora, evenimentele climatice extreme, cum ar fi valurile de căldură, perioadele de secetă și inundații, sunt anticipate să devină mai frecvente și mai intense.

Schimbările climatice nu afectează uniform întreaga planetă și anumite regiuni sunt mai susceptibile la impactul acestora decât altele. Municipiul Adjud nu face excepție și deja resimte efectele schimbărilor climatice, conform datelor prezentate de către cea de-a cincea generație de reanaliză atmosferică ERA5 de la Centrul European pentru Prognozele Meteo pe interval Mediu (ECMWF) a climei globale. Aceste date acoperă perioada 1979-2021 și au o rezoluție spațială de 30 km.

Reprezentarea grafică următoare prezintă evoluția temperaturii medii anuale pentru regiunea Adjud:

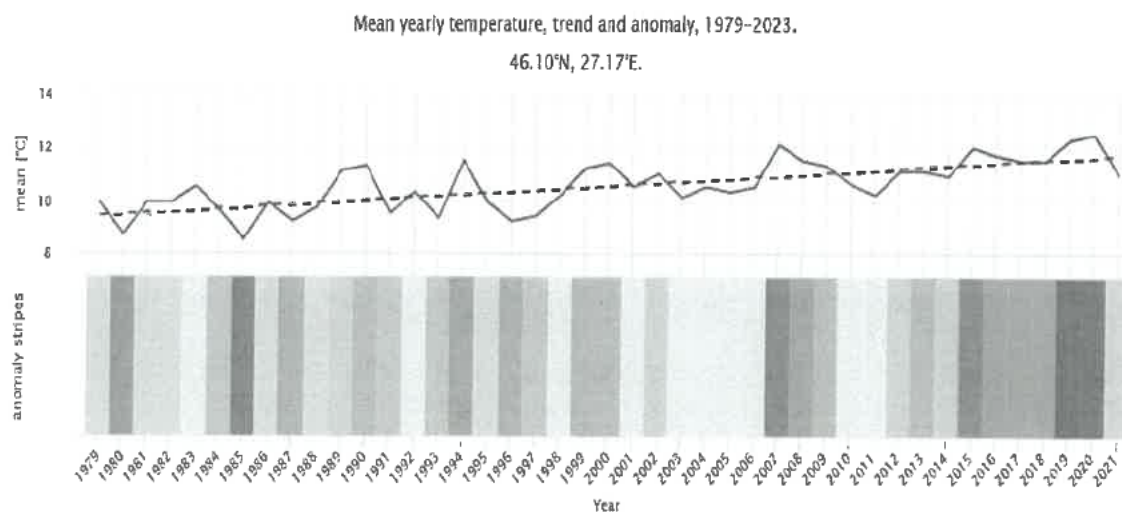


Figura nr. 17 - Evoluția temperaturii medii în Municipiul Adjud

Sursa: https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/change/adjud_rom%3%a2nia_686669

În graficul de mai sus, este prezentată o estimare a temperaturii medii anuale pentru regiunea Adjud. Linia albastră punctată reprezintă tendința liniară a schimbărilor climatice. Dacă linia de tendință are o direcție ascendentă de la stânga la dreapta, înseamnă că temperatura medie anuală în Adjud se încălzește în timp din cauza schimbărilor climatice. Dacă linia de tendință are o direcție orizontală, nu se observă o tendință clară în evoluția temperaturii. În cazul în care linia de tendință are o direcție descendentă, condițiile climatice din Adjud se răcesc în timp.

Având anul 2020 ca an de referință, temperatura medie a înregistrat o valoare maximă de 11°C, cu o anomalie de +0,7°C. Această constatare oferă o concluzie clară: încălzirea globală se manifestă și în clima municipiului Adjud.

Este important să subliniem faptul că datele prezentate în grafic pot reprezenta o perspectivă asupra schimbărilor climatice în municipiul Adjud, iar monitorizarea continuă a acestor tendințe este esențială pentru a înțelege și aborda impactul acestor schimbări asupra comunității locale.

Graficul de mai jos prezintă variațiile anuale ale cantității de precipitații în municipiul Adjud. Linia discontinuă evidențiază oscilațiile în cantitatea de precipitații pe parcursul anilor. Aceste fluctuații sugerează atât perioade de secetă, cât și perioade de creștere a umidității în regiune.

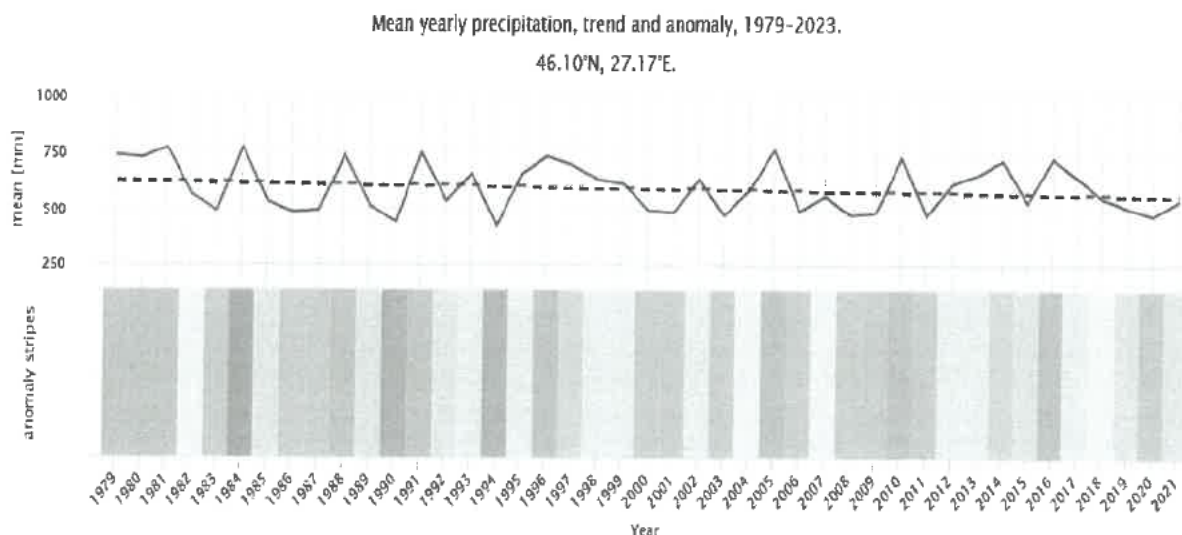


Figura nr. 18 - Evoluția precipitațiilor în Municipiul Adjud

Sursa: https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historic/climate/change/adjud_rom%3%a2nia_686669

Analizând anul cel mai secetos, respectiv anul 1994, atunci când s-a înregistrat cel mai scăzut nivel al precipitațiilor medii, și anume 419,7 mm, cu o anomalie de -182,5 mm în raport cu anul 2021, atunci când precipitațiile medii au fost de 538,4 mm, iar anomalia a înregistrat valoarea de -63,9, concluzia este îmbucurătoare: umiditatea este în creștere la nivelul regiunii Adjud.

Nivelul anomaliilor, fie că ne referim la temperatură sau la precipitații, ne indică valorile pozitive sau negative față de medie.

În graficul următor sunt evidențiate distinct anomaliile și oscilațiile de temperatură, dar și anomaliile aferente precipitațiilor. Astfel, în roșu sunt prezentate perioadele mai calde și în albastru perioadele mai reci decât în mod normal. Întrucât, de-a lungul anilor, perioadele mai calde sunt în creștere, acest lucru reflectă încălzirea globală asociată cu schimbările climatice.

Monthly anomalies for temperature and precipitation 1979-2023.

46.10°N, 27.17°E.

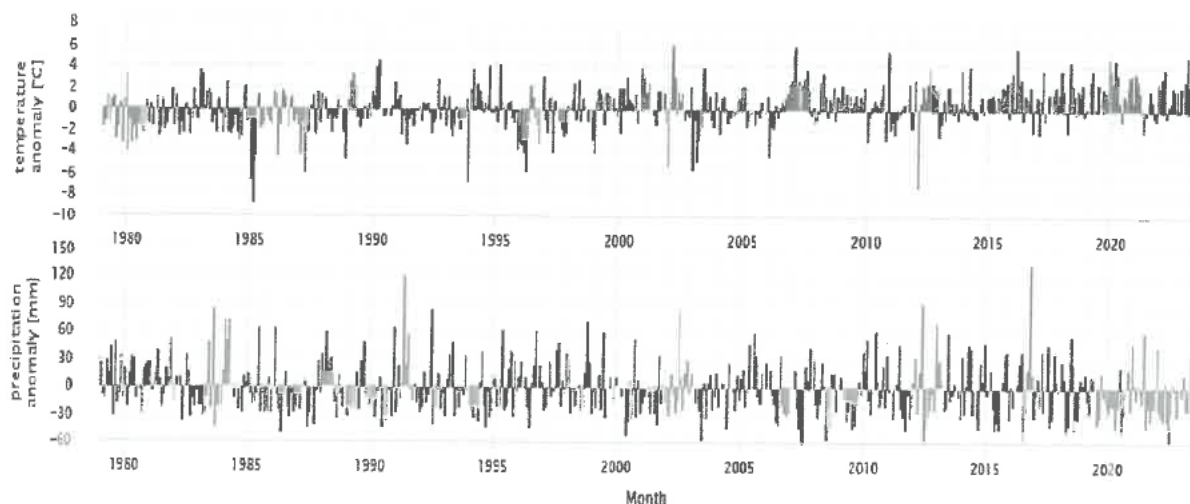


Figura nr. 19 - Anomaliile de temperatură și precipitații în Municipiul Adjud

Sursa: https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historvclimate/change/adjud_rom%c3%a2nia_686669

În graficul de mai sus, sunt reprezentate anomaliile de temperatură pentru fiecare lună din perioada 1979 până în prezent. Anomalia indică cu cât a fost mai caldă sau mai rece fiecare lună, în raport cu media climatică pentru perioada de referință de 30 de ani (1980-2010). Lunile reprezentate în roșu au fost mai calde, iar cele reprezentate în albastru au fost mai reci decât media climatică. O observație importantă este faptul că, majoritatea lunilor mai recente sunt în roșu, indicând o creștere a temperaturilor mai calde în timp, ceea ce reflectă încălzirea globală asociată cu schimbările climatice.

În ceea ce privește cantitatea de precipitații, perioadele cu mai puține precipitații decât media climatică sunt evidențiate în culoarea maro, în timp ce perioadele cu mai multe precipitații sunt prezentate în culoarea verde. Această analiză permite observarea tendințelor în privința distribuției precipitațiilor și poate oferi indicii cu privire la schimbările climatice locale.

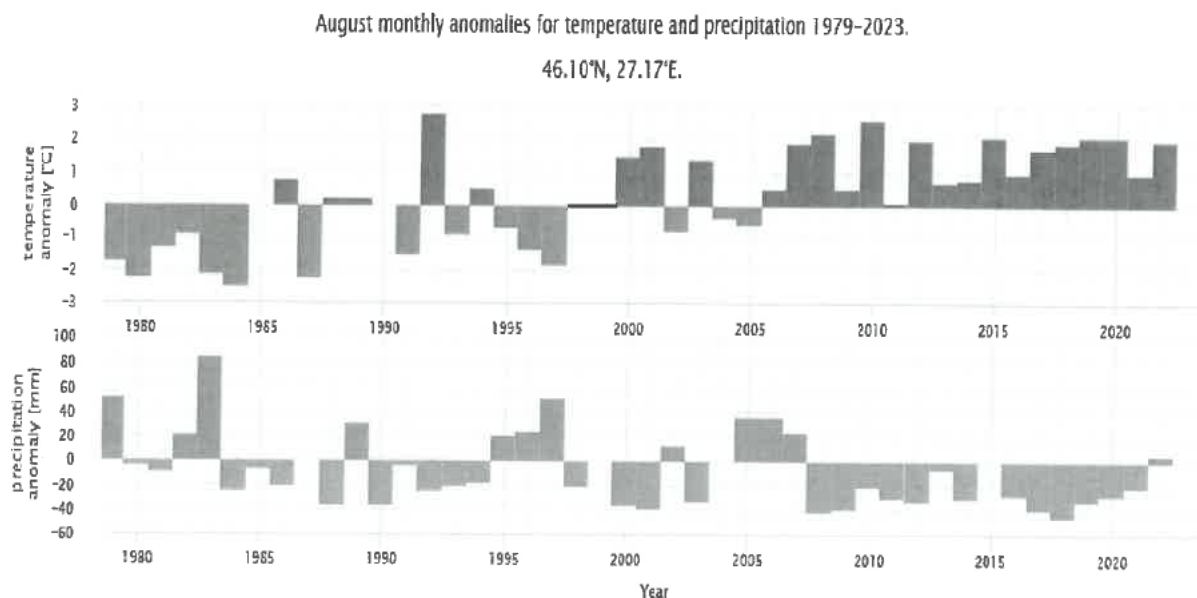


Figura nr. 20 - Anomaliile de temperatură și precipitații în Municipiul Adjud
Sursa: https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historic/climate/change/adjud_rom%3a2nia_686669

Schimbările climatice pot genera fenomene meteo extreme, care au impact devastator asupra comunităților și ecosistemelor. Aceste evenimente pot dura de la câteva zile, până la perioade mai lungi și pot provoca distrugerii semnificative. Printre fenomenele meteorologice extreme se numără valurile de caniculă, valurile polare (cum ar fi viscolul sau înzăpezirile) și inundațiile.

Municipiul Adjud nu este o excepție și este afectat și el de către aceste fenomene extreme cauzate de schimbările climatice. Este important să se adopte măsuri adecvate de adaptare și protecție împotriva acestor efecte negative, astfel încât, comunitatea să fie mai rezistentă și să se poată adapta mai bine la provocările climatice viitoare.

7.1.2. Insula de căldură urbană în Municipiul Adjud

Un fenomen tot mai răspândit în prezent este insula de căldură urbană (ICU). Această insulă de căldură urbană reprezintă o zonă urbană sau metropolitană, semnificativ mai caldă decât zonele rurale din jur, din cauza activităților umane.

Există câteva aspecte clare care contribuie la formarea insulelor de căldură urbană. Unul dintre cele mai importante aspecte este acoperirea și gestionarea terenurilor. Modul în care sunt construite zonele urbane și cantitatea de spații verzi influențează în mare măsură intensitatea insulelor de căldură urbană. Cu cât există mai mult asfalt, construcții și clădiri, și mai puține zone

verzi, copaci și zone cu apă, cu atât albedo-ul, adică capacitatea de a reflecta radiația solară este mai mică. Astfel, în loc să reflecte radiația solară, clădirile și drumurile absorb căldura și o eliberează înapoi în atmosferă, în special pe timpul nopții.

De asemenea, absența copacilor duce la scăderea evapotranspirației, ceea ce înseamnă că nu există suficiente elemente pentru a elimina apă în atmosferă și a disipa căldura ambientală.

Orașele sunt mai calde decât împrejurimile lor, deoarece clădirile și asfaltul stochează căldura în timpul zilei și o eliberează în timpul nopții. În orașele cu multe construcții, acest fenomen poate duce, uneori, la temperaturi cu până la 10°C mai mari decât în zonele rurale din jur. Aceasta se datorează faptului că materialele de construcție și suprafețele urbane au o capacitate mare de a reține căldura, fapt ce contribuie la crearea insulelor de căldură în mediul urban.

Cauza principală a efectului de insulă de căldură urbană este reprezentată de modificarea suprafețelor de teren. Utilizarea intensivă a energiei contribuie și ea la acest fenomen, dar într-o măsură secundară.

Pe măsură ce un centru de populație crește, acesta își extinde suprafața și înregistrează o creștere a temperaturii medii. Cu toate acestea, apariția insulei de căldură poate avea și câteva efecte pozitive, cum ar fi reducerea necesarului de energie pentru încălzire în timpul iernii și scăderea intensității și duratei perioadelor de îngheț în perioada anotimpurilor primăvară și toamnă. Cu toate acestea, efectele negative sunt mult mai numeroase. Insula de căldură favorizează formarea celulelor convective, ceea ce duce la apariția norilor de furtună și a fenomenelor meteorologice extreme, precum descărcările electrice (fulgere și tunete).

De asemenea, temperaturile ridicate reprezintă un pericol climatic urgent pentru orașe, având în vedere riscurile pentru viața umană. Căldura afectează bunăstarea și poate fi chiar letală pentru persoanele în vârstă.

În vederea efectuării cercetărilor pentru detectarea ICU se pot folosi două metode complementare descrise în literatura științifică:

- detectarea ICU prin măsurători directe, efectuate la nivelul de 1,5 m înălțime de la nivelul solului, cu determinarea variațiilor de temperatură a aerului în stratul de aer respirabil (insula de căldură urbană atmosferică – ICUA);
- detectarea ICU identificată pe baza temperaturii la nivelul suprafețelor (ICUS), prin teledetecție, pe baza imaginilor satelitare.



Figura nr. 21 – Temperatura aerului/ valori maxime
Sursa: <https://www.meteoromania.ro/>

Potrivit datelor furnizate de către Administrația Națională de Meteorologie, în anul 2022, temperatura medie anuală a aerului în municipiul Adjud a fost de 33,2°C.

Municipiul Adjud reprezintă un pol de dezvoltare urbană, cu un grad ridicat de industrializare, ceea ce duce la o continuă expansiune a acestor zone. Acest fenomen agravează efectul de insulă de căldură și poate accentua impactul negativ al schimbărilor climatice asupra zonei.



Figura nr. 22 - Harta municipiului Adjud
Sursa: <https://orasultau.ro/harta/adjud-o>

Degradarea mediului are în principal ca sursă, poluarea generată de activitățile industriale. Suprafața activă urbană a municipiului Adjud prezintă particularități care îl diferențiază de regiunea în care este amplasat, dând naștere unui topoclimat specific. Printre caracteristicile climatice remarcabile se numără temperatura aerului, care în general este mai ridicată, valorile crescând de la periferie spre centru, iar temperatura pe suprafața activă variază considerabil în funcție de mozaicul topografic. De asemenea, viteza vântului se diminuează treptat în același sens, iar direcția sa se modifică conform rețelei stradale, datorită contrastului termic dintre municipiu și relieful din jur.

O practică eficientă de atenuare a efectelor insulei de căldură urbană recomandată în zonele aglomerate din municipiul Adjud constă în utilizarea asfaltului și acoperișurilor reflectorizante. De asemenea, construirea insulelor verzi în locul insulelor de căldură reprezintă o altă măsură benefică pentru optimizarea mediului urban. Acoperișurile verzi asigură umbră și termoizolație clădirilor, contribuind în mod natural și fără costuri suplimentare la economisirea de energie și sporind valoarea estetică a zonei urbane în care sunt implementate. Aceste măsuri pot contribui la reducerea efectelor insulei de căldură și la crearea unui mediu urban mai confortabil și sustenabil.

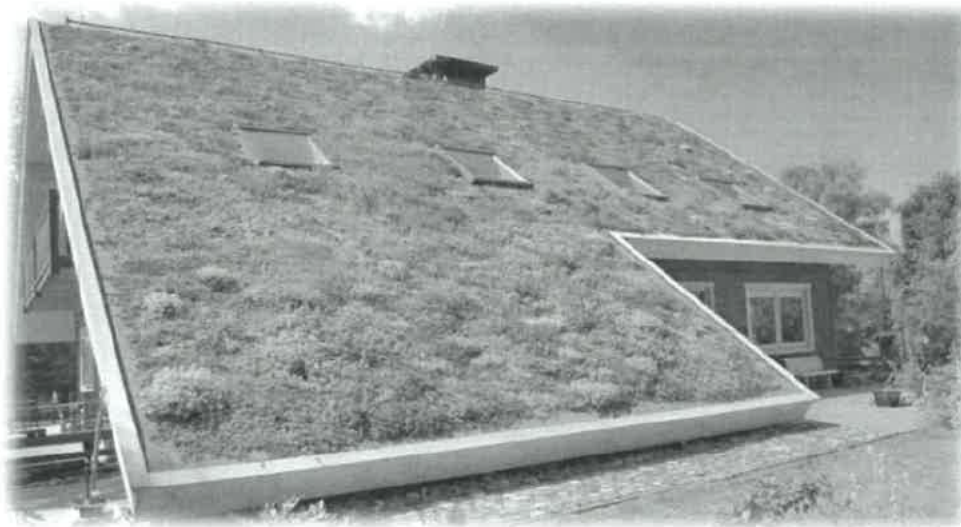


Figura nr. 23 - Model de acoperiș verde
Sursa: <https://odu.ro/avantajele-acoperisului-verde/>

Această tehnologie de acoperiș verde aduce o serie de avantaje importante și pentru clădirile din municipiul Adjud:

☞ *Scăderea temperaturii ambientale:* Aceasta contribuie la reducerea fenomenului de insulă de căldură urbană, ceea ce îmbunătățește confortul termic al municipiului și reduce dependența de aer condiționat în perioadele cu temperaturi ridicate.

☞ *Captează CO₂ și microparticule:* Prin intermediul vegetației și al solului, acoperișurile verzi absorb dioxidul de carbon și alte particule fine din atmosferă, contribuind la îmbunătățirea calității aerului și la un mediu mai sănătos;

☞ *Stimulează biodiversitatea:* Acoperișurile verzi oferă un habitat potrivit pentru păsări și insecte, contribuind la creșterea biodiversității în mediul urban;

☞ *Retenția apei meteorice:* Prin absorbția și reținerea apei de către vegetația acoperișurilor verzi, acestea pot contribui la reducerea riscului de inundații și la utilizarea mai eficientă a sistemelor de canalizare în perioadele cu precipitații abundente;

☞ *Purificarea apei meteorice:* Acoperișurile verzi filtrează și curăță apa de ploaie, ajutând la prevenirea poluării apelor și contribuind la un mediu mai curat și mai sănătos în municipiul Adjud.

7.2. Impactul schimbărilor climatice asupra domeniilor sectoriale

Impactul schimbărilor climatice depinde de vulnerabilitatea diferitelor sectoare economice, sociale și de mediu. În municipiul Adjud, următoarele sectoare sunt afectate de creșterea temperaturii și modificarea regimului de precipitații, precum și de manifestarea fenomenelor meteorologice extreme: agricultura și dezvoltarea rurală, silvicultura, infrastructura de apă potabilă și resursele de apă, mediul și biodiversitatea, energia și resursele naturale, gestionarea deșeurilor, infrastructura de transport, amenajarea teritoriului, sănătatea publică și serviciile de răspuns în situații de urgență, fondul locativ public și privat, protecția civilă și situațiile de urgență.

În plus, sectoarele economice indirect afectate includ industria alimentară, prelucrarea lemnului, industria textilă, producția de biomasă și de energie regenerabilă. Aceste sectoare pot resimți consecințele schimbărilor climatice în mod indirect, prin efectele pe care le au asupra infrastructurii, aprovizionării cu materii prime sau cererii de produse și servicii. Este important ca aceste sectoare să ia în considerare adaptarea la noile condiții climatice pentru a asigura o dezvoltare sustenabilă și rezilientă în fața provocărilor climatice.

7.2.1. Agricultura și dezvoltarea urbană

Considerații generale

Sectorul agricol emite gaze cu efect de seră în atmosferă, deși într-o măsură mai mică decât alte sectoare economice. Cu toate acestea, agricultura poate oferi și soluții pentru problemele legate de schimbările climatice.

Schimbările climatice afectează multe sectoare economice, iar agricultura este una dintre cele mai expuse, deoarece activitățile agricole depind în mod direct de factorii climatici. Acest lucru este deosebit de important pentru municipiul Adjud, deoarece, mai mult de jumătate din suprafața sa este compusă din terenuri agricole și păduri. Adaptarea și atenuarea la schimbările climatice reprezintă o provocare critică pentru agricultură și zonele rurale.

Teritoriul municipiului Adjud prezintă o suprafață totală de 6222,51 ha, dintre care 4119,68 ha reprezintă suprafața agricolă și 2102,83 ha reprezintă suprafața neagricolă. În acest context, adoptarea de măsuri adecvate de adaptare și gestionare a riscurilor asociate schimbărilor climatice este esențială pentru asigurarea unei dezvoltări sustenabile a sectorului agricol și a comunităților rurale.

Suprafața agricolă și suprafața neagricolă din municipiul Adjud

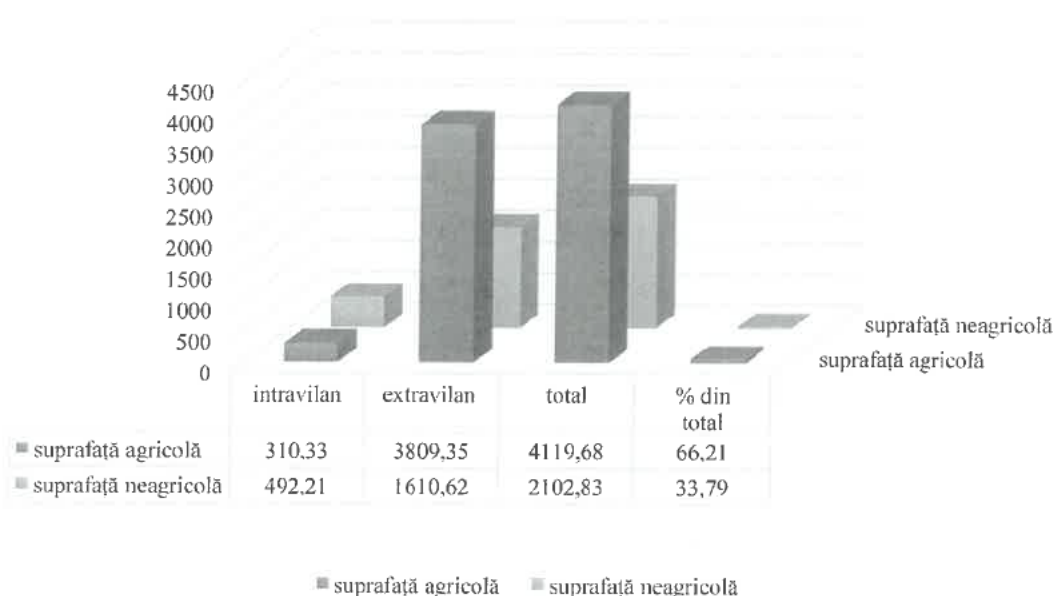


Figura nr. 24 – Suprafața fondului funciar după modul de folosință în municipiul Adjud
Sursa: Planul Urbanistic General municipiul Adjud

Conform datelor prezentate în Figura nr. 24, suprafața agricolă reprezintă 66,21% din suprafața totală a municipiului Adjud, în timp ce suprafața neagricolă reprezintă 33,79% din suprafața totală a municipiului.

Aceste date arată că activitățile agricole prezintă o pondere importantă în economia municipiului Adjud, iar menținerea și extinderea acestui domeniu reprezintă aspecte importante de luat în considerare. De asemenea, pentru a evita extinderea fenomenului de abandon al terenurilor agricole, se recomandă controlul dezvoltării dispersate a construcțiilor în detrimentul terenurilor agricole, mai ales în zonele de contact dintre zonele construite și cele agricole. Prin acest demers, se poate proteja și promova dezvoltarea durabilă și echilibrată a municipiului Adjud.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Agricultura reprezintă una dintre activitățile economice cele mai vulnerabile la schimbările climatice. Evenimentele meteorologice și hidrologice periculoase, cum ar fi seceta, înghețul și inundațiile, prezintă un impact semnificativ asupra sectorului agricol și pot provoca fluctuații semnificative în randamentul culturilor de la un an la altul.

În municipiul Adjud, schimbările climatice vor afecta în principal disponibilitatea de apă. Reducerea cantității de precipitații pe perioada verii poate duce la scăderea resurselor de apă pe tot parcursul sezonului. În ultimii ani, verile au devenit mai secetoase și mai călduroase, ceea ce duce la o diminuare a resurselor de apă disponibile în această perioadă.

Secetele în municipiul Adjud pot dura de la câteva zile până la peste două luni, cu o medie de aproximativ patru săptămâni. În combinație cu temperaturile ridicate din cauza valurilor de căldură, acestea afectează în mod semnificativ întreaga producție agricolă anuală.

Seceta are un impact direct asupra regimului de umiditate al solului, determinând o scădere semnificativă a conținutului de apă lichidă și încetinirea sau chiar întreruperea majorității proceselor fizice, biologice și chimice esențiale pentru productivitatea ecosistemelor agricole pe termen mediu și lung.

Principalele riscuri și vulnerabilități sectoriale la schimbările climatice identificate în Municipiul Adjud sunt:

- ⌘ riscul de diminuarea producției agricole și a calității ei pentru anumite culturi, ca efect al manifestării unor fenomene meteo-climatice extreme (secetă, valuri de căldură) și al celor asociate acestora (inundații), implicit a efectelor indirecte (incendii de vegetație);
- ⌘ riscul de reducerea resurselor de sol și modificarea calității acestora;
- ⌘ riscul de amplificare a insulei de căldură urbană ca urmare a scoaterii din circuitul agricol a unor suprafețe importante de teren în vederea extinderii perimetrelor construite;
- ⌘ riscul de schimbare a comportamentului de hrănire a speciilor sălbatice cu impact asupra agriculturii.

Recomandări și măsuri de adaptare

În municipiul Adjud, efectele negative asupra producției agricole vor fi din ce în ce mai mult influențate de evenimentele meteorologice extreme. Agricultură de subzistență va fi deosebit de afectată, deoarece aceasta prezintă o capacitate mai mică de adaptare. Pentru ca acest sector să combată efectele schimbărilor climatice se recomandă măsuri de atenuare și adaptare, după cum urmează:

- ☞ creșterea suprafeței irigate pentru a se asigura o producție continuă. Agricultură trebuie să facă în continuare eforturi în vederea îmbunătățirii eficienței utilizării apei pentru a reduce pierderile, precum și planuri de irigare ce vor trebui să se bazeze pe o atentă planificare și evaluare detaliată a impactului acestora;

- ☞ Creșterea eficienței în combaterea dăunătorilor;

- ☞ Furnizarea de resurse regenerabile pentru bioenergie și produse biologice - Bioenergiile produse din biomasa agricolă pot înlocui alte surse de energii cu emisii puternice, precum combustibilul fosil;

- ☞ Conversia de deșeuri de origine animală în biogaz - „Digestia anaerobă” a plantelor pentru producția de biogaz din gunoiul de grajd de animale este una dintre cele mai promițătoare măsuri pentru a reduce gazele cu efect de seră (GES), în special gazul metan;

- ☞ selecția varietăților cultivate prin corelarea condițiilor locale de mediu cu gradul de rezistență al genotipurilor față de condițiile limitative de vegetație (secetă, excese de umiditate, temperaturi ridicate, frig/ger, etc.);

- ☞ administrarea culturilor și utilizarea rațională a terenului sunt măsuri obligatorii pentru păstrarea potențialului producției, menținând în același timp un impact redus al practicilor agricole asupra mediului și climei;

- ☞ cultivarea unui număr mai mare de varietăți/genotipuri, respectiv soiuri/hibridi, în fiecare an agricol, cu perioada de vegetație diferită, pentru o mai bună valorificare a condițiilor climatice, îndeosebi regimul de umiditate și eşalonarea lucrărilor agricole; alegerea de genotipuri rezistente la condițiile limitative de vegetație, cu o toleranță ridicată la arșiță, secetă și excese de umiditate;

- ☞ selectarea unor varietăți de plante cu rezistență naturală la boli specifice determinate de agenții patogeni;

☞ Asigurarea accesului la informații privind metodele de adaptare a producției agricole la efectele schimbărilor climatice;

☞ la nivelul fermelor, se recomandă practicarea asolamentului și stabilirea unei structuri de culturi care să includă cel puțin trei grupe de plante, respectiv cereale păioase 33%, prășitoare - plante tehnice 33% și leguminoase 33%. În producția vegetală se pot utiliza următoarele tipuri de asolamente: agricole, furajere, speciale și mixte.

7.2.2. Silvicultura

Considerații generale

Sectorul silvicol joacă un rol semnificativ în reducerea impactului schimbărilor climatice, deoarece contribuie la stocarea gazelor cu efect de seră (GES). Pădurile reprezintă un factor important în captarea dioxidului de carbon din atmosferă, contribuind astfel la reducerea încălzirii globale.

Pe lângă rolul de rezervoare de carbon, pădurile oferă numeroase servicii ecosistemelor. Acestea ajută la protejarea solului împotriva eroziunii, sunt implicate în circuitul apei din natură, oferă un habitat pentru numeroase specii și reglează climatul local.

Sectorul silvicol poate emite gaze cu efect de seră, mai ales atunci când are loc o schimbare a folosinței terenurilor, cum ar fi tăierea copacilor pentru a transforma pădurile în terenuri agricole sau pentru a elibera spații pentru pășunatul animalelor. Cu toate acestea, silvicultura este și singurul sector care poate elimina CO₂ din atmosferă prin intermediul pădurilor.

Gestionarea durabilă a pădurilor contribuie indirect la reducerea emisiilor de carbon, atunci când produsele din lemn sunt utilizate ca înlocuitori ai combustibililor fosili și ai altor produse cu emisii mai mari de dioxid de carbon. Promovarea combustibililor și a produselor cu emisii scăzute de carbon este esențială pentru dezvoltarea economică ecologică.

Pădurile joacă un rol crucial în captarea și stocarea carbonului, deoarece carbonul captat de copaci poate fi depozitat timp de decenii în produsele din lemn, cum ar fi lemnul de construcție și mobilierul. Astfel, pădurile reprezintă un important bazin de carbon, iar gestionarea lor durabilă contribuie la captarea carbonului suplimentar din atmosferă.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Efectele schimbărilor climatice vor avea un impact semnificativ asupra silviculturii, din cauza faptului că acest sector este foarte expus creșterii temperaturilor medii globale. Principalele riscuri cu care se confruntă sectorul silvicol în municipiul Adjud sunt:

- ⌘ riscul de scăderea productivității forestiere și a diversității pădurilor (inclusiv a capacității de stocare a carbonului), respectiv schimbarea limitelor între păduri și pășuni ca urmare directă a condițiilor climatice în schimbare (temperaturi ridicate, secete) și indirect, ca urmare a apariției și creșterii agresivității unor dăunători;

- ⌘ riscul de apariție a unor incendii naturale de pădure în sezonul cald, ca urmare a temperaturilor ridicate și a descărcărilor electrice;

- ⌘ riscul de apariție al doborâturilor de vânt (inclusiv a căderilor de arbori în municipiu), pe fondul apariției intensificărilor de vânt (vijelii) sau a căderilor abundente de zăpadă;

- ⌘ riscul de activare a unor versanți instabili din zona municipiului, care au fost defrișați, în condiții de precipitații abundente cu caracter torențial;

- ⌘ riscul de accentuare a efectelor schimbărilor climatice de către populație, prin lipsa unui inel forestier și a unor areale de tip pădure-urbană (creșterea intensității insulei de căldură urbană);

- ⌘ riscul de manifestare și accentuare a excesului de umiditate din luncile unor cursuri de apă din zonă ca urmare a lipsei zăvoaielor.

Recomandări și măsuri de adaptare

În vederea atenuării și adaptării la schimbările climatice, sectorul silvic din municipiul Adjud necesită întreprinderea de măsuri active și pasive.

Măsuri active care intervin direct asupra factorilor negativi rezultați în urma fenomenului de schimbări climatice:

- ⌘ amplasarea de baraje adecvate pe cursurile de ape pentru a corecta nivelul pânzei de apă freatică și pentru ameliorarea calității aerului, realizând concomitent rezerve de apă destinată cerințelor municipiului;

- ⌘ crearea de rețele de canale pentru irigații protejate de perdele forestiere spre a contribui la prevenirea sau diminuarea efectelor negative ale schimbărilor climatice pe suprafețe importante;

☞ întreprinderea de măsuri eficiente pentru reducerea efectivă a poluării mediului, prin echiparea tehnologiilor poluante cu sisteme eficiente de filtrare a noxelor, adoptarea de noi tehnologii nepoluante în locul celor vechi și poluante .

Măsuri active care întăresc rezistența arboretelor la influența negativă a schimbărilor climatice:

☞ stoparea defrișărilor, extracțiilor, vătămărilor și destructurării prin aplicarea strictă a legislației în vigoare;

☞ reducerea recoltărilor de lemn, la capacitatea de suport a ecosistemelor forestiere;

☞ reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare funcțional cu specii compatibile cu noile condiții de climă, sol și destinații funcționale;

☞ menținerea consistenței pline (închise) a arboretelor, prin aplicarea de lucrări de îngrijire, care să nu reducă consistența sub 0,8 sau, în cazul arboretelor a căror consistență este sub 0,7, să se ridice această consistență la 0,8 și peste, prin plantare sau semănături cu specii adoptate climato-edafic și adecvate funcțional;

☞ dezvoltarea sistemelor de supraveghere și control care să evidențieze cât mai corect limitele noilor subzone, etaje și districte bioclimatice;

☞ dezvoltarea prin cercetări experimentale a unor tehnologii silvioculturale, compatibile cu noile condiții de climă și soluri.

7.2.3. Apa potabilă și resursele de apă

Considerații generale

Apa este, fără îndoială, o resursă naturală esențială pentru susținerea vieții pe Pământ. Ea a jucat un rol vital în geneza și evoluția planetei și continuă să fie esențială pentru toate formele de viață. Cu toate acestea, resursa apei este vulnerabilă și limitată în timp și spațiu, iar gestionarea sa responsabilă este crucială pentru asigurarea sustenabilității mediului și a societății.

Prezența apei pe Pământ este rezultatul unor procese complexe și variate, care includ ciclul hidrologic, procese fizice și chimice, precum și interacțiunile cu organismele vii. Ciclul hidrologic asigură circulația continuă a apei între atmosferă, suprafața terestră și oceane, contribuind la menținerea echilibrului hidrologic al planetei.

În istoria geologică a Pământului, apa a jucat un rol crucial în modelarea suprafeței terestre, creând văi, canioane, lacuri, cascade și multe alte caracteristici geologice. Evoluția Pământului și a formelor de viață de-a lungul timpului au fost influențate în mare măsură de prezența și circulația apei.

Cu toate acestea, apa reprezintă o resursă limitată și vulnerabilă la suprasolicitare și poluare. Creșterea populației și dezvoltarea economică au pus o presiune semnificativă asupra resurselor de apă, iar schimbările climatice au adus provocări suplimentare în ceea ce privește distribuția și disponibilitatea apei.

Gestionarea sustenabilă a resursei de apă este esențială pentru a asigura că aceasta poate fi utilizată în mod eficient și echitabil pentru nevoile actuale și viitoare ale omenirii, dar și pentru a proteja mediul și biodiversitatea. Astfel, eforturile pentru conservarea și protecția resursei de apă sunt fundamentale pentru menținerea echilibrului natural al planetei și pentru a asigura faptul că apa rămâne o resursă regenerabilă pentru generațiile viitoare.

La nivelul municipiului Adjud, rețeaua hidrografică este alcătuită din mai multe cursuri de apă, cu râul Trotuș și râul Siret reprezentând cele mai importante elemente ale hidrografiei locale.

Râul Trotuș este cel mai semnificativ curs de apă care străbate municipiul Adjud. Acesta izvorăște din Munții Hășmașului și curge pe o distanță de aproximativ 30 km înainte de a se vărsa în râul Siret.

Râul Siret reprezintă unul dintre cele mai importante râuri din România și traversează municipiul Adjud în partea de vest a acestuia. Siretul aduce un aport semnificativ de apă și are un rol esențial în alimentarea cu apă a teritoriului municipalității.

În plus, municipiul Adjud dispune și de câteva râuri și pâraie mai mici, precum pâraul Tinoasa, pâraul Vișina sau pâraul Zorleni, care contribuie la extinderea rețelei hidrografice a zonei.

Rețeaua hidrografică a municipiului Adjud joacă un rol important în alimentarea cu apă, irigații și desfășurarea altor activități economice și sociale. Totodată, gestionarea durabilă a acestor resurse de apă devine o prioritate în contextul schimbărilor climatice și a creșterii necesităților pentru utilizarea resurselor hidrice.

Principalele riscuri și vulnerabilități

- ⌘ riscul de alimentare cu apă potabilă cu calitate necontrolată și de poluare a apelor și solului în anumite zone din municipiu;
- ⌘ riscul de scădere a cantității de oxigen din apă din cauza temperaturilor ridicate cu efect asupra biodiversității acvatice;
- ⌘ riscul de poluare ca urmare a deversării de ape uzate neepurate, a depozitării necontrolate de deșeuri, a amenajării necorespunzătoare a malurilor etc;
- ⌘ riscul de producere a inundațiilor în unele zone vulnerabile la revărsări, ca urmare a căderilor abundente de precipitații;
- ⌘ riscul de producere a unor inundații stradale (stagnare a apelor pluviale pe străzi și inundare temporară a acestora), în perioadele cu precipitații abundente, căzute în intervale scurte de timp;
- ⌘ riscul de neasigurare a debitelor ecologice a cursurilor de apă de pe raza municipiului pe durata perioadelor de secetă.

Recomandări și măsuri de adaptare

În vederea combaterii efectelor schimbărilor climatice în sectorul resurselor de apă se propun *măsuri de atenuare* prin continuarea investițiilor în modernizarea sistemelor de alimentare cu apă, distribuție și epurare a apelor uzate, în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și *măsuri de adaptare* prin noi metode de folosire a terenurilor în zonele cu deficit de apă, reutilizarea apelor uzate epurate în agricultură și sectoarele industriale, limitarea consumului și a deteriorării apelor subterane, reactualizarea hărților de hazard și de risc, creșterea gradului de siguranță a infrastructurii de gestionare a riscului de inundații.

În continuare se recomandă următoarele măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice:

- ⌘ crearea unor noi structuri pentru managementul apei (de exemplu, noi baraje; diguri; lacuri de acumulare etc.);
- ⌘ actualizarea schemelor de management al bazinului hidrografic, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice (scăderea resurselor de apă, creșterea cererii de apă);
- ⌘ proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei pluviale;

☞ asigurarea utilizării și conservării eficiente a apei prin reabilitarea instalațiilor de distribuție a apei și prin promovarea tehnologiilor cu consum de apă redus;

☞ instruirea/educarea utilizatorilor de apă privind reducerea cerințelor de apă; utilizarea apei re-circulate pentru anumite activități; promovarea folosirii eficiente a apei; reducerea surselor de poluare etc.;

☞ stabilirea unor obiective privind calitatea apei și îmbunătățirea tratării apei reziduale sau menajere;

☞ evaluarea cerințelor de apă ale principalelor culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice (studii intersectoriale cu sectorul agricol);

☞ evaluarea cerințelor de apă pentru principalele categorii de consum (apă potabilă, apă industrială, menajeră etc.) în contextul schimbărilor climatice etc.

7.2.4. Mediul și biodiversitate

Considerații generale

Diversitatea biologică, noțiunea prin care este definită întreaga diversitate de expresie a vieții pe Pământ, se confruntă în prezent cu unul dintre cele mai complexe fenomene: încălzirea globală. Evoluția ecosistemelor de mii de ani, consecință directă a echilibrului cvasistabil dintre diferitele specii componente și între acestea și factorii abiotici, poate fi puternic afectată de impactul direct al schimbărilor climatice asupra acestora. Indirect, aceasta poate fi afectată prin relația dintre speciile care urmează să definească noii termeni de referință ai ecosistemului în formare, în particular legat de corespondența directă între specii și factorii abiotici (temperatură, umiditate, regim hidric, pH, concentrația O₂, concentrația altor gaze solvite, structura solului etc).

Atunci când sectorul biodiversității este amenințat de efectele schimbărilor climatice există riscul pierderii serviciilor realizate de ecosisteme, adică lucrurile pe care natura le efectuează gratis. Mai mult de jumătate din populația municipiului Adjud depinde de păduri pentru o anumită parte a existenței lor.

Pierderea biodiversității cauzează „dispariții în cascadă”, în care pierderea unei specii duce la pierderea unei alte specii, care la rândul ei duce la pierderea alteia.

Întreaga comunitate a municipiului Adjud riscă să se confrunte cu un nivel înalt de poluare a apei și o polenizare insuficientă pentru nutriție, potrivit unor scenarii din viitor privind utilizarea

terenurilor și schimbările climatice. Atunci când ecosistemele sunt deteriorate, acestea eliberează carbon în loc să îl stocheze. Aceste „bucle de reacție” accelerează procesul de schimbare climatică.

Schimbările climatice au deja efecte asupra pierderii biodiversității, interacționând cu alți factori și agravându-i. De asemenea, este probabil că acestea vor amplifica în viitor efectele celorlalți factori care cauzează pierderea biodiversității. Aceste efecte se vor intensifica dacă temperatura va continua să crească.

În municipiul Adjud, cauza principală a pierderii biodiversității este reprezentată de schimbarea folosinței terenurilor. Practicile agricole și silvice au devenit mai intensive, implicând mai mulți aditivi chimici, mai puțin spațiu liber între terenurile agricole și o varietate redusă de culturi. Această lipsă de varietate înseamnă, de exemplu, mai puține insecte și, ca atare, mai puține păsări.

Subvențiile acordate pentru producție, care încurajează cantitatea în detrimentul calității și varietății, sunt de asemenea un factor.

Municipiul Adjud este în proces de dezvoltare, ceea ce poate duce la acoperirea solurilor, oferind mai puțin loc pentru natură. În situația în care terenurile agricole și dezvoltările municipiului nu lasă loc pentru natură, atunci rezultatul este pierderea biodiversității. Multe companii și mulți cetățeni nu sunt conștienți de măsura în care societatea depinde de biodiversitate. Folosirea Produsului Intern Brut (PIB) drept măsură pentru dezvoltarea economică poate, de asemenea să mascheze întreaga amploare a efectului pe care îl avem asupra mediului.

Astfel, în municipiul Adjud, protejarea biodiversității și restaurarea ecosistemelor reprezintă mijloace excelente de contracarare a efectelor schimbărilor climatice.

Principalele riscuri și vulnerabilități

☞ modificări de comportament ale speciilor, ca urmare a stresului indus asupra capacității acestora de adaptare (reducerea perioadei de hibernare a animalelor, afectarea fiziologiei comportamentale a animalelor ca urmare a stresului hidric, termic sau determinat de radiațiile solare manifestat chiar ca migrații eractice, imposibilitatea asigurării regimului de transpirație la nivele fiziologice normale, influențe negative ireversibile asupra speciilor migratoare, dezechilibre ale evapo-transpirației plantelor, modificări esențiale ale rizosferei plantelor care pot conduce la dispariția acestora);

- ☞ modificarea distribuției și compoziției habitatelor ca urmare a modificării componenței speciilor;
- ☞ creșterea numărului de specii exotice la nivelul habitatelor naturale actuale și creșterea potențialului ca acestea să devină invazive, ca urmare a descoperirii fie a condițiilor prielnice, fie a unor „goluri ecologice” prin dispariția unor specii indigene;
- ☞ modificarea distribuției ecosistemelor specifice zonelor umede, cu posibila restrângere până la dispariția acestora;
- ☞ modificări ale ecosistemelor acvatice de apă dulce și marine generate de încălzirea apei, dar și de ridicarea probabilă a nivelului mării la nivel global;
- ☞ creșterea riscului de diminuare a biodiversității prin dispariția unor specii de floră și faună, din cauza diminuării capacităților de adaptare și supraviețuire, precum și a posibilităților de transformare în specii mai rezistente noilor condiții climatice.

În condițiile apariției efectelor schimbărilor climatice la nivel mondial și implicit și în municipiul Adjud, toate speciile vor fi drastic testate în ceea ce privește abilitățile acestora de adaptare, iar găsirea resurselor genetice constituie baza pentru generarea de noi specii. Astfel, se poate preconiza apariția de noi specii la scară globală, dar și națională și locală, care vor avea capacitatea adaptativă deosebit de puternică pentru a rezista la variații termice deosebite sau la condiții de ariditate crescută și precipitații limitate.

Recomandări și măsuri de adaptare

Pierderea de habitat, supraexploatarea, schimbările climatice, poluarea și speciile alogene invazive contribuie la pierderea biodiversității. Cauza principală care generează pierderea biodiversității este reprezentată de activitatea umană nesustenabilă. Cerința pentru resurse noi cauzează despăduriri, schimbarea modelului de folosință a terenului și distrugerea habitatelor naturale.

Pe teritoriul municipiului Adjud este necesară o schimbare profundă și transformativă pentru a opri efectele schimbărilor climatice asupra biodiversității pe pământ și sub pământ și deteriorarea naturii:

☞ stabilirea unui sistem de monitorizare a speciilor amenințate, realizat cu sprijin financiar public și privat, prin programe naționale și prin participarea societății civile, ca urmare a activităților de cercetare;

☞ evaluarea sistemului de monitorizare în vederea determinării eficienței acestuia în concordanță cu evoluția efectelor schimbărilor climatice și identificarea oportunităților de modificare a acestuia;

☞ elaborarea planurilor speciale de management a habitatelor naturale, în vederea prevenirii și împiedicării procesului de degradare a acestor habitate, ca urmare a impactului schimbărilor climatice;

☞ reducerea presiunilor suplimentare care afectează speciile vulnerabile;

☞ reducerea activităților agricole în zonele direct afectate și implementarea de măsuri corespunzătoare de protecție a habitatelor naturale și seminaturale existente în apropierea suprafețelor agricole, incluzând identificarea de măsuri compensatorii necesare supraviețuirii populației afectate;

☞ reducerea impactului generat de activitățile industriale asupra pânzei de apă freatică și a calității aerului, prin izolare cu perdele forestiere;

☞ creșterea suprafețelor împădurite prin refacerea celor degradate și prin crearea altora în zone favorabile;

☞ realizarea de studii privind evaluarea vulnerabilității diferitelor ecosisteme/specii la efectele schimbărilor climatice.

7.2.5. Energia și resursele naturale

Considerații generale

Sectorul energetic este împărțit în patru sub-sectoare distincte din punct de vedere instituțional, organizatoric și al modului de dezvoltare: gaze naturale; energie electrică; eficiență energetică; surse regenerabile de energie.

Infrastructura de transport și distribuție a gazelor naturale este puțin sensibilă la schimbările climatice. Rețelele de transport ale gazelor naturale în mare parte sunt subterane și nu sunt influențate de creșterea temperaturii sau a volumului precipitațiilor. Sensibilitatea infrastructurii

poate fi asociată doar cu calamitățile naturale, cum ar fi inundațiile și furtunile puternice și cu influența din partea altor sectoare, ce vor determina creșterea consumului de gaze.

Sectorul energiei electrice prezintă un grad de sensibilitate mai mare în fața schimbărilor climatice, comparativ cu sectorul gazelor naturale. În primul rând, infrastructura electroenergetică, în mare parte este compusă din linii electrice aeriene (LEA) și stații electrice de transformare, iar pierderile în acestea sunt dependente de temperatura aerului mediului ambiant și sarcina electrică suportată.

Mai mult decât atât, creșterea temperaturii medii anuale, dar și valurile de căldură pe timp de vară, vor determina creșterea substanțială a consumului de energie electrică în instalațiile de climatizare a aerului. Totodată însă, datorită prelungirii duratei calde a anului, se va diminua consumul de energie electrică pentru serviciile proprii ale infrastructurii electroenergetice, unde sunt impuse anumite regimuri de temperatură pentru funcționarea fiabilă a echipamentului primar și secundar.

Eficiența energetică ca sector aparte nu prezintă sensibilitate directă la efectele schimbărilor climatice. Impactul riscurilor schimbării climei asupra sectorului este indirect și este determinat de creșterea consumului energetic în sectoarele menționate anterior.

Sursele regenerabile de energie sunt cel mai mult sensibile față de fenomenele extreme precum inundațiile, grindina, furtunile puternice, care vor influența negativ producția de energie din surse regenerabile de energie.

Principalele riscuri și vulnerabilități

- ⌘ temperaturi ridicate și valuri de căldură (creșterea cantității de energie utilizată pentru răcirea spațiilor locative și comerciale și răcirea în procesele industriale);
- ⌘ fenomene extreme (sporirea deteriorării rețelelor electrice, care prezintă pericole pentru transportul și distribuția energiei electrice);
- ⌘ secete (reducerea producției de biomasă; creșterea deficitului de apă, care ar putea deveni un obstacol pentru majorarea producerii de energie hidroelectrică și a celei produse în cogenerare);
- ⌘ schimbarea bilanțului utilizării energiei între diverse tipuri de combustibil;

⌘ riscul de întrerupere a furnizării energiei electrice și a serviciilor de comunicații ca urmare a afectării rețelei de transport, în cazul producerii unor fenomene meteorologice periculoase;

⌘ riscul de creștere a costurilor cu încălzirea locuințelor, odată cu desființarea sistemului centralizat de termoficare și instalarea de centrale termice individuale pe bază de gaze naturale, risc amplificat de numărul mare de locuințe nereabilitate termic;

⌘ riscul de creștere a costurilor și consumului de energie pentru răcirea locuințelor în perioada caldă din an;

⌘ riscul de creștere a costurilor de încălzire/răcire a clădirilor publice, unele dintre acestea nefiind încă reabilitate termic;

⌘ riscul de creștere a costurilor cu energia electrică consumată de sistemul de iluminat public, din cauza eficienței energetice reduse a acestuia.

Recomandări și măsuri de adaptare

⌘ creșterea investițiilor în utilizarea surselor de energie regenerabilă, prin care să se utilizeze potențialul economic și tehnic pe care municipiul Adjud îl deține. Acest lucru va fi cu atât mai important, cu cât prețurile mondiale la combustibilii fosili cresc alarmant, dar și pentru îndeplinirea angajamentelor Uniunii Europene până în anul 2030;

⌘ creșterea investițiilor în înlocuirea și modernizarea liniilor de transport și distribuție a energiei electrice, având în vedere vechimea mare a acestora, inclusiv prin creșterea capacității de distribuție pentru acoperirea necesarului de răcire;

⌘ este necesară elaborarea de urgență a unor studii privind evaluarea riscului efectelor schimbărilor climatice pentru sectorul energetic în general și, în special, în evaluarea riscului pentru sectorul hidroenergetic, dar și luarea în considerare a acestor riscuri în ceea ce privește proiectele de investiții planificate a fi construite;

⌘ sunt necesare acțiuni de stabilire a infrastructurii critice din sistemul energetic (baraje hidroenergetice, sistemul de transport și distribuție, sistemul de transport gaze naturale petrol și derivați ai acestuia), în vederea stabilirii măsurilor ce se impun în cazul unor fenomene meteorologice extreme (furtuni, tornade, inundații, secetă, temperaturi foarte scăzute);

☞ sunt necesare analize și studii cu privire la eventualele modificări în cererea și consumul de energie cauzat creșterii temperaturii și a fenomenelor extreme;

☞ promovarea producerii de energie din surse regenerabile;

☞ crearea condițiilor favorabile implementării Standardului de Management Energetic la întreprinderile din sectorul energetic, industrial și public, cu scopul sporirii eficienței energetice și diminuării intensității energetice;

☞ construcția unei centrale de stocare a excesului de energie produs de parcurile eoliene și centralele electrice fotovoltaice, cu scopul stocării energiei și utilizării acesteia în orele lipsei de vânt și soare, la balansarea sarcinii electrice a Sistemului Electroenergetic Național (SEN);

☞ elaborarea de strategii proprii ale autorităților administrației publice locale, în vederea utilizării de surse de energie, care să respecte normele europene de mediu și eficiență, în vederea producerii de energie electrică, în sistemul centralizat.

7.2.6. Deșeurile

Considerații generale

Activitatea cotidiană din municipiul Adjud prezintă ca rezultat generarea de deșeuri. Volumul deșeurilor din municipiul Adjud a crescut constant de-a lungul anilor, iar compoziția a devenit mai variată și mai complexă, în linie cu tendințele de creștere economică și modelele de producție și consum asociate, în special în economiile în curs de dezvoltare. Sursele și tipurile de deșeuri generate sunt la fel de diverse și distribuite precum prezența noastră pe pământ.

Principalele surse de emisii de GES din depozitele de deșeuri sunt datorate generării de metan rezultat în urma procesului anaerob de descompunere a deșeurilor organice. Acest metan este fie oxidat în straturile de acoperire, eliberat în atmosferă, fie extras pentru ardere sau recuperare de energie.

Gestionarea eficientă a depozitului de deșeuri din municipiul Adjud este importantă și poate fi un prim pas de a conștientiza impactul depozitării necontrolate a deșeurilor.

Potențialul impact referitor la depozitarea deșeurilor pe sol se referă în principal la emisiile gazelor cu efect de seră sau poluanți de scurtă durată, incluzând metanul obținut din descompunerea anaerobă a materialului organic, precum și particulele provenite din incendii.

Deșeurile expuse sunt predispuse la foc în lunile secetoase și la infiltrarea apei în pânza freatică în perioada umedă. De asemenea, creșterea producției de levigat contribuie la procesul de descompunere, rezultând metanul și alte gaze.

Levigatul cu un consum biochimic de oxigen și toxicitate ridicată pot determina ca apele de suprafață să devină epuizate de oxigen, anaerobe, rezultând generarea unor cantități mai mari de metan.

În vederea îmbunătățirii condițiilor de depozitare a deșeurilor, limitarea producerii de metan și a consumului biochimic de oxigen, este necesară utilizarea periodică a utilajelor dedicate pentru compactarea și acoperirea deșeurilor. Această practică permite un acces mai bun la rampa de deșeuri, o utilizare mai eficientă a spațiului și împiedică arderea deșeurilor expuse.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Identificarea impacturilor potențiale ale schimbărilor climatice asupra sectorului de deșeuri, precum și a rezilienței acestui sector la schimbările preconizate este un proces care se recomandă să se implementeze atât la nivel de sector, cât și la nivelul fiecărui element din sectorul de deșeuri. Este astfel necesară efectuarea unei analize a riscului și a vulnerabilității la schimbări climatice a întregului sector de deșeuri, precum și a elementelor individuale din acest sector.

Principalele riscuri și vulnerabilități asupra generării de deșeuri, colectării, transportului, tratării și depozitării deșeurilor sunt menționate în cele ce urmează. Este important de menționat faptul că aceste impacturi pot să se manifeste sau nu, sau să se manifeste cu intensitate variabilă, în funcție de condițiile locale, tipul de deșeu și modul de gestiune a deșeurilor:

☞ pe fondul creșterii temperaturilor, creșterea cantităților de deșeuri organice din piețe și târguri, de la populație. Frecvența și intensitatea crescută a fenomenelor meteo extreme pot genera cantități sporite de deșeuri rezultate în urma daunelor materiale provocate de acest tip de dezastre naturale;

☞ pe fondul creșterii temperaturilor și a umidității, necesitatea de a mări frecvența de colectare a deșeurilor pentru a evita plângeri din partea populației în ceea ce privește mirosurile neplăcute;

☞ colectarea mai frecventă va avea impact asupra transportului deșeurilor. În plus, din cauza extremelor climatice, sunt posibil mai frecvent inundații, alunecări de teren (inclusiv a drumurilor) care să îngreuneze transportul deșeurilor, mai ales în zonele rurale;

☞ fenomenele meteo extreme pot conduce la creșterea temporară a cantității unor fluxuri de deșeuri, întreruperea sortării deșeurilor și contaminarea fracțiilor sortate, care pot îngreuna procesele de tratare a deșeurilor. În plus, temperaturile ridicate pot determina necesitatea tratării mai frecvente a deșeurilor organice/verzi;

☞ în cazul tratării deșeurilor organice prin compostare, seceta poate afecta negativ acest proces care necesită menținerea unui nivel optim de umiditate;

☞ depozitele de deșeuri pot fi afectate de fenomenele meteo extreme; temperaturile ridicate pot duce la o creștere a frecvenței incendiilor la rampele de deșeuri, fapt ce duce la o poluare intensă;

☞ fenomenele meteo extreme pot îngreuna operațiunile de la rampele de deșeuri, iar în cazul rampelor neconforme/neoperate corespunzător, pot conduce la creșterea cantităților de levigat în caz de ploi abundente pe fondul schimbărilor climatice.

Recomandări și măsuri de adaptare

Măsurile de adaptare pentru sectorul de deșeuri la impactul schimbărilor climatice vizează garantarea unei bune funcționări și a continuității serviciilor oferite, într-o manieră prietenoasă cu mediul înconjurător.

În contextul combaterii efectelor provocate de schimbările climatice, se recomandă implementarea următoarelor măsuri de adaptare în municipiul Adjud. Aceste măsuri ar trebui să asigure un sistem de transport cu o capacitate ridicată de adaptare și să faciliteze utilizarea mijloacelor de transport ecologice:

☞ asigurarea unui sistem de transport rezilient, capabil să facă față schimbărilor climatice și să minimizeze impactul acestora asupra transportului de deșeuri;

☞ promovarea și facilitarea utilizării mijloacelor de transport ecologice pentru colectarea, transportul și gestionarea deșeurilor, reducând astfel emisiile de gaze cu efect de seră și poluarea atmosferică;

☞ creșterea gradului de conștientizare cu privire la efectele deșeurilor, promovarea de producție ecologică și schimbarea comportamentului consumatorilor;

☞ volumul sau schemele de stabilire a prețului, în funcție de greutate, pot asigura un stimulent financiar pentru gospodării sau sedii de persoane juridice, în sensul scăderii volumului de deșeuri evacuat;

☞ colectarea separată a deșeurilor biodegradabile și compostarea lor. Producerea compostului presupune colectarea unor deșeuri biodegradabile și gestionarea materialului în așa fel încât să se accelereze procesul natural de descompunere. Compostul poate fi utilizat ca adaos natural la sol, reducând astfel nevoia de îngrășăminte chimice și crescând capacitatea de retenție a apei în sol;

☞ producerea energiei din deșeuri prin combustie - utilizarea deșeurilor pentru producerea de energie prin combustie reprezintă o opțiune ce ar putea contribui la reducerea schimbărilor climatice. Există mai multe modalități prin care acest obiectiv poate fi atins, cum ar fi digestia anaerobă, care are loc la nivelul părții organice din fluxul de deșeuri, gestionând procesul de descompunere naturală, într-o manieră prin care gazele formate în mod natural sunt captate și deviate spre a fi utilizate în forma gazoasă a acestora sau arse pentru a se obține energie electrică;

☞ creșterea conținutului de materie organică din sol, sporind astfel fertilitatea solului;

☞ creșterea capacității solului de a absorbi și reține apa din precipitații, astfel rezistând mai bine în fața secetelor prelungite și repetate, preconizate în municipiul Adjud, pe fondul schimbării climei;

☞ reducerea necesarului de îngrășăminte chimice și astfel diminuarea riscul de contaminare cu nitriți/nitrați a apelor de suprafață și subterane.

Aceste măsuri de adaptare vor contribui la întărirea rezilienței sectorului de deșeuri în fața schimbărilor climatice și la protejarea mediului înconjurător pentru generațiile viitoare.

7.2.7. Transporturi

Considerații generale

Sectorul transporturilor reprezintă un generator semnificativ de emisii de gaze cu efect de seră (GES), iar în același timp, se anticipează că infrastructura de transport va fi intens afectată de schimbările climatice, în special de fenomenele meteorologice extreme.

Acest sector continuă să exercite o presiune semnificativă asupra mediului și, în cele din urmă, asupra sănătății umane, prin poluarea aerului, prezența schimbărilor climatice și zgomotul exercitat de către autovehicule. Presiunile exercitate asupra mediului de către sectorul transporturilor depind de trei factori principali: numărul și durata călătoriilor, precum și modurile de transport utilizate, având în vedere că unele sunt mai ecologice decât altele.

În municipiul Adjud, sectorul transporturilor este responsabil pentru aproximativ o pătrime din emisiile de gaze cu efect de seră, ceea ce îl plasează pe locul doi ca sursă de emisii, după sectorul energetic.

Pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră, creșterea cererii trebuie limitată sau gestionată și îndreptată spre modurile de transport cu emisii scăzute, alături de eforturi de reducere a emisiilor GES pe vehicul (g/km).

Utilizarea unor tehnologii adecvate pentru infrastructura de transport va permite economisirea de combustibil și va reduce emisiile de CO₂, de exemplu, îmbrăcăminte din beton de ciment pentru infrastructura rutieră, reprezintă un exemplu de bună practică pentru zona municipiului Adjud, unde se pretează condițiile meteorologice, de relief și de trafic.

Principalele riscuri și vulnerabilități

∅ riscul de menținere sau chiar de creștere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) asociate traficului rutier, ca urmare a intensificării traficului și a unei rate reduse de tranziție a parcului auto către autovehiculele hibride și electrice;

∅ riscul de amplificare a ambuteiajelor din trafic, cu precădere în zona centrală, ca urmare a eficienței moderate a sistemului de management al traficului;

∅ îngreunarea traficului din cauza lipsei unor variante de ocolire, a unor facilități de tip park & ride și a terminalelor intermodale, a existenței unor profile stradale cu configurație neadecvată, existenței unor intersecții cu disfuncții, deficitului de locuri de parcare și parcării

neregulamentare pe străzile secundare, capacității insuficiente a mijloacelor de transport public la orele de vârf, lipsei unor benzi dedicate;

☞ riscul de întârziere la intervențiile pentru situațiile de urgență ale echipajelor de profil, ca urmare a congestiei traficului în anumite puncte din municipiu și din zona periurbană;

☞ riscul de intensificare a insulei de căldură urbană ca urmare a blocajelor de trafic;

☞ deformarea și fisurarea carosabilului și a trotuarelor pe fondul diferențelor foarte mari de temperatură, dar și al utilizării unor tehnologii neadaptate la condițiile meteo;

☞ riscul de afectare a căilor de comunicații ca urmare a manifestării unor fenomene meteo extreme, din cauza lipsei unor perdele forestiere de protecție și/sau a unui inel verde, în special, în spațiul extravilan;

☞ riscul de avariere a autovehiculelor și de vătămare a participanților la trafic, în cazul producerii unor fenomene meteorologice periculoase (vijelii care pot genera ridicarea obiectelor în aer sau doborâturi de copaci, grindină, descărcări electrice);

☞ inundarea temporară a străzilor în perioadele cu ploi torențiale (cauze posibile: subdimensionarea și colmatarea sistemului centralizat de canalizare în sistem unitar, lipsa sistemului de canalizare în sistem separativ, lipsa unor bazine pentru colectarea apelor pluviale, trotuare asfaltate);

☞ riscul de creștere a accidentelor rutiere, în anumite condiții de vreme (nebulozitate ridicată, ceață, carosabil umed sau acoperit cu zăpadă etc.);

☞ afectarea sănătății pasagerilor care utilizează mijloace de transport în comun și nu dispun de sisteme funcționale de climatizare și încălzire;

☞ riscul de perturbare a circulației feroviare în perioadele de temperaturi extreme (înzăpeziri, deformări și ruperi ale șinelor, căderea de copaci de pe alinamente, depuneri de chiciură pe relee, afectarea macazelor etc.), inclusiv ca urmare a uzurii rețelelor de căi ferate.

Recomandări și măsuri de adaptare

Măsurile de adaptare ale sectorului de transporturi la impactul schimbărilor climatice au în vedere garantarea unei bune funcționări și a continuității serviciilor oferite.

În vederea combaterii efectelor provocate de schimbările climatice, se recomandă asigurarea unui sistem de transport cu capacitate ridicată de adaptare și crearea posibilității de alegere a unor mijloace de transport ecologice, prin următoarele măsuri de adaptare:

- ☞ revizuirea reglementărilor privind infrastructura, cum ar fi: drenarea apelor pluviale, terasamente, drumuri, căi ferate, poduri, tuneluri;

- ☞ identificarea de rute alternative de transport; asigurarea colectării adecvate a apelor pluviale din rețeaua stradală;

- ☞ asigurarea protecției rețelei căilor de comunicație pentru a rezista condițiilor meteorologice extreme. În construcția drumurilor, trebuie asigurate suficiente poduri, rigole și canale în cazul precipitațiilor intense și a inundațiilor;

- ☞ protejarea infrastructurii căii ferate împotriva eroziunii;

- ☞ înlocuirea cablurilor de suprafață cu cabluri subterane;

- ☞ construirea, în rețeaua de drumuri și cale ferată, a unui număr adițional de facilități pentru a asigura tranzitul animalelor sălbatice (poduri verzi, pasaje);

- ☞ promovarea unor tehnologii noi de îmbracăminți stradale (beton asfaltic sau beton de ciment) și de execuție a stratului de rulare, pe bază de mixturi asfaltice realizate cu bitum modificat pentru preîntâmpinarea deformațiilor permanente și asigurarea rezistenței la fisurare;

- ☞ încurajarea transporturilor alternative cu impact cât mai redus asupra mediului;

- ☞ îmbunătățirea căilor de rulare și fluidizarea traficului cu efecte de reducere a consumurilor de combustibil și implicit de emisii de gaze cu efect de seră;

- ☞ limitarea masei mijloacelor de transport de mărfuri pe anumite tronsoane cu expunere ridicată a populației;

- ☞ împădurirea zonelor afectate de inundații și alunecări de teren limitrofe căilor de comunicație;

- ☞ ajustarea planurilor urbanistice și de amenajare a teritoriilor la riscurile schimbărilor climatice viitoare în domeniul infrastructurii transporturilor;

- ☞ promovarea trecerii la transportul care poluează mai puțin;

- ø reînnoirea infrastructurii feroviare și a vehiculelor și adaptarea acestora la persoanele cu mobilitate redusă și amenajarea spațiului pentru depozitarea bicicletelor, pentru a încuraja călătoriile multimodale;
- ø dezvoltarea infrastructurii rutiere durabile în rețeaua TEN-T, inclusiv taxarea rutieră, managementul traficului și măsuri de siguranță rutieră;
- ø instruirea factorilor de decizie care gestionează construcții ale infrastructurii transporturilor în condiții de risc climatic.

În municipiul Adjud, adaptarea infrastructurii existente de transport la efectele schimbărilor climatice, asigurând în același timp funcționarea sa neîntreruptă și sigură, va presupune investiții considerabile suplimentare. Noua infrastructură de transport, precum și mijloacele de transport necesită a fi concepute, încă din faza de proiectare, pentru a fi reziliente la efectele schimbărilor climatice.

7.2.8. Amenajarea teritoriului

Considerații generale

Impactul principal al schimbărilor climatice asupra zonelor urbane, infrastructurii și construcțiilor este legat, în principal, de efectele evenimentelor meteorologice extreme, precum valurile de căldură, căderi abundente de zăpadă, furtuni, inundații, creșterea instabilității versanților și modificarea unor proprietăți geofizice. Astfel, planificarea urbană și proiectarea unei infrastructuri adecvate joacă un rol important în minimizarea impactului schimbărilor climatice și reducerea riscului asupra mediului antropic.

Amenajarea teritoriului poate oferi un cadru integrat ce permite conexiuni între vulnerabilitate, evaluarea riscului și adaptare, putând conduce la identificarea celor mai eficiente opțiuni de acțiune.

În municipiul Adjud, adoptarea pe scară largă a standardelor de clădiri pasive în construcții aduce beneficii semnificative, atât ca măsură de adaptare, cât și ca măsură de atenuare a schimbărilor climatice. De asemenea, este esențial să se dezvolte un cadru adaptiv pentru mobilitate urbană, oferind soluții care să reducă poluarea și să promoveze un stil de viață sănătos. Utilizarea serviciilor climatice specifice va spori eficiența soluțiilor de adaptare implementate.

Schimbările climatice afectează puternic aglomerările urbane, crescând stresul termic din cauza efectului de insulă de căldură urbană. Spațiile verzi sunt esențiale pentru a reduce inundațiile în perioadele cu precipitații intense, facilitând scurgerea rapidă a apei în sol, reducând în același timp poluarea aerului și atenuând stresul termic. Soluțiile verzi precum acoperișurile și pereții vegetați reprezintă opțiuni bazate pe natură, potrivite la scară mică.

O dezvoltare durabilă necesită o utilizare judicioasă a terenului și o planificare locală adaptată riscurilor climatice, cum ar fi inundațiile. Aceste măsuri sunt esențiale pentru a asigura o dezvoltare sustenabilă în contextul schimbărilor climatice.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Principalele riscuri și vulnerabilități la schimbările climatice, identificate în sectorul teritorial al municipiului Adjud sunt:

- ⌘ modificarea caracteristicilor materialelor de construcție și a fundațiilor construcțiilor (ex. timpul de priză al betonului, teren sensibil la umiditate);
- ⌘ riscul de extindere a arealului de manifestare a insulei de căldură urbană, în principal în zonele cu densitate mare de clădiri înalte și în cele industriale, total sau parțial poluate/abandonate;
- ⌘ riscul de creștere a stresului termic în municipiu, ca urmare a unei ponderi extrem de mici a arealelor verzi (în special a celor arborescente);
- ⌘ creșterea riscului de producere de alunecări de teren.

Recomandări și măsuri de adaptare

În vederea amenajării teritoriului în municipiul Adjud, planificarea și practicile de management al spațiului urban necesită o abordare pe termen lung ținând cont de impactul potențial al schimbărilor climatice, prin următoarele măsuri de adaptare:

- ⌘ promovarea unor sisteme de prevenire și intervenție rapidă eficientă în cazul apariției fenomenelor meteorologice extreme;
- ⌘ redimensionarea sistemului de canalizare pentru a putea prelua surplusul de apă provenit din ploile intense căzute în intravilan;
- ⌘ dezvoltarea unor pavaje adecvate, care să asigure infiltrarea apei pluviale la nivelul trotuarelor, platformelor pietonale, pentru parcare și pentru depozitare;

- ⌘ minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă, prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi;
- ⌘ dezvoltarea standardelor de construcție pentru clădiri verzi, care să asigure stocarea și circulația apei pluviale, economisirea apei prin instalații eficiente și dezvoltarea spațiilor verzi la nivelul teraselor;
- ⌘ dezvoltarea standardelor și soluțiilor constructive pentru îmbunătățirea performanțelor de izolare termică a construcțiilor, în vederea eficientizării consumului de energie;
- ⌘ implementarea conceptelor moderne de arhitectură pentru realizarea construcțiilor cu potențial maxim de utilizare a surselor de energie regenerabilă;
- ⌘ promovarea de materiale și soluții constructive, adecvate potențialelor efecte ale schimbărilor climatice;
- ⌘ extinderea aplicării tehnologiilor și practicilor de utilizare a surselor de energie regenerabilă pentru asigurarea utilităților necesare;
- ⌘ promovarea unor programe de formare profesională și conștientizare publică, necesare aplicării măsurilor de adaptare identificate și a unor programe de formare profesională pentru arhitecți, pe tema asigurării rezilienței clădirilor la efectele schimbărilor climatice.

7.2.9. Sănătate publică și serviciile de răspuns în situații de urgență

Considerații generale

Fenomenele climatice extreme și schimbările climatice pot avea un impact direct asupra sănătății oamenilor (efecte directe ale evenimentelor extreme: inundații, furtuni, valuri de căldură, secetă), dar și indirect (prin mecanisme mai complexe care rezultă din perturbarea sistemelor agricole și a altor ecosisteme ajutătoare, urbanizarea masivă, migrația populației, pământ nefertil, epuizarea resurselor de apă, schimbarea tiparelor bolilor infecțioase sau apariția noilor agenți patogeni, precum și a bolilor specifice necunoscute etc.).

Starea sănătății este determinată de un șir de factori care se regăsesc și în definirea conceptului de bunăstare. Nivelul de bunăstare determină capacitățile individuale și sociale de a-și putea permite îngrijirea medicală primară și secundară, un mediu sigur și curat, nutriție corectă, un stil de viață sănătos, o locuință sigură, educație etc. Astfel, orice pierdere considerabilă a veniturilor unei familii va amenința drept consecință, starea de sănătate a populației și va afecta

gradul de adaptabilitate al municipiului Adjud, întrucât, evenimentele meteorologice extreme pot cauza efecte indirecte severe care trebuie să fie considerate drept o amenințare majoră pentru vulnerabilitatea sistemului național de sănătate, mai mult decât efectele directe.

Sectorul de sănătate publică din municipiul Adjud nu beneficiază de legislație, măsuri sau conștientizare în domeniul adaptării la schimbările climatice.

Spitalul Municipal Adjud este o unitate sanitară de utilitate publică, cu personalitate juridică, ce asigură servicii medicale rezidenților municipiului și localităților învecinate.

Unitatea medicală dispune de 11 secții și compartimente, cum ar fi: Ortopedie, Reabilitare medicală, Pediatrie, Neonatologie, Cardiologie, Chirurgie, Hematologie, Medicină internă, Obstetrică-ginecologie, Compartiment supraveghere, Bloc de sterilizare, Laborator de analize medicale, Bloc operator, Anestezie și terapie intensivă, TBC, Unitate de primiri urgențe, două linii de gardă și 14 cabinete ambulatoriu de specialitate: ORL, Neurologie, Gastro - enterologie, Oftalmologie, Psihologie, Medicină internă, Obstetrică - ginecologie, Pediatrie, Ortopedie-traumatologie, Chirurgie generală, Medicină recuperatorie, Hematologie și Cardiologie. Spitalul Municipal Adjud dispune, în cadrul Laboratorului de imagistică medicală, de un computer tomograf.

Continuitatea asistenței medicale este asigurată în Spitalul Municipal Adjud de către medici de specialitate, în una dintre specialitățile: medicină internă, pediatrie, chirurgie generală, obstetrică-ginecologie și prin două linii de gardă, organizate astfel: linie de gardă pentru specialitățile medicale și linie de gardă pentru specialitățile chirurgicale.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Zonele cele mai afectate de valurile de căldură sunt zonele urbane, în care zonele verzi s-au diminuat, iar construcțiile urbane din beton și asfaltul străzilor conduc la absorbția intensă a radiației solare, pe care o acumulează pe timp de zi și o eliberează pe timp de noapte. În același timp și transportul urban contribuie la aceste efecte, în condițiile în care numărul de autoturisme a crescut anual, semnificativ, în Municipiul Adjud.

Principalele riscuri identificate pentru sectorul sănătății publice sunt următoarele:

- ⌘ sporirea numărului de decese cauzate de valurile de căldură;
- ⌘ riscul de acutizare a bolilor cronice, în special, în rândul populației vulnerabile (copii și vârstnici), în perioadele cu condiții meteorologice extreme: valuri de căldură/frig, modificări bruște de vreme asociate pasajelor frontale sau celulelor convective (temperatură, umezeală, presiune, nebulozitate, vânt etc.);
- ⌘ riscul de apariție a stresului hidric în perioada sezonului cald, ca urmare a restricțiilor de acces la apă potabilă, cauzat de scăderea cantității și calității apelor utilizate ca sursă de apă potabilă, prin scăderea precipitațiilor și manifestarea secetei;
- ⌘ sporirea numărului de boli cauzate de poluarea aerului;
- ⌘ riscuri înalte de afecțiuni alergice;
- ⌘ riscuri înalte de secetă și deficit de apă;
- ⌘ sporirea cazurilor de boli transmise prin apă și prin alimente;
- ⌘ accesibilitatea redusă la infrastructura pentru serviciile de îngrijire a sănătății;
- ⌘ numărul mare de persoane care nu sunt înregistrate la medicul de familie și al celor care nu dețin poliță de asigurare medicală obligatorie;
- ⌘ fiecare a treia persoană care nu deține o poliță de asigurare medicală face parte din grupa de populație cea mai săracă;
- ⌘ accesul limitat la aprovizionarea cu apă potabilă sigură;
- ⌘ riscul de propagare a unor epidemii, ca urmare a creșterii temperaturilor minime care nu mai pot distruge vectorii patogeni cum ar fi virusurile sau bacteriile;
- ⌘ accesul limitat sau lipsa accesului la sanitație etc.

Recomandări și măsuri de adaptare

Prevenirea efectelor schimbărilor climatice asupra sănătății publice și răspunsul la acestea necesită acțiuni la diferite niveluri: de la pregătirea sistemului de sănătate, în coordonare cu sistemele de avertizare meteorologică timpurie, până la consultarea oportună publică și medicală, îmbunătățirea încăperilor locative și planificării urbane.

Măsurile de adaptare la efectele schimbărilor climatice ce se recomandă sunt:

- ⌘ de asigurare a colaborării funcționale între sectoarele și instituțiile relevante, în scopul fortificării capacităților de adaptare și utilizarea eficientă a resurselor disponibile;
- ⌘ de instituire a unui sistem informațional eficient în domeniul sănătății mediului cu aspectele schimbărilor climatice în scopuri decizionale și accesului public la informație;
- ⌘ de creare a mecanismelor eficiente pentru prevenirea, avertizarea timpurie, gestionarea și depășirea efectelor fenomenelor meteorologice extreme (valuri de căldură, de frig, inundații);
- ⌘ de asigurare a informării și sensibilizării populației, comunicare a riscurilor în legătură cu schimbările climatice;
- ⌘ de fortificare a sistemului de prevenire și control a bolilor infecțioase influențate de schimbările climatice;
- ⌘ măsuri pentru creșterea rezilienței instituțiilor medicale la schimbările climatice și dezvoltarea serviciilor medicale verzi, etc.;
- ⌘ studii epidemiologice privind influența efectelor schimbărilor climatice asupra sănătății;
- ⌘ dezvoltarea de metodologii pentru a prognoza probleme majore de sănătate care pot apărea în funcție de severitatea efectelor schimbărilor climatice, ținând cont și de circumstanțele socio-economice;
- ⌘ dezvoltarea unor metode de monitorizare și de sisteme de detectare timpurie a impactului valurilor de căldură extremă asupra stării de sănătate;
- ⌘ colaborarea între autoritățile competente, în vederea promovării unor programe de intervenție operativă, în cazul manifestării unor evenimente meteorologice extreme.

7.2.10. Fondul locativ (*public și privat*)

Considerații generale

Efectele schimbărilor climatice trebuie să fie abordate cu o atenție deosebită, cu accent pe impactul asupra infrastructurilor și clădirilor. Aceasta se datorează duratei lor lungi de viață și costului inițial ridicat. Totodată, trebuie să se ia în considerare rolul esențial pe care acestea îl joacă în funcționarea societății și a economiei.

Clădirile și infrastructura pot fi vulnerabile la schimbările climatice din cauza felului în care au fost proiectate (rezistență scăzută la furtuni) sau a amplasării lor (de exemplu, în zonele predispuse la inundații și alunecări de teren). Acestea pot într-adevăr să fie deteriorate sau să devină inutilizabile din cauza evoluției condițiilor climatice defavorabile sau a unui fenomen meteorologic extrem, cum ar fi creșterea nivelului mării, precipitații și inundații extreme, perioade cu temperaturi extrem de scăzute sau de ridicate, căderi masive de zăpadă sau vânturile puternice. Nu doar caracteristicile structurale ale clădirii pot fi afectate, ci și condițiile interioare de locuire.

Utilizatorii clădirilor sunt nevoiți să utilizeze sisteme de încălzire și răcire pentru a face față disconfortului termic cauzat de temperaturile extreme, iar incapacitatea de a regla în mod corespunzător temperatura interioară poate avea efecte negative asupra sănătății și a productivității.

Mediul interior al clădirilor acționează ca un scut împotriva unui mediu exterior care este supus schimbării și potențialului de dezastru. Clădirile oferă ocupanților lor multe lucruri, inclusiv protecție, spațiu pentru activități economice precum producția și producția de alimente și oportunități de a promova sănătatea și bunăstarea umană, inclusiv educația. Astfel, bunăstarea unei locuințe este intrinsec legată de sănătatea umană.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Vulnerabilitatea infrastructurii clădirilor publice și private derivă dintr-un spectru larg de factori, precum:

- ⌘ creșterea în intensitate a căldurii extrem de umede la niveluri care depășesc toleranța umană, care deja amenință mijloacele de trai. Schimbarea consumului de energie, cum ar fi scăderea încălzirii și creșterea răcirii;
- ⌘ Fără proiectare și planificare atentă, clădirile în sine, inclusiv materialele acestora și sistemele mecanice, pot fi, de asemenea, negativ afectate de un climat mai cald;
- ⌘ Secetele conduc, de asemenea, la impacturi directe asupra clădirilor pentru zonele cu anumite tipuri de sol, seceta poate duce la contracția solului, care provoacă mișcări verticale ale acestuia. Acest proces, cunoscut sub numele de secetă tasarea solului, poate deteriora semnificativ clădirile și infrastructura;

☞ Fenomenele extreme cum ar fi furtunile și inundațiile, împreună cu creșterea nivelului râurilor Siret și Trotuș pot avea impact potențial dezastruos asupra comunității, ducând la degradarea și perturbarea infrastructurii clădirilor, precum afectarea rețelelor electrice și transportului, oprirea activității economice, distrugerea infrastructurii clădirilor și pătrunderea apei sărate în surse de apă dulce.

Recomandări și măsuri de adaptare

Investițiile în clădiri bine concepute și reziliente reprezintă una dintre cele mai bune căi de adaptare la schimbările climatice, deoarece casele și clădirile pot furniza protecție și refugiu în fața dezastrilor climatice. Se recomandă următoarele măsuri de adaptare la schimbările climatice:

☞ dezvoltarea și implementarea codurilor de construcții bazate pe datele climatice istorice reprezintă o soluție potențială pentru asigurarea siguranței, protecției mediului și adoptarea altor măsuri în domeniul construcțiilor, pe toată durata de viață a clădirilor;

☞ analiza evenimentelor extreme din trecut și impactul lor asupra clădirilor poate contribui la elaborarea de noi coduri de construcții, care să țină cont de aceste situații excepționale;

☞ în cazul construirii de noi clădiri, se recomandă ca acestea să fie proiectate și adaptate pentru a face față unui climat în schimbare, astfel încât să fie mai rezistente la condițiile meteorologice extreme anticipate;

☞ utilizarea acoperișurilor vegetale, care absorb precipitațiile, oferă o izolare suplimentară și prelungește durata de viață a acoperișurilor, poate fi o soluție ecologică și practică pentru adaptarea clădirilor la noile provocări climatice.

7.2.11. Protecția civilă și situațiile de urgență

Considerații generale

Protecția civilă reprezintă o componentă a sistemului securității naționale și reprezintă un ansamblu integrat de activități specifice, măsuri și sarcini organizatorice, tehnice, operative, cu caracter umanitar și de informare publică, planificate, organizate și realizate, în scopul prevenirii și reducerii riscurilor de producere a dezastrilor, protejării populației, bunurilor și mediului împotriva efectelor negative ale schimbărilor climatice și situațiilor de urgență, și înlăturării operative a urmărilor acestora și asigurării condițiilor necesare supraviețuirii persoanelor afectate.

În municipiul Adjud, adaptarea sistemelor de protecție civilă în contextul fenomenelor meteorologice extreme, cauzate de schimbările climatice, atât în materie de prevenire, cât și de pregătire reprezintă tranziția către o societate neutră din punct de vedere climatic și reprezintă nu doar o provocare urgentă, ci și o oportunitate de a construi un viitor mai bun.

În ultimii ani, comunitatea municipiului Adjud s-a confruntat cu pierderi importante, uneori devastatoare, cauzate de dezastre. Inundațiile, seceta, incendiile de vegetație și forestiere, alunecările de teren, cutremurele și alte hazarde și consecințele asociate lor au un impact semnificativ asupra cetățenilor, economiei, infrastructurii și mediului înconjurător.

Principalele riscuri și vulnerabilități

Schimbările climatice, prin consecințele și riscurile pe care le implică pentru protecția civilă, societate, economie și mediu reprezintă în prezent, o îngrijorare pentru întreaga comunitate din municipiul Adjud:

☞ cutremurele reprezintă unele dintre cele mai imprevizibile dezastre naturale. Acestea se întâmplă ori de câte ori are loc o alunecare bruscă și violentă a plăcilor tectonice ale Pământului. Zona seismică Vrancea este cea mai importantă prin energia cutremurelor produse, extinderea ariei lor și caracterul persistent și concentrat al epicentrelor, această zonă fiind responsabilă de peste 90% din totalul seismelor produse în țară;

☞ alunecările de teren - factorii care cauzează aceste alunecări sunt: apa, defrișările, cutremurele, etc.;

☞ inundațiile - apariția inundațiilor este cauzată de o serie de factori climatici ce generează cantități mari de precipitații, furtuni, topirea zăpezilor, dar și de despăduririle efectuate de către activitatea umană;

☞ efectele temperaturilor foarte mari și a celor foarte scăzute; temperaturile extreme pot crește riscul de decese premature;

☞ riscul de îmbolnăvire, ca urmare a contaminării apei în timpul inundațiilor și afectarea culturilor;

☞ riscul de îmbolnăvire cauzat de alimente (contaminate) și vectori, cum sunt insectele, care își modifică arealul de viațuire în condițiile schimbărilor climatice.

Recomandări și măsuri de adaptare

Pentru a combate efectele schimbărilor climatice, pe plan mondial, la nivel național, dar și la nivel local, în municipiul Adjud se recomandă măsuri de adaptare care au ca obiectiv limitarea încălzirii globale la mai puțin de 2°C și odată cu aceasta, a riscurilor pe care le-ar putea avea:

- ☞ consolidarea conștientizării în rândul cetățenilor și a implicării acestora în ceea ce privește prevenirea, pregătirea și răspunsul în caz de dezastre, prin capacitatea voluntarilor și a tinerilor;

- ☞ adoptarea unor măsuri precum: crearea de instrumente pentru anticiparea evenimentelor viitoare și realizarea de prognoze/monitorizare a acestora;

- ☞ conștientizarea corectă a situației și dispunerea de cunoștințe de specialitate pe teren;

- ☞ personal de primă intervenție bine echipat și informat;

- ☞ identificarea unor soluții și a unor forme de organizare adaptabile pentru personalul de primă intervenție;

- ☞ o bună înțelegere a cauzelor și identificarea locurilor;

- ☞ mijloace și capacități adecvate de intervenție, capacități specializate, pentru a face față efectelor schimbărilor climatice, mijloace suficiente pentru a face față situațiilor de urgență de lungă durată;

- ☞ planuri de gestionare pentru distribuirea resurselor, soluții pentru evacuări/strămutări individuale și în masă, precum și pentru gestionarea unui număr mare de victime rănite sau decedate;

- ☞ mobilizarea tuturor resurselor disponibile (publice, private, comunitare) la nivel local, într-un mod organizat și coordonat;

- ☞ utilizarea de tehnologii avansate de gestionare a dezastrelor (de exemplu, inteligența artificială, dronele, cartografierea pe bază de colaborare, analiza sentimentelor exprimate pe platformele de comunicare socială, tehnologiile alternative de căutare și salvare, cartografierea riscurilor, evaluarea daunelor etc.);

- ☞ înștiințarea, avertizarea și alarmarea în situații de urgență, care constă în transmiterea prin mijloace specifice de avertizări și mesaje, inclusiv prin radio și televiziune, către populație, pentru ca aceasta să poată lua măsuri în cunoștință de cauză, pentru a se proteja și a adopta reguli de comportament adecvat situației;

☞ evacuarea și adăpostirea populației – măsuri ce vizează protejarea vieții populației în cazul unor situații de urgență, prin evacuarea acestora în spații, cum sunt taberele pentru sinistrați, unde pot fi asigurate condiții pentru subzistență.

Pe lângă atenuarea schimbărilor climatice, respectiv reducerea și prevenirea emisiilor de dioxid de carbon, la nivelul municipiului Adjud se vizează o politică de adaptare la efectele negative ale modificării climei, al cărei obiectiv este anticiparea riscurilor și creșterea rezistenței sau rezilienței sistemelor umane și naturale la efectele schimbărilor climatice.

Municipiul Adjud urmărește dezvoltarea capacității de a face față unor consecințe, cum sunt cantități mai mari de precipitații, temperaturi mai ridicate sau mai scăzute, resurse de apă mai reduse cantitativ, furtuni mai intense sau mai frecvente și care se pot produce în prezent sau în viitor.

7.3. Prioritizarea domeniilor sectoriale pentru promovarea de măsuri de atenuare și adaptare la schimbările climatice

Nr. Crt.	Sector	Prioritate		
		mică	medie	mare
1	Agricultura și dezvoltarea urbană		X	
2	Silvicultura		X	
3	Apa potabilă și resursele de apă		X	
4	Mediul și biodiversitatea		X	
5	Energia și resursele naturale			X
6	Deșeurile			X
7	Transporturi			X
8	Amenajarea teritoriului		X	
9	Sănătatea publică și serviciile de răspuns în situații de urgență			X
10	Fondul locativ public și privat			X
11	Protecția civilă și situațiile de urgență			X

Tabela nr. 8 – Domeniile prioritare identificate în urma celor cinci workshopuri organizate
Sursa: Workshopuri organizate cu actorii relevanți din municipiul Adjud

8. PLANUL DE MĂSURI DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRI CLIMATICE

Planul de Acțiune pentru Adaptare la Schimbările Climatice (PAASC) cuprinde principalele măsuri vizate de către municipalitate dar și de către instituțiile responsabile, pentru atenuarea impactului riscurilor și vulnerabilităților la nivel local și regional.

Nr. Crt.	Sector/Obiectiv/Măsura	Responsabil	Sursă de finanțare	Valoare proiect	Perioada de implementare
SECTOR ENERGETIC					
Obiectiv general: Diminuarea consumului de CO₂ la nivelul fondului locativ privat					
1.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a V-a, bloc 44, strada Tudor Vladimirescu nr.9C	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	319.049,62	05.12.2022 - 05.12.2024
2.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 21, strada Libertății nr.18 ,	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	311.906,72	05.12.2022 - 05.12.2024
3.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 11, strada Libertății nr.12B ,	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	321.430,59	05.12.2022 - 05.12.2024
4.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 1, scara 1 și 2 strada Libertății nr.3 ,	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	410.478,77	21.12.2022 - 21.12.2024
5.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul				

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



	Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 2, scara 1, 2 și 3 strada Libertății nr.5 ,	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	903.384,09	21.12.2022 - 21.12.2024
6.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 112, strada Gării nr.2B,	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	473.200,98	21.12.2022 - 21.12.2024
7.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 126, strada Republicii nr.49	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	791.356,94	21.12.2022 - 21.12.2024
8.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 66, strada Republicii nr.16	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	701.196,51	07.12.2022 - 07.12.2024
9.	Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe din Municipiul Adjud, județul Vrancea etapa a IV-a, bloc 101, strada Nicolaie Bălcescu nr.10C	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	233.254,62	21.12.2022 - 21.12.2024
10.	Fondul Local din cadrul Planului Național de Redresare și Reziliență (PNRR) de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației - Construirea de locuințe nZEB plus pentru tineri în Municipiul Adjud, județul Vrancea	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	466.890,95	07.12.2022 - 07.12.2024
Obiectiv general: Diminuarea consumului de CO₂ la nivelul instituțiilor de învățământ din municipiul Adjud					

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



11.	Lucrări de renovare energetică moderată clădire Colegiul Național „Emil Botta”, corp B, Municipiul Adjud, județul Vrancea”	Consiliul Județean Vrancea, Inspectoratul Școlar Județean Vrancea, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate a municipiului	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	1.294.618,71	26.01.2023 - 26.08.2025
12.	Lucrări de renovare energetică moderată clădire corp administrativ-anexe baza sportivă, Municipiul Adjud, județul Vrancea”	Consiliul Județean Vrancea, Inspectoratul Școlar Județean Vrancea, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate a municipiului	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	216.824,89	26.01.2023 - 26.08.2025
13.	Lucrări de renovare energetică moderată clădire Școala gimnazială Mareșal Alexandru Averescu, Municipiul Adjud, județul Vrancea”	Consiliul Județean Vrancea, Inspectoratul Școlar Județean Vrancea, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate a municipiului	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	1.245.028,59	26.01.2023 - 26.08.2025
14.	Lucrări de renovare energetică moderată clădire școala Burcioaia, Municipiul Adjud, județul Vrancea”	Consiliul Județean Vrancea, Inspectoratul Școlar Județean Vrancea, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate a municipiului	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	221.439,99	02.03.2023 - 02.03.2026
15.	„Reabilitarea, modernizarea, extinderea și echiparea infrastructurii educaționale pentru învățământul profesional și tehnic și învățarea pe tot parcursul vieții – Colegiul tehnic „Gheorghe Balș” din	Consiliul Județean Vrancea, Inspectoratul Școlar Județean Vrancea, Primăria Municipiului Adjud și întreaga	Programul Operațional Regional POR 2014-2020	3.112.935,85	30.09.2020 - 31.12.2023

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



	Municipiul Adjud, județul Vrancea - SMIS 124215	comunitate a municipiului			
Obiectiv general: Diminuarea consumului de CO₂ la nivelul instituțiilor publice din municipiul Adjud					
16.	Lucrări de renovare energetică pentru clădire administrativă sediu Serviciul Impozite și Taxe Locale Adjud, Municipiul Adjud, județul Vrancea”	Primăria municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	321.719,14	08.12.2022 - 08.12.2024
17.	Lucrări de renovare energetică pentru clădire Cinematograf Doina, Municipiul Adjud, județul Vrancea”	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	300.805,54	22.02.2023 - 22.09.2025
18.	Lucrări de renovare energetică pentru corp C4 și C2 - cantină și arhivă, Municipiul Adjud, Județul Vrancea”	Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	323.364,34	02.03.2023 - 02.03.2026
19.	„Lucrări de intervenție pentru creșterea performanței energetice a Spitalului Municipal Adjud și a Stației de Salvare Municipiul Adjud, județul Vrancea”, SMIS 137480	Primăria Municipiului Adjud și Spitalul Municipal Adjud	Programul Operațional Regional POR 2014-2020	2.039.042,49	08.06.2022 - 31.12.2023
20.	Dotarea unităților de învățământ preuniversitar de stat cu echipamente de protecție medicală de tip măști de protecție medicală, dezinfectanți, precum și alte echipamente de acest tip, necesare pentru a preveni răspândirea coronavirusului SARS-Cov-2, Municipiul Adjud, Județul Vrancea”	Primăria Municipiului Adjud	Programul Operațional de Infrastructură Mare (POIM)	1.010.570,01	06.04.2022 - 31.05.2023
Obiectiv general: Diminuarea consumului de CO₂ la nivelul infrastructurii de sănătate din municipiul Adjud					
21.	Îmbunătățirea calității vieții populației în Municipiul Adjud, județul Vrancea” - SMIS 125765	Primăria Municipiului Adjud	Programul Operațional Regional POR 2014-2020	4.697.523,19	02.10.2020 - 31.12.2023

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



22.	„Îmbunătățirea calității vieții populației în Municipiul Adjud, județul Vrancea - Obiective Adjdu Vechi” - SMIS 125766	Primăria Municipiului Adjud	Programul Operațional Regional POR 2014-2020	2.622.70 0,93	15.09.2020 - 31.12.2023
23.	Creșterea siguranței pacienților în Spitalul Municipal Adjud ca utilizator de fluide medicale”, SMIS 153724	Primăria Municipiului Adjud	Programul Operațional de Infrastructură Mare (POIM)	1.966.33 1,37	28.06.2022 - 31.12.2023
Obiectiv general: Diminuarea consumului de energie electrică pentru sectorul iluminat stradal					
24.	Eficientizarea iluminatului public prin înlocuirea becurilor normale cu becuri ecologice și economice, cu consum mai mic de energie	Primăria Municipiului Adjud	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
25.	Program de introducere în subteran a cablurilor de energie electrică și telecomunicații	Primăria Municipiului Adjud	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
26.	Instalarea de senzori de mișcare pe zonele mai puțin circulate	Primăria Municipiului Adjud	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
27.	Studiu de fezabilitate privind trecerea cablurilor aeriene în infrastructură subterană	Primăria Municipiului Adjud	Mecanismul Financial al Spațiului Economic European (SEE) în cadrul programului RO-Mediu	119.000, 00 lei	2023-2027
Obiectiv general: Creșterea producției și consumului de energie din surse regenerabile					
28.	Promovarea achiziționării și utilizării instalațiilor de producere a energiei regenerabile la nivelul instituțiilor publice	Primăria Municipiului Adjud, Instituțiile publice, ONG-uri și întreaga comunitate a municipiului	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
29.	Promovarea achiziționării și utilizării de instalații de producere a energiei verzi la nivelul clădirilor private pentru iluminat și climatizare	Primăria Municipiului Adjud, Instituțiile publice, ONG-uri și întreaga comunitate a municipiului	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
30.		Primăria Municipiului Adjud,	Programe Regionale PR		

	Promovarea/extinderea rețelei de iluminat public cu alimentare din energie solară	Instituțiile publice, ONG-uri și întreaga comunitate a municipiului	2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
31.	Înființare Parc Fotovoltaic care să alimenteze cu energie electrică întreaga comunitate și întreg sistemul de iluminat public al municipiului Adjud	Primăria Municipiului Adjud, Instituțiile publice, ONG-uri și întreaga comunitate a municipiului	Buget local; Programul Operațional Regional; Administrația Fondului pentru Mediu; Planul Național de Redresare și Reziliență; Fonduri norvegiene.	-	2021-2027
Sector transport					
Obiectiv general: Dezvoltarea și eficientizarea infrastructurii de transport verde					
32.	Dezvoltarea durabilă a transportului verde în Municipiul Adjud și Comuna Homocea, județul Vrancea - dotarea cu autobuz și microbuz nepoluante și instalarea stațiilor de reîncărcare	CNAIR, Autoritatea Rutieră Română Primăria Municipiului Adjud	Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR)	1.975.30 7,21	24.02.2023 - 24.02.2025
Obiectiv general: Diminuarea cantității de CO₂ în infrastructura de transport din municipiul Adjud					
33.	Extinderea liniilor de transport public în municipiul Adjud	Primăria Municipiului Adjud, Operator transport public	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2022-2027
34.	Crearea unor piste pentru biciclete la nivelul municipiului	Primăria Municipiului Adjud, comunitatea municipiului	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
35.	Implementarea unor parcuri speciale, sigure și umbrite pentru bicicliști	Primăria Municipiului Adjud, comunitatea municipiului	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
36.	Modernizare și extinderi, amenajări străzi	Primăria Municipiului Adjud, comunitatea municipiului	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



37.	Fluidizarea traficului prin trafic management și supraveghere video	Primăria Municipiului Adjud, Inspectoratul Județean de Poliție	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
Sector Protecția civilă și situațiile de urgență					
Obiectiv general: Conștientizarea populației cu privire la problematicile schimbărilor climatice					
38.	Întărirea capacității administrative prin implementarea unui sistem de management de mediu la nivelul Primăriei Municipiului Adjud	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
39.	Implementarea unor noi programe la nivelul unităților școlare pe problematici de mediu	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
40.	Implementarea unor programe de colectare selectivă a deșeurilor în școli	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
41.	Încurajarea achizițiilor verzi la nivelul Primăriei Municipiului Adjud și a serviciilor publice din subordinea Consiliului Local al Municipiului Adjud	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
42.	Efectuarea de dezbateri publice și întâlniri de mediatizare și dezbateri cu grupurile țintă privind strategia climatică	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
Obiectiv general: Promovarea de măsuri operaționale orientate spre amplificarea capacității de adaptare la schimbări climatice a municipiului Adjud					
43.	Campanie de conștientizare a populației cu privire la efectele schimbărilor climatice și măsurile de reducere a acestora	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



44.	Campanie de conștientizare și educare privind reducerea consumului de energie și utilizarea energiei regenerabile	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
45.	Creșterea rezilienței Municipiului Adjud la evenimente meteo-climatice extreme și a celor asociate acestora	APM Vrancea, Garda de Mediu, CJ Vrancea, Primăria Municipiului Adjud, instituții academice, ONG-uri	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
46.	Îmbunătățirea accesului populației la servicii publice de calitate	Primăria Municipiului Adjud	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
Sector deșeuri					
Obiectiv general: Reducerea cantității de CO₂ la nivelul sectorului deșeuri					
47.	Înființarea unui centru de colectare prin aport voluntar	Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate a municipiului	PNRR-aApel de proiecte PNRR/2022/C3/5/1 .1.A, pentru subinvestiția II.A. „Înființarea de centre de colectare prin aport voluntar”, investiția II. „Dezvoltarea, modernizarea și completarea sistemelor de management integrat al deșeurilor municipale la nivel de județ sau la nivel de oraș/comune”, componenta C3. Managementul deșeurilor.	3.830.914 lei, fără TVA	28.11.2022 - 30.09.2024
48.	Amenajarea unui centru de colectare cu aport voluntar pentru deșeuri	S.C. Utilități Publice Municipale S.R.L.	Programe Regionale PR	-	2021-2027

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



			2021-2027, buget local, alte surse		
49.	Campanie de conștientizare și educare a importanței colectării selective la nivelul populației rezidente	Primăria Municipiului Adjud, ONG-uri, întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
50.	Insule ecologice digitalizate în municipiul Adjud, județul Vrancea	S.C. Utilități Publice Municipale S.R.L.	PNRR - Apel nr. PNRR/2022/C3/S/I .1.B	2.199.01 6,50 lei 1 +TVA aferent cheltuieli lor eligibile în valoare de 417.813, 14 lei	14.03.2023 - 31.12.2024
Sector agricultură și dezvoltare urbană					
Obiectiv general: Scăderea cantității de CO₂ la nivelul municipiului Adjud prin măsuri de creștere a suprafețelor de spații verzi					
51.	Creșterea suprafețelor de spații verzi la nivelul municipiului Adjud	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
52.	Reabilitarea spațiilor virane și a celor degradate prin transformarea în spații verzi amenajate cu gazon	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
53.	Umbrirea spațiilor de parcare existente, prin plantarea de arbori cu anumite caracteristici ale tulpinii și coroane, precum și din specii a căror coroană să asigure	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Arii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027

	umbrirea în cel mai scurt timp cu puțință	Municipiului Adjud și întreaga comunitate			
54.	Plantarea în aliniamentele stradale a unor specii de arbori rezistente la noxe și secetă	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Aarii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
55.	Completarea și îmbunătățirea cadrului reglementativ din municipiul Adjud pentru protecția, conservarea și îmbunătățirea spațiilor verzi, de responsabilizare a cetățenilor, instituțiilor și societăților comerciale	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Aarii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
56.	Plantarea în spațiile verzi de pe domeniul public și privat a unor specii vegetale cu capacitate mare de absorbție/stocare de carbon, care nu aduc prejudicii spațiului urban	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Aarii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
57.	Menținerea/creșterea calității spațiilor verzi prin reabilitarea vegetației, introducerea de sisteme de irigații și sisteme de retenție a apelor pluviale.	Direcția Agricolă Județeană Vrancea, Agenția Națională pentru Aarii Naturale Protejate (ANANP), APM, Primăria Municipiului Adjud și întreaga comunitate	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
Sector apă potabilă și resursele de apă/canalizare					
Obiectiv general: Eficientizarea sistemului de mentenanță al operatorului local al serviciului de furnizare apă/canalizare					
58.	Extinderea rețelei de apă potabilă în municipiul Adjud	Primăria Municipiului Adjud,	Programe Regionale PR	-	2021-2027

**STRATEGIA DE ATENUARE ȘI ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE ÎN MUNICIPIUL ADJUD**



		compania de apă și canal	2021-2027, buget local, alte surse		
59.	Extinderea rețelei de canalizare în municipiul Adjud	Primăria Municipiului Adjud, compania de apă și canal	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
60.	Îmbunătățirea accesului la rețeaua de alimentare cu apă potabilă la nivelul gospodăriilor sau la nivelul spațiilor publice (inclusiv creșterea calității infrastructurii)	Primăria Municipiului Adjud, compania de apă și canal	Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021-2027
61.	Studiu de identificare a zonelor cu capacitate scăzută de drenare a apelor pluviale	Primăria Municipiului Adjud, compania de apă și canal	Mecanismul Financiar al Spațiului Economic European (SEE) în cadrul programului RO-Mediu	116.000, 00 lei	2023-2027
Sector silvicol					
Obiectiv general: Creșterea capacității de stocare a carbonului					
62.	Menținerea/îmbunătățirea stării de conservare a zonelor umede, ca spații cu rol semnificativ în stocarea carbonului	Direcția Silvică Vrancea, Primăria Municipiului Adjud	PNRR, Programe Regionale PR 2021-2027, buget local, alte surse	-	2021 – 2027

9. DATE TEHNICE PRIVIND POTENȚIALUL DE PRODUCERE ȘI UTILIZARE PROPRIE A ENERGIEI PROVENITĂ DIN SURSE REGENERABILE

În trecut, schimbările climatice au fost lente, însă, în prezent, omenirea se află într-o perioadă de încălzire accelerată. Activitățile umane generează în atmosferă, imense cantități de gaze cu efect de seră (GES), contribuind astfel la intensificarea efectului de seră și la încălzirea climei.

Atmosfera conține vapori de apă, dioxid de carbon și alte gaze naturale care permit razelor Soarelui să treacă, dar, în schimb, absorb căldura reflectată de Pământ. Acest proces natural denumit „efect de seră”, menține temperatura planetei la un nivel care permite existența vieții pe Pământ. Fără acesta, temperatura medie pe glob ar fi insuportabilă, situându-se în jurul valorii de aproximativ minus 18°C.

Cu toate acestea, activitățile umane, cum ar fi arderea combustibililor fosili și distrugerea pădurilor pentru a crea terenuri agricole, determină creșterea nivelului dioxidului de carbon și al altor gaze care rețin căldura în atmosferă. Acumularea GES mărește efectul de seră natural, ceea ce antrenează creșterea temperaturii pe Pământ și apariția unor schimbări climatice.

Emisiile la producerea energiei bazate pe combustibili fosili reprezintă o cauză majoră a schimbărilor climatice. Pe lângă faptul că acești combustibili sunt epuizabili, extragerea și utilizarea acestora produce și poluează mediul înconjurător și prezintă efecte dezastruoase asupra biodiversității.

Astfel, o problemă foarte importantă în prezent, ridicată la nivel global este reprezentată de securitatea alimentării cu energie, civilizația din prezent fiind dependentă în mod special de petrol și de cărbune.

Utilizarea energiei regenerabile și aplicarea măsurilor de eficientizare energetică reprezintă calea cea mai benefică și sigură de reducere a impactului exercitat de combustibilii fosili asupra planetei.

Expansiunea producției de energie din resurse regenerabile constituie unul dintre obiectivele Uniunii Europene, în scopul reducerii dependenței de importul combustibililor fosili și diminuării emisiilor de CO₂.

Modul în care economia globală gestionează resursele naturale influențează în cea mai mare parte clima Pământului. Modul în care aceste resurse se extrag și nivelul la care sunt utilizate determină în esență emisiile de gaze cu efect de seră (GES). Fie că este vorba despre reducerea emisiilor de GES, prin abordări de atenuare, fie că este vorba despre a asigura sustenabilitatea

alimentelor, apei, energiei și mijloacelor de trai prin măsuri de adaptare, gestionarea adecvată a resurselor naturale se află în centrul practic al tuturor soluțiilor viabile la nivelul schimbărilor climatice.

România este unul dintre principalele State Membre ale Uniunii Europene care are capacitatea de a accelera tranziția către energia verde, având un potențial major pentru a susține pe termen lung un mix energetic sustenabil.

În anul 2020, România a atins un procent de 24% din consumul de energie total provenit din surse regenerabile, procent mai mare decât rezultatul la nivelul Uniunii Europene, iar noul obiectiv pentru anul 2030, conform Planului Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice pentru perioada 2021-2030, este de 30,7%, la care se poate ajunge prin adăugarea a 7 GW putere instalată din energie regenerabilă.

România dispune de resurse bogate și variate de energie regenerabilă, cum ar fi energia din biomasă, hidroenergie, potențial geotermal, respectiv pentru energie eoliană și fotovoltaică. Acestea sunt distribuite pe întreg teritoriul țării și vor putea fi exploatate pe scară mai largă, pe măsură ce raportul performanță-preț al tehnologiilor se va îmbunătăți, prin maturizarea noilor generații de echipamente și instalații aferente.

Conform hărții din Figura nr. 25, potențialul energetic din surse regenerabile al României este repartizat zonal, după cum urmează:

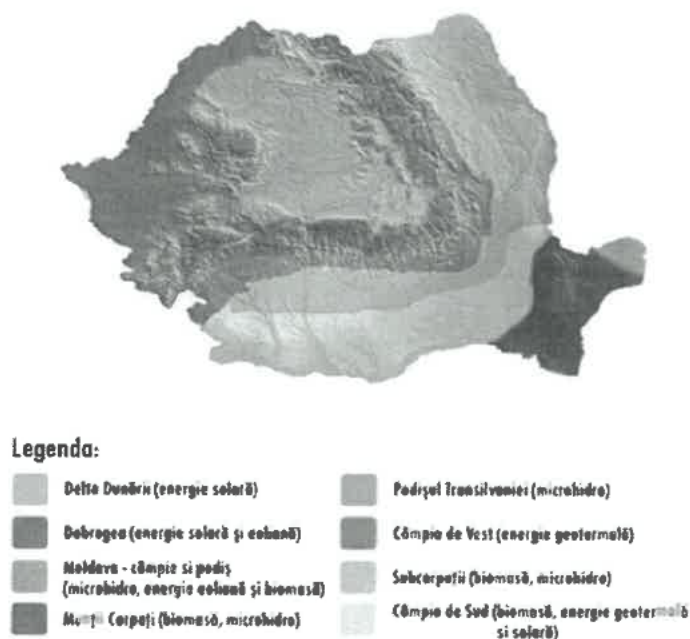


Figura nr. 25 - Harta potențialului energetic al României
Sursa: wikipedia.org

Sursele de energie regenerabilă au căpătat și vor căpăta în continuare o pondere din ce în ce mai mare în cadrul sistemului energetic din municipiul Adjud. Acest lucru se datorează atât efortului de cercetare și voinței politice implicate în dezvoltarea lor, cât și prețului energiei obținute prin metodele tradiționale.

Pe întreg teritoriul municipiului Adjud, datorită potențialului energetic regenerabil pe care îl are, un sistem energetic bazat pe energie regenerabilă ar putea să ofere energie electrică într-un mod mai economic, sustenabil, pe termen lung, nepoluant, unui număr mai mare de persoane.

9.1. Energia solară

Energia solară reprezintă sursa principală de energie a ecosistemului de pe Terra și este degajată de către Soare, care emană căldură și lumină sub formă de radiații, iar atunci când ajung pe pământ se pot converti în două tipuri de energie:

Energia fotovoltaică - se obține prin captarea celulelor de lumină, care atunci când eliberează electroni, ulterior dau naștere curentului electric. Întreg procesul se realizează printr-un efect fotoelectric.

Pentru a capta energia solară sunt instalate panouri solare, construite din celule fotovoltaice, la rândul lor realizate dintr-un material semiconductor de silicon. Acestea prezintă în componența lor două straturi de semiconductori, un strat fiind încărcat pozitiv, iar celălalt strat fiind încărcat negativ.

Curentul direct se realizează atunci când lumina cade pe semiconductor, iar câmpul electric al celor două straturi face ca electricitatea să circule.

În municipiul Adjud, panourile solare pot fi instalate pe clădiri de toate felurile, inclusiv pe clădirile din sectorul locativ privat. Energia solară este extrem de fezabilă pentru comunitatea din municipiu, deoarece reduce costurile facturilor.

Energia solară termică - utilizează energia solară pentru a produce căldură. Panourile solare termice prezintă rolul de a capta căldura provenită de la soare.

Astfel de soluții privind utilizarea energiei solare, respectiv construirea unui parc fotovoltaic sau montarea de panouri fotovoltaice pe acoperișul clădirilor, se pot implementa cu succes și în municipiul Adjud, fie prin inițiativă publică, fie prin inițiativă privată.

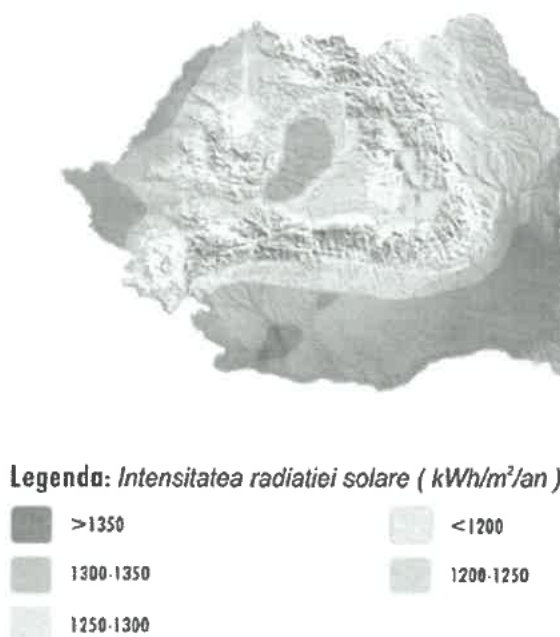


Figura Nr. 26 - Harta potențialului solar al României
Sursa: wikipedia.org

Harta din Figura nr. 26 prezintă distribuția fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafața orizontală a teritoriului României. În cadrul acesteia sunt evidențiate cinci zone, diferențiate, în funcție de valorile pe care le au fluxurile medii anuale ale energiei solare.

În urma analizei, se poate observa faptul că mai mult de 50% din suprafața țării beneficiază de un flux energetic mediu anual de aproximativ 1.275 KWh/m².

La nivel național, zonele cu un interes deosebit pentru dezvoltarea aplicațiilor specifice energiei solare, conform hărții anterioare, sunt împărțite în cinci categorii, astfel:

☉ **Zona I** – cuprinde suprafețele cu cel mai ridicat potențial – Dobrogea și o mică parte din Câmpia Română;

☉ **Zona II** – include teritoriile cu un potențial bun, radiația solară pe suprafață orizontală se situează aici între 1.300 și 1.350 KWh/m² – o mare parte din Câmpia Română, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, o parte bună din Lunca Dunării, Sudul și Centrul Podișului Moldovenesc, Câmpia și Dealurile Vestice, Vestul Podișului Transilvaniei;

☉ **Zona III** – zonă care dispune de un potențial moderat, cuprins între 1.250 și 1.300 KWh/m² – cea mai mare parte din Podișul Transilvaniei, Nordul Podișului Moldovenesc și zona Subcarpatică;

☉ **Zona IV** – zonă care are un potențial redus, cuprins în intervalul 1.200 – 1.250 KWh/m² – Subcarpații Moldovei, cea mai mare parte a Depresiunii Transilvania;

☉ **Zona V** – regiunea unde radiația solară este mai mică de 1.200 KWh/m² – zonele montane.

Astfel, conform datelor statistice aferente „Photovoltaic Geographical Information System”, parte a serviciului de știință și cunoaștere a Comisiei Europene, în urma analizei zonelor menționate și a localizării geografice, municipiul Adjud se situează în **Zona III**, zonă cu un potențial solar moderat, unde radiația solară pe suprafața orizontală se situează între **1.250 și 1.300 KWh/m²**.

De asemenea, potrivit datelor furnizate de către Global Solar Atlas, municipiul Adjud beneficiază de un flux energetic mediu anual de 3.474 KWh/m² pe zi, echivalentul a 12.51 MJ/m² pe zi.

	U.M (KWh/KWp pe zi și KWh/m ² pe zi)	U.M (KWh/KWp pe an)
Specificul producției fotovoltaice	3.535 KWh/kWp	1290.2 KWh/kWp
Irațiaie directă normală	3.446 KWh/m ²	1257.9 KWh/m ²
Irațiaie globală orizontală	3.630 KWh/m ²	1325.0 KWh/m ²
Irațiaie difuză orizontală	1.649 KWh/m ²	601.8 KWh/m ²
Irațiaie globală înclinată la un unghi optim	4.258 KWh/m ²	1554,1 KWh/m ²
Înclinare optimă a modulelor PV	36/180	
Temperatura aerului	10.8	
Elevația terenului	102 m	

Tabel nr. 9 - Municipiul Adjud

Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?c=44.348208,24.452777,9&s=44.291402,24.466108&m=site/>

Conform datelor furnizate de către Global Solar Atlas, în municipiul Adjud, suma lunară a energiei radiației solare atinge un metru pătrat al unui plan orientat în permanență în direcția soarelui, măsurată în KWh/m² și înregistrează cea mai mare valoare în lunile iulie (171,1), august (158,1) și respectiv iunie (165,5).

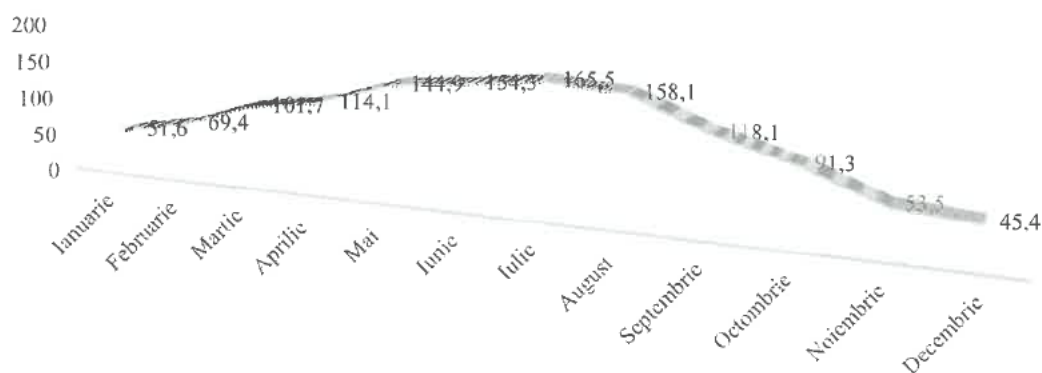


Figura nr. 27 – Irradiere normală directă KWh/m²

Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?c=44.348208,24.452777,9&s=44.291402,24.466108&m=site/>

Pe baza acestor considerente, putem să afirmăm faptul că, energia solară deține un mare potențial în Municipiul Adjud, putând juca un rol important în atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă și reducerea impactului asupra mediului înconjurător. Prin adoptarea unor măsuri adecvate și investiții inteligente, Unitatea Administrativ Teritorială Municipiul Adjud poate deveni un exemplu de succes în adoptarea și implementarea energiei solare ca o sursă viabilă și sustenabilă de energie.

Pentru construirea unui parc fotovoltaic care să acopere necesarul municipiului Adjud, se va ține cont de consumul de energie electrică anual. Pentru anul 2022, consumul de energie electrică a fost de 5044,08 MWh.

Parcul fotovoltaic va avea următoarele caracteristici:

- ø **Putere instalată – 4100 KWp;**
- ø **Producție estimată – 5075,26 MWh/an;**
- ø **Suprafață parc – 5,5 ha.**

9.2. Energia eoliană

Energia eoliană a fost folosită de către omenire pe parcursul a mii de ani. De peste 3000 de ani, morile de vânt sunt folosite pentru măcinat sau pomparea apei. În prezent, în secolul informaticii, al energiei nucleare și electricității, mii de mori de vânt sunt folosite pe diferite continente pentru pomparea apei și a petrolului, pentru irigare și producerea energiei mecanice în scopul acționării mecanismelor de mică putere.

Energia eoliană reprezintă o sursă de energie regenerabilă generată din puterea vântului. Vânturile sunt formate din cauza faptului că soarele nu încălzește Pământul uniform, fapt care creează mișcări de aer.

Energia cinetică din vânt poate fi folosită pentru a roti turbinele, care sunt capabile de a genera electricitate. Unele turbine pot produce 5 MW, deși aceasta necesită o viteză a vântului de aproximativ 5,5 m/s sau 20 de kilometri pe oră.

Avantajul ecologic al acestui tip de energie este modul curat în care se produce, fără a emite gazele cu efect de seră atât de nocive pentru mediul înconjurător.

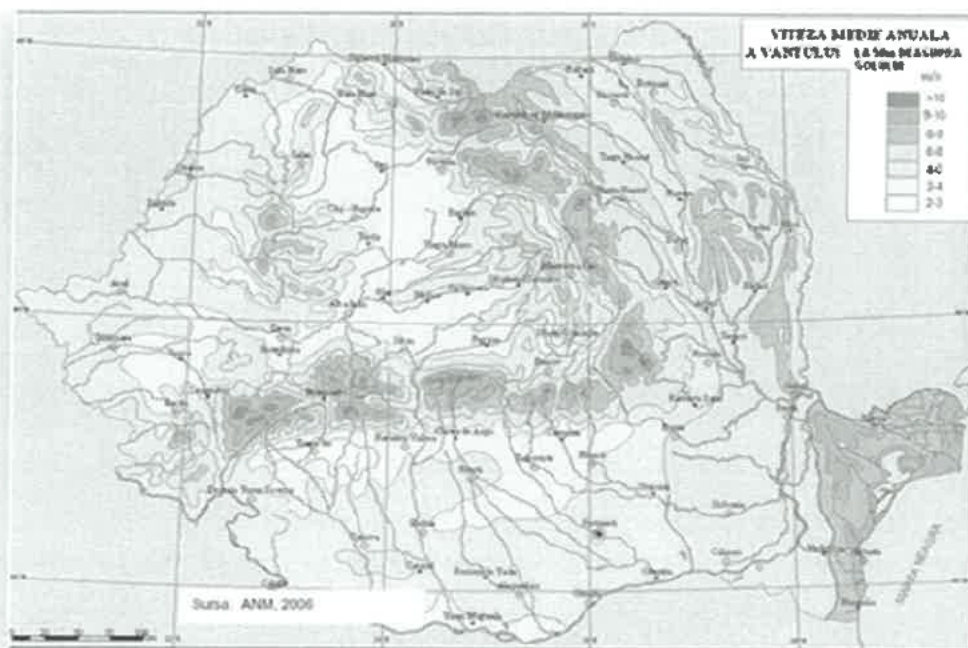


Figura nr. 28 Harta potențialului eolian al României
Sursa: wikipedia.org

În harta potențialului eolian al României sunt evidențiate principalele zone cu potențial energetic eolian, după cum urmează:

☞ **Zona I** – include zonele unde viteza vântului poate depăși 10 m/s – Dobrogea – zona de coastă a Mării Negre, Munții Retezat-Godeanu, Munții Făgăraș, Munții Parâng, Munții Rodnei, Munții Călimani. Cel mai mare parc eolian din România se află în Dobrogea, în apropierea coastei Mării Negre, unde, datorită puterii mari a vântului, 88 de turbine eoliene produc 540 GWh/an, energie electrică, furnizând energie curată pentru aproximativ 350.000 de gospodării din România;

☞ **Zona II** – cuprinde zonele unde, viteza vântului este cuprinsă între 9-10 m/s - Munții Măcin, Carpații de Curbură;

☞ **Zona III** – include zona vârfurilor montane, unde viteza vântului poate depăși 8-9 m/s, zone restrânse în Vestul țării – Banat și pantele occidentale ale Dealurilor de Vest, respectiv Podișul Transilvaniei, Colinele Tutovei, Câmpia Română de Est;

☞ **Zona IV** – în această zonă, viteza vânturilor este cuprinsă între 6-8 m/s și cuprinde cea mai mare parte a Câmpiei de Vest, Câmpia Română, Podișul Fălticeniilor, Podișul Sucevei,

Podișul Bârladului, Podișul Târnavelor;

☉ **Zona V** - în această zonă, viteza vânturilor este cuprinsă între 4-6 m/s și cuprinde cea mai mare parte din regiunea Muntenia, Oltenia, Banat, Crișana și o mică parte din regiunea Moldova;

☉ **Zona VI** - în această zonă, viteza vânturilor este cuprinsă între 3-4 m/s și cuprinde cea mai mare parte din Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Subcarpații Getici și o parte din Lunca Dunării, precum și partea de cea mai mare a Câmpiei de Vest.

Conform hărții prezentate anterior, situarea municipiului Adjud în Zona IV de potențial eolian, unde viteza vântului este 6-8 m/s, diminuează șansele de utilizare a acestei surse regenerabile de energie ca alternativă a surselor convenționale de energie.

Datele furnizate de către Global Wind Atlas indică o viteză medie a vântului la o elevație de 100 m de 6,26 m/s, cu o densitate medie a puterii de 309 W/m² pentru 10% din zonele cu cel mai mult vânt.

Viteza vântului la o elevație de 10 m este de 3,75 m/s, cu o densitate medie a puterii de 100 W/ m² pentru 10% din zonele cu cel mai mult vânt.

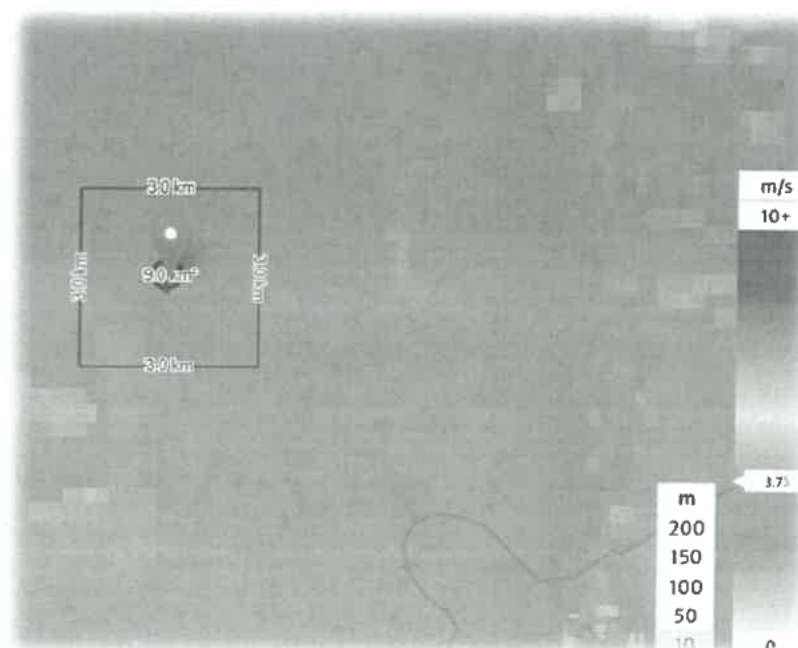


Figura nr. 29 - Viteza vântului – municipiul Adjud
Sursa: <https://globalwindatlas.info/en>

Energia eoliană reprezintă o sursă de combustibil curată, care nu generează poluare atmosferică, în contrast cu centralele electrice bazate pe combustibili fosili precum cărbunele sau gazul natural. Aceasta este o formă de energie sustenabilă, deoarece vânturile sunt rezultatul curenților de aer cauzate de încălzirea atmosferei, rotația Pământului și caracteristicile reliefului.

De asemenea, construcția unor turbine eoliene poate să impacteze pozitiv zonele în care acestea sunt amplasate, aducând beneficii economice semnificative în municipiul Adjud.

Fermierii pot continua să lucreze terenul, deoarece turbinele eoliene folosesc doar o fracțiune din teren, iar proprietarii de centrale eoliene plătesc chiria către fermier pentru utilizarea terenului, oferind proprietarilor terenurilor venituri suplimentare.

9.3. Energia din Biomasă

Biomasă reprezintă una dintre cele mai importante surse de energie regenerabilă, dar și o sursă domestică de energie, iar volumul producției și prețul combustibilului poate fi suficient de ușor prezis. Importanța acesteia se regăsește în posibilitățile ei de stocare a anumitor substanțe și mai ales în îmbunătățirea nivelului de CO₂.

Plantele absorb CO₂, reducând prin urmare concentrația acestuia în atmosferă. Biomasă nu este importantă numai ca sursă de energie, ci poate fi la fel de importantă sau chiar să joace un rol esențial în aspecte socio-economice, îndeosebi în zone rurale, deoarece poate crea locuri de muncă noi, permanente, și ajută la salubritate. Felul în care energia electrică este obținută din biomasă este prin arderea acesteia.

Biomasă poate să fie definită ca substanță de origine biologică (horticultura, creșterea de animale, produse de sorginte organică, resturi organice). Biomasă se poate produce în mod intenționat, ca rezultat al unei activități de producție, se pot folosi reziduuri agricole, resturi din industria alimentară și din exploatarea silvică, sau din partea sectorului de activitate de întreținere și salubritate.

Biomasă este reprezentată de materia organică vegetală, reziduurile metabolice de origine animală (gunoiul), precum și microorganismele. Biomasă agricolă include produsele secundare ale plantelor cultivate, precum: paiele, ciocălăii, tulpinile (floarea- soarelui, soia), frunzele (sfeclă), păștile (soia, fasole), cojile (nuci, alune), semințele (prun, piersic, cais) și gunoiul din fermele de animale.

Pe lângă sursele de biomasă agricolă, mai există și cele forestiere, materialul principal și secundar din exploatarea pădurilor și a plantațiilor de rășinoase și foioase. Chiar și combustibilii fosili, precum cărbunele și țițeiul, deși nu sunt considerați biomasă, își au originea în biomasa vegetală a erelor trecute, transformată substanțial prin procese geologice.

POTENTIALUL ENERGETIC AL BIOMASEI ÎN ROMANIA

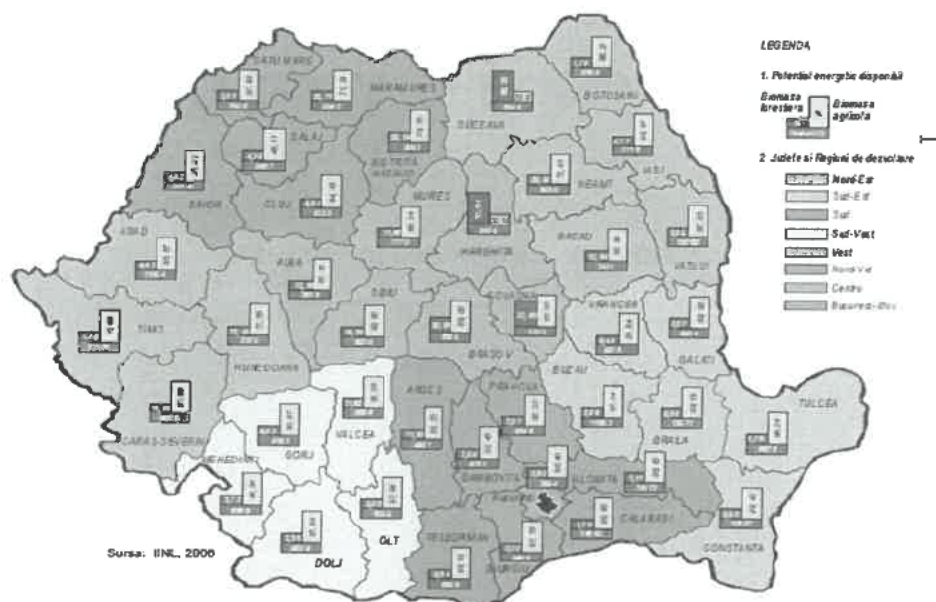
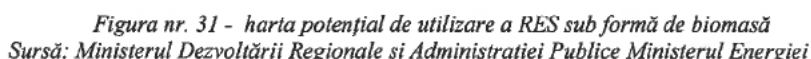


Figura nr. 30 – Potențial energetic al biomasei în România
Sursa: <http://add-energy.ro/potentialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>

Harta potențialului energetic al biomasei în România și distribuția acestuia pe județe, relevă un potențial de 507% pentru județul Vrancea, dintre care 91.54% din agricultură și 0,46% din industria forestieră.



În municipiul Adjud, unul dintre avantajele majore ale energiei pe bază de biomasă este faptul că produce o cantitate mai mică de gaze dăunătoare cu efect de seră decât producerea alternativă de combustibil fosil. Energia biomasei produce mai puțin carbon decât energia combustibililor fosili. Nivelurile gazelor cu efect de seră, metanul și dioxidul de carbon ar putea fi, de asemenea, reduse prin utilizarea surselor de energie din biomasă, deoarece aceste gaze sunt produse de materie organică, dacă sunt lăsate să se descompună, fără a fi utilizate în acest scop.

Energia hidroelectrică reprezintă o sursă regenerabilă și complet curată, deoarece provine din râuri și lacuri. Crearea de baraje și conducte forțate a sporit semnificativ posibilitatea și capacitatea de producere a energiei electrice. Acest lucru se datorează capacității de a stoca mari cantități de apă și de a o folosi pentru a genera energie.

115

apă, într-un lift, prin energie cinetică pentru a depăși diferența de înălțime. Energia mecanică care se obține, poate fi utilizată direct pentru a mișca arborele unei turbine pentru a genera energie electrică.

Municipiul Adjud se află într-o poziție strategică la confluența râurilor Trotuș și Siret. Rețeaua hidrografică din zonă se caracterizează printr-un regim de curgere permanent, având o importanță vitală pentru localitate.

Principalele cursuri de apă care mărginesc municipiul sunt râul Siret, care delimitează județele Vrancea și Galați și râul Trotuș, un afluent de dreapta al râului Siret.

Municipiul Adjud este traversat de mai multe cursuri de apă. Unul dintre cele mai importante râuri care străbat zona este râul Putna, care este și principalul afluent al râului Siret. Râul Putna are o lungime de aproximativ 194 km și izvorăște din munții Vrancei. Acesta curge prin mai multe localități, inclusiv municipiul Adjud, înainte de a se vărsa în râul Siret.

De asemenea, în apropierea municipiului Adjud se află lacul de acumulare Sihlea, care servește ca rezervor pentru alimentarea cu apă și producția de energie hidroelectrică.

Râurile Siret și Trotuș sunt două dintre principalele cursuri de apă care trec prin municipiul Adjud și joacă un rol important în viața comunității. Mai jos sunt prezentate datele hidrologice relevante pentru aceste râuri:

Râul Siret:

- Ø Debit mediu vara: 193 m³/s;
- Ø Debit mediu iarna: 79,6 m³/s;
- Ø Debit maxim istoric: H = 420 cm; Q = 2540 m³/s.

Râul Trotuș:

- Ø Debit mediu vara: 43,3 m³/s;
- Ø Debit mediu iarna: 16,7 m³/s;
- Ø Debit maxim istoric: H = 540 cm; Q = 2800 m³/s.

În următorul tabel se poate observa potențialul hidroenergetic la nivelul României, bazinul hidrografic al râului Siret având aproximativ 44.500 km² și o capacitate teoretică de 11,10 TWh/an.

<i>Potențial hidroenergetic</i>						
<i>Bazin</i>	<i>Suprafață – km²</i>	<i>De precipitații</i>	<i>De scurgere</i>		<i>Teoretic</i>	<i>Tehnic</i>
		<i>GWh/an</i>	<i>GWh/an</i>	<i>% Ep</i>	<i>TWh/an</i>	<i>TWh/an</i>
Someș	18.740	23.000	9.000	9	4,20	2,20
Crișuri	13.085	10.500	4.500	43	2,50	0,90
Mureș	27.842	41.000	17.100	2	9,50	4,30
Jiu	10.544	13.000	6.300	8	3,15	0,90
Olt	24.507	34.500	13.300	38	8,25	5,00
Argeș	12.424	12.500	5.000	40	3,10	1,60
Ialomița	10.817	8.500	3.300	39	2,20	0,75
Siret	44.993	44.500	16.700	37	11,10	5,50
Toate râurile interioare	237.500	230.000	90.000	39	51,50	24,00
Dunăre	-	-	-	-	18,50	12,00
Total România	400.452	417.500	165.200	255	114	57,15

Tabelul nr. 10 – Potențialul hidroenergetic al României
Sursa: <http://add-energy.ro/potențialul-energetic-al-biomasei-în-românia/>

Fiind o localitate amplasată într-o zonă cu resurse hidrografice, municipiul Adjud prezintă un potențial hidrografic valoros și beneficiază de avantajele acestor resurse pentru aprovizionarea cu apă și alte activități conexe.

9.5. Energia geotermală

Energia geotermală reprezintă căldura naturală provenită din interiorul Pământului, captată pentru producerea de energie electrică, încălzirea spațiilor sau a aburului industrial. Resursa geotermală este o resursă curată și regenerabilă, întrucât căldura emanată de interiorul Pământului este inepuizabilă.

Energia geotermală este disponibilă 24 de ore pe zi, 365 de zile pe an, în comparație cu celelalte surse de energie regenerabile – eoliană și solară – care sunt dependente de mulți factori de mediu, prezentând fluctuații zilnice și sezoniere, dar și variații în funcție de climă. Astfel, energia generată de sursele geotermale, odată captată, este mai sigură decât multe alte forme de energie electrică.

Căldura degajată din interiorul Pământului este estimată la o putere de 42 de milioane MWh. Energia electrică obținută din energia geotermală este produsă în centrale electrice cu putere între 20-50 MWh. Energia geotermală care are un nivel al temperaturilor scăzut, poate fi utilizată doar pentru încălzire, conversia ei în energie electrică fiind imposibilă. Cu toate acestea, energia geotermală cu potențial termic redus, este mai ușor de utilizat, deoarece se află la suprafața scoarței terestre și implică un cost scăzut de exploatare.

În ceea ce privește potențialul geotermal al României, conform hărții din Figura nr. 33, se pot identifica trei zone cu potențial geotermal, astfel:

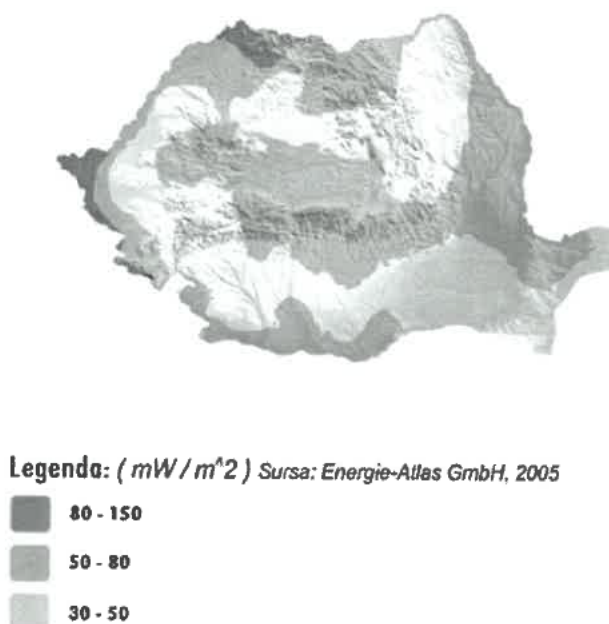


Figura nr. 33 - Harta cu potențial geotermic al României
Sursa: wikipedia.org

La nivelul țării, conform hărții prezentate anterior, pot fi identificate trei zone cu potențial geotermal, astfel:

☉ **Zona I** - zonă cu potențial ridicat – 80-150 MWh/m² – partea de Sud și Sud-Vest a Câmpiei de Vest și Câmpia Someșului, Munții Oașului;

☉ **Zona II** – regiune cu potențial mediu – 50-80 MWh/ m² – cea mai mare parte a Câmpiei de Vest, partea de Sud-Vest a Câmpiei Române, cea mai mare parte a Podișului și

Câmpiei Transilvaniei, regiunea nordică a Carpaților Orientali, partea nordică a Podișului Dobrogei, precum și partea Sudică a Câmpiei Moldovei, Carpații Meridionali, Carpații de Curbură;

☞ **Zona III** – zona cu potențial redus – 30-50 MWh/m² – restul teritoriului țării.

Analizând harta cu cele trei zone evidențiate, municipiul Adjud este situat în Zona II, caracterizată printr-un potențial mediu de 50 - 80 MWh/mp – ceea ce favorizează valorificarea resurselor de energie geotermală.

Valorificarea resurselor naturale existente de apă geotermală poate conduce la dezvoltarea economică a întregului municipiu, prin utilizarea acestora la încălzirea locuințelor, precum și a altor obiective.

Fie că este vorba de renovarea sau de construirea unei locuințe, o tendință actuală constă în utilizarea energiilor verzi (energie geotermală, eoliană sau solară), ca soluții de încălzire și/sau răcire și de obținere a energiei electrice.

Pe fondul încălzirii accentuate a climei și a impactului pe care îl are acest fenomen asupra mediului și implicit al omului, tariful energiei înregistrează majorări semnificative, fapt pentru care există o preocupare la nivel global pentru crearea unor soluții sustenabile de acces la energii alternative.

Prin utilizarea pompelor de căldură, această energie alternativă a început să fie folosită pentru încălzirea și răcirea caselor, oferind beneficii multiple.

Față de alte surse alternative (solară sau eoliană), care sunt supuse unor fluctuații în fluxul energetic, energia geotermală este foarte stabilă și sigură. Pompele de căldură utilizate pentru încălzirea și răcirea clădirilor sunt clasate printre cele mai eficiente sisteme de răcire și încălzire disponibile în prezent. Acest lucru se datorează cerinței lor relativ scăzute de energie electrică. Utilizarea lor reduce la minimum emisiile provenite din producția de energie.

Un avantaj principal este dat de prezența resurselor geotermale pe teritoriul municipiului Adjud. Utilizarea energiei geotermale poate duce la economii de până la 80%, față de consumul convențional de energie.

9.6. Energia din arderea deșeurilor

Energia derivată din deșeuri prezintă un potențial semnificativ, deoarece permite valorificarea ambalajelor într-un mod productiv, iar resursele pentru a o realiza sunt abundente. Deși, în unele țări există deja centrale termice speciale care folosesc acest tip de combustibil, la nivel mondial, utilizarea ambalajelor în acest scop este încă în stadii incipiente.

Reciclarea deșeurilor de ambalaje reprezintă o opțiune, dar este un proces complex, deoarece nu toate tipurile de ambalaje din plastic, sticlă sau metal pot fi prelucrate prin aceleași procedee și folosind aceeași tehnologie. Din acest motiv, multe țări au dezvoltat centrale specializate pentru a obține energie electrică din aceste deșeuri. Unul dintre motivele adoptării acestei soluții este impactul pe care consumerismul îl are asupra mediului, la nivel global.

Gestionarea deșeurilor, cunoscută și ca managementul deșeurilor, cuprinde colectarea, transportul, tratarea, reciclarea și depozitarea deșeurilor. De obicei, acest termen se referă la materialele rezultate din activitățile umane și vizează reducerea impactului acestora asupra sănătății oamenilor, a mediului și a aspectului unui habitat.

Scopul gestionării deșeurilor este și economisirea resurselor naturale prin reutilizarea părților recuperabile. Deșeurile gestionate pot fi de diverse tipuri, inclusiv solide, lichide sau gazoase, și pot avea proprietăți variate (de exemplu, pot fi radioactive), ceea ce necesită metode specifice de tratare.

În România, activitatea de gestionare a deșeurilor este reglementată de Legea 211/2011, care implementează o serie de directive ale Consiliului European. Ministerul Mediului și Agenția Națională pentru Protecția Mediului (ANPM) sunt responsabile cu coordonarea acestei activități în țară.

Există următoarele tipuri de deșeuri, clasificate în funcție de proveniență:

a) Deșeuri municipale și asimilabile, care se generează atât în mediul urban, cât și în cel rural. Acestea includ:

☞ Deșeuri menajere provenite din activitatea casnică, din magazine, hoteluri, restaurante și instituții publice;

☞ Deșeuri stradale specifice fluxurilor stradale, cum ar fi hârtii, mase plastice, frunze și praf;

Deșeuri din construcții și demolări provenite din activitățile de construcții, modernizare și întreținere a străzilor;

Nămol orășenesc, rezultat din stațiile de tratare a apelor uzate și menajere.

b) Deșeuri sanitare, care provin din spitale, dispensare și cabinete medicale.

c) Deșeuri de producție, care rezultă din procesele tehnologice industriale sau agricole.

Acestea pot fi împărțite în:

Deșeuri industriale stocabile;

Deșeuri agro-zootehnice, care provin din agricultură și, în special, din zootehnie;

Deșeuri speciale, o categorie care include explozibili și substanțe radioactive.

În prezent, depozitarea deșeurilor în rampe de gunoi implică închiderea depozitului prin acoperire cu pământ (îngropare) și este o practică comună în multe țări. Aceste rampe de gunoi sunt adesea organizate în foste cariere sau mine abandonate. Corect realizate și exploatate, aceste rampe reprezintă o metodă relativ ieftină și îndeplinesc criteriile ecologice pentru eliminarea deșeurilor.

Rampele destinate deșeurilor organice sunt dotate cu instalații de recuperare a gazului de depozit. Acest gaz conține în principal metan, în proporție de 54% și dioxid de carbon, în proporție de 45%, împreună cu mici cantități de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehide, esteri și alți compuși organici. Acest gaz poate fi valorificat prin ardere.

În situația în care nu există o posibilitate locală de valorificare a gazului, se recomandă arderea acestuia la o instalație de faclă, deoarece dioxidul de carbon rezultat în urma arderii metanului are un efect de seră mai mic decât metanul în sine.

Incinerarea reprezintă o metodă de eliminare a deșeurilor prin arderea acestora. Reprezintă una dintre metodele de tratare chimică a deșeurilor. În urma incinerării se obțin căldură, gaze, abur și cenușă. Instalațiile de incinerare sunt cuptoare prevăzute cu focare cu grătar, cu împingere directă sau răsturnată, cuptoare rotative, cuptoare verticale, focare cu ardere în strat fluidizat sau cu ardere în suspensie. Acestea pot trata (arde) deșeuri cu putere calorifică mică, de doar 10 MJ/kg.

Deșeurile din care se poate recupera energie sunt lemnul (deșeuri lemnoase din culturi, deșeuri de prelucrare din industria lemnului și din demolări), gazul de depozit și biogazul. Lemnul

are o putere calorifică de 14-7 MJ/kg, iar gazul de depozit și biogazul au compoziții asemănătoare și puteri calorifice de 20-25 MJ/m³N. Ca urmare, acestea pot fi arse în instalații menajere sau în cazane pentru producerea căldurii sau cu ajutorul turbinelor și a curentului electric.

Toate instalațiile autorizate pentru coincinerarea/incinerarea deșeurilor de pe teritoriul României fac obiectul Directivei 2010/75/UE, privind emisiile industriale, care a fost transpusă în legislația națională, prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

Instalațiile de incinerare a deșeurilor orășenești solide trebuie să respecte valoarea eficienței energetice, conform Directivei 2008/98/CE, privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, Anexa II, punctul R1 și în acest caz, operația de incinerare poate fi considerată o operațiune de valorificare.

Construirea unui incinerator de ardere a deșeurilor poate aduce multiple beneficii pentru municipiul Adjud și comunitatea locală, cum ar fi:

☞ **Gestionarea mai eficientă a deșeurilor:** Un incinerator modern și bine conceput poate contribui la reducerea cantității de deșeuri care ajung în depozitele de gunoi, ceea ce va reduce impactul asupra mediului și riscurile de poluare;

☞ **Producție de energie regenerabilă:** Un incinerator bine configurat poate genera energie electrică și termică prin arderea deșeurilor, astfel că municipiul Adjud ar putea beneficia de o sursă suplimentară de energie regenerabilă și să reducă dependența de combustibili fosili;

☞ **Crearea de locuri de muncă:** Proiectarea, construirea și operarea unui incinerator necesită resurse umane specializate, ceea ce ar putea duce la crearea de locuri de muncă în domeniul gestionării deșeurilor și a energiei regenerabile;

☞ **Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră:** Incinerarea deșeurilor poate contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în special atunci când sunt valorificate gazele rezultate din procesul de ardere;

☞ **Respectarea normelor de mediu și directivele europene:** Prin implementarea unui incinerator modern, municipiul Adjud ar putea să se conformeze regulilor de mediu și directivelor europene referitoare la gestionarea deșeurilor și protecția mediului.

Cu toate acestea, trebuie să se țină cont de implicațiile sociale și de mediu, iar procesul de planificare și implementare ar trebui să fie efectuat cu consultarea cetățenilor și a tuturor părților

interesate, pentru a asigura acceptarea și susținerea comunității. De asemenea, trebuie să se asigure că incineratorul este proiectat și operat într-un mod responsabil și în conformitate cu cele mai bune practici, pentru a minimiza impactul asupra sănătății și a mediului local.

10. *STUDIU PENTRU IDENTIFICAREA ZONELOR CU RISC LA SCHIMBĂRILE
CLIMATICE LA NIVELUL MUNICIPIULUI ADJUD*

În contextul schimbărilor climatice, municipiul Adjud trebuie să fie pregătit pentru gestionarea efectelor acestor fenomene naturale și dezastre naturale. Valurile de căldură, perioadele de secetă, incendiile, inundațiile, alunecările de teren, viscolul și ciclonii reprezintă evenimente cu potențial de a afecta comunitatea și mediul înconjurător.

Toate regiunile din municipiul Adjud sunt susceptibile la schimbările climatice, însă anumite zone pot fi expuse unui risc mai mare.

În prezent, observăm creșteri semnificative ale temperaturilor extreme, dar și scăderi ale precipitațiilor și debitelor râurilor, ceea ce poate conduce la perioade de secetă mai severe. Aceste schimbări pot afecta negativ productivitatea culturilor agricole, biodiversitatea sau pot declanșa incendii forestiere.

În ciuda tendinței predominante de secetă, trebuie să fim conștienți și de fenomenele meteorologice extreme, precum furtunile, tornadele și inundațiile. Prin analize continue ale riscurilor naturale și implementarea măsurilor de reducere a impactului, putem proteja comunitatea și mediul în fața acestor provocări.

Municipiul Adjud trebuie să continue eforturile de atenuare și adaptare la schimbările climatice, promovând proiecte de eficiență energetică, protejând spațiile verzi și implementând practici sustenabile în toate domeniile. Împreună cu autoritățile locale, cetățenii pot juca un rol important în conștientizarea și adaptarea la aceste noi realități climatice.

În continuare, se efectuează analiza riscurilor naturale:

Cutremur

Seism sau cutremur sunt termenii folosiți pentru mișcările pământului, ce constau în vibrații generate în zonele interne ale Terrei, propagate sub formă de unde, prin roci. Aceste vibrații rezultă din mișcările plăcilor tectonice, fiind des cauzate de o activitate vulcanică.

Zona Vrancea este cea mai activă zonă seismică din Europa, în ceea ce privește eliberarea de energie seismică pe unitatea de volum, fiind comparabilă, din acest punct de vedere cu zonele cele mai active seismic de pe glob.

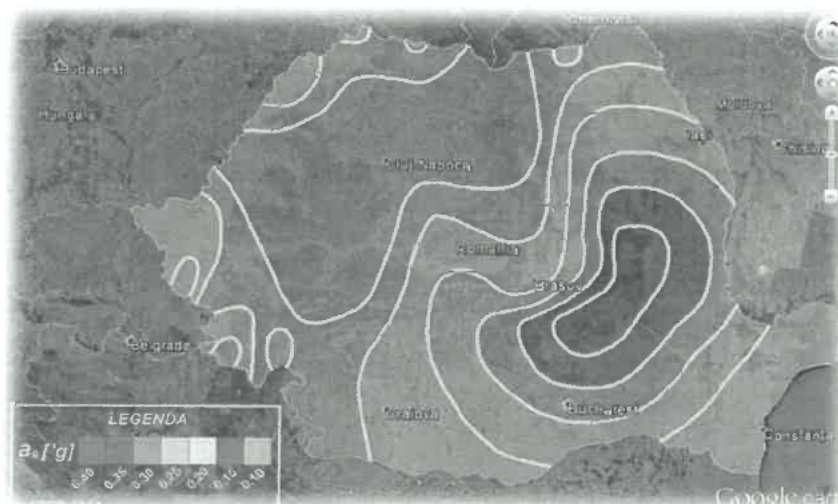


Figura nr. 34 – Harta de zonare seismică (PGA) din P100-1/2013

Sursa: <https://www.encyclopedia.org/articole/proiectare/resurse-utile/harti-de-zonare/harta-de-zonare-seismica-din-p100-1-2013.html>

Municipiul Adjud este situat în zona de intensitate de gradul IV, V și VI pe scara Mercalli. Cutremurele de gradul IV sunt considerate moderate, de gradul V sunt considerate destul de puternice, iar cele de gradul VI sunt considerate puternice, (acestea fiind și cele mai rare).

În municipiul Adjud, în cazul unui cutremur major, există o serie de efecte și consecințe posibile, iar anumite clădiri și infrastructuri pot fi vulnerabile. Printre aceste efecte și clădiri vulnerabile se pot identifica următoarele:

Efecte și consecințe posibile ale unui cutremur major:

- ⌘ distrugerea sau avariarea clădirilor civile, inclusiv locuințe, edificii sociale, culturale, religioase și altele;
- ⌘ avariarea sau distrugerea clădirilor industriale;
- ⌘ avariarea sau distrugerea rețelelor de utilități publice, cum ar fi rețelele de apă, gaz, electricitate și telecomunicații;
- ⌘ posibilitatea generării de incendii, în special în zonele cu infrastructură electrică defectă sau deteriorată;
- ⌘ declanșarea alunecărilor de teren sau surpărilor de teren în zonele vulnerabile;
- ⌘ avariarea construcțiilor hidrotehnice, inclusiv barajul de la Berești;
- ⌘ riscul declanșării unor epidemii ca urmare a degradării calității mediului;

- ☞ efecte psihologice de masă, cum ar fi panică și stres, care pot afecta comunitatea în ansamblu;
- ☞ posibilitatea generării unor accidente chimice în anumite zone industriale.

Clădiri vulnerabile în fața cutremurelor:

- ☞ Școala gimnazială cu clasele I-IV Șișcani;
- ☞ Școala gimnazială cu clasele I-IV Adjudu Vechi (2 corpuri);
- ☞ Școala gimnazială cu clasele I-IV Burcioaia;
- ☞ Grădinița Nr. 1 Adjud;
- ☞ Primăria (sediul administrativ);
- ☞ Judecătoria;
- ☞ Parchetul de pe lângă Tribunalul Adjud;

Aceste clădiri sunt identificate ca fiind mai vulnerabile în fața unui cutremur major, ceea ce înseamnă că ar putea fi mai susceptibile de a suferi daune sau avarii în cazul unui eveniment seismic de amploare.

În cazul unui cutremur, autoritățile locale trebuie să fie pregătite să gestioneze situația și să implementeze măsuri de prevenție și protecție pentru a minimiza efectele negative asupra clădirilor și comunității în ansamblu.

Alunecări de teren

Alunecările de teren reprezintă o categorie de fenomene naturale de risc, ce definesc procesul de deplasare naturală a maselor de roci pe o suprafață înclinată, cu participarea apei, sub acțiunea variațiilor bruște ale forței de gravitație. Factorii principali care cauzează astfel de fenomene sunt umiditatea crescută, provenită de la cantitățile mari de precipitații înregistrate la nivel local.

Zonele vulnerabile din municipiul Adjud la alunecările de teren pot include zonele cu terenuri înclinate sau cu soluri instabile, precum și zonele cu istoric de alunecări anterioare. În general, alunecările de teren pot apărea pe versanți cu pante abrupte, în special în urma unor condiții meteorologice extreme, cum ar fi ploi abundente sau topirea bruscă a zăpezii.

Inundații

Inundațiile pot fi definite ca acoperiri cu apă, prin revărsarea unor întinse suprafețe de teren. Acestea pot fi cauzate atât de fenomene naturale, cum ar fi ploi abundente, topirea rapidă a zăpezii, blocarea cursurilor de apă de către înghețuri sau alunecări de teren, cât și de activități umane, cum ar fi inundațiile accidentale.

Unul dintre cele mai frecvente tipuri de inundații este reprezentat de revărsarea apelor curgătoare sau formarea unor torente în urma unor ploi abundente și de lungă durată. De asemenea, topirea rapidă a straturilor de zăpadă poate conduce la creșterea nivelului apelor și la revărsarea acestora peste albie. În cazul inundațiilor, ploile torențiale și topirea zăpezilor creează condiții pentru creșterea nivelului apelor curgătoare și revărsarea acestora pe terenurile adiacente.

Un aspect important al inundațiilor este crearea unui front de apă, cunoscut și sub denumirea de unda de viitură, a cărei amploare depinde de cantitatea și durata precipitațiilor, precum și de distribuția acestora în cadrul unui bazin hidrografic. Undele de viitură pot transporta cantități foarte mari de apă, de câteva sute de ori mai mult decât în mod obișnuit. Un exemplu ilustrativ este reprezentat de inundațiile din perioada 2004-2007, atunci când râul Trotuș a provocat pagube materiale semnificative, distrugând case, gospodării și stâne situate în partea de vest a municipiului Adjud și Burcioaia.

În cazul în care râul Siret provoacă inundații de mari proporții în cartierul Burcioaia, se pot estima potențialele pagube și impact asupra comunității în urma evenimentului. Potrivit estimărilor, aproximativ 30 de locuințe, 100 de persoane și 15 tone de bunuri personale și materiale ar putea fi afectate.

În cazul producerii unor inundații de mari proporții de către râul Trotuș, pot fi anticipate potențialele pagube și impactul asupra comunității din partea de vest a municipiului Adjud. Estimările indică faptul că aproximativ 120 de locuințe, 350 de persoane, 151 hectare de pășune și 60 de tone de bunuri personale și materiale ar putea fi afectate.

Este important să se ia în considerare că aceste estimări sunt aproximative și pot varia în funcție de mai mulți factori, cum ar fi nivelul de precipitații, capacitatea sistemului de apărare împotriva inundațiilor și capacitatea de răspuns și intervenție a autorităților locale.

În astfel de situații, este esențial ca autoritățile locale să fie pregătite și să aibă planuri de intervenție în caz de inundații pentru a minimiza impactul asupra comunității. Acest lucru poate

include măsuri preventive precum construirea de diguri sau baraje, asigurarea căilor de evacuare și pregătirea cetățenilor pentru situații de urgență.

Monitorizarea nivelului râului Siret și Trotuș și pregătirea pentru potențiale inundații sunt aspecte critice în protejarea locuitorilor și proprietăților din cartierul Burcioaia și a altor zone vulnerabile.

Comunicarea eficientă și colaborarea între autoritățile locale și comunitate sunt de asemenea cheia pentru gestionarea eficientă a riscurilor asociate inundațiilor.

Incendiu de pădure

Un incendiu de pădure reprezintă un eveniment necontrolat al focului care se manifestă într-o zonă acoperită cu vegetație forestieră, indiferent dacă aceasta este verde sau uscată. Astfel de incendii pot avea consecințe devastatoare pentru mediul înconjurător, oameni și animale, distrugând suprafețe extinse de pădure și vegetație.

În cartierul Burcioaia din municipiul Adjud, a avut loc un incendiu de pădure în anul 2014, care s-a extins pe o suprafață de aproximativ 60 de hectare și a afectat circa 15 hectare de vegetație uscată. Acest incendiu a cauzat pagube semnificative și a necesitat intervenția rapidă și coordonată a autorităților pentru a-l stinge și a evita răspândirea sa.

Astfel de incendii pot fi declanșate din diverse cauze, precum fulgerele, activitățile umane (arderi agricole, activități de recreere etc.), sau prin fenomene naturale, cum ar fi valurile de căldură și seceta.

Prevenirea și gestionarea incendiilor de pădure sunt aspecte esențiale pentru protejarea mediului înconjurător și conservarea resurselor naturale.

Insula de căldură urbană (ICU)

În municipiul Adjud, existența insulei de căldură urbană este incontestabilă și este cauzată în mare parte de caracteristicile structurii urbane. Suprafețele construite, cum ar fi clădirile, străzile și spațiile verzi, au proprietăți termice care favorizează absorbția și stocarea căldurii solare pe parcursul zilei și eliberarea lentă a acesteia în timpul nopții, sub formă de radiație infraroșie. Materialele închise la culoare, cum ar fi asfaltul și betonul, sunt cele mai eficiente în absorbția căldurii.

Zonele cu densitate mare de construcții, lipsa zonelor verzi și prezența suprafețelor asfaltate sau cu beton din zona centrală a municipiului Adjud contribuie la intensificarea efectului de insulă de căldură urbană. În aceste zone, se pot înregistra temperaturi mai ridicate față de zonele rurale din jur, în special în timpul nopții.

Pentru a face față efectelor insulei de căldură și pentru a se adapta la schimbările climatice, municipiul Adjud poate lua în considerare acțiuni suplimentare pentru gestionarea adaptabilă și flexibilă a terenurilor urbane, precum și implementarea soluțiilor tehnologice și a măsurilor bazate pe ecosistem. Utilizarea serviciilor climatice și evaluarea suplimentară a vulnerabilității și riscului în diferite domenii ar putea contribui la adaptarea mai eficientă la schimbările climatice.

Implicarea Autorității Locale în promovarea calității vieții cetățenilor și conservarea mediului înconjurător este un aspect remarcabil, iar adoptarea de strategii și proiecte în acest sens reflectă preocuparea față de schimbările climatice și mediul înconjurător.

11. PROCEDURA DE IMPLEMENTARE, MONITORIZARE, EVALUARE ȘI REVIZUIRE

11.1. Procedura de implementare a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru Municipiul Adjud

În vederea punerii în aplicare a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC), este esențial ca fiecare actor implicat să aibă cunoștințe clare, cu privire la rolul pe care îl are în implementarea strategiei și care sunt sarcinile specifice pe care trebuie să le îndeplinească. Astfel, pentru a asigura o coordonare și o implementare eficientă a SAASC, sunt avute în vedere patru nivele ierarhice:

Nivelul de decizie

Primăria Municipiului Adjud are responsabilitatea de a emite documente legislative și de reglementare cu relevanță pentru Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC). În implementarea SAASC, Primăria Municipiului Adjud își asumă următoarele atribuții:

- ⌘ emiterea de acte legislative sau participarea la emiterea de acte legislative, pentru a facilita îndeplinirea activităților din cadrul SAASC sau pentru a sprijini implementarea acestora;
- ⌘ asigurarea suportului financiar, prin alocarea clară în bugetul de stat a sumelor necesare pentru implementarea SAASC, acordând prioritate celor urgente și celor legate de obligațiile României față de Uniunea Europeană;
- ⌘ furnizarea suportului instituțional prin crearea unei structuri cu rol în coordonarea, implementarea, monitorizarea și evaluarea SAASC;
- ⌘ asigurarea mecanismelor instituționale pentru implementarea, monitorizarea și evaluarea SAASC.

Nivelul de coordonare

Compartimentul Protecția Mediului din Primăria Municipiului Adjud are atribuția de a coordona întregul proces de implementare, monitorizare și evaluare a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC). În acest sens, Compartimentul Protecția Mediului are următoarele responsabilități:

- ⌘ realizarea unui plan anual de acțiuni prioritare pentru anul următor, în ultimul trimestru al anului calendaristic. Acest plan ia în considerare activitățile programate în SAASC,

acordând prioritate acestora, dar și resursele bugetare alocate prin bugetul de stat și finanțările în derulare;

- elaborarea justificărilor pentru sursele de finanțare necesare implementării SAASC. Compartimentul Protecția Mediului identifică și argumentează necesitatea fondurilor financiare pentru implementarea măsurilor și proiectelor din strategie;

- Monitorizarea eficientă a implementării măsurilor și proiectelor cuprinse în SAASC. Compartimentul Protecția Mediului urmărește modul în care sunt implementate măsurile prevăzute în strategie și identifică eventualele probleme sau oportunități de optimizare;

- Elaborarea raportului anual de monitorizare a stadiului de implementare a SAASC, până cel mai târziu la finalul primului trimestru al anului următor. Acest raport prezintă progresele și rezultatele obținute în implementarea strategiei, precum și eventualele ajustări sau acțiuni corective necesare.

Prin intermediul acestor atribuții, Compartimentul Protecția Mediului joacă un rol esențial în asigurarea unei implementări eficiente și coordonate a SAASC în municipiul Adjud, contribuind la atenuarea și adaptarea la schimbările climatice la nivel local.

Nivelul consultativ

Comisia sau consultanții externi asigură suportul științific, informațional și administrativ pentru implementarea Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC) în municipiul Adjud. Nivelul consultativ este opțional în aplicarea prevederilor SAASC și poate fi asigurat prin consultanți externi, care sunt contractați de către Primăria Municipiului Adjud pentru a furniza suport tehnic necesar implementării și monitorizării strategiei. Consultanții trebuie să aibă competențe dovedite pentru a implementa acțiuni specifice SAASC.

Nivelul consultativ aduce un aport semnificativ în implementarea SAASC și poate:

- îndruma nivelul de coordonare și administrare pentru a selecta corect acțiunile menționate în planul anual de acțiuni prioritare;

- formula recomandări pentru a eficientiza implementarea SAASC;

- furniza serviciile de consultanță solicitate de către Primăria Adjud, respectând prevederile contractuale;

- contribui, prin instituțiile pe care le reprezintă, la atingerea Țintelor din SAASC.

Chiar dacă nivelul consultativ nu este obligatoriu, aduce o valoare adăugată prin expertiza și cunoștințele aduse de consultanții externi, contribuind la o implementare eficientă și de succes a strategiei la nivel local.

Nivelul de implementare

Instituțiile menționate în Planul de acțiuni sunt direct responsabile de realizarea activităților din Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC). Nivelul de implementare cuprinde totalitatea instituțiilor implicate în realizarea activităților din SAASC. Acest nivel este operațional și are ca scop, promovarea tuturor demersurilor pentru implementarea proiectelor asumate prin SAASC.

11.2. Procedura de monitorizare a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru municipiul Adjud

Colaborarea și comunicarea eficientă între instituții, atât la nivel intern cât și la nivel extern, reprezintă condiții fundamentale pentru o implementare cu succes a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (SAASC). Pentru a asigura această colaborare, se iau în considerare următoarele principii:

- ☞ instituția desemnată ca responsabilă pentru implementarea unei măsuri are și rolul de coordonator, colaborând cu celelalte instituții partenere pentru a stabili clar rolul fiecăruia și măsurile implicate în realizarea acțiunii. Aceste instituții își îndeplinesc funcțiile în conformitate cu prevederile SAASC, regulamentul propriu de organizare și funcționare și cu sarcinile și responsabilitățile specifice persoanelor desemnate ca responsabile pentru acțiuni, în scopul coordonării și monitorizării implementării SAASC;

- ☞ fiecare instituție cu rol coordonator sau partener desemnează cel puțin o persoană care are atribuții privind implementarea măsurilor și recomandărilor din SAASC;

- ☞ instituțiile responsabile transmit anual către coordonatorul principal al implementării SAASC informații relevante, precum nivelul de coordonare, numele persoanelor desemnate din echipa de implementare și datele de contact ale acestora;

- ☞ primăria Municipiului Adjud, prin Compartimentul Protecția Mediului, elaborează anual un plan de implementare, care este distribuit către toate instituțiile partenere (persoanele

desemnate), în vederea completării conform obligațiilor aferente cu evidențierea informațiilor specifice persoanelor responsabile cu implementarea SAASC.

Planul de măsuri de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice evidențiază în mod clar acțiunile, instituțiile responsabile, perioada de timp, bugetul și sursa de finanțare.

Instituțiile responsabile, în cadrul implementării SAASC, furnizează informații cu privire la instituțiile partenere, anul, acțiunea, termenul de realizare, indicatorii de realizare și ținta SAASC.

Fiecare partener implicat în implementarea SAASC transmite anual, la datele stabilite, informații privind stadiul de implementare al acțiunilor SAASC, inclusiv anul, acțiunea, termenul de realizare, rezultatele și indicatorii raportați, dificultățile întâmpinate și recomandările.

Compartimentul Protecția Mediului centralizează toate informațiile, evaluează stadiul implementării SAASC și le înregistrează în Raportul Anual de Monitorizare a Stadiului de Implementare (RAMSI). Acest raport reprezintă principalul instrument de monitorizare și evaluare al progresului în implementarea SAASC și va fi publicat pe pagina web a Primăriei Municipiului Adj. Jud.

Raportul Anual de Monitorizare a Stadiului de Implementare (RAMSI) va fi un document detaliat și cuprinzător, conținând informații specifice pentru fiecare dintre punctele I-VIII:

I. Activități realizate - Pentru fiecare acțiune realizată în cadrul SAASC, raportul va conține detaliile referitoare la anul de implementare, acțiunea desfășurată, termenul de realizare, rezumatul și rezultatele acțiunii, indicatorii de rezultat, dificultățile întâmpinate și recomandările specifice;

II. Acțiuni în curs de desfășurare - Pentru acțiunile aflate în desfășurare, raportul va conține informații despre stadiul de implementare, termenul de realizare, rezumatul și rezultatele parțiale, indicatorii de rezultat și recomandări pentru a asigura progresul continuu;

III. Activități nedemarate - Pentru acțiunile care nu au fost îndeplinite la termenul prevăzut, raportul va include cauzele întârzierii, rezultatele așteptate și recomandări pentru a accelera implementarea lor;

IV. Sinteza activităților - Raportul va prezenta o sinteză a progresului general al implementării SAASC, evidențiind evoluția indicatorilor de monitorizare, ponderea activităților întârziate și ponderea îndeplinirii obiectivelor SAASC;

V. Situația progresului la nivel național - Va oferi o perspectivă asupra progresului general al implementării SAASC la nivel național;

VI. Sinteza dificultăților - Va evidenția principalele dificultăți întâmpinate în procesul de implementare a strategiei și posibile soluții pentru a le depăși;

VII. Propuneri pentru ameliorarea procesului de implementare - Va conține recomandări concrete pentru a îmbunătăți eficiența și efectivitatea implementării SAASC;

VIII. Concluzii și recomandări - Va oferi o concluzie generală a progresului realizat în implementarea SAASC și va conține recomandări pentru următoarea perioadă de implementare.

11.3. Procedura de evaluarea a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru municipiul Adjud

Evaluarea SAASC va fi efectuată la interval de cel puțin cinci ani de la aprobarea acesteia și va implica o analiză detaliată a eficienței și eficacității îndeplinirii obiectivelor și măsurilor stabilite în Strategie, în vederea adaptării acestora la noile condiții sociale și economice. Procesul de evaluare va fi coordonat de către Compartimentul Protecția Mediului și va conduce la configurarea unei noi variante a SAASC, care va include cel puțin următoarele informații relevante:

- ☞ evaluarea stadiului de implementare a măsurilor din SAASC, având în vedere indicatorii de rezultat și țintele stabilite;
- ☞ analiza eficienței funcționării nivelurilor de implementare a SAASC;
- ☞ inventarierea și analiza resurselor alocate pentru implementarea SAASC în comparație cu cele stabilite;
- ☞ evaluarea impactului implementării fiecărui obiectiv general și măsurilor din SAASC;
- ☞ analiza eficienței și eficacității implementării SAASC;
- ☞ evidențierea progreselor înregistrate în atenuarea și adaptarea la schimbările climatice;
- ☞ analiza dificultăților specifice procesului de implementare a SAASC.

Această evaluare periodică este esențială pentru asigurarea succesului strategiei și pentru ajustarea sa, în funcție de evoluția contextului socio-economic și a schimbărilor climatice. Prin intermediul evaluării, se va putea identifica ce măsuri au avut succes, care au nevoie de îmbunătățiri și cum poate fi optimizată implementarea SAASC pentru a răspunde mai eficient provocărilor climatice.

11.4. Procedura de revizuire a Strategiei de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice pentru municipiul Adjud

Revizuirea SAASC se poate realiza în următoarele situații:

- ☐ ca finalitate a procesului de evaluare a SAASC, care poate identifica necesități clare de revizuire a obiectivelor și măsurilor propuse;
- ☐ ca solicitare a Guvernului României, pentru adaptarea unor măsuri și ținte la orientările strategice ale Uniunii Europene în domeniul schimbărilor climatice;
- ☐ după cinci ani de la aprobarea prezentului plan, ca necesitate de actualizare a măsurilor și țăintelor la noile realități socio-economice.

Procesul de revizuire va implica o abordare participativă, presupunând organizarea și funcționarea unui grup de lucru format din instituțiile implicate în implementarea SAASC. Revizuirea SAASC va fi realizată prin intermediul unei Hotărâri de Consiliu Local, la propunerea Compartimentului Protecția Mediului din Primăria Municipiului Adjud. Această revizuire va permite ajustarea strategiei în funcție de evoluțiile din domeniul schimbărilor climatice și de noile nevoi și oportunități identificate în timpul implementării planului.

10. CONCLUZII

Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud a fost elaborată în urma unei analize diagnostic a situației existente la nivelul teritoriului și oferă o imagine actuală a emisiilor de gaze cu efect de seră, care reprezintă unul dintre principalii factori responsabili de schimbările climatice la nivel global.

În ceea ce privește municipiul Adjud, emisiile de gaze cu efect de seră au fost calculate pe baza surselor energetice utilizate și a consumului înregistrat în diferite sectoare, cum ar fi clădirile rezidențiale și publice, utilitățile publice, și altele.

Având în vedere rezultatele obținute din analiză, s-au propus măsuri cu impact cuantificabil pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Aceste măsuri vizează creșterea eficienței energetice și adoptarea unor ținte legate de producerea energiei din surse regenerabile, având în vedere, de asemenea, problematica sărăciei energetice.

Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud identifică și definește principalele domenii sectoriale, cu riscuri și vulnerabilități, asupra cărora schimbările climatice au un impact semnificativ. Aceste domenii sunt însoțite de recomandări și măsuri viabile de adaptare și reziliență, pentru a face față efectelor schimbărilor climatice.

Pe lângă cele menționate, este important să subliniem faptul că Strategia de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice în municipiul Adjud integrează Planul de măsuri de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (PAASC), care conține obiective concrete și principalele măsuri vizate de către municipiul Adjud, în vederea atenuării impactului riscurilor și vulnerabilităților la nivel local și nu numai.

PAASC constituie baza pentru finanțarea proiectelor în domeniul energiei durabile, atenuării și adaptării la schimbările climatice, facilitând chiar și deciziile pe termen scurt și mediu ale Autorității Locale.

Ca parte a acestui proces, Autoritatea Locală din municipiul Adjud trebuie să-și asume rolul de promotor al campaniilor de conștientizare și de informare a cetățenilor și a tuturor părților interesate la nivelul comunității, cu privire la acțiunile incluse în cadrul SAASC. Efortul este unul colectiv, iar scopul comun este de a diminua emisiile de gaze cu efect de seră (GES) și de a atenua și adapta impactul schimbărilor climatice.

Adaptarea la schimbările climatice reprezintă un proces complex care ține seama de variabilitatea efectelor la nivel local și depinde de expunerea specifică, vulnerabilitatea fizică,

gradul de dezvoltare socio-economică, capacitatea de adaptare naturală și umană, serviciile de sănătate și mecanismele de monitorizare și supraveghere a dezastrelor. Prin abordarea adecvată a acestor aspecte, municipiul Adjud va putea să-și întărească reziliența și să gestioneze mai bine riscurile climatice.

Prin punerea în aplicare a Planului de măsuri de Atenuare și Adaptare la Schimbările Climatice (PAASC), efectele negative prognozate în scenariile climatice pe un orizont de timp mediu și lung sunt limitate. Măsurile identificate în PAASC sunt implementate cu implicarea directă a autorităților locale și asigurându-se asistența tehnică corespunzătoare.

Monitorizarea Planului reprezintă un aspect crucial, deoarece permite întocmirea raportului anual care include activitățile realizate, acțiunile în curs de desfășurare și eventualele activități neimplementate.

Un sistem eficace și eficient de monitorizare, evaluare și raportare constituie o componentă esențială a oricărei strategii privind schimbările climatice, iar această monitorizare este deosebit de importantă atunci când factorii responsabili de elaborarea politicilor se află într-o etapă inițială a înțelegerii elementelor care contribuie la crearea unei strategii eficiente privind atenuarea schimbărilor climatice și adaptarea la acestea.

Având în vedere analizele și măsurile propuse în acest Strategie, municipiul Adjud va servi ca exemplu de bună practică, cu standarde ridicate, atât în protecția și managementul spațiilor verzi, cât și în eficiența energetică, promovând astfel un mediu plăcut, curat și sănătos pentru generațiile prezente și viitoare.

BIBLIOGRAFIE

1. Grupul interguvernamental de experți privind schimbările climatice.
2. <https://www.eeagrants.ro/despre>
3. Acordul de la Paris. text disponibil la
https://unfccc.int/sites/default/files/english_paris_agreement.pdf
4. https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/society/20180703STO07129/reactia-ue-la-schimbarile-climatice?at_campaign=20234-Green&at_medium=Google_Ads&at_platform=Search&at_creation=DSA&at_goal=TR_G&at_audience=&at_topic=Climate_Change&gclid=Cj0KCQjwnrmlBhDHARIsADJ5b_mvGPpNeFanYq7i20D-2IHEjNGjwq2Bv57gN7kxIOvjmgH9qc9me7EaAi9DEALw_wcB
5. <https://www.europarl.europa.eu/news/ro/headlines/priorities/schimbarile-climatice/20180706STO07407/progrese-ue-in-privinta-obiectivelor-legate-de-schimbarile-climatice>
6. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>
7. https://commission.europa.eu/index_ro
8. <http://www.mmediu.ro/>
9. [adjudhttps://weatherspark.com/y/90812/Average-Weather-in-adjud%C5%9Fti-Romania-Year-Round](https://weatherspark.com/y/90812/Average-Weather-in-adjud%C5%9Fti-Romania-Year-Round)
10. https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/change/pite%c8%99ti_rom%c3%a2nia_670609
11. S.C. Compania de Utilități Publice S.A.
12. <https://www.worldweatheronline.com/adjud-weather-averages/vrancea/ro.aspx>
13. <https://orasultau.ro/harta/adjud-o>
14. <https://odu.ro/avantajele-acoperisului-verde>
15. Planul Urbanistic General municipiul Adjud
16. wikipedia.org
17. <https://globalsolaratlas.info/detail?c=44.348208,24.452777,9&s=44.291402,24.466108&m=site>
18. <https://globalwindatlas.info/en>
19. <http://add-energy.ro/potentialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>

20. <https://www.encipedia.org/articole/proiectare/resurse-utile/harti-de-zonare/harta-de-zonare-seismica-din-p100-1-2013.html>
21. Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice Ministerul Energiei
22. Strategia Națională privind Educația pentru mediu și schimbări climatice 2023-2030.