

# Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă



Municipiul Bârlad  
Județul Vaslui

Elaborator: Finacon International Consulting

Adresa: Puțul lui Zamfir nr. 9, etaj 1, Sector 1, Municipiul București



# **CONȚINUT CADRU**

<b>SUMAR EXECUTIV</b> .....	5
<b>1. INTRODUCERE</b> .....	7
1.1. Scopul și obiectivele Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă .....	8
1.2. Domeniile de aplicare ale Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă.....	12
1.3. Concordanța PAEDC cu alte documente strategice .....	15
1.4. Metodologia .....	16
<b>2. CADRUL EUROPEAN CURENT ȘI VIZIUNEA PENTRU VIITOR</b> .....	18
2.1. Energia și schimbările climatice în context internațional .....	18
2.2. Politici și inițiative internaționale pentru combaterea schimbărilor climatice .....	21
2.3. Politicile Uniunii Europene privind schimbările climatice și energia.....	24
2.4. Adaptarea și atenuarea efectelor schimbărilor climatice .....	27
2.5. Convenția Primarilor privind Clima și Energia.....	30
<b>3. CADRUL NAȚIONAL</b> .....	32
3.1. Producția și consumul actual de energie în România.....	34
3.2. Cadrul legislativ privind eficiența energetică și schimbările climatice .....	37
<b>4. DATE GENERALE – MUNICIPIUL BÂRLAD</b> .....	41
4.1. Date generale – Municipiul Bârlad .....	41
4.2. Sectorul hidrologic .....	43
4.3. Condiții climatice specifice .....	44
4.4. Analiza riscurilor și a vulnerabilităților .....	46
4.4.1. Inundațiile .....	47
4.4.2. Cutremurele și alunecări de teren.....	48
4.4.3. Incendii .....	50
4.4.4. Schimbări climatice .....	51
4.5. Populația și fondul locativ.....	54
4.5.1. Populația .....	54
4.5.2. Fondul locativ .....	58
4.6. Economia locală .....	59
4.7. Servicii publice de interes general .....	62
4.7.1. Infrastructura de sănătate.....	62
4.7.2. Infrastructura de învățământ .....	64
4.7.3. Cultură și sport .....	67



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



4.7.4. Culte.....	70
4.8. Rețeaua de utilități .....	72
4.8.1. Rețeaua de alimentare cu apă și rețeaua de ape uzate .....	72
4.8.2. Alimentarea cu energie .....	72
Alimentarea cu energie electrică.....	72
Rețeaua de iluminat public.....	72
Gaze naturale .....	73
4.8.3. Managementul deșeurilor .....	73
4.9. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport din municipiu.....	74
4.9.1. Infrastructura rutieră .....	74
4.9.2. Infrastructura feroviară .....	74
4.9.3. Infrastructura aeriană .....	75
4.9.4. Transportul public urban .....	76
4.10. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale ale municipiului.....	77
4.10.1. Sectorul clădirilor publice .....	78
4.10.2. Sectorul clădirilor rezidențiale-private .....	81
4.10.3. Iluminatul Public .....	81
4.10.4. Transport .....	82
4.10.5. Transportul, distribuția și tratarea apei .....	83
4.10.6. Managementul deșeurilor.....	84
4.11. Potențialul producerii energiei din surse regenerabile .....	85
Energia solară .....	89
Energie eoliană .....	95
Energia din biomasă .....	98
Energie hidroelectrică.....	103
Energie geotermală.....	105
Energie din arderea deșeurilor.....	108
<b>5 INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR - IRE.....</b>	<b>110</b>
5.1. Importanța Inventarului de referință al emisiilor .....	110
5.2. Stabilirea anului de referință .....	113
5.3. Consumul final de energie .....	114
5.3.1. Consumul de energie electrică .....	114
5.3.2. Consumul de gaze naturale.....	120



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



5.3.3. Consumul de energie aferent combustibilului folosit pentru transport .....	123
5.4. Emisiile de CO <sub>2</sub> .....	127
<b>6. OBIECTIVE ȘI ȚINTE .....</b>	<b>138</b>
6.1. Viziune pe termen lung .....	138
6.2. Aspecte organizaționale și financiare .....	142
6.2.1. Aspecte organizaționale .....	142
6.3. Nominalizarea departamentelor din cadrul Primăriei responsabile cu aplicarea prevederilor <i>Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică</i> .....	146
6.4. Descrierea sistemului de baze de date al Municipiului Bârlad cu privire la consumurile de energie ale acesteia .....	147
6.5. Buget .....	148
6.5.1. Proiecția bugetară .....	148
6.5.2. Proiecția gradului de îndatorare .....	149
6.6. Sursele de finanțare prevăzute pentru investițiile din planul de acțiune .....	150
6.6.1. Finanțări în modelul ESCO .....	151
6.6.2. Parteneriat Public Privat .....	153
<b>7. ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PE DURATA PLANULUI.....</b>	<b>155</b>
7.1. Domenii/sectoare strategice și proiecte prioritare .....	155
7.1.1. Sectorul clădirilor .....	155
7.1.1.1. Clădiri rezidențiale .....	156
7.1.1.2. Clădiri publice .....	157
7.1.2. Sectorul iluminat public.....	157
7.1.3. Sectorul transportului .....	158
7.1.4. Producerea de energie la nivel local .....	159
7.1.5. Lucrul cu cetățenii și părțile interesate.....	160
7.2. Proiecte prioritare .....	160
7.3. Implementarea și monitorizarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) .....	161
7.4. Rezultate ale măsurilor planificate până în anul 2030 .....	163
<b>8. CONCLUZII.....</b>	<b>166</b>
<b>ANEXE .....</b>	<b>168</b>
<i>Anexa nr. 1 – Măsuri de eficiență energetică</i> .....	168
<b>BIBLIOGRAFIE .....</b>	<b>174</b>



## **SUMAR EXECUTIV**

Viziunea Primăriei Municipiului Bârlad este în concordanță cu viziunea Uniunii Europene, care își propune ca până în anul 2050, orașele să fie decarbonizate și reziliente, cu acces la energie accesibilă, sigură și sustenabilă.

În acest sens, municipiul Bârlad își propune reducerea emisiile de gaze cu efect de seră la nivelul teritoriului și creșterea rezilienței, fiind pregătit pentru impactul negativ ale schimbărilor climatice.

O acțiune cheie pentru a asigura o tranziție echitabilă și pentru a combate sărăcia energetică este reprezentată de elaborarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă este atât un instrument politic, cât și un document tehnic prin intermediul căruia sunt implementate și monitorizate acțiuni energetice și climatice la nivelul municipiului. În același timp, este un instrument de comunicare și promovare pentru părțile interesate și implicate. Ca document cheie, acesta prezintă inițiativele și demersurile necesare pentru a atinge angajamentele energetice și climatice ale Uniunii Europene pentru anul 2030.

Concret, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă este un document strategic adoptat de autoritățile locale, în cadrul inițiativei „*Pactul Primarilor pentru Climă și Energie*”, care detaliază măsurile și politicile necesare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), creșterea eficienței energetice și adaptarea la schimbările climatice. Acest plan stabilește o viziune pe termen lung pentru dezvoltarea durabilă a municipiului Bârlad, promovând utilizarea surselor de energie regenerabilă și implementarea măsurilor eficiente pentru combaterea efectelor schimbărilor climatice.

Prezentul document descrie angajamentul municipiului Bârlad în cadrul Pactului Primarilor pentru Climă, în concordanță cu contextul local privind energia și clima, inclusiv tendințele actuale de consum energetic și provocările legate de schimbările climatice.

De asemenea, PAEDC include *Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE)*, ce presupune analiza detaliată a emisiilor de gaze cu efect de seară (GES) din diverse sectoare ale municipiului, cum ar fi clădirile publice, clădirile rezidențiale, iluminatul public și transport. Aceste emisii sunt rezultate din calculul consumul de energie pe diverse categorii (electricitate, gaze naturale și combustibil), în perioade diferite de timp (2018-2023) și cu definirea anului de referință.



Principalul avantaj al IRE este faptul că se identifică astfel principalele surse de emisii, fapt ce permite autorității locale să intervină cu măsuri și acțiuni concrete în acel sector.

Pe lângă multitudinea de informații relevante pentru municipiul Bârlad, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă mai cuprinde:

✓ Evaluarea riscurilor și vulnerabilităților climatice, cu identificarea principalelor riscuri climatice la care este expus municipiul Bârlad (inundații, secetă, valuri de căldură etc.).

✓ Evaluarea vulnerabilităților infrastructurii locale, a economiei și a populației față de efectele schimbărilor climatice;

✓ Analiza impactului potențial al schimbărilor climatice asupra sectoarelor critice (agricultură, sănătate publică, etc.);

✓ Definirea obiectivelor specifice de reducere a emisiilor de GES până în anul 2030;

✓ Stabilirea țintelor de creștere a eficienței energetice și de utilizare a surselor de energie regenerabilă;

✓ Măsuri și acțiuni pentru reducerea emisiilor și adaptarea la schimbările climatice.

Măsuri ce vizează:

- Reabilitarea termică a clădirilor;
- Modernizarea iluminatului public;
- Promovarea transportului durabil;
- Dezvoltarea surselor de energie regenerabilă;
- Gestionarea eficientă a deșeurilor;
- Crearea și întreținerea spațiilor verzi.

✓ Identificarea surselor de finanțare disponibile, inclusiv fonduri europene, finanțări guvernamentale, parteneriate public-private și contribuție.

În concluzie, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad relevă măsurile unui document cuprinzător, care include acțiuni concrete pentru a reduce impactul schimbărilor climatice și pentru a promova o dezvoltare durabilă eficientă. Prin implementarea acestui plan, municipiul Bârlad își propune să devină un teritoriu mai verde, mai eficient din punct de vedere energetic și mai rezilient în fața provocărilor climatice viitoare. Angajamentul ferm al autorităților locale, împreună cu sprijinul activ al comunității și al partenerilor, este esențial pentru succesul acestui plan ambițios.



## **1. INTRODUCERE**

Contextul energetic global și al Uniunii Europene este marcat de o tranziție către surse de energie mai curate și sustenabile, o creștere a eficienței energetice și o preocupare constantă pentru asigurarea securității energetice, în fața provocărilor geopolitice și climatice. Pe plan global, se constată o creștere a cererii de energie și o orientare generală către decarbonizare, în timp ce Uniunea Europeană și-a stabilit obiective clare de a deveni neutră din punct de vedere climatic până în anul 2050. În acest sens, se concentrează pe dezvoltarea unei infrastructuri energetice reziliente, diversificate și digitalizate.

Tranziția energetică va ghida Uniunea Europeană către o creștere semnificativă a producției de energie din surse regenerabile și locale, contribuind astfel la reducerea dependenței de importurile de combustibili fosili. Totodată, Uniunea Europeană își va consolida poziția de lider în exportul de soluții energetice ecologice, creând astfel noi oportunități de export pentru industria europeană de tehnologie verde. Acest demers va stimula o creștere economică durabilă și va genera noi locuri de muncă, contribuind la dezvoltarea sustenabilă a economiei europene.

Pentru a se alinia politicilor Uniunii Europene, Guvernul României a adoptat, în anul 2020, Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030. Acest document stabilește prioritățile României în materie de energie și climă până în anul 2030 și prevede atingerea neutralității emisiilor de dioxid de carbon până în anul 2050, fiind revizuit ulterior în data de 22 ianuarie 2024.

În acest context, municipiile din România sunt nevoite să elaboreze și să implementeze măsuri prin planuri locale de acțiune, în conformitate cu obiectivele naționale, pentru reducerea emisiilor de carbon, sporirea eficienței energetice și promovarea surselor de energie regenerabilă. Aceste măsuri locale sunt esențiale pentru atingerea obiectivelor naționale și europene în combaterea schimbărilor climatice și pentru asigurarea unei dezvoltări economice sustenabile și reziliente.

Pe baza acestor considerente, municipiul Bârlad își propune adoptarea unei strategii de dezvoltare durabilă, eficientă din punct de vedere energetic. Prin implementarea măsurilor prevăzute în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC), municipiul Bârlad intenționează să realizeze economii semnificative de energie, să reducă emisiile de gaze cu efect de seră și să îmbunătățească calitatea vieții locuitorilor. Printr-o abordare integrată și o cooperare



strânsă între autorități, cetățeni și sectorul privat, municipiul Bârlad intenționează să devină un model de bună practică în domeniul eficienței energetice și al sustenabilității.

#### 1.1. Scopul și obiectivele Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă

Scopul elaborării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă este de a răspunde cerințelor Convenției Primarilor și de a atinge angajamentele energetice și climatice ale Uniunii Europene pentru anul 2030. Prin dezvoltarea acestui document, municipiul Bârlad își propune să implementeze măsuri strategice la nivel local, destinate să optimizeze utilizarea resurselor, să promoveze sursele de energie regenerabilă și să dezvolte programe care contribuie la reducerea consumului de energie provenită din surse convenționale.

Implementarea politicilor locale pe termen scurt și mediu, alături de definirea obiectivelor și direcțiilor de acțiune generale și specifice în sectorul energetic și al protecției mediului, contribuie la realizarea obiectivului final de neutralitate climatică până în anul 2050. Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad este conceput pentru a reflecta și a răspunde acestei viziuni globale și naționale.

Prin identificarea situației actuale la nivelul municipiului Bârlad și a programelor ce urmează a fi implementate, autoritatea locală va servi drept model pentru întreaga comunitate.

Principalele sectoare de interes pentru eficiența energetică includ clădirile, facilitățile municipale, infrastructura și transportul urban. De asemenea, se pot include demersuri legate de producția locală de electricitate, precum și de generarea de căldură sau răcire.

Pentru ca Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad să își atingă scopul, este esențial ca obiectivele stabilite prin intermediul proiectelor propuse să fie realizate cu succes.

În acest sens, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă este un instrument operațional extrem de avantajos, deoarece:

- ✓ **Permite accesarea de fonduri din surse europene, naționale, regionale și locale**, care sunt esențiale pentru îndeplinirea obiectivelor europene legate de reducerea consumului de energie convențională și adaptarea la schimbările climatice. Aceste fonduri contribuie la susținerea financiară a proiectelor care promovează sustenabilitatea și tranziția energetică;
- ✓ **Facilitează conectarea autorităților locale și regionale la o rețea europeană extinsă**, oferind oportunitatea schimbului de experiențe și bune practici între diverse unități





administrative. Această colaborare internațională permite îmbunătățirea continuă a strategiilor și acțiunilor implementate pentru a atinge obiectivele de mediu și energetice;

- ✓ ***Asigură o sistematizare eficientă a acțiunilor întreprinse și monitorizarea constantă a progresului***, ceea ce permite identificarea timpurie a eventualelor devieri de la plan și aplicarea de măsuri corective rapide. Monitorizarea regulată ajută la adaptarea și optimizarea strategiilor pentru a garanta succesul inițiativelor propuse;
- ✓ ***Creează noi locuri de muncă în economia locală***, în special în domeniile asociate proiectelor de energie regenerabilă, eficiență energetică, și alte inițiative ecologice. Aceste oportunități de ocupare contribuie la dezvoltarea economiei locale și la susținerea tranziției către o economie verde;
- ✓ ***Crește nivelul de conștientizare și implicare a tuturor părților interesate***, inclusiv autorități, comunități locale, organizații non-guvernamentale și sectorul privat, în sensul participării active la atingerea țintelor de sustenabilitate și schimbări climatice. Motivarea actorilor implicați este esențială pentru succesul pe termen lung al proiectelor și inițiativelor derulate.

Obiectivele Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad sunt orientate către reducerea consumului de energie și creșterea eficienței energetice, în vederea diminuării impactului asupra mediului și adaptării la schimbările climatice.

Aceste obiective includ:

- ✓ ***Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES)***: prin îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri publice și private, transporturi și alte sectoare economice;
- ✓ ***Promovarea utilizării surselor de energie regenerabilă***: prin creșterea ponderii energiei regenerabile (precum energia solară, eoliană, hidroenergia și energia biomasa) în mixul energetic al municipiului, pentru a înlocui combustibili fosili și a reduce dependența de aceștia;
- ✓ ***Creșterea eficienței energetice***: prin implementarea de măsuri pentru a reduce consumul de energie în clădirile rezidențiale, comerciale și industriale, precum și în infrastructura publică. Aceste măsuri pot include modernizarea echipamentelor și sistemelor de încălzire, iluminat public eficient și reabilitarea termică a clădirilor;



- ✓ **Îmbunătățirea mobilității urbane și promovarea transportului sustenabil:** prin dezvoltarea unor soluții de mobilitate urbană durabilă, cum ar fi transportul public ecologic, piste pentru biciclete și zone pietonale, pentru a reduce emisiile provenite din transportul motorizat și a promova forme de transport mai prietenoase cu mediul;
- ✓ **Adaptarea la schimbările climatice:** prin dezvoltarea unor strategii și măsuri pentru adaptarea la efectele schimbărilor climatice, cum ar fi gestionarea riscurilor de inundații și secete, implementarea infrastructurilor verzi și creșterea rezilienței comunităților locale. În acest sens poate fi elaborat și implementat, la nivelul municipiului Bârlad, **Planul de Acțiune pentru Adaptare la Schimbările Climatice (PAASC)**. Acest document va sintetiza activitățile de reducere a impactului pe plan local al schimbărilor climatice deja manifestate și de creștere a rezilienței, lunând în calcul premisa cea mai probabilă – aceea că schimbările climatice vor genera cu certitudine fenomene extreme cu impact semnificativ, pentru care sunt necesare planuri de adaptare și reziliență pe termen lung. Punctul de pornire pentru PAASC este elaborarea unui Raport de Evaluare a Vulnerabilităților și Riscurilor legate de schimbările climatice.
- ✓ **Creșterea conștientizării și educației ecologice:** cu implicarea comunității și a tuturor părților interesate prin campanii de conștientizare și programe educaționale care să promoveze comportamente sustenabile și să încurajeze implicarea activă în acțiunile de protejare a mediului.
- ✓ **Dezvoltarea economică locală sustenabilă:** prin sprijinirea inițiativelor economice locale care respectă principiile dezvoltării durabile, inclusiv susținerea antreprenoriatului verde și crearea de locuri de muncă în domenii precum energia regenerabilă și eficiența energetică.

Aceste obiective reflectă angajamentul municipiului Bârlad de a contribui la tranziția energetică și la combaterea schimbărilor climatice, în conformitate cu politicile și directivele europene și naționale.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă devine principalul document pentru programarea și planificarea specifică la nivelul Unității Administrativ-Teritoriale (UAT) Municipiul Bârlad, care, ulterior aprobării de către autoritățile administrației publice locale



servește drept fundament pentru formularea politicilor publice pe termen mediu și lung, având ca scop eficientizarea energetică a municipiului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pornind de la scopul documentului și implicit de la propunerile de proiecte care sunt menite să atingă obiectivele PAEDC, sunt necesare investiții și acțiuni în următoarele sectoare:

- ✓ **Clădirile publice:** acest sector are un potențial considerabil de economisire a energiei, prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor. Măsurile includ reabilitarea termică a clădirilor, modernizarea și automatizarea instalațiilor electrice, precum și înlocuirea sistemelor de încălzire tradiționale (pe bază de gaz) cu sisteme mai eficiente și mai puțin poluante, cum ar fi cele bazate pe energie solară, geotermală sau biomasă;
- ✓ **Rețeaua de apă și canalizare:** se urmărește optimizarea consumului de energie prin modernizarea echipamentelor și a infrastructurii, implementarea de tehnologii eficiente energetic, precum și utilizarea surselor regenerabile pentru alimentarea stațiilor de pompare și a altor instalații;
- ✓ **Rețeaua de energie termică:** acțiunile propuse vizează modernizarea și eficientizarea sistemului de distribuție a energiei termice, reducerea pierderilor de căldură, precum și integrarea de surse regenerabile, cum ar fi centralele pe biomasă sau pompe de căldură geotermale;
- ✓ **Transportul public:** în vederea reducerii emisiilor de CO<sub>2</sub> și a îmbunătățirii eficienței energetice, se vor moderniza parcul de vehicule și infrastructura de transport public prin introducerea de autobuze electrice sau hibride și dezvoltarea infrastructurii pentru transportul electric (stații de încărcare, benzi dedicate pentru vehiculele ecologice);
- ✓ **Iluminatul public:** se urmărește modernizarea sistemului de iluminat public prin instalarea de lămpi cu LED eficiente energetic și implementarea de sisteme inteligente de gestionare a iluminatului pentru a reduce consumul de energie și costurile asociate;
- ✓ **Sistemul de salubritate și managementul deșeurilor:** se are în vedere eficientizarea operațiunilor de colectare, transport și tratare a deșeurilor, inclusiv utilizarea vehiculelor ecologice și implementarea unor soluții de gestionare a deșeurilor care să minimizeze impactul energetic și de mediu.



Având în vedere faptul că aceste sectoare strategice aparținând domeniul public, administrația locală a municipiului Bârlad este autoritatea în măsură să intervină în mod eficient pentru a spori eficiența energetică și pentru a promova utilizarea surselor de energie regenerabilă.

În acest sens, municipiul Bârlad și-a asumat planul de acțiune, prin măsurile propuse pentru eficientizarea infrastructurii existente, adoptarea de tehnologii inovatoare și dezvoltarea unor politici sustenabile care să sprijine tranziția către independența energetică.

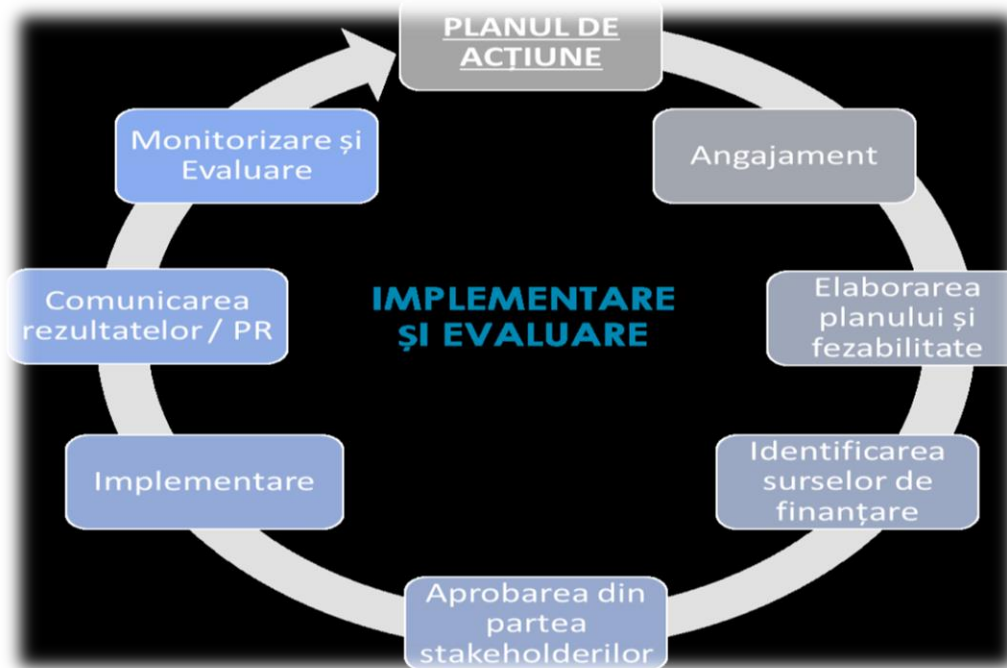
## 1.2. Domeniile de aplicare ale Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad vizează dezvoltarea unei strategii durabile la nivel local în vederea reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea rezilienței la schimbările climatice. Domeniile de aplicare ale Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă se extind asupra mai multor sectoare cheie, fiecare cu măsuri specifice, menite să contribuie la atingerea obiectivelor de energie durabilă și combaterea schimbărilor climatice.

Pentru fiecare sector în parte sunt stabilite obiective și prognoze de reducerea consumului energetic cu circa 20-30%, concomitent cu diminuarea emisiilor de CO<sub>2</sub>, în procent de 20-25% până în 2030.

Nu în ultimul rând, prin Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, municipiului Bârlad își propune creșterea producției de energie regenerabilă cu 15-25%.

Toate aceste măsuri vor contribui la atingerea obiectivelor municipiului Bârlad privind eficiența energetică și tranziția către un oraș sustenabil și rezilient la schimbările climatice.



*Figura nr.1 - Procesul PAEDC*

*Sursa: Ghid anexă pentru elaborarea Planurilor de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă în regiunea ECE*

Având în vedere funcțiile de planificator al direcției de dezvoltare a infrastructurii locale, PAEDC al municipiului Bârlad include toate domeniile relevante și prin intermediul cărora se pot reduce emisiile de gaze cu efect de seră, respectiv:

### ***Clădiri rezidențiale și publice***

Întrucât acest sector este unul dintre cei mai mari consumatori de energie și generatori de emisii de carbon, măsurile din PAEDC Bârlad vizează creșterea eficienței energetice a acestor clădiri prin: reabilitarea termică, instalarea de sisteme de energie regenerabilă (panouri solare, pompe de căldură) dar și prin implementarea soluțiilor de iluminat eficient în clădirile publice.

### ***Transport***

Transportul reprezintă un alt domeniu important în cadrul PAEDC Bârlad, având un impact semnificativ asupra emisiilor de gaze cu efect de seră. Planul include măsuri pentru a reduce utilizarea vehiculelor poluante și pentru a îmbunătăți mobilitatea urbană durabilă, precum promovarea transportului public ecologic, inclusiv introducerea vehiculelor electrice sau hibride.



Aceste măsuri sunt susținute și prin dezvoltarea infrastructurii pentru transport alternativ (piste pentru biciclete, trotinete electrice).

### ***Energie regenerabilă***

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad promovează tranziția către utilizarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară, eoliană și biomasa. Acest domeniu este esențial pentru atingerea obiectivelor de energie durabilă ale municipiului Bârlad. Ca principale măsuri propuse se evidențiază: instalarea de panouri solare pe clădirile publice și rezidențiale.

De asemenea, se pot încheia parteneriate public-private pentru dezvoltarea unor parcuri eoliene sau centrale pe bază de biomasă.

### ***Gestionarea deșeurilor***

Gestionarea eficientă a deșeurilor reprezintă o componentă importantă în reducerea emisiilor de gaz metan și alte gaze cu efect de seră. În acest sens, municipiul Bârlad promovează soluții de gestionare a deșeurilor menajere și industriale, precum și măsuri de reciclare și reducere a deșeurilor. Aceste măsuri includ extinderea și îmbunătățirea sistemului de colectare selectivă a deșeurilor și dezvoltarea de soluții pentru valorificarea energetică a deșeurilor (biogaz).

### ***Adaptarea la schimbările climatice***

Pe lângă măsurile de reducere a emisiilor în municipiul Bârlad, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă include și măsuri de adaptare la impactul schimbărilor climatice, cum ar fi inundațiile, valurile de căldură sau seceta. Aceste măsuri sunt susținute prin implementarea de soluții de infrastructură verde (parcuri, spații verzi, perdele forestiere).

Un alt domeniu cheie al PAEDC este ***educație și conștientizare publică*** în ceea ce privește măsurile de eficiență energetică și adaptare la schimbările climatice. Implicarea comunității locale este importantă pentru succesul implementării acțiunilor planificate. În acest sens, municipiul Bârlad își propune să inițieze campanii de informare și educare a populației, cu privire la beneficiile eficienței energetice și ale energiilor regenerabile.



În concluzie, Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad acoperă un spectru larg de domenii strategice, de la eficiența energetică în clădiri și transport, la gestionarea resurselor naturale și adaptarea la schimbările climatice. Prin implementarea măsurilor propuse, municipiul urmărește o tranziție sustenabilă către un viitor cu emisii scăzute de carbon, contribuind totodată la îmbunătățirea calității vieții și protecția mediului.

### 1.3. Concordanța PAEDC cu alte documente strategice

Concordanța Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) cu alte documente strategice este esențială pentru asigurarea coerenței politicilor naționale și locale în ceea ce privește tranziția energetică și combaterea schimbărilor climatice.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad fiind un instrument utilizat de administrațiile locale pentru a implementa măsuri sustenabile, în conformitate cu obiectivele europene și naționale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, acesta este în deplină concordanță cu viziunea și măsurile propuse la nivel european și național.

Obiectivele și domeniile de investiții cuprinse în Plan, precum și rezultatele așteptate în urma implementării PAEDC sunt în concordanță Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a municipiului Bârlad, județul Vaslui, elaborată pentru perioada 2021 - 2027.

De asemenea PAEDC reflectă măsurile și politicile din Strategia Energetică a României, care prevede diversificarea surselor de energie, promovarea surselor regenerabile și îmbunătățirea eficienței energetice. La nivel local, PAEDC al municipiului Bârlad încurajează tranziția către energii verzi și integrarea soluțiilor de eficiență energetică.

Nu în ultimul rând, document susține obiectivele Strategiei de Dezvoltare Durabilă a României 2030, care urmărește integrarea dimensiunii climatice în toate politicile de dezvoltare economică și socială. Măsurile din PAEDC, cum ar fi dezvoltarea infrastructurii energetice durabile și reducerea emisiilor de carbon, sunt corelate cu obiectivele de dezvoltare durabilă ale României.



#### 1.4. Metodologia

Elaborarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad urmează o metodologie bine structurată, bazată pe Ghidul anexă pentru elaborarea Planurilor de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) în regiunea ECE, creat în septembrie 2023 în cadrul proiectului Uniunea Energiei Durabile din Europa Centrală și de Est (CEESEU). Acest ghid a fost finanțat de Uniunea Europeană și include informații din materialele de formare dezvoltate în cadrul proiectului, interviuri cu experți locali și reprezentanți din orașele din Europa Centrală și de Est care au implementat deja PAED-uri/PAEDC-uri (Planuri de Acțiune pentru Energie Durabilă/Planuri de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă), precum și feedback de la partenerii de proiect cu privire la procesul PAEDC în regiunile lor.

De asemenea, documentul respectă orientările oferite de Pactul Primarilor pentru Climă și Energie, ceea ce implică mai multe etape esențiale:

✓ **Angajamentul politic / semnarea Pactului Primarilor:** primul pas important a fost realizat prin aderarea municipiului la inițiativa Pactului Primarilor pentru Climă și Energie, ceea ce implică un angajament politic de a reduce emisiile de CO<sub>2</sub> cu cel puțin 55% până în 2030 și de a adopta măsuri de adaptare la schimbările climatice;

✓ **Fundamentarea Planului de Acțiune**

PAEDC a fost conceput pornind de la o diagnoză detaliată a consumului de energie și a utilizării surselor regenerabile, având ca scop valorificarea potențialului real de reducere a consumului de energie convențională, prin îmbunătățirea eficienței energetice și extinderea utilizării surselor de energie regenerabilă. Planul se aplică atât clădirilor și serviciilor publice gestionate de administrația locală, cât și sectorului rezidențial, sectorului terțiar și transportului din arealul administrat de aceasta;

✓ **Realizarea Inventarului de Referință al Emisiilor (IRE)**

**Colectarea datelor:** s-a realizat o colectare detaliată a datelor privind consumul de energie și emisiile de CO<sub>2</sub> generate de diverse sectoare (transport, clădiri, industrie, etc.) pe teritoriul municipiului;

**Analiza Datelor:** datele colectate au fost analizate pentru a stabili punctul de referință al emisiilor și pentru a identifica principalele surse de emisii.

✓ **Evaluarea vulnerabilităților și riscurilor la schimbările climatice** la care este expus municipiul, precum inundațiile, seceta, temperaturile extreme, etc.;





✓ **Analiza impactului** în care aceste riscuri pot afecta comunitatea, infrastructura și ecosistemele locale;

✓ **Elaborarea măsurilor și acțiunilor:**

**Definirea Obiectivelor** în mod clar pentru reducerea emisiilor și creșterea rezilienței la schimbările climatice;

**Identificarea măsurilor și a acțiunilor** concrete care vor fi implementate pentru atingerea obiectivelor. Acestea includ proiecte de eficiență energetică, surse de energie regenerabilă, transport durabil, gestionarea resurselor de apă, etc.

✓ **Consultarea publicului și a părților interesate**

**Implicarea comunității:** se organizează consultări publice pentru a implica cetățenii, ONG-urile, mediul de afaceri și alte părți interesate în procesul de planificare și pentru a obține feedback privind măsurile propuse;

**Integrarea feedback-ului:** comentariile și sugestiile obținute din consultările publice sunt integrate în planul final.

✓ **Aprobarea planului** de către Consiliul Local al municipiului Bârlad;

✓ **Implementarea și monitorizarea:** se monitorizează progresul implementării și se raportează periodic rezultatele, ajustând planul dacă este necesar;

✓ **Revizuirea și actualizarea** se face periodic pentru a se asigura că rămâne relevant și eficient în atingerea obiectivelor sale. Eventualele actualizări sunt realizate în funcție de evoluția contextului local și global.

Prezenta metodologie asigură o abordare integrată și participativă în elaborarea PAEDC, având ca scop nu doar reducerea emisiilor de carbon, ci și creșterea rezilienței municipiului Bârlad la efectele schimbărilor climatice.



## **2. CADRUL EUROPEAN CURENT ȘI VIZIUNEA PENTRU VIITOR**

Viziunea pentru viitor în contextul european este orientată către atingerea neutralității climatice până în perioada anului 2050, obiectiv stabilit în cadrul Pactului Verde European. Aceasta implică o transformare profundă a modului în care energia este produsă și consumată, precum și adaptarea sistemelor economice și sociale pentru a face față provocărilor climatice. Inițiativele viitoare vor continua să sprijine inovarea tehnologică, finanțarea proiectelor verzi și cooperarea internațională pentru a asigura o tranziție justă și echitabilă pentru toate statele membre.

### **2.1. Energia și schimbările climatice în context internațional**

În cadrul Uniunii Europene, politicile energetice și de mediu sunt esențiale pentru abordarea schimbărilor climatice și promovarea unei tranziții către o economie sustenabilă și cu emisii reduse de carbon. Cadrul actual al politicilor europene se concentrează pe câteva direcții principale:

- ✓ **Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră:** Uniunea Europeană și-a stabilit obiective ambițioase de reducere a emisiilor de GES, cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990, în conformitate cu Acordul de la Paris. Această țintă face parte din inițiativa „Fit for 55”, care include o serie de măsuri legislative pentru atingerea acestui obiectiv;
- ✓ **Promovarea energiei regenerabile:** UE vizează o pondere a energiei din surse regenerabile de cel puțin 40% în mixul energetic până în 2030. Această tranziție către energii verzi include investiții semnificative în infrastructură pentru energie solară, eoliană, hidroelectrică și alte forme de energie regenerabilă;
- ✓ **Creșterea eficienței energetice:** Uniunea Europeană își propune să îmbunătățească eficiența energetică cu 32,5% până în 2030, prin măsuri care includ reabilitarea clădirilor, modernizarea infrastructurilor și implementarea tehnologiilor inteligente. Creșterea eficienței energetice contribuie nu doar la reducerea emisiilor, ci și la diminuarea dependenței de importurile de energie;
- ✓ **Economia circulară și sustenabilitatea:** pe lângă aspectele legate de energie, UE promovează o economie circulară care reduce risipa, reciclează resursele și utilizează



materiile prime într-un mod mai eficient. Acest model sprijină obiectivele climatice prin reducerea amprentei de carbon și promovarea utilizării durabile a resurselor naturale;

- ✓ **Adaptarea la schimbările climatice:** Uniunea Europeană și statele membre dezvoltă strategii pentru a se adapta la efectele schimbărilor climatice, inclusiv prin investiții în infrastructuri reziliente, gestionarea riscurilor climatice și protecția resurselor naturale.

Schimbările climatice reprezintă modificări pe termen lung ale tiparelor meteorologice și climatice ale Pământului. Aceste schimbări pot fi naturale, dar, în ultimele decenii, activitățile umane, în special arderea combustibililor fosili (cărbune, petrol și gaze naturale), defrișările și practicile agricole intensive, au accelerat în mod semnificativ procesul de încălzire globală și alte schimbări climatice asociate.

Aceste fenomene, care se manifestă din ce în ce mai frecvent, se produc din mai multe cauze:

- ✓ **Creșterea concentrației de gaze cu efect de seră (GES):** emisiile de gaze cu efect de seră, cum ar fi dioxidul de carbon (CO<sub>2</sub>), metanul (CH<sub>4</sub>), și oxizii de azot (NO<sub>x</sub>), au crescut semnificativ datorită activităților umane. Aceste gaze captează căldura în atmosfera Pământului, ducând la încălzirea globală.
- ✓ **Defrișările:** tăierea pădurilor și distrugerea altor ecosisteme bogate în carbon reduc capacitatea naturală a Pământului de a absorbi CO<sub>2</sub>. Pădurile funcționează ca "rezervoare" de carbon, iar atunci când sunt distruse, acest carbon este eliberat în atmosferă.
- ✓ **Arderea combustibililor fosili:** utilizarea combustibililor fosili pentru energie este principala sursă de emisii de CO<sub>2</sub>. Transportul, producția de energie electrică, industria și încălzirea locuințelor contribuie în mod semnificativ la creșterea emisiilor de GES.
- ✓ **Agricultura intensivă:** practicile agricole moderne, inclusiv utilizarea fertilizanților pe bază de azot și creșterea animalelor, eliberează cantități mari de metan și oxizi de azot, contribuind la efectul de seră.

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari provocări ale secolului XXI, necesitând acțiuni urgente și coordonate la nivel global pentru a limita efectele lor și a proteja



mediul, economia și sănătatea umană. Acestea au o serie de efecte semnificative și pe scară largă, efecte care variază în funcție de regiune, dar în principal includ următoarele:

- ✓ **Încălzirea globală:** temperaturile medii globale au crescut semnificativ în ultimele decenii, afectând modelele climatice tradiționale. Aceasta duce la evenimente climatice extreme, cum ar fi valurile de căldură, secetele și precipitațiile intense;
- ✓ **Topirea ghețarilor și creșterea nivelului mării:** încălzirea globală provoacă topirea ghețarilor și a calotelor de gheață, contribuind la creșterea nivelului mării. Acest lucru amenință zonele de coastă și insulele joase, crescând riscul de inundații și eroziune;
- ✓ **Schimbarea tiparelor de precipitații:** schimbările climatice pot duce la modificarea tiparelor de precipitații, afectând resursele de apă și agricultura. În unele regiuni, precipitațiile vor deveni mai rare și mai intense, în timp ce alte regiuni vor experimenta ploi mai abundente și inundații;
- ✓ **Acidificarea oceanelor:** absorbția crescută de CO<sub>2</sub> de către oceane duce la creșterea acidității apei, afectând ecosistemele marine, inclusiv coralii și diverse specii marine;
- ✓ **Impactul asupra biodiversității:** schimbările climatice afectează habitatele naturale, forțând multe specii să migreze sau să se adapteze la noile condiții. Acest lucru poate duce la pierderea biodiversității și dispariția unor specii;
- ✓ **Efecte socio-economice:** schimbările climatice au impact asupra agriculturii, securității alimentare, sănătății umane și dezvoltării economice. Secetele, valurile de căldură și alte fenomene extreme pot distruge recoltele, pot provoca probleme de sănătate.

Ca răspuns la schimbările climatice sunt necesare măsuri ferme care implică reducerea sau limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea absorbției de CO<sub>2</sub>. Aceste măsuri includ tranziția către surse de energie regenerabilă (solar, eolian, hidro), îmbunătățirea eficienței energetice, promovarea agriculturii sustenabile și protecția pădurilor.

Totodată, pentru combaterea schimbărilor climatice trebuie să existe o cooperare la nivel global. Acorduri precum Acordul de la Paris și inițiativele Organizației Națiunilor Unite ONU promovează acțiuni concertate între țări pentru a atinge obiectivele comune de reducere a emisiilor și de adaptare la efectele climatice. Toate aceste acțiuni trebuie să fie susținute de tehnologii inovatoare, cum ar fi cele pentru captarea și stocarea carbonului.



În concluzie, schimbările climatice reprezintă o provocare globală majoră, care necesită acțiuni imediate și concertate din partea guvernelor, sectorului privat, societății civile și indivizilor. Numai printr-un efort colectiv putem proteja mediul înconjurător și asigura un viitor sustenabil pentru generațiile următoare.

## 2.2. Politici și inițiative internaționale pentru combaterea schimbărilor climatice

Politicile și inițiativele internaționale pentru combaterea schimbărilor climatice sunt elaborate pentru a aborda efectele negative ale activităților umane asupra mediului, în special încălzirea globală și schimbările climatice. Aceste politici și inițiative sunt coordonate de diverse organisme internaționale și convenții multilaterale, cu scopul de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră (GES), de a promova utilizarea energiei regenerabile și de a îmbunătăți reziliența globală la efectele climatice.

Printre cele mai importante politici și inițiative internaționale se evidențiază:

### ✓ *Acordul de la Paris (2015)*

Acordul de la Paris este un tratat internațional adoptat în cadrul Convenției-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC), având drept scop limitarea încălzirii globale la sub 2°C peste nivelurile preindustriale, cu ambiția de a o menține sub 1,5°C. Principalele elemente ale Acordului de la Paris includ:

- **Contribuții determinate la nivel național (NDCs):** fiecare țară semnatară trebuie să își stabilească propriile obiective de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și să le actualizeze la fiecare cinci ani, cu scopul de a reflecta niveluri de ambiție tot mai mari;
- **Finanțare climatică:** țările dezvoltate s-au angajat să mobilizeze 100 de miliarde de dolari pe an până în 2020 pentru a sprijini țările în curs de dezvoltare în combaterea schimbărilor climatice și adaptarea la efectele acestora. Acest angajament financiar a fost extins și după 2020;
- **Mecanisme de transparență și raportare:** Acordul stabilește un cadru transparent pentru monitorizarea progresului în atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor, asigurându-se că țările raportează în mod regulat progresele lor.



✓ ***Protocolul de la Kyoto (1997)***

Protocolul de la Kyoto a fost primul acord internațional major care a impus ținte obligatorii de reducere a emisiilor de GES pentru țările dezvoltate. A intrat în vigoare în 2005 și a fost predecesorul Acordului de la Paris. Principalele aspecte ale protocolului includ:

- **Obligații pentru țările dezvoltate:** țările industrializate s-au angajat să reducă emisiile de GES cu un anumit procentaj față de nivelurile din 1990, în perioada 2008-2012 (prima perioadă de angajament) și 2013-2020 (a doua perioadă de angajament);
- **Mecanisme de flexibilitate:** Protocolul a introdus mecanisme de piață, cum ar fi schema de comercializare a emisiilor, mecanismul de dezvoltare curată (CDM) și mecanismul de implementare comună (JI), pentru a ajuta țările să își îndeplinească obiectivele de reducere a emisiilor într-un mod mai rentabil.

✓ ***Pactul Verde European (European Green Deal)***

Pactul Verde European este o inițiativă a Uniunii Europene, lansată în 2019, care urmărește transformarea UE într-o economie modernă, competitivă și eficientă din punct de vedere energetic, cu emisii nete zero de GES până în 2050. Elemente cheie ale Pactului Verde European includ:

- **Reducerea emisiilor:** ținte ambițioase de reducere a emisiilor cu 55% până în 2030 față de nivelurile din 1990;
- **Energie regenerabilă și eficiență energetică:** extinderea utilizării surselor regenerabile de energie și îmbunătățirea eficienței energetice;
- **Economia circulară:** promovarea unei economii circulare pentru a reduce deșeurile și a utiliza resursele mai eficient;
- **Biodiversitate și agricultură durabilă:** protejarea și restaurarea ecosistemelor naturale și transformarea practicilor agricole și alimentare pentru a reduce impactul asupra mediului.

✓ ***Inițiativa Climatică și de Finanțare Verde a G20***

Grupul celor 20 (G20) este un forum internațional pentru guvernele și băncile centrale ale țărilor dezvoltate economic. În cadrul G20, liderii globali discută și coordonează politicile pentru combaterea schimbărilor climatice și pentru promovarea investițiilor în tehnologii verzi și reziliența climatică. Inițiativele includ:



- **Susținerea tranziției către energie curată:** promovarea investițiilor în tehnologii energetice verzi și reducerea treptată a subvențiilor pentru combustibili fosili;
- **Finanțarea climatică:** mobilizarea resurselor financiare pentru proiecte de energie regenerabilă și alte inițiative verzi, în special în țările în curs de dezvoltare.

✓ ***Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă și Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD)***

Adoptată în 2015, Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă este un plan global de acțiune pentru pace, prosperitate, oameni și planetă, având 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) care vizează eradicarea sărăciei, protejarea mediului și asigurarea unei vieți prospere pentru toți. ODD se concentrează pe combaterea schimbărilor climatice, solicitând acțiuni urgente pentru a combate impactul acestora și a construi reziliența.

✓ ***Panelul Interguvernamental pentru Schimbările Climatice (IPCC)***

IPCC este organismul Națiunilor Unite responsabil de evaluarea științei legate de schimbările climatice. Raportele IPCC sunt esențiale pentru informarea politicilor și acțiunilor internaționale, oferind dovezi științifice solide despre impactul schimbărilor climatice, riscurile asociate și strategiile de adaptare și atenuare.

✓ ***Inițiativa Climatică a Națiunilor Unite (UN Climate Action)***

Națiunile Unite joacă un rol important în promovarea cooperării internaționale în combaterea schimbărilor climatice, prin diverse programe și inițiative, inclusiv:

- **Summit-uri climatice anuale (COP):** Conferințele anuale ale Părților (COP) sub UNFCCC reunesc lideri mondiali, experți și activiști pentru a discuta și negocia acțiuni suplimentare pentru a combate schimbările climatice.
- **Campanii și parteneriate globale:** ONU sprijină inițiative și campanii pentru a crește conștientizarea publică și implicarea societății civile și a sectorului privat în eforturile de combatere a schimbărilor climatice.

Aceste politici și inițiative internaționale sunt fundamentale pentru abordarea provocărilor globale legate de schimbările climatice și pentru promovarea unei dezvoltări durabile, echitabile și reziliente la nivel global.



### 2.3. Politicile Uniunii Europene privind schimbările climatice și energia

Politica Uniunii Europene (UE) privind schimbările climatice și energia este una dintre cele mai ambițioase și complexe din lume, având ca scop principal combaterea schimbărilor climatice și tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon.

Aceasta politică este construită în jurul unor obiective strategice, legislație, și inițiative menite să asigure o tranziție durabilă și echitabilă pentru toate statele membre:

- ✓ ***Pactul Verde European (European Green Deal)*** lansat în 2019, reprezintă strategia UE pentru atingerea neutralității climatice până în 2050. Acesta este un plan cuprinzător pentru transformarea economiei UE într-o economie modernă, competitivă și eficientă din punct de vedere al resurselor, reducând emisiile de GES și stimulând utilizarea surselor regenerabile de energie.

- **Obiective principale:**

- Reducerea emisiilor nete de GES cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990;
- Neutralitate climatică până în 2050;
- Decuplarea creșterii economice de utilizarea resurselor naturale;
- Sprijinirea tranziției verzi prin investiții în tehnologii curate și sustenabile.

- ✓ ***Pachetul „Fit for 55” (2021)***: Această inițiativă este o componentă centrală a Pactului Verde European și include o serie de propuneri legislative pentru a adapta politicile UE în materie de climă, energie, transport și impozitare, astfel încât să fie conforme cu obiectivul de reducere a emisiilor cu 55% până în 2030.

- **Măsuri cheie:**

- Revizuirea Schemei de Comercializare a Certificatelor de Emisii a UE (EU ETS) pentru a acoperi mai multe sectoare și a spori prețul carbonului;
- Impunerea unei taxe pe carbon pentru importurile din țări cu standarde mai scăzute de mediu (Mecanismul de Ajustare la Frontiera Carbonului - CBAM);
- Crearea unui Fond Social pentru Climă pentru a sprijini gospodăriile vulnerabile în tranziția către o energie mai verde.

- ✓ ***Directiva privind Energia Regenerabilă (Renewable Energy Directive - RED II)***: reprezintă o directivă revizuită privind energia regenerabilă și stabilește obiective





obligatorii pentru statele membre privind creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în mixul energetic național.

○ **Obiective principale:**

- Cel puțin 32% din energia totală consumată în UE să provină din surse regenerabile până în 2030;
- Promovarea surselor regenerabile de energie în transporturi, încălzire și răcire.

✓ **Directiva privind Eficiența Energetică (Energy Efficiency Directive - EED)** stabilește ținte și măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice în toate sectoarele economiei UE.

○ **Obiective principale:**

- Îmbunătățirea eficienței energetice cu cel puțin 32,5% până în 2030;
- Reabilitarea clădirilor publice și private pentru a reduce consumul de energie;
- Introducerea de măsuri obligatorii pentru economisirea energiei la nivel național.

✓ **Strategia pentru Finanțare Sustenabilă:** prin care UE promovează investițiile verzi și tranziția financiară către o economie sustenabilă prin intermediul taxonomiei UE pentru activitățile economice sustenabile și prin reglementări care impun standarde de raportare pentru companii.

○ **Obiective principale:**

- Canalizarea capitalului către investiții durabile;
- Creșterea transparenței și responsabilității în raportarea financiară privind impactul climatic și de mediu.

✓ **Planul de Acțiune pentru Economia Circulară:** această politică promovează utilizarea sustenabilă a resurselor, reducerea deșeurilor și reciclarea materialelor, contribuind la reducerea amprentei de carbon a UE.

○ **Obiective principale:**

- Reducerea deșeurilor de plastic și reciclarea acestora;
- Promovarea reutilizării și reciclării resurselor, în special în sectoarele critice cum ar fi electronicele, textilele și construcțiile.



- ✓ **Inițiativa „O undă de renovare” (Renovation Wave):** această inițiativă vizează îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor din UE. Clădirile sunt responsabile pentru aproximativ 40% din consumul de energie și 36% din emisiile de GES ale UE.
  - **Obiective principale:**
    - Renovarea a 35 de milioane de clădiri până în 2030;
    - Creșterea ratei de renovare energetică a clădirilor pentru a reduce consumul de energie și emisiile de CO<sub>2</sub>.
- ✓ **Directiva privind Energia Regenerabilă:** UE promovează o tranziție către surse de energie regenerabilă, precum energia solară, eoliană, hidroelectrică și bioenergia. Obiectivul actual este ca 42.5% din consumul total de energie să provină din surse regenerabile până în 2030. În acest sens UE investește masiv în cercetare și dezvoltare pentru tehnologii energetice verzi și promovează inițiative precum RePowerEU, care vizează reducerea dependenței de combustibilii fosili și creșterea producției de energie regenerabilă.
- ✓ **Strategia UE pentru Adaptarea la Schimbările Climatice** care are ca scop creșterea rezilienței UE la efectele schimbărilor climatice prin integrarea adaptării în toate politicile relevante ale UE.
  - **Obiective principale:**
    - Îmbunătățirea pregătirii și capacității de reacție la evenimente climatice extreme;
    - Protejarea resurselor naturale și a biodiversității în fața schimbărilor climatice;
    - Susținerea țărilor și comunităților vulnerabile în procesul de adaptare.

Politicile UE privind schimbările climatice și energia reflectă angajamentul puternic al Uniunii de a combate schimbările climatice printr-o abordare holistică care include măsuri legislative, financiare și de reglementare. Prin aceste inițiative, UE urmărește să devină lider global în tranziția către o economie verde și durabilă, promovând în același timp creșterea economică și bunăstarea socială.



#### 2.4. Adaptarea și atenuarea efectelor schimbărilor climatice

Adaptarea și atenuarea schimbărilor climatice sunt două strategii complementare esențiale pentru abordarea provocărilor aduse de schimbările climatice. Ambele strategii vizează reducerea vulnerabilității la efectele schimbărilor climatice și minimizarea riscurilor asociate.

**Adaptarea la schimbările climatice** implică ajustarea sistemelor naturale sau umane ca răspuns la efectele actuale sau anticipate ale schimbărilor climatice. Scopul este reducerea daunelor potențiale, exploatarea oportunităților benefice și creșterea rezilienței în fața evenimentelor climatice extreme. Principalele măsuri de adaptare includ:

- ✓ **Infrastructură rezistentă la schimbările climatice:** proiectarea și construirea de clădiri, drumuri și alte infrastructuri care pot rezista la fenomene climatice extreme, cum ar fi inundațiile, furtunile și creșterea nivelului mării;
- ✓ **Managementul apei:** dezvoltarea de sisteme de stocare și distribuție a apei pentru a face față secetelor prelungite și gestionarea eficientă a resurselor de apă în condiții de stres hidric;
- ✓ **Adaptarea agriculturii:** introducerea de culturi rezistente la secetă și boli, implementarea de practici agricole sustenabile care conservă solul și apa și promovarea diversității culturilor pentru a reduce riscurile de pierderi agricole;
- ✓ **Protecția ecosistemelor:** conservarea și restaurarea habitatelor naturale, cum ar fi pădurile și zonele umede, pentru a menține serviciile ecosistemice esențiale, precum reglarea ciclului hidrologic și protecția împotriva eroziunii solului;
- ✓ **Planificare urbană:** integrarea considerentelor de risc climatic în planificarea urbană și regională pentru a reduce vulnerabilitatea comunităților urbane la schimbările climatice.

**Atenuarea schimbărilor climatice** se referă la intervențiile menite să reducă sau să prevină emisiile de gaze cu efect de seră (GES) în atmosferă. Scopul este limitarea încălzirii globale, prin reducerea cantității de GES generate de activitățile umane. Principalele măsuri de atenuare includ:

- ✓ **Eficiența energetică:** îmbunătățirea eficienței energetice în toate sectoarele economice, inclusiv industria, transportul și clădirile, pentru a reduce consumul de energie și emisiile asociate;



- ✓ **Energie regenerabilă:** creșterea utilizării surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară, eoliană, hidroenergia și biomasa, pentru a înlocui combustibilii fosili și a reduce emisiile de CO<sub>2</sub>;
- ✓ **Captarea și stocarea carbonului (CCS):** tehnologii care captează CO<sub>2</sub> emis de centralele electrice și instalațiile industriale și îl stochează în subteran pentru a împiedica eliberarea sa în atmosferă;
- ✓ **Managementul deșeurilor:** reducerea emisiilor de metan și alte GES, prin gestionarea eficientă a deșeurilor, inclusiv reciclarea, compostarea și eliminarea adecvată a deșeurilor organice;
- ✓ **Conservarea pădurilor și reîmpădurirea:** menținerea și extinderea pădurilor, care acționează ca un „carbon sink” prin absorbția CO<sub>2</sub> din atmosferă. Reducerea defrișărilor și promovarea reîmpăduririi ajută la păstrarea acestui rol vital al pădurilor.

Reglementările privind adaptarea și atenuarea efectelor schimbărilor climatice în Uniunea Europeană (UE) sunt parte integrantă a politicii climatice și sunt concepute pentru a aborda atât reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (atenuare), cât și creșterea rezilienței la efectele inevitabile ale schimbărilor climatice (adaptare). Aceste reglementări sunt susținute de o combinație de directive, regulamente și strategii care se aplică tuturor statelor member, respectiv:

**Reglementări privind Atenuarea Schimbărilor Climatice:**

- ✓ **Directiva 2003/87/CE:** stabilește cadrul ETS, care obligă marile instalații industriale și producătorii de energie să dețină certificate pentru fiecare tonă de CO<sub>2</sub> emisă. Sistemul este revizuit periodic pentru a reduce numărul de certificate disponibile, încurajând astfel reducerea emisiilor;
- ✓ **Extinderea ETS:** în cadrul inițiativei „Fit for 55”, ETS se extinde pentru a acoperi noi sectoare, inclusiv transportul maritim și rutier, precum și clădirile;
- ✓ **Regulamentul (UE) 2018/842:** impune obiective naționale obligatorii pentru statele membre în sectoare care nu sunt acoperite de ETS, precum transportul, agricultura, clădirile și gestionarea deșeurilor, pentru a asigura o reducere colectivă a emisiilor la nivelul UE;
- ✓ **Regulamentul (UE) 2018/841:** acoperă emisiile și absorbțiile de gaze cu efect de seră din utilizarea terenurilor, schimbarea utilizării terenurilor și silvicultură. Acesta impune



statelor membre să asigure că sectorul LULUCF nu generează emisii nete de carbon (neutralitatea carbonului);

- ✓ **Regulamentul (UE) 2019/631:** stabilește limite stricte pentru emisiile de CO<sub>2</sub> ale autovehiculelor noi și vehiculelor comerciale ușoare, contribuind astfel la reducerea emisiilor din transportul rutier;
- ✓ **Directiva (UE) 2018/2001:** prevede un obiectiv obligatoriu la nivelul UE, ca 42.5% din energia consumată să provină din surse regenerabile până în 2030. De asemenea, include măsuri pentru promovarea utilizării biocombustibililor și a altor forme de energie regenerabilă în transport.

### **Reglementări privind Adaptarea la Schimbările Climatice**

- ✓ **Strategia UE de Adaptare la Schimbările Climatice,** reprezintă un document non-legislativ adoptat în 2021 și care oferă un cadru pentru consolidarea rezilienței UE la efectele schimbărilor climatice. Deși nu este o reglementare obligatorie, strategia încurajează statele membre să dezvolte și să implementeze planuri naționale de adaptare, să integreze adaptarea în toate politicile relevante și să dezvolte soluții bazate pe natură;
- ✓ **Directiva 2011/92/UE:** impune evaluarea impactului asupra mediului pentru anumite proiecte publice și private. În cadrul acestor evaluări, efectele schimbărilor climatice și riscurile climatice trebuie să fie luate în considerare pentru a minimiza vulnerabilitatea proiectelor și pentru a spori reziliența lor;
- ✓ **Directiva 2007/60/CE:** obligă statele membre să evalueze riscurile de inundații, să întocmească hărți de hazard și risc la inundații și să elaboreze planuri de gestionare a riscurilor de inundații. Aceasta contribuie la creșterea rezilienței la inundațiile cauzate de schimbările climatice;
- ✓ **Regulamentul (UE) 2012/2002:** permite mobilizarea rapidă a fondurilor pentru a ajuta statele membre să răspundă la dezastre naturale majore, inclusiv cele exacerbate de schimbările climatice, precum inundațiile și incendiile forestiere.

### **Integrarea Adaptării și Atenuării în Politici Sectoriale**

- ✓ **Politica Agricolă Comună (PAC)/Regulamentele PAC:** integrează măsuri pentru a încuraja practicile agricole durabile care contribuie atât la atenuarea, cât și la adaptarea la



schimbările climatice. Fermierii primesc stimulente pentru a adopta tehnici care reduc emisiile de GES și cresc reziliența la schimbările climatice;

✓ **Politica de Coeziune/Regulamentele fondurilor structurale:** fondurile europene structurale și de investiții sprijină proiecte care contribuie la tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon și la creșterea rezilienței regiunilor europene la efectele schimbărilor climatice;

✓ **Mecanisme de finanțare și sprijin:**

*Fondul pentru o Tranziție Justă (Just Transition Fund):* oferă sprijin financiar regiunilor și comunităților afectate de tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic.

*InvestEU și NextGenerationEU:* acestea sunt inițiative care includ finanțare pentru proiecte de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice, precum și pentru sprijinirea inovațiilor verzi și a infrastructurii durabile.

Uniunea Europeană implementează o gamă largă de politici și măsuri pentru a aborda adaptarea și atenuarea schimbărilor climatice. Prin combinarea strategiilor de adaptare cu cele de atenuare, UE urmărește să construiască o economie și o societate rezilientă, pregătită să facă față impacturilor schimbărilor climatice, în timp ce reduce emisiile de gaze cu efect de seră și își îndeplinește obiectivele climatice ambițioase. Aceste măsuri contribuie nu doar la protecția mediului, ci și la dezvoltarea economică sustenabilă și la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor europeni.

## 2.5. Convenția Primarilor privind Clima și Energia

Convenția Primarilor privind Clima și Energia este o inițiativă lansată de Uniunea Europeană în 2008, care s-a transformat într-o mișcare globală ce implică mii de orașe și comunități din întreaga lume în lupta împotriva schimbărilor climatice. Această convenție reprezintă un angajament voluntar al orașelor și comunităților de a adopta și implementa planuri și politici ambițioase pentru a combate schimbările climatice, a îmbunătăți eficiența energetică și a crește utilizarea surselor de energie regenerabilă.

Inițial, Convenția a fost creată pentru a sprijini obiectivele UE privind energia și clima pentru anul 2020, prin implicarea autorităților locale în efortul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. Orașele semnatare s-au angajat să reducă emisiile de CO<sub>2</sub> cu cel puțin 20% până în



anul 2020, să crească eficiența energetică cu 20% și să atingă o cotă de 20% din energie regenerabilă.

De-a lungul anilor, inițiativa a crescut în anvergură și s-a extins dincolo de granițele Europei, devenind o mișcare globală, cu noi obiective, extinse în conformitate cu noile ținte climatice ale UE și cu Acordul de la Paris.

Astfel, orașele semnatare se angajează acum să atingă o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră cu 55% până în 2030 și să contribuie la obiectivul de neutralitate climatică până în 2050.

În ceea ce privește numărul de semnatori, până la începutul anului 2024, Convenția Primarilor privind Clima și Energia a reușit să atragă peste 11.000 de semnatori din întreaga lume. Acești semnatori includ orașe, municipii și alte autorități locale din diverse țări, care împreună reprezintă peste 800 de milioane de cetățeni.

Această largă participare subliniază angajamentul global față de combaterea schimbărilor climatice și tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon. Pe lângă măsurile de atenuare, Convenția pune un accent puternic pe adaptare, îndemnând orașele să dezvolte strategii și acțiuni pentru a spori reziliența la efectele schimbărilor climatice, cum ar fi valurile de căldură, inundațiile și secetele.

Fiecare oraș semnatar trebuie să elaboreze și să implementeze un PAEDC, care să includă măsuri specifice pentru atingerea obiectivelor stabilite. Aceste planuri sunt supuse unei evaluări periodice pentru a asigura progresul și conformitatea cu angajamentele asumate.

Un interes sporit față de energia și climă a arătat și municipiul Bârlad, încă din 25 octombrie 2017, când a aderat la Convenția Primarilor privind Clima și Energia. Prin această aderare, municipiul Bârlad și-a asumat angajamentul de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră cu 55% până în 2030, prin realizarea obiectivelor de eficiență energetică, definite în principal prin Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă.



### **3. CADRUL NAȚIONAL**

Cadrul național privind energia din România este guvernat de o serie de legi, strategii, reglementări și politici care au ca scop asigurarea unei piețe energetice funcționale, securitatea energetică, promovarea surselor de energie regenerabilă, eficiența energetică și reducerea impactului asupra mediului. Acestea sunt aliniate cu politicile și directivele Uniunii Europene, la care România este parte. Principalele componente ale acestui cadru vizează:

#### ***Strategia Energetică a României***

Strategia Energetică a României 2021-2030, cu perspectiva anului 2050, este documentul strategic fundamental care stabilește direcțiile de dezvoltare a sectorului energetic în România, având ca obiective:

- ✓ Asigurarea unui mix energetic echilibrat și diversificat, reducerea dependenței de importurile de energie și creșterea capacităților de producție internă;
- ✓ Integrarea surselor de energie regenerabilă, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și promovarea tehnologiilor cu emisii reduse de carbon;
- ✓ Stimularea investițiilor în sectorul energetic, creșterea eficienței energetice și reducerea costurilor energetice pentru consumatori;
- ✓ Asigurarea accesului universal la energie la prețuri accesibile și protecția consumatorilor vulnerabili.

#### ***Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC) 2021-2030***

PNIESC este un document cheie care descrie modul în care România intenționează să contribuie la obiectivele climatice și energetice ale Uniunii Europene pentru 2030. Planul se concentrează pe cinci dimensiuni:

- ✓ **Decarbonizare:** reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea ponderii energiilor regenerabile în mixul energetic;
- ✓ **Eficiență energetică:** îmbunătățirea eficienței energetice în toate sectoarele economice, inclusiv clădiri, transport și industrie;
- ✓ **Securitate energetică:** diversificarea surselor de aprovizionare cu energie și dezvoltarea infrastructurii energetice;





- ✓ **Piața internă a energiei:** integrarea pe piața europeană de energie și promovarea interconexiunilor transfrontaliere;
- ✓ **Cercetare, inovare și competitivitate:** promovarea tehnologiilor inovatoare și sprijinirea cercetării și dezvoltării în sectorul energetic.

***Reglementările asigurate de Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul  
Energiei***

- **Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei (ANRE)** prin Ministerul Energiei (ME) este organismul care reglementează și supraveghează piața de energie electrică și gaze naturale din România. ANRE elaborează reglementările necesare funcționării pieței, stabilește tarifele pentru serviciile reglementate și monitorizează respectarea legislației.
- **Liberalizarea pieței:** piața energiei electrice și a gazelor naturale a fost liberalizată treptat, ceea ce înseamnă că prețurile sunt stabilite de piață, iar consumatorii pot alege liber furnizorii de energie.

Cadrul național privind energia din România este construit pentru a asigura o tranziție lină către o economie cu emisii reduse de carbon, bazată pe securitate energetică, sustenabilitate și competitivitate economică. Aceste obiective sunt urmărite printr-o combinație de reglementări, strategii și programe de finanțare care promovează eficiența energetică, energia regenerabilă și inovarea tehnologică.



### 3.1. Producția și consumul actual de energie în România

Legislația din România privind eficiența energetică, schimbările climatice și serviciile publice a fost modificată și completată de-a lungul timpului pentru a răspunde provocărilor climatice și obiectivelor europene și internaționale.

În continuare, sunt prezentate principalele acte normative în vigoare:

#### ***Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică***

Acest act normativ este esențial în promovarea eficienței energetice, impunând măsuri și obligații pentru autorități publice și companii private în vederea îmbunătățirii eficienței energetice în toate sectoarele economice.

Ultimele modificări și completări includ măsuri suplimentare pentru eficiența energetică în clădiri, transport și industrie, corelate cu noile obiective ale Uniunii Europene pentru 2030 și 2050.

#### ***Hotărârea de Guvern nr. 1/2018 pentru aprobarea Normelor metodologice de aplicare a Legii nr. 121/2014***

Această hotărâre stabilește normele metodologice pentru aplicarea Legii nr. 121/2014, detaliind procedurile și responsabilitățile pentru diversele instituții și organizații implicate în implementarea măsurilor de eficiență energetică

#### ***Legea nr. 220/2008 privind stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie - republicată***

Aceasta stabilește cadrul pentru promovarea energiei regenerabile printr-un sistem de certificate verzi și alte mecanisme de sprijin pentru investițiile în energii regenerabile.

#### ***Ordonanța de Urgență a Guvernului nr. 115/2011 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile***

Aceasta transpune Directiva 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. Totodată, stabilește ținte naționale pentru ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie și măsuri de sprijin pentru producătorii de energie regenerabilă.

#### ***Legea nr. 50/1991 privind autorizarea executării lucrărilor de construcții – republicată***

Reglementează autorizarea lucrărilor de construcție, inclusiv pentru clădirile eficiente energetic.



Modificările ulterioare au introdus simplificarea procedurilor pentru obținerea autorizațiilor pentru lucrările de instalare a sistemelor de energie regenerabilă, cum ar fi panourile fotovoltaice.

***Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor – republicată în 2016***

Reglementează cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri noi și existente, inclusiv auditul energetic.

Actualizările recente au impus standarde mai stricte pentru reducerea consumului energetic și au introdus cerințe pentru clădiri cu consum de energie aproape zero.

***Legea nr. 278/2013 privind emisiile industriale***

Legea transpune Directiva 2010/75/UE privind emisiile industriale, stabilind norme de prevenire și control integrat al poluării provenite din activități industriale.

Aceasta include măsuri de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră provenite din sectoarele industriale și adaptarea la schimbările climatice.

***Legea nr. 10/1995 privind calitatea în construcții – republicată***

Acest act normativ stabilește cerințele generale de calitate pentru construcții, inclusiv respectarea standardelor de eficiență energetică.

Modificările recente includ cerințe privind utilizarea materialelor de construcție ecologice și eficiente energetic.

***Legea nr. 51/2006 privind serviciile comunitare de utilități publice – republicată***

Această lege reglementează organizarea și funcționarea serviciilor comunitare, inclusiv alimentarea cu apă și energie termică.

Modificările ulterioare introduc cerințe de eficiență energetică pentru rețelele de utilități publice.

***Legea nr. 325/2006 privind serviciul public de alimentare cu energie termică***

Legea stabilește regulile pentru organizarea serviciului public de alimentare cu energie termică, cu scopul de a îmbunătăți eficiența energetică și reducerea pierderilor în rețelele de distribuție.

***Legea nr. 241/2006 privind serviciul de alimentare cu apă și de canalizare – republicată***

Reglementează serviciile de alimentare cu apă și canalizare, cu accent pe eficiența consumului de resurse și reducerea pierderilor de apă.



Modificările recente au introdus criterii mai stricte privind reducerea pierderilor și optimizarea costurilor, prin măsuri de eficiență energetică în sistemele de apă.

***Legea nr. 92/2007 privind serviciile de transport public local – actualizată***

Legea reglementează organizarea transportului public local, cu cerințe de utilizare a vehiculelor cu emisii reduse de carbon.

Modificările recente includ măsuri pentru stimularea transportului verde și extinderea rețelelor de vehicule electrice.

***Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale***

Acest act normativ reglementează piața de energie electrică și gaze naturale, incluzând măsuri pentru liberalizarea pieței și asigurarea unui cadru competitiv.

Actualizările recente au inclus reglementări privind contractele de furnizare de energie electrică și gaze naturale pentru clienți finali, precum și măsuri pentru protecția consumatorilor vulnerabili.

***Ordonanța nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe***

Ordonanța stabilește cadrul pentru finanțarea și implementarea măsurilor de eficiență energetică în blocurile de locuințe, precum termoizolarea.

Modificările recente includ fonduri suplimentare și stimulente pentru reabilitarea energetică a clădirilor existente.

***Ordonanța nr. 53/2019 privind Programul multianual de modernizare a sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică***

Acest program vizează finanțarea investițiilor în modernizarea și extinderea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică pentru a crește eficiența și a reduce emisiile.

***HG nr. 203/2019 privind aprobarea Planului Național de Acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE IV)***

Include măsuri pentru toate sectoarele economiei, inclusiv clădiri, industrie, transport și rețele de utilități.

***HG nr. 739/2016 pentru aprobarea Strategiei naționale privind schimbările climatice***

Această hotărâre aprobă Strategia Națională privind schimbările climatice, care prevede măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptarea la schimbările climatice.



***HG nr. 745/2007 privind aprobarea Regulamentului privind acordarea licențelor în domeniul serviciilor comunitare de utilități publice***

Aceasta reglementează modalitățile de licențiere a operatorilor de utilități publice, impunând criteriile de eficiență energetică pentru obținerea licențelor.

***Ordinul ANRE nr. 102/2018***

Acesta introduce noi reglementări pentru tarifele din piața concurențială de energie și abrogă Ordinul ANRE nr. 121/2017

***Ordinul ANRE nr. 177/2015***

Reglementează procedura pentru acordarea despăgubirilor clienților casnici pentru daunele cauzate de supratensiuni accidentale, asigurând protecția consumatorilor în contextul furnizării de energie.

Cadrul legislativ din România privind eficiența energetică și schimbările climatice este bine definit, cu măsuri concrete și ținte ambițioase pentru reducerea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră. România își aliniază eforturile la nivel european și internațional, concentrându-se pe promovarea surselor de energie regenerabilă, îmbunătățirea eficienței energetice și adaptarea la efectele schimbărilor climatice.

**3.2. Cadrul legislativ privind eficiența energetică și schimbările climatice**

Producția și consumul de energie în România reflectă tranziția țării către surse de energie mai curate și mai durabile, aliniindu-se cu obiectivele Uniunii Europene privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea ponderii surselor regenerabile în mixul energetic.

În materie de energiei din surse regenerabile, România și-a asumat obiective în cadrul UE pentru creșterea ponderii în consumul total de energie. Astfel încât, în anul 2020, și-a atins obiectivul de a avea 24% din consumul final brut de energie provenind din surse regenerabile.

Cu toate acestea, potrivit următoarei situații, se observă faptul că în ultimii ani (2022-2023) capacitatea instalată de energie eoliană în România a înregistrat o creștere nesemnificativă, de doar 1 MW, comparativ cu alte țări din Europa care au raportat creșteri importante în acest sector.

Această situație reflectă o creștere semnificativă în capacitatea instalată de energie eoliană în Germania, Spania, și Franța care se află în fruntea listei.



PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD



<b>Nr. Crt.</b>	<b>Țara</b>	<b>2020 (MW)</b>	<b>2021 (MW)</b>	<b>2022 (MW)</b>	<b>2023 (MW)</b>
1.	Germania	62,627	64,040	66,600	69,337
2.	Spania	27,264	28,196	29,798	29,813
3.	Franța	17,949	19,081	21,100	23,945
4.	Italia	10,852	11,108	11,387	11,842
5.	Suedia	9,992	12,097	13,080	14,877
6.	Olanda	6,784	8,165	9,011	11,042
7.	Polonia	6,614	7,116	8,260	9,406
8.	Danemarca	6,180	7,178	7,930	7,930
9.	Portugalia	5,486	5,612	5,600	5,612
10.	Belgia	4,719	5,002	5,630	6,034
11.	Irlanda	4,351	4,405	4,700	4,900
12.	Grecia	4,113	4,452	4,800	4,972
13.	Finlanda	2,586	3,328	5,000	5,900
14.	Austria	3,120	3,300	3,700	3,900
<b>15.</b>	<b>România</b>	<b>3,029</b>	<b>3,029</b>	<b>3,030</b>	<b>3,030</b>
16.	Croația	803	990	1,200	1,300
17.	Bulgaria	691	707	710	710
18.	Lituania	548	668	900	1,200
19.	Republica Cehă	337	337	337	337
20.	Ungaria	329	329	329	329
21.	Estonia	320	320	330	330
22.	Luxemburg	166	166	170	170
23.	Cipru	158	158	160	160
24.	Letonia	66	66	70	70
25.	Slovenia	3	3	3	3
26.	Slovacia	3	3	3	3
27.	Malta	0	0	0	0
<b>TOTAL</b>		<b>202,046 MW</b>	<b>211,610 MW</b>	<b>226,315 MW</b>	<b>239,969 MW</b>

Tabel nr. 1– Capacitatea instalată de surse de energie regenerabilă (eoliene) pe țări (MW)

Sursa: <https://windeurope.org/>



În plan național, producția de energie poate fi evaluată prin analizarea mixului energetic, capacității de producție, consumului de energie primară și finală, precum și din prisma evoluțiilor în infrastructura de energie.

România are un mix energetic diversificat, incluzând energie regenerabilă, energie nucleară, combustibili fosili (cărbune și gaze naturale) și hidroenergie. În ultimii ani, România a făcut progrese semnificative în creșterea ponderii energiei din surse regenerabile.

În anul 2023, România a produs aproximativ 59,5 TWh (terawați-oră) de energie electrică. Această cantitate include atât energia produsă din surse tradiționale (precum cărbune, gaze naturale și energie nucleară), cât și din surse regenerabile (hidroelectrică, eoliană, solară și biomasă) și este distribuită astfel:

- **Hidroelectrică:** 17,85 TWh (aproximativ 30% din total);
- **Nucleară:** 11,3 TWh (aproximativ 19% din total);
- **Cărbune și gaze naturale:** 17,85 TWh (aproximativ 30% din total);
- **Eoliană și solară:** 11,9 TWh (aproximativ 20% din total).

Raportat la consumul de energie în România, acesta este influențat în principal de dezvoltarea economică, schimbările demografice și eficiența energetică. Consumul total de energie este împărțit în energie primară și energie finală.

În anul 2023, consumul total de energie primară în România a fost de aproximativ 32 milioane de tone echivalent petrol (Mtoe). Aceasta a reprezentat o scădere față de anii anteriori, reflectând o tendință generală de reducere a consumului energetic datorită diversilor factori economici și politici, inclusiv creșterea eficienței energetice și tranziția către surse de energie mai curate.

În ceea ce privește consumul de energie finală, România a înregistrat un consum de aproximativ **22 Mtoe**, ceea ce indică un consum semnificativ mai mic decât media Uniunii Europene.

Un aspect pozitiv este faptul că în anul 2023 consumul mediu de energie electrică pe cap de locuitor a rămas similar cu anul 2022, situându-se în jurul valorii de 2.400 kWh.

Datele concrete privind producția și consumul de energie în România evidențiază o tranziție energetică activă, cu o creștere a ponderii energiei din surse regenerabile și o reducere a



***PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD***



dependenței de combustibilii fosili, în special de cărbune. România se aliniază astfel la obiectivele UE privind clima și energia, orientându-se către o dezvoltare durabilă și o economie cu emisii reduse de carbon.





#### **4. DATE GENERALE – MUNICIPIUL BÂRLAD**

##### **4.1. Date generale – Municipiul Bârlad**

Bârladul, una dintre cele mai vechi așezări din Moldova, datează din secolul al XII-lea. Dezvoltat după slăbirea dominației Hoardei de Aur, a devenit un centru comercial și vamal important în secolul al XIV-lea. Prosperitatea sa a continuat sub domnitorii Alexandru cel Bun, Ștefan cel Mare și Petru Rareș.

În secolul al XIX-lea, Bârladul a jucat un rol semnificativ în formarea statului român modern, contribuind la Unirea din 1859 și Independența din 1877. Orașul a dat personalități politice importante precum Alexandru Ioan Cuza și Manolache Costache Epureanu. a înființat școli, licee, și instituții sanitare, și a dezvoltat o viață culturală vibrantă prin tipografiile și publicațiile locale.

După revoluția din 1989, Bârladul a reînceput să se dezvolte cultural și economic. Au fost înființate numeroase fundații și societăți culturale, precum Fundația „Dr. C. Teodorescu” și Societatea culturală „Al. I. Cuza”. Instituțiile de cultură, precum Biblioteca „Stroe S. Belloescu” și Muzeul „Vasile Pârvan”, și-au intensificat activitățile. S-au deschis noi tipografii, edituri, librării și posturi de radio și televiziune private.

Principalele evenimente culturale includ „Zilele Al. I. Cuza”, „Zilele Culturale ale Bârladului”, Festivalul Verii și Sărbătoarea Toamnei. Orașul a fost un important centru spiritual al Moldovei, contribuind la patrimoniul literar românesc cu personalități precum N. D. Cocea și Elena Farago. În cei peste 140 de ani, au apărut aproximativ 180 de ziare locale la care au colaborat mari personalități culturale românești.

Zestrea culturală a Bârladului este impresionantă, raportată la potențialul său demografic și economic. Orașul a dat 25 de academicieni, 45 de generali, 160 de cadre universitare și cercetători, peste 60 de scriitori și 40 de artiști plastici de renume. De asemenea, a fost locul de naștere a doi șefi de stat ai României (Alexandru Ioan Cuza și Gheorghiu-Dej) și a unui prim-ministru (Manolache Costache Epureanu).

Bârladul a contribuit semnificativ la patrimoniul cultural românesc prin savanți recunoscuți internațional, compozitori, folcloriști, politicieni, diplomați, prelați ai bisericii, filantropi, actori, regizori, interpreți de operă, instrumentiști și sportivi de performanță mondială. Această moștenire culturală trebuie cercetată și valorificată în continuare pentru a menține identitatea națională și europeană a României.

Municipiul Bârlad este situat în partea de sud a județului Vaslui, în regiunea istorică Moldova, România. Este amplasat pe valea râului Bârlad, la o altitudine medie de aproximativ 90 de metri deasupra nivelului mării. Orașul se află la intersecția unor importante drumuri comerciale și de transport, ceea ce îi conferă un rol strategic în zonă.

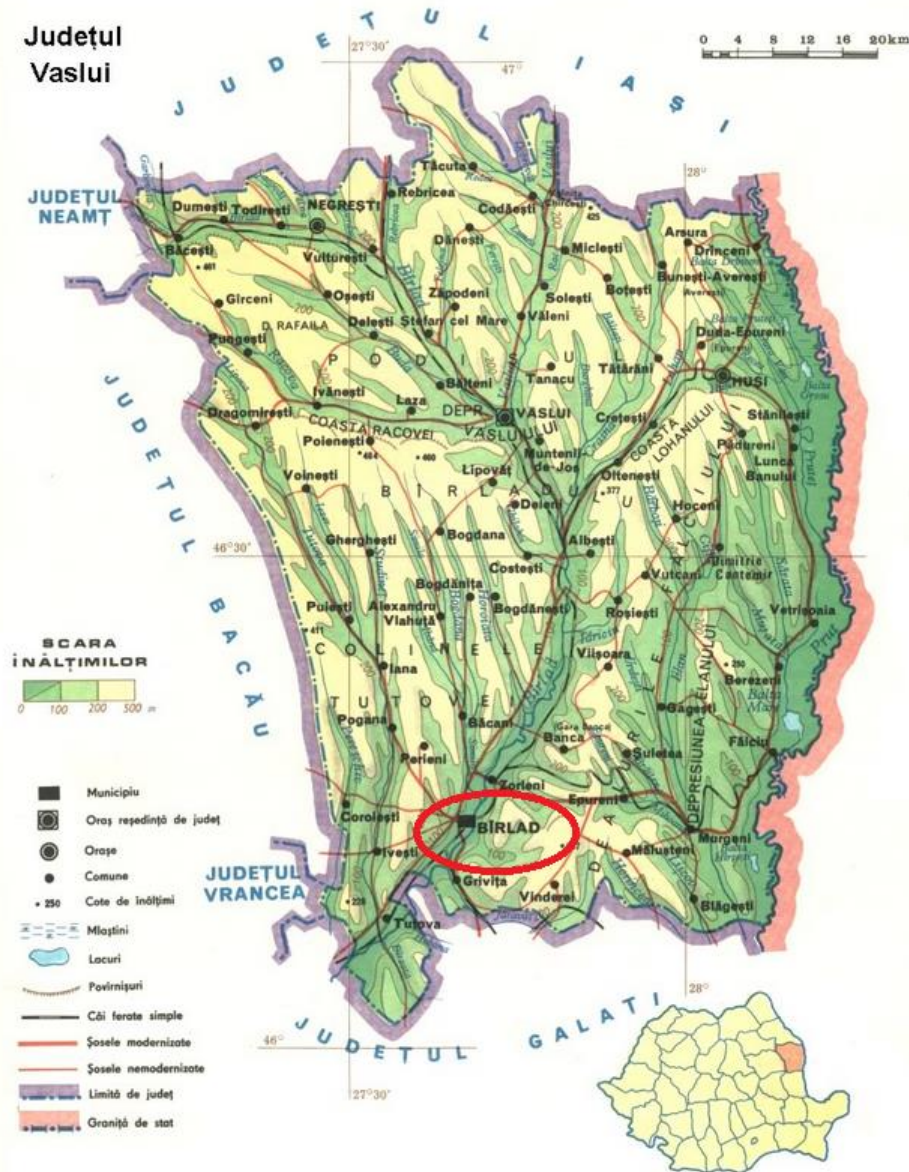


Figura nr. 2 - Municipiul Bârlad în județul Vaslui

Sursa: <https://pe-harta.ro/vaslui/>

Municipiul Bârlad se învecinează la nord cu orașul Vaslui, reședința județului cu același nume, și la sud cu municipiul Tecuci din județul Galați. De asemenea, este relativ aproape de orașul Huși, situat la est și de municipiul Bacău, situat la vest.



#### 4.2. Sectorul hidrologic

Sectorul hidrologic al Municipiului Bârlad este bine aspectat datorită amplasării sale strategice pe malul râului Bârlad și beneficiază de un sistem hidrografic diversificat. Râul Bârlad, care traversează municipiul, are un debit mediu de 4,15 m<sup>3</sup>/s, fiind principala arteră hidrologică a zonei.

Râul Bârlad este elementul central al sectorului hidrologic, nu doar prin debitul său, ci și prin influența asupra ecosistemului local și utilizarea resurselor sale în diverse activități economice și recreative. Râul creează un habitat favorabil pentru diverse specii acvatice și terestre, contribuind la biodiversitatea locală.

Pe teritoriul municipiului, râul Bârlad este suplimentat de două pâraie importante: Simila și Valea Seacă. Aceste pâraie contribuie la sistemul hidrografic local, asigurând o diversitate hidrologică și suplimentând debitul râului principal. De asemenea, câteva meandre ale râului Bârlad adaugă complexitate și variabilitate peisajului hidrologic.

Într-unul dintre meandrele râului Bârlad, a fost amenajat lacul de agrement Prodana. Acest lac este utilizat atât pentru recreere, cât și pentru activități sportive, fiind un punct de atracție pentru locuitorii municipiului și vizitatori. Lacul contribuie la îmbunătățirea microclimatului local și oferă un spațiu verde valoros.

Municipiul Bârlad dispune de mai multe canale de colectare, care au rolul de a prelua și transporta apele pluviale și alte ape reziduale. Aceste canale traversează diverse proprietăți private, însă multe dintre ele sunt colmatate și necesită lucrări de întreținere și decolmatare pentru a-și îndeplini eficient funcția.

Pe lângă apele de suprafață, Municipiul Bârlad beneficiază de importante resurse freatice. Apele subterane reprezintă o resursă vitală pentru alimentarea cu apă potabilă a populației și pentru diverse utilizări industriale și agricole. Exploatarea și protejarea acestor resurse sunt esențiale pentru asigurarea unei aprovizionări durabile cu apă.

Lacul de acumulare “Râpa Albastră” are un debit de 400 l/s și joacă un rol important în aprovizionarea cu apă industrială a Întreprinderii de Rulmenți. În perioadele de necesitate, debitul lacului este completat prin pomparea apei din râul Bârlad. Acest lac asigură o sursă stabilă de apă pentru procesele industriale, contribuind la economia locală.

Lacul “Cuibul Vulturilor” are un volum de 10 milioane m<sup>3</sup> și, prin stația de tratare “Crâng”, asigură un debit de 300 l/s pentru alimentarea cu apă a municipiului. Acest lac reprezintă o sursă

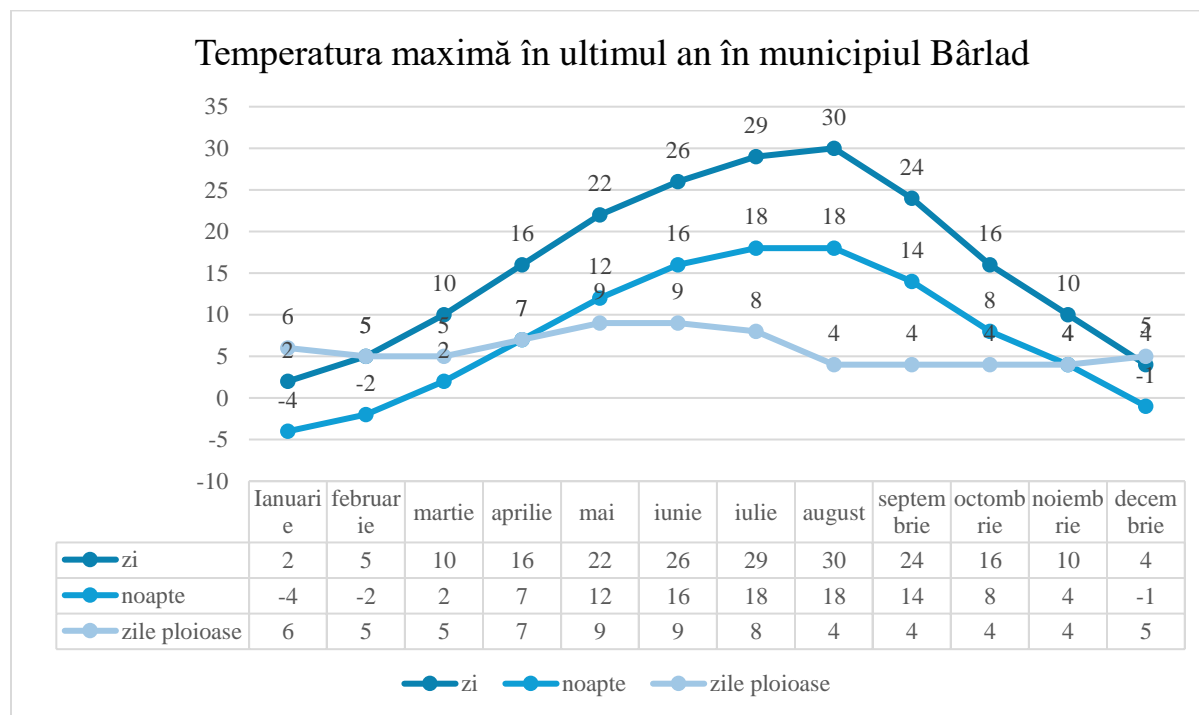


de apă esențială pentru consumul domestic și pentru alte utilizări comunitare, fiind vital pentru infrastructura de alimentare cu apă a municipiului.

Sectorul hidrologic al Municipiului Bârlad este complex și bine dezvoltat, având un impact semnificativ asupra dezvoltării economice, ecologice și sociale a zonei. Gestionarea eficientă a resurselor hidrologice, inclusiv întreținerea canalelor de colectare și protejarea resurselor freatice, este esențială pentru asigurarea unei aprovizionări durabile cu apă și pentru menținerea biodiversității locale.

#### 4.3. Condiții climatice specifice

Municipiul Bârlad prezintă un climat variabil pe parcursul anului, cu temperaturi și precipitații diferite de la o lună la alta. Tabelul de mai jos prezintă temperaturile maxime și minime, precum și numărul mediu de zile ploioase pentru fiecare lună, pe baza datelor istorice colectate în ultimii 12+ ani.



*Figura nr. 3 – Temperatura maximă, medie și minimă pe perioada anului 2023, în municipiul Bârlad  
Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/barlad-weather-averages/vaslui/ro.aspx>*



Lunile ianuarie și februarie sunt lunile cu cele mai reci temperaturi, cu temperaturi medii diurne de 2°C și 5°C respectiv, iar temperaturile nocturne scad la -4°C și -2°C. Există în medie 6 și 5 zile ploioase în fiecare lună.

În luna martie, temperaturile încep să crească, atingând maxime de 10°C ziua și 2°C noaptea. Martie are în medie 5 zile ploioase.

În luna aprilie, temperaturile continuă să crească, ajungând la 16°C ziua și 7°C noaptea. Numărul mediu de zile ploioase crește la 7, marcând începutul primăverii.

Luna mai este o lună plăcută, cu temperaturi maxime de 22°C ziua și 12°C noaptea. Totuși, sunt înregistrate în medie 9 zile ploioase.

Temperaturile sunt mai ridicate, în luna iunie, cu maxime de 26°C ziua și 16°C noaptea. Numărul de zile ploioase rămâne constant la 9.

Lunile iulie și august sunt cele mai calde, cu temperaturi maxime de 29°C și 30°C ziua și 18°C noaptea. Iulie are în medie 8 zile ploioase, iar august doar 4 zile ploioase, fiind cea mai uscată lună a anului.

În luna septembrie, temperaturile scad ușor, ajungând la 24°C ziua și 14°C noaptea, cu doar 4 zile ploioase. Aceasta este o lună bună pentru vacanțe, datorită temperaturilor plăcute și numărului redus de zile ploioase.

Din luna octombrie, temperaturile continuă să scadă la 16°C ziua și 8°C noaptea, cu 4 zile ploioase.

În noiembrie, temperaturile sunt mai reci, cu maxime de 10°C ziua și 4°C noaptea, iar numărul mediu de zile ploioase este de 4.

În ultima lună din an, luna decembrie, temperaturile scad din nou, atingând maxime de 4°C ziua și -1°C noaptea. Decembrie are în medie 5 zile ploioase.

Lunile de vară (Iulie și August) și începutul toamnei (Septembrie) sunt cele mai recomandate pentru a vizita Municipiul Bârlad, datorită temperaturilor plăcute și numărului redus de zile ploioase. Aceste perioade oferă condiții ideale pentru activități în aer liber și explorarea municipiului și împrejurimilor sale.



#### 4.4. Analiza riscurilor și a vulnerabilităților

Schimbările climatice și evenimentele meteorologice extreme au un impact semnificativ asupra vieții cotidiene, afectând mediul, sănătatea umană și diferite sectoare economice. Reziliența climatică este esențială pentru adaptarea și reorganizarea sistemelor socio-ecologice, îmbunătățind astfel sustenabilitatea acestora și pregătirea pentru viitoarele schimbări climatice.

Analiza riscurilor și a vulnerabilităților vizează tipul și amploarea riscurilor, precum și evaluarea posibilităților apariției unor eventuale pericole și a vulnerabilităților care pot reprezenta o amenințare la adresa oamenilor, proprietăților, mijloacelor de subsistență și mediului de care depind.

Schimbările climatice reprezintă una dintre cele mai mari amenințări asupra mediului, cadrului social și economic. Efectele schimbărilor climatice sunt deja observate și sunt prevăzute a deveni mai pronunțate. Evenimentele climatice extreme, inclusiv valurile de căldură, perioadele de secetă și de inundații sunt preconizate a deveni mai frecvente și mai intense. Acestea determină efecte negative asupra ecosistemelor naturale, sănătății umane și resurselor de apă.

Sectoarele economice, inclusiv silvicultura, agricultura, turismul și construcțiile, vor suferi consecințe semnificative din cauza schimbărilor climatice. De asemenea, producția de biomasă și energie regenerabilă va fi afectată.

Pentru a preveni efectele negative ale evenimentelor meteorologice extreme asupra sănătății, este esențială elaborarea de ghiduri și măsuri specifice pentru autoritățile locale, în colaborare cu alte instituții. Este important să se dezvolte modalități de organizare în regim de urgență pentru a minimiza impactul acestor fenomene asupra populației. Schimbările climatice, cum ar fi creșterea temperaturii medii și scăderea precipitațiilor, afectează negativ calitatea vieții. Acest lucru se manifestă în Municipiul Bârlad prin frecvența crescută a evenimentelor extreme care au un impact semnificativ asupra mediului și economiei locale.

Impactul asupra sănătății variază în funcție de expunerea la factorii climatici și de capacitatea sistemului de sănătate de a face față acestor schimbări. Problemele de sănătate pot fi agravate de poluarea aerului și de particulele fine, care contribuie la afecțiuni respiratorii cronice și alte probleme de sănătate.

Catastrofele naturale sunt fenomene care pot provoca pierderi de vieți omenești, daune materiale, pierderi ale mijloacelor de trai și perturbări sociale și economice. Acestea includ cutremure, alunecări de teren, erupții vulcanice, inundații, uragane și incendii. Aceste evenimente





necesită măsuri de pregătire și răspuns adecvate pentru a reduce impactul asupra comunității și pentru a facilita recuperarea.

Dioxidul de carbon, metanul și ozonul sunt gaze cu efect de seră care contribuie la încălzirea globală. Creșterea temperaturii medii globale are efecte devastatoare, inclusiv topirea calotei glaciare și creșterea nivelului mării. Se estimează că o creștere a temperaturii medii de 3-4 grade Celsius, care ar putea duce la o creștere a nivelului oceanelor de 6.9 până la 10.8 metri, afectând zonele costiere și câmpiile joase.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă subliniază importanța unei abordări proactive și integrate pentru a face față schimbărilor climatice în Municipiul Bârlad. Implementarea acestor măsuri va îmbunătăți reziliența comunității, va proteja mediul și va asigura un viitor sustenabil pentru toți locuitorii.

Schimbările climatice reprezintă o provocare majoră pentru Municipiul Bârlad, impactând negativ calitatea vieții și diferite sectoare economice. Implementarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă este esențială pentru a crește reziliența comunității și a proteja mediul înconjurător. Prin adoptarea măsurilor de adaptare și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, Municipiul Bârlad poate deveni un model de sustenabilitate și reziliență climatică.

#### 4.4.1. Inundațiile

Inundațiile sunt fenomene caracterizate prin acoperirea temporară a terenurilor cu apă, generate de viituri, ploi torențiale, topirea bruscă a zăpezilor și alte cauze similare. În Municipiul Bârlad, riscul de inundații este crescut din cauza structurii solului, predominant umedă, și a precipitațiilor abundente.

##### **Riscurile și cauzele inundațiilor**

Solul din Bârlad este caracterizat printr-o umiditate ridicată, iar precipitațiile abundente pot duce la supraîncărcarea sistemelor de drenaj și la acumularea de apă în zone joase. Acest lucru crește riscul de inundații în diverse părți ale municipiului.

Râul Bârlad, care străbate municipiul, reprezintă un risc semnificativ de inundabilitate. De exemplu, în anul 2021, râul a revărsat și a provocat inundații în zonele adiacente. Creșterea debitului râului în urma ploilor intense sau a topirii bruste a zăpezilor poate duce la inundarea zonelor locuite și a infrastructurii critice.



### **Măsuri pentru adaptare și reducerea riscurilor**

- ✓ Implementarea unui sistem de monitorizare a nivelului apei în râul Bârlad și în alte zone critice este esențială. Acest sistem ar trebui să fie capabil să emită alerte timpurii pentru a permite pregătirea și evacuarea în caz de urgență;
- ✓ Modernizarea și întreținerea regulată a sistemelor de drenaj pluvial și a canalelor de colectare pot ajuta la prevenirea acumulării de apă și la reducerea riscurilor de inundație. Acest lucru include curățarea periodică a canalelor și instalarea de soluții de drenaj suplimentare acolo unde este necesar;
- ✓ Dezvoltarea unor planuri detaliate de evacuare și reabilitare pentru zonele expuse riscului de inundație este extrem de importantă. Aceste planuri ar trebui să includă măsuri de protecție a locuințelor, infrastructurii critice și a resurselor de apă potabilă;
- ✓ Este important să se utilizeze eficient resursele existente, adaptându-le la noile condiții climatice și fenomene meteorologice extreme. Acest lucru poate include implementarea de soluții bazate pe natură, cum ar fi crearea de zone umede pentru retenția apei și reconstrucția unor zone verzi care pot absorbi excesul de apă;
- ✓ Creșterea conștientizării în rândul populației cu privire la riscurile inundațiilor și la măsurile de siguranță este esențială. Campaniile educaționale și simulările de urgență pot pregăti comunitatea să reacționeze eficient în fața unor evenimente de inundație.

Prin implementarea acestor măsuri, Municipiul Bârlad poate spori reziliența la inundații și poate reduce impactul acestor fenomene asupra comunității și infrastructurii sale. Adaptarea la schimbările climatice și gestionarea eficientă a riscurilor sunt esențiale pentru protejarea municipiului și a locuitorilor săi.

#### **4.4.2. Cutremurele și alunecări de teren**

Cutremurele sunt fenomene naturale care apar din eliberarea bruscă de energie în interiorul Pământului, cauzată de fracturarea rocilor supuse unor tensiuni acumulate. Zona de rupere și deplasare a rocilor se numește „plan de falie”. În România, cutremurele tectonice pot avea loc de-a lungul faliilor crustale situate la adâncimi mai mici de 60 km sau la adâncimi intermediare, între 60 și 200 km.





Intensitatea cutremurelor se măsoară folosind Scara MSK (Medvedev, Sponheuer, Karnik), care are 12 grade (I-XII). Această scară evaluează impactul cutremurelor asupra oamenilor, animalelor, construcțiilor și solului, oferind o imagine a efectelor produse în diferite zone.

Municipiul Bârlad se află în apropierea zonei seismice active din județul Vrancea, una dintre cele mai active din România. Astfel, cutremurele frecvente din această zonă se resimt și în Bârlad, amplificând riscul seismologic al municipiului.

Alunecările de teren se referă la deplasarea rocilor și a solului de pe versanți, pantele munților, dealurilor, sau de pe zonele afectate de lucrări de hidroameliorație și alte îmbunătățiri funciare. Aceste fenomene pot fi cauzate de precipitații extinse, furtuni abundente și altele.

În Municipiul Bârlad, potențialul pentru alunecări de teren este prezent din cauza umidității crescute provenite de la precipitațiile abundente. Fenomenele de eroziune a solului și alunecările de teren sunt influențate de condițiile climatice, iar schimbările climatice recente, inclusiv încălzirea globală, au dus la creșterea frecvenței și intensității acestor fenomene.

### **Măsuri de adaptare și gestionare**

Pentru a reduce riscurile asociate cu cutremurele și alunecările de teren în Municipiul Bârlad, sunt necesare măsuri specifice:

- ✓ Implementarea sistemelor de monitorizare pentru detectarea activității seismice și a alunecărilor de teren. Îmbunătățirea infrastructurii de construcție pentru a rezista la cutremure și alunecări de teren este esențială;
- ✓ Elaborarea unor planuri detaliate de urgență și evacuare pentru populația expusă riscurilor. Aceste planuri ar trebui să includă rute de evacuare, locații de adăpost și strategii de intervenție rapidă;
- ✓ Gestionarea eficientă a apelor pluviale și a resurselor de apă pentru a preveni acumularea excesivă de apă care poate contribui la alunecările de teren. Instalarea sistemelor de drenaj și consolidarea pantelelor sunt măsuri importante;
- ✓ Informarea și educarea comunității privind riscurile și măsurile de protecție asociate cu cutremurele și alunecările de teren. Campaniile de conștientizare și simulările de urgență pot pregăti populația pentru situații de criză.



Prin implementarea acestor măsuri, Municipiul Bârlad poate îmbunătăți reziliența sa la riscurile naturale și poate proteja mai eficient locuitorii și infrastructura împotriva impactului cutremurelor și alunecărilor de teren.

#### 4.4.3. Incendii

Incendiile sunt fenomene de ardere necontrolată care pot fi provocate atât de cauze naturale, cât și de activitățile umane. Masa de arbori, indiferent dacă sunt verzi sau uscați, și vegetația uscată reprezintă combustibilul principal pentru aceste incendii.

##### **Cauze ale incendiilor:**

###### ***Fenomene naturale:***

Fulgerele: pot declanșa incendii în zonele de vegetație uscată, mai ales în perioadele de secetă;

Perioade prelungite de secetă: conduc la uscarea excesivă a vegetației, făcând-o extrem de inflamabilă;

Temperaturi extrem de ridicate: pot favoriza aprinderea vegetației uscate și crește riscul de incendii.

###### ***Cauze accidentale:***

Imprudența utilizării focului deschis: Aruncarea de țigări aprinse, focul lăsat nesupravegheat în zone de vegetație sau utilizarea necorespunzătoare a focului;

Arderea nesupravegheată a vegetației uscate: în gospodării sau pe câmpuri, poate duce la răspândirea necontrolată a incendiilor.

Pentru prevenirea incendiilor și reducerea riscurilor, se recomandă următoarele măsuri:

###### ***Educarea populației:***

Se va organiza educarea locuitorilor privind normele de comportament în zonele împădurite și riscurile asociate cu incendiile. Campaniile de conștientizare vor include ateliere, afișe și distribuirea de informații în comunitate.



***Pregătirea și asigurarea resurselor:***

Materiale și utilaje: se va asigura că materialele de intervenție și utilajele necesare pentru stingerea incendiilor sunt pregătite și disponibile. Acest lucru va include echipamentele de stingere a incendiilor și resursele necesare pentru răspunsul rapid în caz de urgență.

***Supravegherea și patrularea:***

Monitorizare aero: se va implementa un sistem de supraveghere aeriană pentru detectarea semnelor timpurii de incendiu, în special în perioadele de secetă prelungită;

Patrulare permanentă: Se vor organiza patrule regulate în zonele împădurite pentru a preveni activitățile necorespunzătoare și pentru a detecta posibile surse de incendiu.

***Avertizări și semnalizare:***

Panouri avertizoare: se vor plasa panouri vizibile în zonele de risc pentru a preveni imprudențele. Aceste panouri vor include mesaje de avertizare și instrucțiuni privind comportamentul adecvat în zonele susceptibile la incendii.

***Toaletarea și întreținerea pădurilor:***

Întreținere regulată: se va efectua toaletarea periodică a pădurilor pentru a elimina vegetația uscată și combustibilul potențial pentru incendii, contribuind astfel la reducerea riscului de propagare a incendiilor.

Implementarea acestor măsuri contribuie la reducerea riscurilor de incendii în Municipiul Bârlad și la protejarea vieților umane, a proprietăților și a mediului înconjurător. Este esențial să se colaboreze între autorități, comunitate și organizații specializate pentru a gestiona eficient riscurile de incendiu și pentru a asigura un mediu mai sigur.

#### 4.4.4. Schimbări climatice

Schimbările climatice reprezintă o provocare majoră pentru planeta noastră. Acestea sunt cauzate în principal de creșterea concentrațiilor de gaze cu efect de seră (GES) în atmosferă, în special dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>), metan (CH<sub>4</sub>) și oxid de azot (N<sub>2</sub>O). Aceste gaze rețin căldura și duc la încălzirea globală, ceea ce provoacă modificări semnificative în climatele regionale și globale.

Principalele efecte observate sunt:

**Creșterea temperaturii globale:** media temperaturii globale a crescut semnificativ în ultimele decenii. Acest lucru duce la valuri de căldură mai frecvente și intense;



**Topirea calotelor glaciare și a ghețarilor:** topirea ghețarilor contribuie la creșterea nivelului mării, ceea ce amenință zonele de coastă;

**Creșterea frecvenței și intensității fenomenelor meteorologice extreme:** uragane mai puternice, secete severe și inundațiile sunt tot mai frecvente;

**Schimbări în modelele de precipitații:** unele regiuni experimentează ploi mai abundente, iar altele suferă din cauza secetei.

### **Schimbările climatice în România:**

România nu este imună la efectele schimbărilor climatice. La nivel național, schimbările climatice se manifestă prin:

**Creșterea temperaturilor:** România a înregistrat o creștere a temperaturii medii anuale, cu valuri de căldură tot mai frecvente;

**Modificări în regimul precipitațiilor:** s-au observat atât creșteri ale precipitațiilor în unele zone, cât și perioade de secetă extremă în altele;

**Evenimente meteorologice extreme:** inundații, secete și furtuni violente au devenit mai frecvente și mai severe;

**Impactul asupra ecosistemelor:** schimbările climatice afectează biodiversitatea, ecosistemele acvatice și terestre, și au impact asupra agriculturii și resurselor de apă.

### **Schimbările climatice în Municipiul Bârlad:**

În Municipiul Bârlad, schimbările climatice au început să influențeze semnificativ mediul și viața locală. Impactul se manifestă prin:

**Temperaturi în creștere:** temperaturile medii în Bârlad au crescut, cu veri mai calde și ierni mai blânde comparativ cu trecutul;

**Precipitații variabile:** deși Bârladul are un regim pluviometric semnificativ, există o variabilitate crescută în cantitatea și distribuția precipitațiilor, cu posibile perioade de secetă intercalate cu ploi intense;

**Inundații:** datorită structurii solului umed și a precipitațiilor abundente, riscurile de inundații sunt semnificative. Râul Bârlad, care traversează orașul, poate revărsa, așa cum s-a întâmplat în 2021;



**Alte fenomene extreme:** municipiul poate experimenta evenimente meteorologice extreme, cum ar fi valuri de căldură și furtuni, care au impact asupra comunității și infrastructurii.

### **Măsuri recomandate pentru adaptare și reziliență:**

Pentru a face față schimbărilor climatice și a reduce riscurile, se recomandă următoarele măsuri:

#### ***Îmbunătățirea infrastructurii:***

Adaptarea infrastructurii urbane: îmbunătățirea sistemelor de drenaj pentru a preveni inundațiile și consolidarea structurilor pentru a rezista la fenomene meteorologice extreme, cum ar fi furtuni și valuri de căldură;

Gestionarea riscurilor legate de apă: implementarea de măsuri pentru a controla debitele râului Bârlad și a altor cursuri de apă care pot afecta municipiul. De exemplu, amenajarea de baraje și diguri unde este necesar.

#### ***Promovarea eficienței energetice și a sursele de energie regenerabilă:***

Reducerea emisiilor de GES: îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri și promovarea utilizării surselor de energie regenerabilă, cum ar fi solară și eoliană;

Investiții în infrastructura verde: crearea de spații verzi și implementarea unor soluții de adaptare climatică, precum grădini de tip acoperiș sau ziduri verzi care pot contribui la reducerea efectelor insulelor de căldură urbane.

#### ***Planificare și gestionare a riscurilor:***

Elaborarea de planuri de urgență: crearea și actualizarea planurilor de urgență pentru gestionarea evenimentelor meteorologice extreme, incluzând strategii pentru evacuarea populației și gestionarea resurselor;

Evaluarea riscurilor: realizarea de studii de evaluare a riscurilor pentru a identifica zonele cele mai vulnerabile și a dezvolta măsuri specifice de adaptare și protecție.



***Educarea și conștientizarea comunității:***

Campanii de informare: lansarea de campanii de conștientizare și educație pentru a informa cetățenii despre măsurile de prevenire a riscurilor climatice și despre comportamentele care pot reduce impactul schimbărilor climatice;

Programe de formare: organizarea de ateliere și sesiuni de formare pentru a pregăti locuitorii și autoritățile locale în gestionarea riscurilor și în adaptarea la schimbările climatice.

***Îmbunătățirea monitorizării și cercetării:***

Monitorizarea schimbărilor climatice: implementarea unor sisteme de monitorizare pentru a urmări evoluția fenomenelor climatice și a evalua efectele lor asupra municipiului;

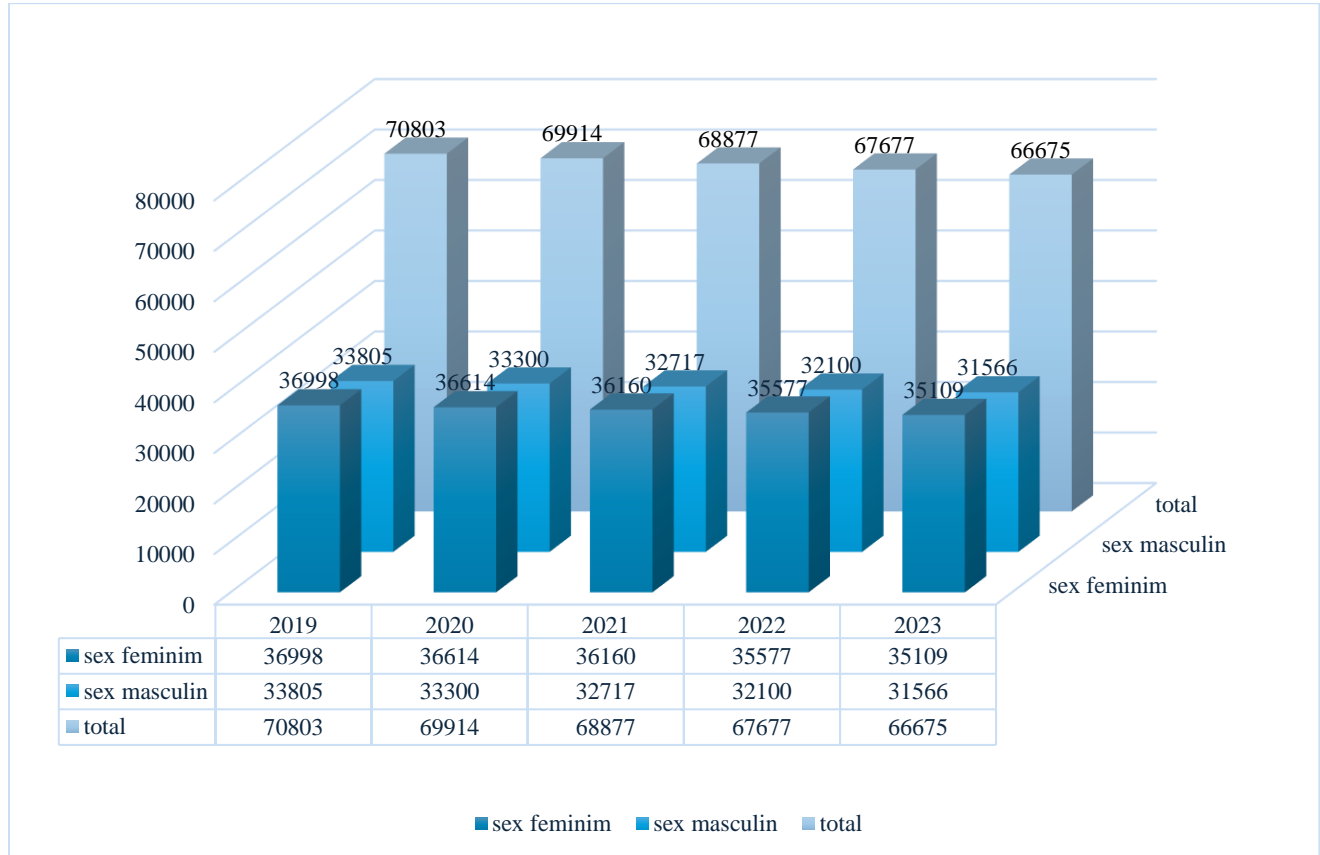
Cercetare și inovare: investiții în cercetarea și dezvoltarea de soluții inovatoare pentru a face față provocărilor climatice, inclusiv prin colaborarea cu instituții academice și organizații de mediu.

Prin implementarea acestor măsuri, municipiul Bârlad va putea să îmbunătățească reziliența sa față de schimbările climatice și să protejeze mai bine comunitatea, infrastructura și mediul înconjurător.

#### 4.5. Populația și fondul locativ

##### 4.5.1. Populația

În cursul anului 2023, conform informațiilor furnizate de către Institutul Național de Statistică, municipiul Bârlad găzduia o populație de 66,675 de locuitori. Această cifră era distribuită în mod echilibrat în ceea ce privește genurile, cu 35,109 locuitoare de sex feminin și 31,566 locuitori de sex masculin.



*Figura nr. 4 – Evoluția populației pe sexe în municipiul Bârlad, în perioada 2019-2023  
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>*

Din analiza datelor demografice, reiese o ușoară reducere a populației, cu aproximativ 1.5% în comparație cu anul precedent, anul 2022, atunci când numărul de locuitori înregistrat a fost de 67,677. Acest aspect indică faptul că s-au petrecut ajustări subtile în ceea ce privește densitatea populației în municipiul Bârlad de-a lungul anului, într-un cadru mai larg al schimbărilor demografice.

Pe parcursul acestor ani, se observă o scădere constantă a populației municipiului Bârlad. Această scădere poate fi influențată de mai mulți factori, inclusiv migrarea în alte zone, scăderea natalității sau alte schimbări demografice și economice.

## Populația municipiului Bârlad, pe categorii de vârstă și sexe

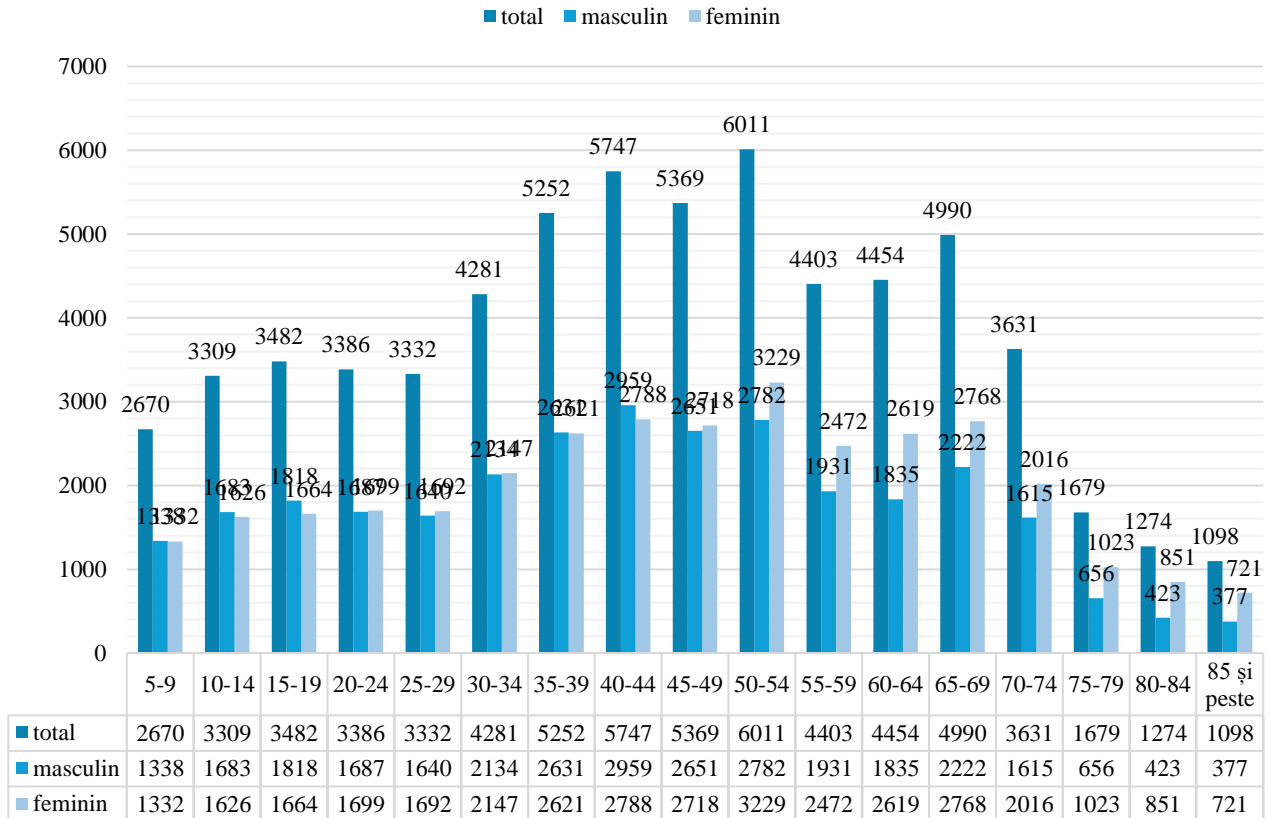


Figura nr. 5 – Populația municipiului Bârlad, pe categorii de vârstă și sexe  
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

### Analiza Demografică

Populația Tânără (0-19 ani): numărul total al populației tinere este 9,461, ceea ce reprezintă aproximativ 14.2% din populația totală. Această grupă de vârstă include copiii și adolescenții care reprezintă viitorul comunității;

Populația Adulților Tineri (20-39 ani): numărul total al adulților tineri este 16,251, ceea ce reprezintă aproximativ 24.4% din populația totală. Aceasta este grupa de vârstă activă din punct de vedere economic și contribuie semnificativ la piața muncii locale;

Populația Matură (40-59 ani): numărul total al populației mature este 21,530, ceea ce reprezintă aproximativ 32.3% din populația totală. Această grupă de vârstă include persoane care, în general, au experiență profesională și dețin poziții de responsabilitate în societate;





Populația Vârșnică (60 ani și peste): numărul total al populației vârstnice este 19,433, ceea ce reprezintă aproximativ 29.1% din populația totală. Aceasta include persoanele de peste 60 de ani, dintre care mulți sunt pensionari și pot necesita mai multe servicii sociale și medicale.

Proporția mare a populației vârstnice: Aproximativ 29.1% din populația Municipiului Bârlad are 60 de ani și peste. Acest lucru sugerează necesitatea de a planifica și de a aloca resurse adecvate pentru îngrijirea și asistența medicală a persoanelor în vârstă.

Populația activă: Procentul semnificativ de adulți tineri și maturi (56.7% din populație) indică un potențial economic important, dar și necesitatea de a crea oportunități de muncă și de a dezvolta infrastructura educațională și de formare profesională.

Educație și servicii pentru tineri: Grupul de vârstă de 0-19 ani reprezintă o parte considerabilă a populației. Este esențial să se investească în sisteme de educație de calitate, activități recreative și servicii de sprijin pentru tineri.

Aceste date demografice pot ajuta la orientarea politicilor publice și a planificării strategice în domenii precum educația, sănătatea, infrastructura și dezvoltarea economică, pentru a răspunde mai bine nevoilor diverse ale locuitorilor din Municipiul Bârlad.

În ceea ce privește Municipiul Bârlad, un aspect demografic semnificativ este reprezentat de **indicele de îmbătrânire**, o metrică ce reflectă proporția persoanelor în vârstă (de 65 de ani și peste) în raport cu persoanele tinere (sub 15 ani). În anul 2023, acest indice a fost calculat la 212, evidențiind prezența relativ mai mare a populației vârstnice în comparație cu cea tânără în această comunitate.

Referitor la conceptul de **raport de dependență demografică**, acesta ilustrează proporția dintre grupul de persoane "dependente" (cei sub 15 ani și cei cu vârsta de peste 64 de ani) și populația activă din punct de vedere economic (categorizată între 15 și 64 de ani), raportat la fiecare 100 de persoane. În cazul Municipiului Bârlad în anul 2023, raportul de dependență demografică înregistrat a fost de 41 persoane. Această cifră relevă echilibrul relativ dintre persoanele aflate în vârstă de muncă și cele care sunt considerate "dependente" din punct de vedere demografic.



#### 4.5.2. Fondul locativ

Fondul locativ din Municipiul Bârlad este compus din două categorii principale: fondul locativ public și fondul locativ privat. Conform datelor furnizate de Primăria Municipiului Bârlad, situația la finalul anului 2023 se prezenta astfel:

##### ***Fondul Locativ Public***

Fondul locativ public include toate clădirile administrate de autoritatea publică locală. La sfârșitul anului 2023, acest fond era format din 57 de clădiri, distribuite după cum urmează:

- Unități de învățământ: 27 clădiri cu o suprafață totală de 75.168,15 mp;
- Clădiri administrative: 20 clădiri cu o suprafață totală de 20.032 mp;
- Clădiri sanitare: 4 clădiri cu o suprafață totală de 30.049 mp.

Aceste clădiri includ școli, grădinițe, licee, clădiri ale administrației locale, precum și unități medicale care deservesc populația municipiului.

##### ***Fondul Locativ Privat***

Fondul locativ privat este compus din clădirile deținute de persoane fizice sau juridice private. La sfârșitul anului 2023, acest fond cuprindea 25.925 clădiri, împărțite astfel:

- Case individuale: 13.275 clădiri;
- Apartamente în blocuri: 12.650 clădiri.

Aceste locuințe variază ca dimensiune, calitate și stil arhitectural, reflectând diversitatea nevoilor și preferințelor locuitorilor din Bârlad.

În total, la sfârșitul anului 2023, în Municipiul Bârlad existau 25.982 clădiri publice și private, repartizate astfel:

- Clădiri publice: 57;
- Clădiri private: 25.925.

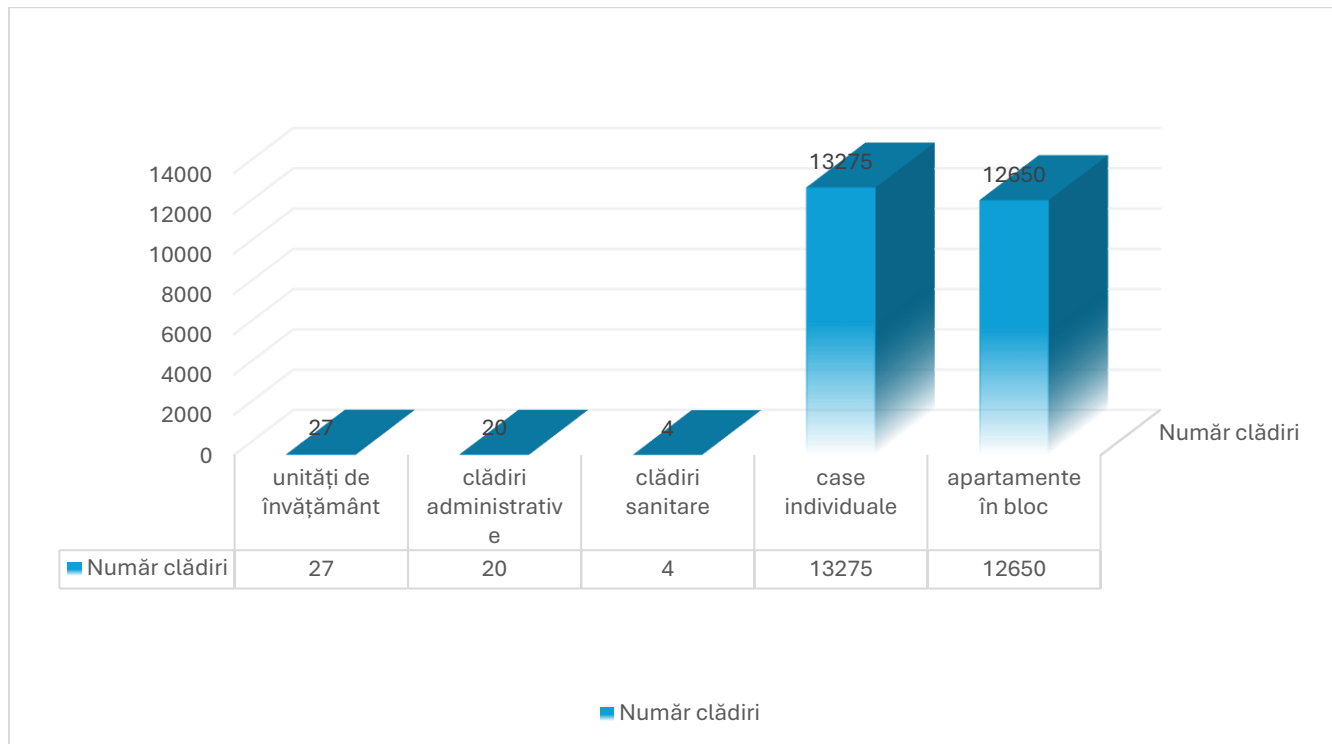


Figura nr. 6 – Fondul locativ public și fondul locativ privat în municipiul Bârlad  
Sursă : Primăria municipiului Bârlad

Structura fondului locativ din Municipiul Bârlad evidențiază o predominanță a fondului locativ privat, care cuprinde majoritatea locuințelor din municipiu. Fondul locativ public include instituții educaționale, administrative și sanitare esențiale pentru funcționarea și bunăstarea comunității. Această diversitate în fondul locativ subliniază necesitatea unor politici adecvate de gestionare și dezvoltare urbană, pentru a asigura un mediu de locuit confortabil și sigur pentru toți locuitorii.

#### 4.6. Economia locală

Economia locală reprezintă un ansamblu complex de factori ce contribuie la dezvoltarea comunității, incluzând componente economice, sociale și administrative. Această dezvoltare este facilitată de cooperarea dintre sectorul public, sectorul de afaceri și cel non-guvernamental, care lucrează împreună pentru a crea locuri de muncă și a stimula creșterea economică.

În contextul municipiului Bârlad, care a fost încă din perioada medievală un centru economic bazat pe comerț, servicii, activități meșteșugărești și mică industrie, tendința de dezvoltare a suferit fluctuații de-a lungul timpului. În prezent, municipiul Bârlad, se regăsește în



regiunea de dezvoltare Nord-Est, recunoscută pentru cel mai redus PIB pe locuitor din România și fiind una dintre cele 20 cele mai sărace regiuni din Europa.

În ceea ce privește topul firmelor din România, cifra de afaceri cumulată a primelor cinci companii listate însumează aproximativ 122,9 miliarde lei. Aceste companii includ lideri de piață precum OMV Petrom SA, Automobile-Dacia SA, și Kaufland România SCS, toate contribuind semnificativ la economia națională.

#### Top firme din România după cifra de afaceri

Nr. Crt.	Firmă	Adresă	Cifra de afaceri
1	OMV Petrom SA	Str. Coralilor 22, Sector 1, București	33,8 Miliarde lei (7,7 Miliarde euro)
2	Automobile-Dacia SA	Str. Uzinei 1, Mioveni, Judetul Argeș	26 Miliarde lei (5,9 Miliarde euro)
3	OMV Petrom Marketing SRL	Str. Coralilor 22, Sector 1, București	23 Miliarde lei (5,2 Miliarde euro)
4	Lidl Discount SRL	DN 72, Crângul Lui Bot, Ariceștii Rahtivani, Prahova	21,8 Miliarde lei (4,9 Miliarde euro)
5	Kaufland Romania SCS	Str. Barbu Văcărescu 120-144, Sector 2, București	18,3 Miliarde lei (4,2 Miliarde euro)

Tabel nr. 2 – Top 5 firme Bârlad după cifra de afaceri  
Sursa: <https://www.topfirme.com/>

În plus, numărul total de angajați al primelor cinci companii după acest criteriu se ridică la 86.505, indicând rolul esențial pe care aceste entități îl joacă în asigurarea locurilor de muncă la nivel național. Printre cei mai mari angajatori se numără Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA, Compania Națională Poșta Română SA și Dedeman SRL.

#### Top firme din România după numărul de angajați

Nr. Crt.	Firmă	Adresă	Număr de angajați
1	Compania Națională de Căi Ferate "CFR" SA	B-dul Dinicu Golescu 38, Sector 1, București	24.639 angajați
2	Compania Națională Poșta Română SA	B-dul Dacia 140, Sector 2, București	21.224 angajați



Nr. Crt.	Firmă	Adresă	Număr de angajați
3	Kaufland România SCS	Str. Barbu Văcărescu 120-144, Sector 2, București	14.340 angajați
4	Regia Națională a Pădurilor Romsilva RA	Str. Petricani 9A, Sector 2, București	14.189 angajați
5	Dedeman SRL	Str. Alexei Tolstoi 8, Bacău, Judetul Bacău	12.113 angajați

Tabel nr. 3 – Top 5 Firme Bârlad după numărul de angajați

Sursa: <https://www.topfirme.com/>

Profitul total generat de primele cinci companii din topul după profit atinge valoarea impresionantă de 185,8 miliarde lei. Banca Transilvania SA, BRD - Groupe Société Générale SA și Banca Comercială Română SA sunt printre principalii contribuitori, reflectând stabilitatea și influența sectorului bancar în peisajul economic românesc.

#### Top firme din România după profit

Nr. Crt.	Firmă	Adresă	Profit
1	Banca Transilvania SA	Calea Dorobanților 30-36, Cluj-Napoca, Cluj	108,2 Miliarde lei (24,6 Miliarde euro)
2	BRD - Groupe Societe Generale SA	B-dul Ion Mihalache 1-7, Sector 1, București	33,1 Miliarde lei (7,5 Miliarde euro)
3	Banca Comercială Română SA	Calea Plevnei 159, Sector 6, București	16,7 Miliarde lei (3,8 Miliarde euro)
4	BNP Paribas SA Paris sucursala București	Șos. Pipera 46D-46E-48, Sector 2, București	16,2 Miliarde lei (3,7 Miliarde euro)
5	ING Bank N.V. Amsterdam sucursala București	Str. Av. Popișteanu 54A, Sector 1, București	11,6 Miliarde lei (2,6 Miliarde euro)

Tabel nr. 4 – Top 5 firme Bârlad după profit

Sursa: <https://www.topfirme.com/>

În concluzie, deși regiunea Nord-Est, inclusiv Municipiul Bârlad, se confruntă cu provocări economice semnificative, contribuția acestor mari companii la economia națională este considerabilă, demonstrând importanța cooperării dintre diferiții actori economici în susținerea dezvoltării locale și naționale.



#### 4.7. Servicii publice de interes general

##### 4.7.1. Infrastructura de sănătate

Spitalul Municipal de Urgență „Elena Beldiman” din Bârlad este o instituție publică cu personalitate juridică, înființată prin decizia nr. 400/1977 a Consiliului Popular Județean Vaslui. Acesta funcționează la nivel local pentru a implementa politicile și programele naționale de sănătate publică, promovarea sănătății, medicina preventivă, monitorizarea stării de sănătate, și gestionarea investițiilor în sectorul de sănătate, finanțate din bugetul de stat și fondul asigurărilor sociale de sănătate.



*Figura nr. 7 - Spitalul Municipal de Urgență „Elena Beldiman” Bârlad  
Sursa: <https://www.spital-barlada.ro/>*

Spitalul organizează și gestionează programele naționale de sănătate pentru teritoriul arondat, în limita fondurilor primite de la Direcția de Sănătate Publică și Casa de Asigurări de Sănătate. De asemenea, coordonează asistența medicală în caz de calamități și situații deosebite.



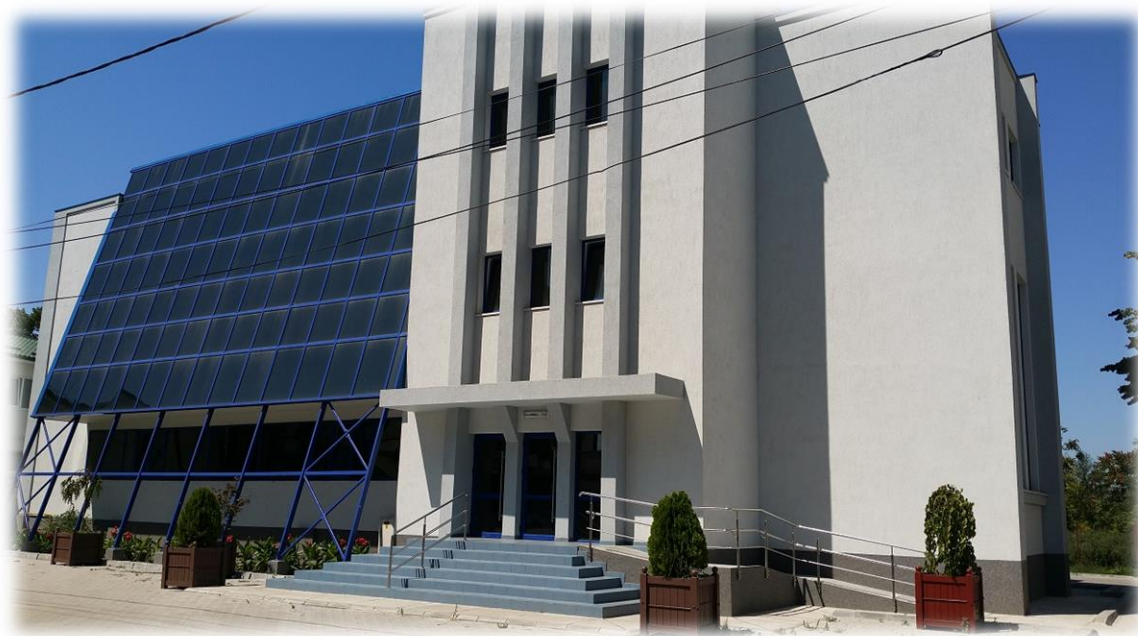


Spitalul are 784 de paturi pentru spitalizare continuă și 47 de paturi pentru spitalizare de zi, oferind servicii în 18 specialități medicale de bază. Acestea includ:

- Medicină Internă și Medicină Internă pentru cronici;
- Chirurgie generală;
- Obstetrică-ginecologie;
- Neonatologie;
- Anestezie și Terapie Intensivă (A.T.I.);
- Dermatologie și Venerologie;
- Neurologie;
- Oncologie;
- Psihiatrie;
- Oftalmologie;
- Otorinolaringologie (O.R.L.);
- Pneumoftiziologie;
- Boli infecțioase;
- Laboratoare de analize medicale, radiologie și imagistică medicală, anatomie patologică;
- Pediatrie.

Spitalul deservește aproximativ 200.000 de locuitori, dintre care 60.000 din municipiul Bârlad și restul din cele 27 de comune arondate, asigurând asistență medicală pentru o treime din cazurile medicale din județ.

Infrastructura de sănătate a Municipiului Bârlad include, pe lângă Spitalul Municipal de Urgență „Elena Beldiman”, și alte instituții importante, precum Centrul de Sănătate și Centrul de Revitalizare Corporală și Loisir.



*Figura nr. 8 - Centrul de revitalizare corporală și loisir (SPA)*  
Sursa: <http://turismbarlad.ro/ro/centrul-de-revitalizare-corporala-si-loisir/>

Centrul de Sănătate oferă servicii medicale complementare, axându-se pe asistență medicală primară și preventivă, fiind un punct de referință pentru consultații generale și monitorizarea sănătății locuitorilor. Acest centru joacă un rol important în prevenția bolilor și în educarea populației cu privire la sănătate.

Centrul de Revitalizare Corporală și Loisir contribuie la îmbunătățirea stării de bine a comunității, prin servicii de întreținere și recuperare fizică. Acest centru se concentrează pe oferirea de programe de relaxare și revitalizare, incluzând terapii corporale, fizioterapie, masaj și activități recreative, menite să sprijine sănătatea fizică și mentală a locuitorilor.

Aceste două centre completează oferta de servicii medicale și de sănătate din municipiu, contribuind la o infrastructură de sănătate mai extinsă și diversificată.

#### 4.7.2. Infrastructura de învățământ

Infrastructura de învățământ din Municipiul Bârlad este bine organizată și acoperă nevoile educaționale ale comunității, oferind oportunități de învățare și dezvoltare pentru toate categoriile de vârstă, de la preșcolari la elevi de liceu. Aceasta include școli primare și gimnaziale, grădinițe, licee teoretice, tehnologice și o școală de arte, toate contribuind la diversificarea ofertei educaționale.





### Școli Gimnaziale

Aceste instituții oferă educație pentru ciclul primar și gimnazial, punând accent pe dezvoltarea cunoștințelor de bază, competențelor și abilităților necesare pentru continuarea studiilor la nivel liceal.

✓ **Școala Gimnazială „Vasile Pârvan”** – una dintre cele mai prestigioase școli din Bârlad, această instituție poartă numele marelui savant și arheolog român Vasile Pârvan, subliniind importanța educației riguroase și a tradiției academice. Școala oferă un cadru educațional modern, cu profesori calificați și programe adaptate cerințelor actuale;

✓ **Școala Gimnazială „Episcop Iacov Antonovici”** – o instituție cu tradiție, aceasta poartă numele episcopului Iacov Antonovici, un simbol al culturii și educației. Școala promovează valori precum excelența academică și dezvoltarea morală a elevilor;

✓ **Școala Gimnazială „Principesa Elena Bibescu”** – această școală se remarcă prin activitățile sale culturale și artistice, având o importanță specială în promovarea artei și muzicii, în spiritul numelui pe care îl poartă, al principesei Elena Bibescu, o renumită pianistă română;

✓ **Școala Gimnazială „Manolache Costache Epureanu”** – instituția continuă tradiția educațională a municipiului, oferind programe care îmbină excelența academică cu implicarea socială a elevilor;

✓ **Școala Gimnazială „Iorgu Radu”** – o școală bine cunoscută, cunoscută pentru activitățile sale educaționale moderne, axate pe dezvoltarea abilităților digitale și tehnologice ale elevilor;

✓ **Școala Gimnazială „George Tutoveanu I”** – această școală se concentrează pe dezvoltarea creativității și a abilităților artistice ale elevilor, având o abordare educațională orientată spre descoperirea talentelor individuale.

### Grădinițe

Grădinițele din Bârlad oferă un mediu sigur și stimulatив pentru dezvoltarea copiilor de vârstă preșcolară, pregătindu-i pentru ciclul primar.

✓ **Grădinița cu Program Prelungit nr. 9** – oferă un program educațional prelungit, conceput pentru a oferi suport atât în dezvoltarea cognitivă, cât și în cea emoțională a copiilor;



✓ **Grădinița cu Program Prelungit nr. 5 și Grădinița cu Program Prelungit nr. 8** – aceste grădinițe pun accent pe dezvoltarea armonioasă a copiilor, asigurând activități educaționale și recreative diverse, precum și servicii de supraveghere extinsă, în funcție de nevoile părinților.

### Licee

Liceele din Bârlad oferă o varietate de profiluri educaționale, de la profiluri teoretice la cele tehnice și pedagogice, pregătind elevii pentru examenele naționale și viitoarele cariere.

✓ **Liceul Teoretic „Mihai Eminescu”** – Unul dintre cele mai importante licee din Bârlad, cunoscut pentru rezultatele excelente la examenele naționale și olimpiade. Oferă o educație teoretică solidă, cu profiluri de real și uman și o atmosferă academică care încurajează performanța și excelența. Elevii acestui liceu au posibilitatea de a urma cursuri de limbi străine, științe sociale, matematică și informatică, pregătindu-se astfel pentru studii universitare;

✓ **Liceul Tehnologic „Petru Rareș”** – se concentrează pe formarea profesională și tehnică a elevilor, oferindu-le calificări într-o gamă largă de domenii tehnice și industriale. Acest liceu joacă un rol important în dezvoltarea competențelor tehnice ale tinerilor și în pregătirea lor pentru piața muncii;

✓ **Liceul Pedagogic „Ioan Popescu”** – o instituție dedicată formării cadrelor didactice, pregătind viitori învățători și educatori pentru cariere în domeniul educației. Liceul are o tradiție îndelungată în pregătirea profesională și pedagogică, asigurând formarea viitorilor dascăli din județ.

### Școli de Arte

Aceste instituții oferă o educație specializată în domenii artistice, contribuind la dezvoltarea creativității și a abilităților artistice ale elevilor.

✓ **Școala Gimnazială de Arte „N.N. Tonitza”** – o școală vocațională de arte, specializată în formarea elevilor talentați în domeniul artelor plastice și muzicii. Această instituție oferă cursuri de desen, pictură, sculptură, dar și muzică, punând accent pe dezvoltarea expresivității și creativității. Elevii care urmează cursurile acestei școli au acces la programe dedicate atât celor pasionați de arte vizuale, cât și celor interesați de muzică clasică și interpretare vocală.



Aceste instituții educaționale joacă un rol esențial în dezvoltarea intelectuală, culturală și socială a tinerilor din Bârlad. Oferind un cadru educațional variat, care răspunde nevoilor și intereselor elevilor, infrastructura de învățământ a municipiului contribuie la formarea unei comunități bine pregătite, capabile să se integreze în societatea modernă și să își aducă aportul la dezvoltarea locală și națională.

În plus, școlile și liceele colaborează cu autoritățile locale pentru a îmbunătăți constant calitatea educației, implementând programe și activități extracurriculare, concursuri, olimpiade și parteneriate internaționale, toate contribuind la îmbunătățirea performanțelor elevilor.

#### 4.7.3. Cultură și sport

Municipiul Bârlad este un important centru cultural și sportiv în județul Vaslui, având o tradiție îndelungată în promovarea culturii, educației și sportului. Orașul găzduiește instituții culturale de prestigiu și oferă diverse facilități sportive, care contribuie la dezvoltarea comunității locale și la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

##### **Cultura în Municipiul Bârlad**

Bârladul se mândrește cu o viață culturală activă, care este susținută de instituții culturale cu tradiție, evenimente de amploare și personalități marcante.

##### **Muzeul „Vasile Pârvan”**

Unul dintre cele mai importante obiective culturale din Bârlad este *Muzeul „Vasile Pârvan”*, numit după renumitul arheolog și istoric român. Muzeul este împărțit în mai multe secții:

- ✓ *Secția de arheologie și istorie*, care găzduiește exponate preistorice și artefacte din perioada dacică și romană;
- ✓ *Secția de științe ale naturii*, unde sunt expuse specii rare de floră și faună din regiune;
- ✓ *Galeria de artă contemporană*, care include lucrări ale unor artiști români de renume și expoziții temporare de pictură, sculptură și grafică.

Muzeul joacă un rol educativ important, organizând periodic expoziții și evenimente culturale, adesea în colaborare cu școli și instituții academice.



### **Teatrul „Victor Ion Popa”**

Teatrul „Victor Ion Popa” din Bârlad este un pilon al culturii teatrale din regiune, purtând numele cunoscutului dramaturg român. Teatrul oferă o varietate de spectacole, de la piese clasice la producții contemporane, adresându-se atât publicului local, cât și vizitatorilor. În cadrul teatrului se organizează și festivaluri de teatru, care atrag trupe din întreaga țară.

### **Biblioteca Municipală „Stroe Belloescu”**

Biblioteca Municipală „Stroe Belloescu” este un alt punct de referință pentru cultura din Bârlad. Fondată de filantropul Stroe Belloescu, biblioteca oferă acces la o colecție vastă de cărți, periodice și materiale multimedia. Biblioteca găzduiește, de asemenea, evenimente culturale, precum lansări de carte, întâlniri cu scriitori și ateliere educative pentru elevi.

Bârladul organizează anual diverse festivaluri și evenimente culturale, care contribuie la promovarea tradițiilor și valorilor locale. Printre acestea se numără:

- ✓ ***Festivalul de Teatru „Victor Ion Popa”*** – un eveniment important pentru scena teatrală locală și regională;
- ✓ ***Zilele Culturale ale Bârladului*** – un festival care sărbătorește istoria și cultura orașului prin concerte, expoziții și spectacole de teatru;
- ✓ ***Manifestări folclorice și tradiționale*** – Bârladul este cunoscut pentru promovarea folclorului românesc prin evenimente dedicate muzicii și dansului popular.

Bârladul are o tradiție sportivă solidă, cu accent pe educația fizică și sportul de performanță. Municipalitatea sprijină activitățile sportive prin infrastructură dedicată și echipe care au obținut recunoaștere națională:

### **Rugby**

Rugby-ul este sportul emblematic al municipiului Bârlad, având o tradiție de succes. Municipiul este cunoscut pentru echipa de rugby a Clubului Sportiv Școlar (CSS) Bârlad, care a dat numeroși jucători pentru echipa națională a României. CSS Bârlad a câștigat multiple titluri la nivel de juniori și seniori, iar sportivii săi sunt apreciați la nivel național și internațional.

Stadionul Municipal de Rugby găzduiește meciuri importante și antrenamente ale echipelor locale, fiind un loc de referință pentru fanii acestui sport.



### **Fotbal**

Fotbalul este, de asemenea, un sport popular în Bârlad, având echipe care activează în ligile inferioare. Municipiul dispune de terenuri de fotbal moderne, iar tinerii au posibilitatea de a practica acest sport prin cluburi locale și competiții organizate.

### **Handbal**

Handbalul este un alt sport bine reprezentat în Bârlad, cu echipe locale de juniori și seniori care participă la competiții regionale. Cluburile de handbal colaborează cu școlile pentru a promova acest sport în rândul tinerilor.

### **Atletism**

Bârladul are o tradiție și în domeniul atletismului, cu sportivi care participă la competiții naționale. Există facilități pentru antrenament și evenimente sportive dedicate alergării, săriturilor și altor discipline atletice.

### **Alte sporturi**

Pe lângă sporturile de echipă, Bârladul promovează și alte discipline sportive, precum *tenisul, înotul și gimnastica*. Municipiul are baze sportive și facilități moderne care sprijină dezvoltarea acestor sporturi, inclusiv o sală de sport și terenuri de tenis.

Municipiul Bârlad dispune de infrastructură sportivă modernă, menită să sprijine activitatea sportivă de masă și de performanță. Printre facilitățile sportive se numără:

- **Stadionul Municipal**, folosit pentru fotbal și alte activități sportive;
- **Baza sportivă pentru rugby**, care oferă condiții excelente pentru antrenamente și competiții;
- **Săli de sport** aflate în școli și licee, unde se desfășoară activități educaționale și competiții interscolare.

Cultura și sportul sunt piloni fundamentali ai vieții comunității din Bârlad. Diversitatea activităților culturale și sportive contribuie la îmbogățirea vieții sociale, dezvoltarea personală și



promovarea valorilor locale. De la teatru și arte plastice la rugby și fotbal, Bârladul oferă locuitorilor săi oportunități de participare activă la viața culturală și sportivă a orașului.

#### 4.7.4. Culte

Municipiul Bârlad are o istorie bogată, reflectată în diversele lăcașuri de cult și clădiri cu importanță religioasă, care marchează evoluția spirituală și culturală a comunității de-a lungul secolelor. Orașul este cunoscut pentru bisericile sale istorice, care, alături de alte monumente religioase, oferă o imagine complexă a vieții religioase și arhitecturale din regiune.

##### **Lăcașuri de cult și biserici din Bârlad**

✓ ***Urmele cetății de pământ, construită de Ștefan cel Mare în 1476*** – Cetatea a fost ridicată ca o măsură de apărare împotriva invaziilor otomane, fiind un important punct strategic în acea perioadă. Deși cetatea este acum în ruină, rămâne un simbol al luptei pentru apărarea teritoriului moldovenesc;

✓ ***Biserica „Sfântul Gheorghe”*** (1496) – Ctitorită de Ștefan cel Mare, această biserică reprezintă un monument de arhitectură medievală important, restaurat ulterior de Vasile Lupu în 1636. Biserica poartă hramul Sfântului Gheorghe și este una dintre cele mai vechi biserici din Bârlad, fiind un simbol al credinței și al tradiției ortodoxe în regiune;

✓ ***Biserica „Sfântul Dumitru”*** (1636) – Această biserică, construită în stil tradițional moldovenesc, este un alt exemplu remarcabil al arhitecturii religioase din secolul XVII. A servit ca loc de închinare pentru comunitatea locală timp de secole;

✓ ***Biserica „Sfântul Gheorghe” a breslei abagiilor*** (1818) – Construită în secolul al XIX-lea și refăcută în 1925, această biserică este legată de breasla abagiilor (meșteșugari care prelucrau postavul) și este un simbol al importanței breslelor în viața socială și economică a orașului. Turnul clopotniță, adăugat în 1857, completează arhitectura acestui lăcaș de cult;

✓ ***Biserica ridicată prin strădania lui Stroe Belloescu*** (1803) – Stroe Belloescu, un filantrop și important susținător al comunității din Bârlad, a contribuit la ridicarea acestei biserici, care a devenit un punct de reper spiritual pentru locuitorii orașului;

✓ ***Biserica cu dublu hram „Sfântul Spiridon și Buna Vestire”*** (1825) – Această biserică este cunoscută pentru faptul că are două hramuri, marcând sărbători importante din calendarul ortodox. Arhitectura sa reflectă influențele vremii, cu un stil neoclasic bine conservat;



✓ **Biserica cu dublu hram „Vovidenia și Sfânta Parascheva”** – Duculeasa (1826) – Construită inițial în 1768 și reconstruită în 1826, această biserică a suferit mai multe modificări, inclusiv în 1849. Este situată într-o zonă istorică a orașului și este venerată pentru hramul său dublu;

✓ **Biserica „Sfântul Dumitru”** (1835) – Această biserică, distinctă de cea cu același nume din 1636, este un alt exemplu al tradiției ortodoxe din Bârlad și continuă să fie un loc de rugăciune important pentru comunitate;

✓ **Biserica „Sfinții Voievozi”** (1840) – Construită în prima jumătate a secolului al XIX-lea, biserica este dedicată Sfinților Arhangheli Mihail și Gavriil. Turnul clopotniță, adăugat în 1858, conferă clădirii un aspect impozant și este un reper arhitectural în oraș;

✓ **Biserica „Sfântul Ilie”** a breslei blănarilor (1865) – Ridicată de breasla blănarilor, această biserică reflectă legătura dintre meșteșugari și biserică, fiind un important lăcaș de cult pentru membrii acestei bresle. Biserica este dedicată Sfântului Ilie, protector al comunității de blănari.

#### **Clădiri religioase și case de patrimoniu religios**

✓ **Casa Iamandi** (1830) – Această clădire istorică, datând din secolul al XIX-lea, este un exemplu de arhitectură boierească și face parte din patrimoniul cultural al orașului Bârlad. Deși nu este un lăcaș de cult propriu-zis, are legături cu istoria religioasă a orașului prin personalitățile care au trăit aici;

✓ **Casa Suțu** (1840) – O clădire istorică importantă pentru Bârlad, legată de familia Suțu, care a jucat un rol semnificativ în viața politică și religioasă a Moldovei. Casa este un reper arhitectural care reflectă stilul boieresc al vremii.

Viața religioasă a municipiului Bârlad este diversificată, având o lungă tradiție ortodoxă, cu biserici care datează încă din perioada medievală. Cultul ortodox joacă un rol central în comunitate, iar bisericile orașului nu doar că oferă un loc de închinare, dar și un cadru de socializare și sprijin pentru locuitorii orașului.

Pe lângă aspectul religios, bisericile din Bârlad sunt și monumente istorice deosebite, multe dintre ele fiind restaurate pentru a păstra moștenirea culturală și arhitecturală a orașului. Acestea



reprezintă și atracții turistice, oferind vizitatorilor o imagine autentică a istoriei spirituale și culturale a orașului.

Culte din municipiul Bârlad au o semnificație profundă, contribuind la păstrarea tradițiilor, valorilor spirituale și culturale ale comunității. Bisericile și casele istorice nu doar că au funcții religioase, dar sunt și importante repere culturale și arhitecturale, ce reflectă istoria bogată a municipiului și a regiunii.

#### 4.8. Rețeaua de utilități

##### 4.8.1. Rețeaua de alimentare cu apă și rețeaua de ape uzate

Serviciile de alimentare cu apă și canalizare din Municipiul Bârlad sunt gestionate de operatorul județean SC AQUAVAS SA, care se ocupă de furnizarea apei potabile și de colectarea și tratarea apelor uzate. Prin delegarea acestor servicii către un operator specializat, se asigură un management centralizat și o infrastructură modernă, necesară pentru a răspunde eficient nevoilor comunității locale.

Rețeaua de alimentare cu apă din municipiu, alimentată din surse subterane și de suprafață, este bine structurată și asigură furnizarea constantă de apă pentru majoritatea locuitorilor din Bârlad. Aceasta include atât captări din surse locale, cât și resurse din acumulările de apă din apropiere, garantând astfel continuitatea și siguranța serviciilor de utilități.

##### 4.8.2. Alimentarea cu energie

###### Alimentarea cu energie electrică

Alimentarea cu energie electrică a Municipiului Bârlad se realizează printr-o rețea de distribuție de medie tensiune de tip LEA (Linii Electrice Aeriene) de 20 kV, care este conectată la o rețea de înaltă tensiune de 110 kV. Rețeaua de joasă tensiune, tot de tip aerian (LEA), este destinată consumatorilor casnici și iluminatului public. Aceasta este racordată la posturi de transformare aeriene, montate pe stâlpi din beton. Lungimea totală a rețelei de joasă tensiune în Bârlad este de aproximativ 145 km, asigurând alimentarea corespunzătoare a întregului municipiu.

###### Rețeaua de iluminat public

Iluminatul public joacă un rol esențial în asigurarea siguranței și confortului cetățenilor din Municipiul Bârlad. Gestionat de SC CUP SA, sistemul de iluminat public a fost modernizat pentru





a deveni mai eficient și mai durabil, în special prin instalarea corpurilor de iluminat cu LED, care reduc semnificativ consumul de energie și costurile de întreținere.

În prezent, Bârlad dispune de 4.100 corpuri de iluminat, dintre care majoritatea sunt echipate cu tehnologie LED, reflectând angajamentul municipiului de a adopta soluții moderne. Aceste corpuri sunt amplasate pe stâlpi stradali și pietonali, asigurând o iluminare adecvată atât pentru traficul rutier, cât și pentru zonele pietonale.

Pe lângă corpurile de iluminat, SC CUP SA administrează o rețea electrică extinsă, formată atât din linii aeriene, cât și subterane, care asigură alimentarea continuă a sistemului. Prin modernizarea infrastructurii și implementarea soluțiilor energetice eficiente, municipiul Bârlad beneficiază de un iluminat public durabil, care contribuie la reducerea emisiilor de carbon și la îmbunătățirea calității vieții.

#### Gaze naturale

Municipiul Bârlad este racordat la rețeaua de gaze naturale, alimentarea fiind asigurată prin intermediul conductei principale cu diametrul nominal (Dn) de 500 mm, care face legătura între localitățile Munteni și Bârlad. Această conductă se continuă cu o altă conductă de 250 mm diametru nominal, ce parcurge traseul Crâng – Bârlad. În interiorul municipiului Bârlad, există două stații de reglare și măsurare (SRN) care asigură gestionarea și controlul presiunii și debitului gazelor naturale livrate către consumatorii locali. Aceste stații sunt esențiale pentru menținerea unui flux constant și sigur de gaze naturale în rețeaua locală.

#### 4.8.3. Managementul deșeurilor

Managementul deșeurilor în Municipiul Bârlad este un element esențial pentru protecția mediului și sănătatea publică, gestionat de SC URBANA SA. Aceasta se ocupă de colectarea deșeurilor reziduale și reciclabile produse de locuitorii municipiului.

SC URBANA SA demonstrează un angajament clar în direcția optimizării gestionării deșeurilor, încurajând colectarea selectivă și reducerea impactului asupra mediului. Prin aceste eforturi, Bârladul avansează către un sistem de gestionare a deșeurilor mai sustenabil și mai ecologic, contribuind la crearea unui mediu urban mai curat și mai sănătos.



#### 4.9. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport din municipiu

##### 4.9.1. Infrastructura rutieră

Municipiul Bârlad beneficiază de o infrastructură rutieră bine dezvoltată, fiind traversat de două artere majore: Drumul Național 24 (DN 24) și Drumul European 581 (E581). Drumul European E581 joacă un rol important, servind drept principala cale de acces către Republica Moldova și conectând Bârladul cu rețeaua europeană de transport. Acest drum se racordează la rețeaua TEN-T Core (DN 2/ E 85) în apropierea Municipiului Mărășești, continuându-și traseul spre capitala țării, Municipiul București. În plus, E581 are o ramificație importantă în zona localității Crasna, care asigură legătura cu Municipiile Vaslui și Iași, două centre regionale semnificative.

Accesul în Bârlad se realizează și prin intermediul altor drumuri naționale, care conectează orașul cu diverse regiuni ale țării. Drumul Național 11A (DN 11A) face legătura între Bârlad, Adjud și Onești, oferind o rută mai scurtă către DN 2 și către culoarul de dezvoltare de pe Valea Siretului. De asemenea, Drumul Național 24A (DN 24A) leagă Bârladul de Huși, facilitând conexiunea cu localitățile din partea de est a județului Vaslui, în apropierea graniței cu Republica Moldova. În plus, Drumul Național 24D (DN 24D) conectează Bârladul cu Galați, un important centru urban și portuar la Dunăre, prin localitățile din nordul județului Galați.

Pe lângă drumurile naționale, infrastructura rutieră din Bârlad este completată de două drumuri județene esențiale. Drumul Județean 243 (DJ 243) conectează Bârladul cu Drumul Național 2F (DN 2F) și, mai departe, cu Municipiul Bacău, un nod regional important. Drumul Județean 243B (DJ 243B) asigură legătura cu mai multe localități rurale din vestul județului Vaslui și estul județului Bacău, facilitând accesul între aceste regiuni și contribuind la dezvoltarea economică locală.

Aceste legături rutiere diversificate nu doar că sprijină mobilitatea cetățenilor și transportul de mărfuri, dar și integrează Municipiul Bârlad în rețeaua națională și europeană de transport, asigurându-i un rol central în dinamica regională.

##### 4.9.2. Infrastructura feroviară

Municipiul Bârlad, situat strategic pe magistrala feroviară CF 600, care asigură legătura între București, Iași și Republica Moldova, joacă un rol fundamental ca nod de cale ferată în estul României. Gara Bârlad, un punct esențial pe această rută, facilitează conexiuni pe două tronsoane



principale: Tecuci-Bârlad și Bârlad-Munteni. Din această magistrală centrală, se desprind și două linii feroviare secundare de mare importanță: linia 603, care leagă Bârladul de Fălciu și mai departe de granița cu Republica Moldova, și linia 703, care conectează Bârladul cu Galați, un important centru industrial și portuar.

Gara Bârlad gestionează zilnic un trafic de 23 de trenuri de călători, dintre care 15 sunt trenuri Regio, deservind localitățile din apropiere, și 8 trenuri InterRegio, care asigură legături rapide cu destinații îndepărtate. Aceste trenuri sunt operate atât de compania națională CFR Călători, cât și de mai mulți operatori privați, reflectând diversificarea ofertei de transport feroviar din România.

Destinațiile acoperite includ orașe de mare importanță economică și turistică, precum Constanța și Mangalia pe litoralul Mării Negre, capitala București, centrul cultural și universitar Iași, dar și alte centre regionale ca Galați, Tecuci, Cluj-Napoca, Ploiești și Târgu Bujor. Această rețea extinsă de rute face din municipiul Bârlad un punct de tranzit esențial pentru călătorii din și spre estul țării, consolidându-i rolul de hub feroviar în dezvoltarea regională.

În plus, infrastructura feroviară modernizată și diversificarea serviciilor de transport contribuie la integrarea Bârladului în rețeaua națională și europeană de transport, facilitând mobilitatea populației și susținând dezvoltarea economică locală și regională. Acest nod feroviar nu doar că sprijină economia locală prin transportul de mărfuri și călători, dar contribuie și la conectivitatea regiunii cu principalele centre economice ale țării.

#### 4.9.3. Infrastructura aeriană

Municipiul Bârlad, situat la 103 km de Bacău și la 117 km de Iași, deși nu dispune de un aeroport propriu, beneficiază de acces la rețeaua aeriană națională și internațională prin intermediul mai multor aeroporturi din apropiere. Cel mai apropiat aeroport este Aeroportul Internațional Iași, care se află la o distanță relativ scurtă și oferă zboruri interne, facilitând deplasările rapide către principalele orașe din România.

Pentru zboruri internaționale, localnicii pot apela la Aeroportul Internațional „George Enescu” din Bacău, situat la 103 km de Bârlad. Acest aeroport asigură legături atât interne, cât și internaționale, fiind o opțiune convenabilă pentru cei care doresc să călătorească în afara țării.

Cu toate acestea, mulți locuitori ai Bârladului preferă să utilizeze Aeroportul Internațional „Henri Coandă” din București-Otopeni pentru transportul extern. Deși se află la o distanță mai



mare, de 272 km de Bârlad, acest aeroport oferă o gamă mult mai largă de destinații internaționale, fiind principalul hub aerian al României. Astfel, Aeroportul Otopeni reprezintă o opțiune preferată pentru călătoriile internaționale, datorită frecvenței zborurilor și diversității destinațiilor oferite.

#### 4.9.4. Transportul public urban

Transportul public urban reprezintă un element esențial pentru buna funcționare a oricărui municipiu, asigurând mobilitatea locuitorilor și facilitând accesul la diferite zone ale orașului. În Municipiul Bârlad, acest serviciu vital este asigurat de SC CUP SA, care operează o flotă de autobuze și microbuze ce deservește atât traseele principale, cât și cele secundare din oraș.

În anul 2023, transportul public din municipiul Bârlad a parcurs un total de 626.822 de kilometri, contribuind semnificativ la nevoile de transport ale comunității.

Flota de transport public a SC CUP SA în Bârlad este compusă din 10 vehicule, dintre care 5 autobuze marca Volvo și 5 microbuze, 4 dintre acestea fiind marca Mercedes și unul marca Volkswagen Crafter. Aceste mijloace de transport sunt distribuite pe trasee bine definite, astfel încât să acopere cât mai eficient cererea de transport din diversele cartiere și zone ale municipiului.

Traseele principale, care sunt destinate autobuzelor, acoperă două rute majore:

- Traseul **IRB – GARA - IRB** are o lungime de 10 km și asigură conexiunea între zona industrială și gara municipiului, fiind important pentru navetiști și pentru cei care folosesc transportul feroviar;
- Traseul **IRB – liceu – confecții – IRB** măsoară 13 km și este orientat spre nevoile elevilor, dar și ale angajaților din sectorul confecțiilor, facilitând accesul către principalele locuri de muncă și educație din municipiul Bârlad.

În ceea ce privește traseele secundare, acestea sunt deservite de microbuze și acoperă mai multe zone rezidențiale:

- Traseul **IRB – Cartier DEAL (Ciprian Porumbescu) – IRB** are o lungime de 15 km și deservește locuitorii din cartierul Deal, conectându-i cu restul municipiului;
- Traseul **IRB – Podeni (ANL) – IRB** se întinde pe 14 km și oferă transport pentru rezidenții din zona Podeni, un cartier în continuă dezvoltare;



- Traseul **Gara – Centru – Cartier DEAL (Emil Racoviță) – Confecții – Gara** acoperă 7 km și leagă punctele cheie ale municipiului, incluzând gara, centrul orașului, cartierul Deal și zona de confecții.

Transportul public din Bârlad, gestionat de SC CUP SA, joacă un rol important în viața zilnică a locuitorilor. Cu o rețea bine organizată de trasee care deservește atât zonele industriale, cât și cele rezidențiale, acest sistem de transport contribuie la conectivitatea și dezvoltarea urbană.

Eforturile continue de a asigura un serviciu de transport eficient și accesibil reflectă angajamentul autorităților locale față de nevoile comunității, facilitând deplasările zilnice și susținând, în același timp, creșterea economică și socială a Municipiului Bârlad.

#### 4.10. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale ale municipiului

La nivelul Municipiului Bârlad, sectorul clădirilor reprezintă, asemenea altor comunități urbane, un consumator major de energie și un contributor important la emisiile de gaze cu efect de seră. Acest lucru este în conformitate cu tendințele la nivel european, unde clădirile sunt responsabile pentru aproximativ 40% din consumul final de energie și 36% din emisiile de gaze cu efect de seră.

În municipiul Bârlad, clădirile publice și private consumă o cantitate semnificativă de energie pentru încălzire, răcire, iluminat și alte funcții necesare, în special, clădirile vechi, care nu au beneficiat de modernizări energetice, prezintă provocări în ceea ce privește eficiența energetică, contribuind astfel la un consum ridicat de resurse și la creșterea emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Municipalitatea încearcă să abordeze această problemă prin inițiative de modernizare și reabilitare energetică a clădirilor publice, precum și prin încurajarea proprietarilor privați să adopte măsuri similare. Aceste măsuri includ izolarea termică, modernizarea sistemelor de încălzire și răcire, precum și instalarea de sisteme de iluminat eficiente, cum ar fi cele pe bază de LED.

Pe măsură ce aceste politici și inițiative se implementează, Bârladul își propune să reducă atât consumul de energie, cât și emisiile de gaze cu efect de seră, contribuind astfel la obiectivele de dezvoltare durabilă și la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor săi.



#### 4.10.1. Sectorul clădirilor publice

Consumul de energie electrică al clădirilor publice din Bârlad a variat semnificativ între 2019 și 2023, cu tendințe generale de creștere. Instituțiile de învățământ, spitalele, piețele și alte clădiri administrative au înregistrat fluctuații în funcție de activitatea specifică fiecărei locații. În general, se observă o creștere a consumului în majoritatea clădirilor, cu unele excepții și scăderi temporare.

Sector public	KWh 2019	KWh 2020	KWh 2021	KWh 2022	KWh 2023
Școala Gimnazială Vasile Parvan	28564.8	25968	31649	37375	36627.5
Liceul Teoretic Mihai Eminescu	66910.8	60828	76131	103659	101585.82
GRĂDINIȚA CU P.P. NR.9	13647.7	12407	16397	16912	16573.76
Școala Gimnazială Episcop Iacov Antonovici Sala sport	0	0	3730	11705	11470.9
Școala Gimnazială Principesa Elena Bibescu	17256.8	15688	16599	15213	14908.74
Școala Gimnazială Victor Ion Popa	8324.8	7568	8535	7340	7193.2
Școala Gimnazială Manolache Costache Epureanu Barlad	16236	14760	17270	19997	19597.06
Școala Gimnazială IORGU RADU	29934.3	27213	30438	27342	26795.16
Grădinița cu P.P nr.11 Barlad	6611	6010	7417	3770	3694.6
Școala Gimnazială George Tutoveanu 1	19583.3	17803	23113	25392	24884.16
Școala Gimnazială George Tutoveanu 2	7177.5	6525	2701	9155	8971.9
Grădinița cu PP nr. 5	8584.4	7804	9432	8348	8181.04
Grădinița cu P.P.nr.8	9373.1	8521	8557	2291	2245.18
Liceul Tehnologic Petru Rares	22328.90	20299	22870	28561	27989.78
Liceul Tehnologic Petru Rares - Atelier	9977.00	9070	11089	13580	13308.4
Liceul Pedagogic Ioan Popescu	24597.1	22361	27967	29276	28690.48
Școala Gimnazială de Arte NN TONITA	5814.6	5286	7446	8972	8792.56
<b>Total</b>	<b>294922.1</b>	<b>268111</b>	<b>321341</b>	<b>368888</b>	<b>361510.24</b>
SEDIU Spital	1467097.5	1333725	1680263	1413355	1385087.9



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



Boli Infecțioase	33537.9	30489	26431	29241	28656.18
TBC	112410.1	102191	126055	111538	109307.24
Situații de Urgență	0	0	0	2772	2716.56
PEDIATRIE	104485.7	94987	47262	45250	44345
<b>Total</b>	<b>1717531.2</b>	<b>1561392</b>	<b>1880011</b>	<b>1602156</b>	<b>1570112.88</b>
Cinema Victoria	24632.949	22393.59	54120.04	62561.03	61309.8
Clubul Copiilor SPIRU HARET	0	0	0	0	0
Centru Loisir	38276.7	34797	48256	47231	46286.38
<b>Total</b>	<b>62909.649</b>	<b>57190.59</b>	<b>102376.04</b>	<b>109792.03</b>	<b>107596.18</b>
Piața Sfântul Ilie	364697.4	240634	310509	344915	338016.7
Stadion Municipal (pentru Spitalul de copii)	18609.8	16918	37741	36290	35564.2
Stadion Municipal (pentru terenuri tenis)	195.745	177.95	1824	2248.99	2204.01
Piața Mică	4681.6	4256	3457	3443	3374.14
Centru de Afaceri - 6 hale de producție	204523	185930	161317	100641	98628.18
Gradina Zoologica	0	0	0	14890	14592.2
SERA	0	0	0	52201	51156.98
Cantina de Ajutor	24640	22400	18201	23486	23016.28
<b>Total</b>	<b>617347.55</b>	<b>470315.95</b>	<b>533049</b>	<b>578114.99</b>	<b>566552.69</b>
Poliția Locală Bârlad	18150	16500	21009	21346	20919.08
Direcția de Asistență Socială DAS	0	0	0	0	0
Primăria Municipiului Bârlad	0	0	285000	67138	65795.24
<b>Total</b>	<b>18150</b>	<b>16500</b>	<b>306009</b>	<b>88484</b>	<b>86714.32</b>

*Tabel nr. 5 – Consumul anual de energie electrică în KWh în sectorul clădirilor publice  
Sursa: Primăria Municipiului Bârlad*

Consumul de gaze naturale în clădirile publice din Bârlad a înregistrat o creștere constantă între 2019 și 2023. Instituțiile de învățământ, precum Școala Gimnazială "Vasile Pârvan" și Liceul Teoretic "Mihai Eminescu", au avut creșteri moderate anuale ale consumului, reflectând o nevoie crescută de resurse energetice.





**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



În sectorul sanitar, Spitalul a continuat să fie un consumator major de gaze naturale, cu o creștere constantă pe parcursul celor cinci ani. Alte clădiri, cum ar fi Piața Sfântul Ilie și sediile administrative, au urmat un trend similar, cu un consum în creștere treptată anuală.

Sector public	m <sup>3</sup> 2019	m <sup>3</sup> 2020	m <sup>3</sup> 2021	m <sup>3</sup> 2022	m <sup>3</sup> 2023
Școala Gimnazială Vasile Parvan	12.95	13.6	14.29	15.01	15.73
Liceul Teoretic Mihai Eminescu	198.38	208.3	219.11	230.16	241.71
GRĂDINIȚA CU P.P. NR.9	34.76	36.55	38.34	40.24	42.24
Școala Gimnazială Episcop Iacov Antonovici	28.51	30.05	31.44	33.02	34.66
Școala Gimnazială Principesa Elena Bibescu	49.1	51.58	54.16	56.76	59.56
Școala Gimnazială Manolache Costache Epureanu	25.78	27.06	28.4	29.82	31.31
Școala Gimnazială IORGU RADU	29.63	31.13	32.69	34.32	36.03
Școala Gimnazială George Tutoveanu I	32.23	33.84	35.52	37.31	39.16
Grădinița cu PP nr. 5	7.62	8	8.4	8.82	9.26
Grădinița cu P.P.nr.8	7.06	7.41	7.78	8.17	8.58
Liceul Tehnologic Petru Rares	44.15	46.28	48.6	51.04	53.58
Liceul Pedagogic Ioan Popescu	33.86	35.63	37.41	39.28	41.24
Școala Gimnazială de Arte NN TONITA	15.55	16.35	17.16	18.02	18.91
<b>total învățământ</b>	<b>519.58</b>	<b>545.78</b>	<b>573.3</b>	<b>601.97</b>	<b>631.97</b>
SEDIU Spital	608.39	639.73	671.37	704.46	740.07
<b>total sanitar</b>	<b>608.39</b>	<b>639.73</b>	<b>671.37</b>	<b>704.46</b>	<b>740.07</b>
Piața Sfântul Ilie	101.37	106.49	111.77	117.39	123.28
<b>total alte clădiri</b>	<b>101.37</b>	<b>106.49</b>	<b>111.77</b>	<b>117.39</b>	<b>123.28</b>
Poliția Locală Bârlad	8.07	8.45	8.89	9.33	9.8
Primăria Municipiului Bârlad	28.81	30.28	31.99	33.6	35.29
<b>Total administrație publică</b>	<b>36.88</b>	<b>38.73</b>	<b>40.88</b>	<b>42.93</b>	<b>45.09</b>

Tabel nr. 6 – Consumul anual de gaze naturale în m<sup>3</sup> în sectorul clădirilor publice  
Sursa: Primăria Municipiului Bârlad



#### 4.10.2. Sectorul clădirilor rezidențiale-private

Sectorul clădirilor rezidențiale - private din Municipiul Bârlad este compus din clădirile deținute de persoane fizice sau juridice private. La sfârșitul anului 2023, acest fond cuprindea 25.925 de clădiri, împărțite în case individuale și apartamente în blocuri. Consumul energetic anual al acestor clădiri rezidențiale variază de la an la an, reflectând diferite condiții de utilizare și eficiență energetică. Datele referitoare la consumul energetic din anii 2019 până în 2023 oferă o imagine clară asupra evoluției consumului de energie în sectorul rezidențial din Bârlad.

Anul	Consum energie (kWh)
2019	16.021.800,00
2020	17.802.000,00
2021	15.480.000,00
2022	15.789.600,00
2023	16.421.184,00

*Tabel nr. 7 – Consumul anual de energie electrică în kWh în sectorul clădirilor private  
Sursa: Primăria Municipiului Bârlad*

Analizând datele de consum energetic pentru clădirile rezidențiale din Bârlad între 2019 și 2023, observăm fluctuații semnificative de la un an la altul. Deși consumul de energie a scăzut după vârful din 2020, anul 2023 a înregistrat o ușoară creștere față de anii precedenți, indicând o nevoie continuă de optimizare a eficienței energetice în sectorul locativ. Aceste informații subliniază importanța investițiilor în soluții de eficiență energetică pentru reducerea consumului și a impactului asupra mediului.

#### 4.10.3. Iluminatul Public

În Municipiul Bârlad, gestionarea și întreținerea iluminatului public sunt delegate către SC CUP SA, care se ocupă de asigurarea unui sistem eficient și modern de iluminat, capabil să răspundă nevoilor municipale. Modernizarea infrastructurii de iluminat, inclusiv instalarea de corpuri de iluminat cu LED, reflectă un efort constant de a reduce consumul de energie și de a îmbunătăți calitatea serviciilor publice.

SC CUP SA gestionează un total de 4.100 corpuri de iluminat în Bârlad, dintre care 3.850 sunt corpuri de iluminat moderne cu LED, iar 250 sunt corpuri de iluminat dotate cu aparatură electromagnetică tradițională.



Implementarea iluminatului cu LED este un pas important în direcția eficienței energetice, contribuind la o reducere semnificativă a consumului de energie electrică, precum și la diminuarea costurilor de operare și întreținere.

Din totalul de corpuri de iluminat cu LED, cele mai numeroase sunt cele de 30W, instalate pe stâlpi stradali, cu un total de 1.944 bucăți. Acestea sunt urmate de 454 de corpuri de 30W instalate pe stâlpi pietonali, care asigură o iluminare adecvată pentru trotuare și zone pietonale.

Alte corpuri de iluminat cu LED includ:

- 341 bucăți de 27W;
- 12 bucăți ornamentale de 27W;
- 82 bucăți de 40W;
- 585 bucăți de 50W;
- 238 bucăți de 60W;
- 43 bucăți de 75W;
- 151 bucăți de 80W;
- 1 corp de iluminat de 100W.

În plus față de corpurile de iluminat, SC CUP SA administrează 76 de puncte de aprindere și două rețele electrice extinse:

- rețeaua electrică aeriană (LEA) care se întinde pe 77,19 km;
- rețeaua electrică subterană (LES) cu o lungime de 29 km.

Aceste infrastructuri asigură alimentarea continuă și fiabilă a întregului sistem de iluminat public din oraș, contribuind la un mediu urban bine iluminat și sigur.

#### 4.10.4. Transport

Consumul de energie din carburant asociat transportului public local și flotei Primăriei Bârlad a variat de-a lungul ultimilor cinci ani. Aceste fluctuații reflectă modificările în utilizarea flotei, numărul de vehicule în circulație și măsurile de eficiență energetică adoptate. Tabelul de mai jos prezintă consumul anual de energie din carburant în perioada 2019-2023.



Anul	Consum energie (kWh)
2019	290.084.680,00
2020	263.713.350,00
2021	310.251.000,00
2022	316.456.020,00
2023	325.949.700,00

*Tabel nr. 8 – Consumul anual de carburant în KWh în sectorul transportului  
Sursa: Primăria Municipiului Bârlad*

Consumul de energie din carburant în municipiul Bârlad a înregistrat o creștere constantă din 2020 până în 2023, după o scădere semnificativă în anul 2020, cel mai probabil cauzată de restricțiile impuse de pandemia de COVID-19. Creșterea ulterioară a consumului în anii 2021-2023 sugerează o intensificare a activităților de transport public și utilizarea mai frecventă a flotei Primăriei. Este esențial ca autoritățile locale să continue eforturile de optimizare a consumului de energie, inclusiv prin posibile tranziții către soluții de transport mai ecologice.

#### 4.10.5. Transportul, distribuția și tratarea apei

Serviciile de alimentare cu apă și canalizare din Municipiul Bârlad sunt delegate către operatorul județean SC AQUAVAS SA. Această companie este responsabilă pentru gestionarea și furnizarea apei potabile, precum și pentru colectarea și tratarea apelor uzate în municipiu. Delegarea către un operator județean asigură un management centralizat și specializat, contribuind la menținerea standardelor de calitate și la implementarea infrastructurii necesare pentru a răspunde nevoilor comunității locale.

În Municipiul Bârlad, rețeaua de alimentare cu apă are o lungime totală de 171,032 km și este de tip inelar. Aceasta este alcătuită din conducte principale, secundare, de serviciu și branșamente, asigurând astfel necesarul de apă pentru marea majoritate a populației.

Alimentarea cu apă se face din surse subterane și de suprafață. Sursele subterane includ captări realizate prin puțuri forate în Lunca Bârladului, în localitățile Bădeana și Tutova, precum și în intravilanul municipiului, unde apa este pompată direct în rețeaua de distribuție. De asemenea, o parte din alimentare provine din surse de suprafață, cum ar fi Acumularea Cuibul Vulturilor. Aceste surse multiple contribuie la asigurarea unei alimentări constante și sigure cu apă pentru municipiu.



#### 4.10.6. Managementul deșeurilor

Managementul deșeurilor este un aspect important al protecției mediului și al sănătății publice, având un impact direct asupra calității vieții în comunitățile urbane. În Municipiul Bârlad, această activitate esențială este gestionată de SC URBANA SA, care monitorizează și colectează deșeurile generate de locuitorii municipiului. Pe parcursul ultimilor ani, cantitatea de deșuri colectate a variat semnificativ, reflectând schimbări în comportamentele de consum și în gestionarea resurselor la nivel local.

Evoluția cantităților de deșuri colectate în Bârlad de către SC URBANA SA a cunoscut fluctuații notabile între anii 2018 și 2023. În anul 2018, cantitatea totală de deșuri colectate a fost de 14.461 tone.

În anul următor, 2019, cantitatea a scăzut la 12.582 tone, însă raportul detaliat pentru același an indică o creștere bruscă la 17.405,82 tone. Din această cantitate, 17.333,96 tone au fost deșuri reziduale, iar 71,86 tone au fost deșuri reciclabile, dintre care 45,43 tone au fost hârtie și carton (H+C), 24,60 tone plastic (P), 1,52 tone sticlă (S) și 0,30 tone metal (M).

În anul 2020, SC URBANA SA a colectat 14.765,59 tone de deșuri, dintre care 14.699,93 tone au fost deșuri reziduale, iar 65,66 tone au fost deșuri reciclabile. Din acestea, 16,02 tone au fost hârtie și carton, iar restul, reprezentând 49,04 tone, au fost deșuri reciclabile amestecate.

Anul 2021 a înregistrat o cantitate totală colectată de 16.144,05 tone, cu o ușoară creștere față de anul precedent. Dintre acestea, 16.045,99 tone au fost deșuri reziduale, iar 98,06 tone au fost deșuri reciclabile. Din cantitatea reciclată, 78,34 tone au fost hârtie și carton, 9,5 tone plastic, și 0,04 tone sticlă, restul de 10,18 tone fiind deșuri reciclabile amestecate.

În anul 2022, cantitatea totală colectată a scăzut ușor la 15.560,82 tone, dintre care 15.383,04 tone au fost deșuri reziduale și 177,78 tone deșuri reciclabile. Această cantitate reciclabilă a inclus 56,28 tone hârtie și carton, 11,46 tone plastic, și 7,56 tone sticlă, restul de 102,48 tone fiind deșuri reciclabile amestecate.

În 2023, SC URBANA SA a colectat 15.823,79 tone de deșuri, dintre care 15.620,31 tone au fost deșuri reziduale, iar 203,48 tone au fost deșuri reciclabile. Deșeurile reciclabile au fost compuse din 20,6 tone hârtie și carton, 4,8 tone plastic, 32,1 tone sticlă și 0,08 tone metal, iar restul de 145,90 tone a fost reprezentat de deșuri reciclabile amestecate.



Managementul deșeurilor în municipiul Bârlad, sub coordonarea SC URBANA SA, demonstrează un angajament continuu pentru îmbunătățirea colectării și reciclării deșeurilor. Deși cantitățile de deșuri colectate au variat de-a lungul anilor, există o tendință constantă de monitorizare și adaptare a proceselor de gestionare a deșeurilor, în vederea reducerii impactului negativ asupra mediului.

Prin îmbunătățirea colectării selective și creșterea cantităților de deșuri reciclabile, municipiul Bârlad continua să progreseze către un mediu mai curat și mai sănătos pentru toți locuitorii săi.

#### 4.11. Potențialul producerii energiei din surse regenerabile

De-a lungul istoriei, evoluția și progresul umanității au fost profund influențate de accesul la energie, aceasta fiind un factor esențial în dezvoltarea civilizațiilor. De la începuturile sale, omul a căutat permanent surse eficiente de energie pentru a-și satisface nevoile de bază și pentru a-și îmbunătăți calitatea vieții. În decursul acestei căutări neîncetate, au fost descoperite și exploatate diverse forme de energie, fiecare contribuind la avansul tehnologic și la creșterea bunăstării societății.

În perioadele timpurii, resursele naturale precum lemnul, apa și forța animalelor au fost folosite pentru a genera energie în scopuri domestice sau pentru activități agricole. Odată cu Revoluția Industrială, descoperirea și utilizarea combustibililor fosili – cărbune, petrol și gaze naturale – au accelerat progresul tehnologic, stimulând creșterea economică și urbanizarea, dar și intensificând exploatarea resurselor naturale.

Conștientizarea efectelor negative ale utilizării excesive a combustibililor fosili asupra mediului din ultimele decenii a determinat o schimbare semnificativă de paradigmă. Astfel, producerea de energie din surse regenerabile a devenit o prioritate globală, având la bază nevoia de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și de tranziție către un sistem energetic sustenabil.

Sursele regenerabile sunt considerate inepuizabile pe termen lung și includ energia solară, eoliană, hidroelectrică, biomasa și energia geotermală. Dezvoltarea și implementarea tehnologiilor de energie regenerabilă s-a realizat în mod etapizat, evoluând considerabil de-a lungul timpului.



Principalele etape în dezvoltarea energiei regenerabile au demarat înainte de secolul al XIX-lea:

### ***1. Perioada pre-industrială***

Înainte de revoluția industrială, energia regenerabilă era utilizată la scară redusă, însă există exemple notabile în acest sens:

- **Energie hidraulică:** folosită pentru morile de apă, aceste instalații transformau energia potențială a apei curgătoare în energie mecanică pentru a măcina grâne sau a prelucra lemn;
- **Biomasa:** lemnul și alte forme de biomasă erau principalele surse de energie pentru încălzire și gătit.

### ***2. Revoluția industrială***

Începând dezvoltarea motoarelor pe aburi și creșterea utilizării cărbunelui, energia din surse fosile a început să domine. Cu toate acestea, **hidroenergia** a început să fie folosită pentru generarea de electricitate la sfârșitul secolului al XIX-lea. Primele hidrocentrale fiind construite în SUA (centrala de la Niagara Falls în 1881).

### ***3. Primele inovații în energia regenerabilă (Secolul XX)***

Odată cu creșterea cererii de energie și impactul negativ al combustibililor fosili asupra mediului, au apărut primele preocupări legate de energia regenerabilă, în sensul în care hidroenergia a continuat să se extindă, astfel încât cele mai mari baraje din lume au fost construite în această perioadă. Tot în această perioadă au fost exploatate și alte surse regenerabile:

- **Energia solară:** primele panouri solare fotovoltaice au fost dezvoltate în anii '50, dar utilizarea lor a fost limitată datorită costurilor ridicate și a eficienței scăzute;
- **Energia eoliană:** primele turbine eoliene moderne au fost construite în anii '70, dar și acestea au fost limitate de costuri și eficiență.

Momentul crucial a fost reprezentat de criza petrolului din 1973, care a dus la conștientizarea dependenței față de combustibilii fosili și la necesitatea explorării unor surse alternative de energie.

De atunci și până în prezent s-au realizat progrese remarcabile la nivel global, energiile regenerabile înregistrând o creștere exponențială datorită noilor tehnologii.





Printre cei mai mari jucători din perspectiva energiei regenerabile care se disting fie prin investițiile masive, capacitățile instalate și politicile inovatoare în acest domeniu, se evidențiază:

China care este cel mai mare producător și consumator de energie din lume, iar în ultimele decenii a investit masiv în energie regenerabilă, devenind lider atât în sectorul energiei solare, cât și în cel eolian. Totodată, China are cea mai mare capacitate hidroelectrică din lume, incluzând baraje masive, cum ar fi Barajul „Three Gorges” (Trei Defileuri).

Statele Unite ale Americii sunt doilea cel mai mare producător de energie eoliană după China.

Germania, în calitate de pionier în promovarea energiei regenerabile, în special prin programul său „Energiewende”, care vizează tranziția către un sistem energetic mai curat. Germania este unul dintre liderii mondiali în energia solară și eoliană.

Si nu în ultimul rând întreaga Uniune Europeană, care joacă un rol central în strategia blocului de a combate schimbările climatice și de a reduce dependența de combustibili fosili. În acest sens UE a adoptat o serie de obiective ambițioase și măsuri legislative care să accelereze tranziția către un sistem energetic bazat pe surse regenerabile, promovând totodată securitatea energetică și sustenabilitatea economică. Principalele politici și inițiative sunt integrate în cadrul Pactului Verde European și în legislațiile naționale ale statelor membre.

Ca stat membru UE, România se aliniază la toate obiectivele Pactului Verde European, care impune statelor membre să-și reducă emisiile de carbon în mod semnificativ. În plus, evenimente recente, precum perturbările din piețele energetice europene sau efectele conflictului din Ucraina, vor influența semnificativ Strategia Energetică a României pe termen mediu și lung.

O realizare importantă a României a fost, în anul 2020, când a fost atins obiectivul stabilit în cadrul UE, reușind ca 24% din consumul final brut de energie să fie acoperit din surse regenerabile

În materie de surse regenerabile de energie, România dispune de o gamă variată, care contribuie semnificativ la producția de electricitate. Energia eoliană este una dintre cele mai importante, cu numeroase parcuri eoliene amplasate în zone precum Dobrogea, unde sunt condiții excelente pentru captarea vântului. Energia solară este, de asemenea, în creștere, mai ales în regiunile sudice ale țării, unde radiația solară este ridicată. Hidroenergia, utilizată de mult timp, este generată prin rețeaua de râuri și baraje, oferind o sursă stabilă și bine dezvoltată. În plus,



România are un potențial considerabil pentru dezvoltarea biomasei și energiei geotermale, în special în zonele cu activitate termală.

În următoarea hartă se evidențiază potențialul energetic al României, distribuit în zone distincte după cum urmează:

**Delta Dunării:** Zona Delta Dunării prezintă un potențial semnificativ pentru generarea de energie solară, datorită expunerii favorabile la lumina solară;

**Dobrogea:** Regiunea Dobrogea beneficiază de un potențial important atât pentru energia solară, cât și pentru cea eoliană. Această zonă este favorabilă dezvoltării surselor regenerabile de energie;

**Moldova:** În Moldova, potențialul energetic se concentrează pe micro-hidrocentrale, energia eoliană și biomasă. Acest mix de surse regenerabile reflectă caracteristicile naturale ale regiunii;

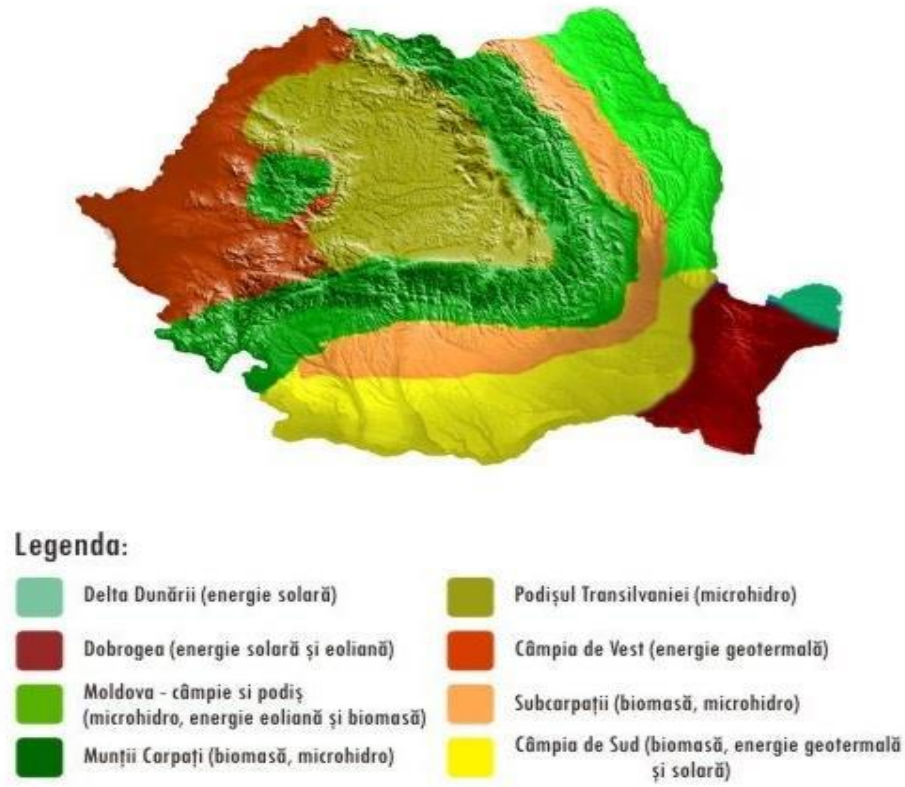
**Munții Carpați:** Această zonă prezintă un potențial ridicat pentru dezvoltarea resurselor de biomasă și micro-hidrocentrale, datorită reliefului montan și a apelor curgătoare;

**Transilvania:** Regiunea Transilvania are un potențial considerabil pentru micro-hidrocentrale. Topografia și cursurile de apă din această zonă susțin dezvoltarea acestor surse regenerabile;

**Câmpia de Vest:** Câmpia de Vest oferă posibilități de valorificare a energiei termale, ceea ce poate contribui la producția de energie regenerabilă;

**Subcarpați:** Zona Subcarpaților are un potențial favorabil pentru biomasă și micro-hidrocentrale, întrucât relieful și resursele de apă sunt propice pentru dezvoltarea acestor surse;

**Câmpia Română:** În Câmpia Română, potențialul energetic include biomasă, energie geotermală și energie solară, oferind multiple opțiuni pentru producția de energie regenerabilă.



*Figura nr. 9 - Harta potențialului energetic al României  
Sursa: wikipedia.org*

Această distribuție a potențialului energetic pe regiuni geografice subliniază diversitatea și abundența resurselor naturale ale României, care pot fi valorificate pentru dezvoltarea unor surse de energie durabile și regenerabile. Aceasta contribuie la diversificarea mixului energetic și la reducerea impactului asupra mediului.

### Energia solară

Energia solară este una dintre cele mai promițătoare surse de energie regenerabilă, bazată pe captarea și transformarea luminii solare în energie electrică sau termică. Această formă de energie are numeroase avantaje, fiind inepuizabilă, ecologică și din ce în ce mai accesibilă, datorită progreselor tehnologice.

Există două tipuri principale de energie solară, fiecare bazată pe o metodă distinctă de captare și utilizare a radiației solare:

**Energia solară fotovoltaică (PV)** se bazează pe conversia directă a luminii solare în energie electrică, prin intermediul celulelor fotovoltaice. Astfel, se obține prin conversia directă a radiației solare în electricitate, folosind celule fotovoltaice. Acestea sunt compuse din materiale semiconductoare, cum ar fi siliciul, care generează un curent electric atunci când sunt expuse la lumină. Panourile fotovoltaice sunt instalate pe acoperișuri sau în ferme solare mari și sunt cele mai utilizate în sistemele rezidențiale și comerciale. Un avantaj semnificativ este că energia fotovoltaică poate fi integrată în rețelele electrice, reducând necesitatea de producție din surse poluante.

**Energia solară termică** folosește căldura soarelui pentru a încălzi un agent termic, care este apoi utilizat pentru diverse scopuri, cum ar fi încălzirea apei sau generarea de electricitate prin conversie indirectă. Există sisteme simple, cum ar fi **panourile solare termice** pentru încălzirea apei menajere și sisteme mai complexe, cum ar fi **centralele solare termoelectrice (CSP - Concentrated Solar Power)**, care folosesc oglinzi sau lentile pentru a concentra lumina solară și a produce abur, care apoi generează electricitate.



Figura nr. 10 - Schema unei instalații fotovoltaice conectate la rețea

Sursa:

<https://www.researchgate.net/publication/281522061> Proiect de cercetare științifică Cercetări privind integrarea surselor fotovoltaice în rețelele electrice

Pe lângă multiple avantaje ale acestei forme de energie, care este o **sursă inepuizabilă** și **care nu produce emisii de gaze cu efect de seră** în timpul utilizării, contribuind la **independența energetică**, energia solară prezintă și dezavantaje. Printre provocări și dezavantaje se evidențiază **dependența de condițiile meteorologice**. Producția de energie solară este variabilă și depinde de intensitatea radiației solare, ceea ce face necesară utilizarea unor sisteme de stocare a energiei sau surse de rezervă. Tot la capitolul dezavantaje se înregistrează și **costurile**. Deși prețul tehnologiilor solare a scăzut semnificativ în ultimii ani, investiția inițială rămâne un factor important, chiar dacă aceasta este adesea compensată de economiile pe termen lung.

În ceea ce privește România, aceasta are un potențial solar considerabil, în special în regiunile sudice și sud-estice, cum ar fi Dobrogea și Câmpia Română, unde radiația solară este mai intensă. O imagine clară a distribuției medii anuale a fluxurilor de energie solară incidente pe suprafața orizontală a României este prezentată în următoarea hartă.

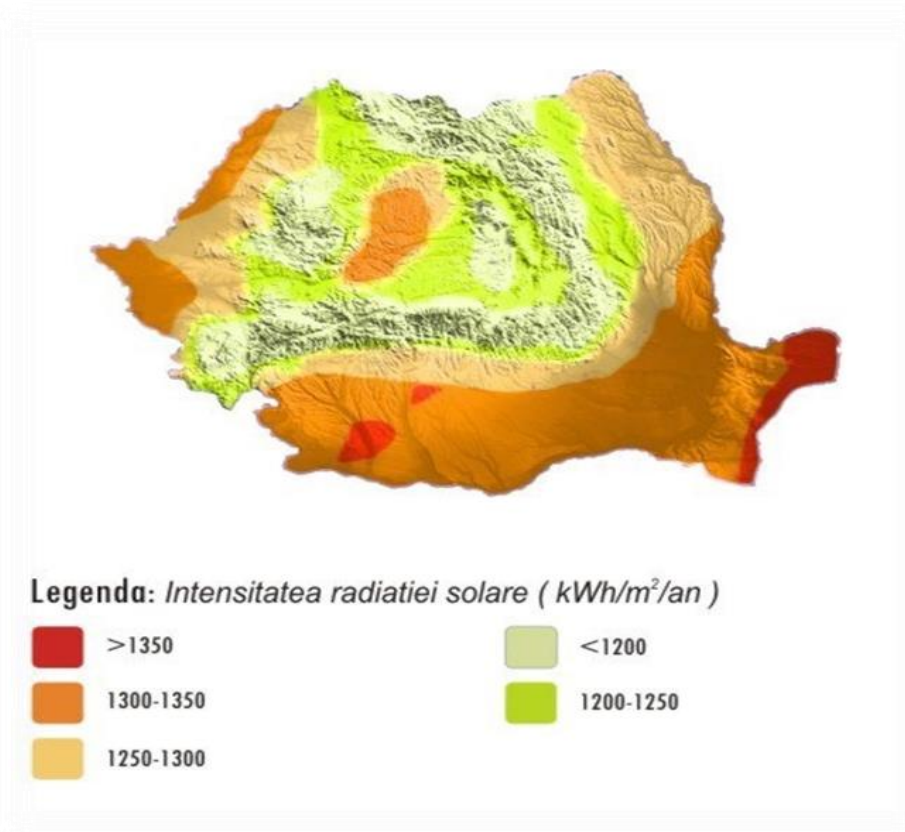


Figura nr. 11 - Harta potențialului solar al României  
Sursa: wikipedia.org



Această hartă este segmentată în cinci regiuni distincte, fiecare având fluxuri energetice anuale variabile. O evaluare detaliată a hărții indică faptul că mai mult de jumătate din teritoriul țării, adică peste 50%, beneficiază de un flux energetic mediu anual stabil, estimat la 1.275 kWh/m<sup>2</sup>.

Aceste regiuni subliniază diferențele în expunerea la lumina solară și în potențialul de captare a energiei solare. Este de menționat că suprafețele incluse în zona cu flux energetic de 1.275 kWh/m<sup>2</sup> oferă condiții favorabile pentru utilizarea energiei solare.

Conform datelor, România poate fi împărțită în cinci categorii, fiecare având un potențial semnificativ pentru dezvoltarea energiei solare:

**Zona I:** aceasta include suprafețele cu cel mai mare potențial solar, acoperind Dobrogea și o mică parte din Câmpia Română. Aceste zone beneficiază de niveluri ridicate de radiație solară, fiind ideale pentru proiecte solare de mari dimensiuni;

**Zona II:** aici se află regiuni cu un potențial bun pentru energia solară, având niveluri de radiație între 1.300 și 1.350 kWh/m<sup>2</sup>. Aceasta include o mare parte din Câmpia Română, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, porțiuni din Lunca Dunării, Sudul și Centrul Podișului Moldovenesc, Câmpia și Dealurile Vestice, și Vestul Podișului Transilvaniei;

**Zona III:** această zonă are un potențial solar moderat, cu radiații solare între 1.250 și 1.300 kWh/m<sup>2</sup>, acoperind cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, Nordul Podișului Moldovenesc și zona Subcarpatică;

**Zona IV:** aici, potențialul este mai redus, cu radiații între 1.200 și 1.250 kWh/m<sup>2</sup>. Aceasta cuprinde Subcarpații Moldovei și o mare parte din Depresiunea Transilvaniei;

**Zona V:** această regiune, unde nivelul radiației este sub 1.200 kWh/m<sup>2</sup>, include zonele montane.

Aceste informații evidențiază potențialul diferit al regiunilor din România pentru exploatarea energiei solare, oferind oportunități pentru dezvoltarea de proiecte bazate pe surse regenerabile de energie.

Pe baza datelor statistice furnizate de Photovoltaic Geographical Information System, o platformă a Comisiei Europene specializată în informații geografice pentru fotovoltaice, municipiul Bârlad se încadrează în categoria Zona II. Această zonă se remarcă printr-un potențial





semnificativ în producția de energie solară, datorită nivelurilor de radiație solară înregistrate, care variază între 1.300 și 1.350 KWh/m<sup>2</sup>.

În ceea ce privește fluxul energetic mediu anual, datele furnizate de Global Solar Atlas indică pentru municipiul Bârlad, valori ale radiației solare anuale de 1301.4 kWh/m<sup>2</sup>/an, radiație echivalentă în 4684.9 MJ/m<sup>2</sup>. Aceste cifre reflectă nivelul de radiație solară pe care municipiul îl primește în mod obișnuit pe parcursul unui an.

	U.M (KWh/KWp pe zi și KWh/m <sup>2</sup> pe zi)	U.M (KWh/KWp pe an)
Specificul producției fotovoltaice	3,572 KWh/kWp pe zi	1303,9 KWh/KWp
Iradiație directă normală	3,538 KWh/m <sup>2</sup> pe zi	1291,3 KWh/m <sup>2</sup>
Iradiație globală orizontală	3,667 KWh/m <sup>2</sup> pe zi	1338,6 KWh/m <sup>2</sup>
Iradiație difuză orizontală	1,650 KWh/m <sup>2</sup> pe zi	602,4 KWh/m <sup>2</sup>
Iradiație globală înclinată la un unghi optim	4,308 KWh/m <sup>2</sup> pe zi	1572,3KWh/m <sup>2</sup>
Înclinare optimă a modulelor PV	36/180	
Temperatura aerului	11,4	
Elevația terenului	99 m	

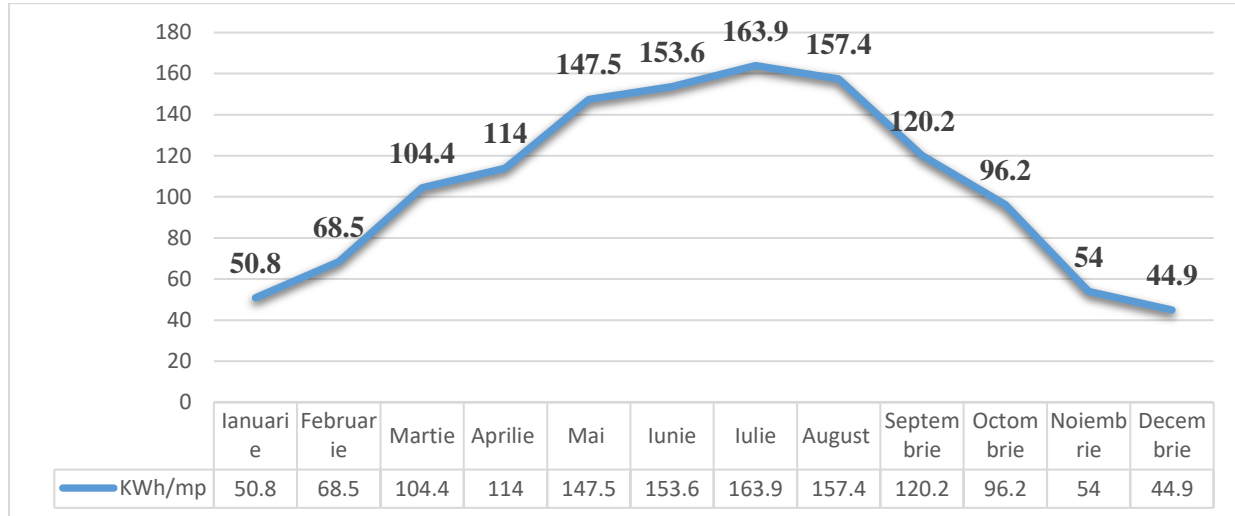
Tabel nr. 9 – Fluxul energetic mediu anual - Municipiul Bârlad

Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?c=46.229253,27.306519,9&s=46.235994,28.035736&m=site>

O astfel de evaluare precisă a nivelului de radiație solară este esențială pentru evaluarea și planificarea proiectelor solare în regiunea municipiului Bârlad. Fluxul energetic mediu oferă o bază solidă pentru determinarea potențialului de producție de energie solară și pentru luarea deciziilor informate în dezvoltarea infrastructurii și investițiilor în energie solară în această zonă.

Potrivit informațiilor furnizate de Global Solar Atlas, în municipiul Bârlad, cantitatea lunară de energie din radiația solară incidentă pe un metru pătrat al unei suprafețe orientate în permanență către soare la niveluri maxime în lunile iulie (163,9 kWh/m<sup>2</sup>), august (157,4kWh/m<sup>2</sup>) și iunie (153,6kWh/m<sup>2</sup>).

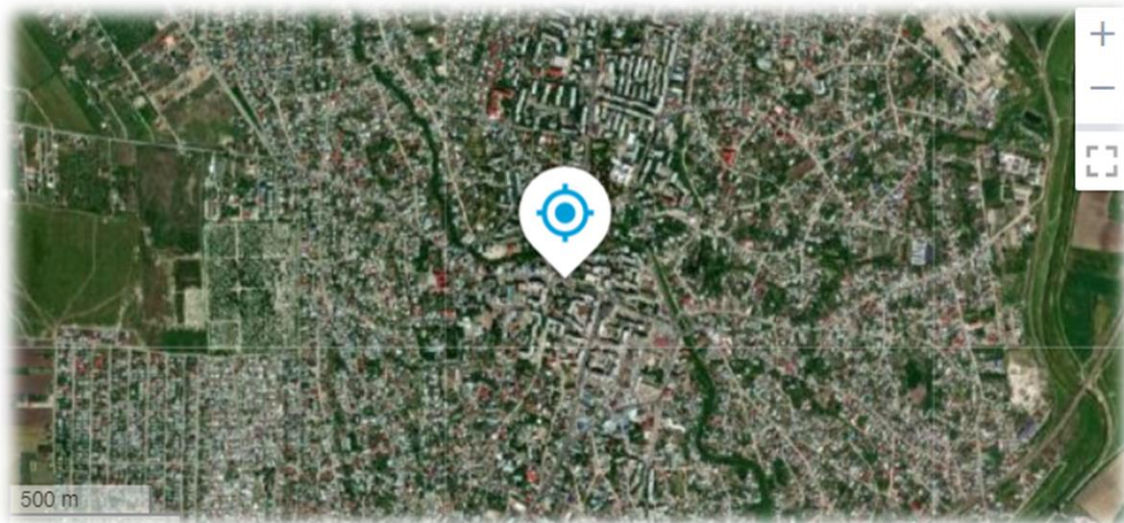




*Figura nr. 12 – Iradiere normală directă KWh/m<sup>2</sup>*

*Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?s=46.227535,27.66897&m=site&c=48.429201,1.318359,5>*

Aceste valori indică o intensitate ridicată a radiației solare în regiune pe parcursul lunilor de vară, în special în iulie și august, când energia solară atinge niveluri maxime. Acest fapt evidențiază un potențial considerabil pentru captarea și utilizarea eficientă a energiei solare în aceste perioade. Datele sunt deosebit de valoroase pentru proiectele de energie solară din municipiul Bârlad, care pot valorifica fluxul intens de energie solară din lunile de vară pentru a produce electricitate.



*Figura nr. 13 – Hartă municipiul Bârlad*

*Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?s=46.227535,27.66897&m=site&c=48.451066,1.307373,5>*



Fructificarea acestui potențial solar, prin construirea unui parc fotovoltaic în municipiul Bârlad ar oferi o serie de avantaje semnificative:

- ✓ **Sursă de energie regenerabilă și ecologică:** energia solară este curată și nu emite gaze cu efect de seră, contribuind la reducerea poluării și combaterea schimbărilor climatice;
- ✓ **Reducerea costurilor energetice:** parcul fotovoltaic poate genera energie la costuri reduse pe termen lung, scăzând dependența de surse tradiționale de energie și eventualele fluctuații de prețuri ale acestora;
- ✓ **Independență energetică:** municipiul Bârlad ar putea deveni mai autonom din punct de vedere energetic, reducându-și dependența de energia produsă în alte regiuni sau țări;
- ✓ **Crearea de locuri de muncă:** faza de construcție și operare a parcului ar crea locuri de muncă locale, stimulând economia regiunii;
- ✓ **Exploatarea eficientă a terenurilor:** un parc fotovoltaic ar putea valorifica terenuri neproductive sau nefolosite, generând beneficii economice;
- ✓ **Contribuție la obiectivele de sustenabilitate:** investițiile în energia solară ajută la atingerea obiectivelor locale și naționale de sustenabilitate, conform politicilor Uniunii Europene privind energia verde;
- ✓ **Stabilitate pe termen lung:** energia solară reprezintă o sursă inepuizabilă, iar cu tehnologii de stocare adecvate, aceasta poate asigura o aprovizionare constantă cu energie pe tot parcursul anului.

Aceste avantaje ar putea transforma municipiul Bârlad într-un model de dezvoltare durabilă în regiune.

### Energie eoliană

Energia eoliană reprezintă o formă de energie regenerabilă, obținută din forța vântului, care este transformată în energie electrică sau mecanică, cu ajutorul turbinelor eoliene sau altor tehnologii similare. Principiul de funcționare se bazează pe captarea energiei cinetice a mișcării aerului (vântului), care pune în mișcare palele turbinelor eoliene. Acestea, la rândul lor, acționează un generator care transformă energia mecanică în electricitate.

În funcție de intensitatea și constanta vântului dintr-o anumită zonă, fermele eoliene pot reprezenta o soluție eficientă pentru producerea energiei verzi la scară largă. Energia eoliană nu



generează emisii poluante, ceea ce o face una dintre cele mai prietenoase forme de energie din punct de vedere al mediului. De asemenea, tehnologiile eoliene evoluează rapid, devenind tot mai eficiente și mai accesibile economic.

Un alt avantaj major al energiei eoliene este faptul că poate fi integrată în rețelele energetice naționale, contribuind la diversificarea surselor de energie și la creșterea siguranței energetice. Dezvoltarea de parcuri eoliene contribuie, de asemenea, la crearea de locuri de muncă și stimulează inovația în domeniul tehnologiilor verzi. Totuși, este necesară o planificare atentă pentru amplasarea turbinelor, deoarece vântul nu este constant, iar impactul asupra mediului și comunităților locale trebuie evaluat cu atenție.

Pe teritoriul României, cel mai mare parc eolian este Parcul Eolian Fântânele-Cogealac, situat în Dobrogea, regiune renumită pentru potențialul său eolian. Acesta este administrat de compania cehă CEZ Group și are o capacitate totală instalată de 600 MW, fiind unul dintre cele mai mari parcuri eoliene din Europa.

Regiunea Dobrogea este considerată una dintre cele mai bune zone din Europa pentru dezvoltarea energiei eoliene, datorită condițiilor climatice favorabile, cu vânturi puternice și constante.

Excluzând această regiune, România dispune și de alte regiuni cu un bogat potențial eolian. Aceste regiuni sunt evidențiate în următoarea hartă.

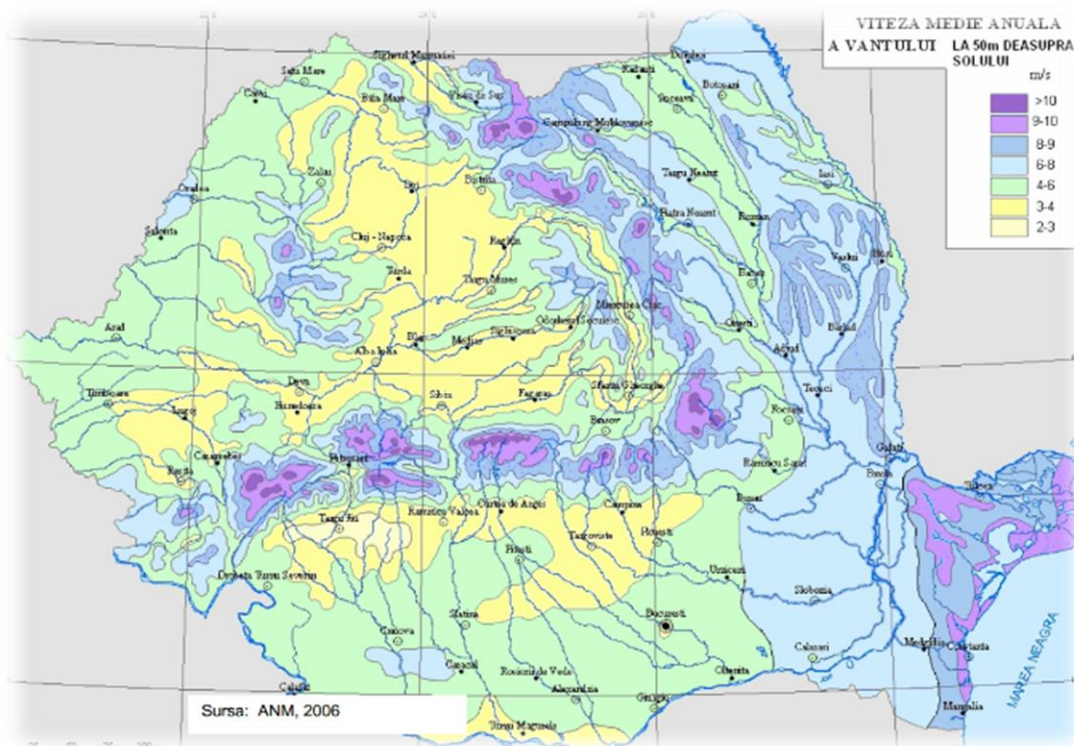


Figura nr. 14 - Harta potențialului eolian al României  
Sursa: <https://www.meteoromania.ro/>

**Zona I** cuprinde regiunile unde viteza vântului depășește frecvent 10 m/s. Acestea includ Dobrogea (litoralul Mării Negre), Munții Retezat-Godeanu, Făgăraș, Parâng, Rodnei și Călimani;

**Zona II** include regiuni cu viteze între 9 și 10 m/s, cum ar fi Munții Măcin și Carpații de Curbură;

**Zona III** acoperă zonele montane cu viteze de 8-9 m/s, inclusiv Vestul țării (Banat), versanții Dealurilor de Vest, Podișul Transilvaniei, Colinele Tutovei și Câmpia Română de Est;

**Zona IV** are viteze de 6-8 m/s și include Câmpia de Vest, Câmpia Română, Podișul Fălticenilor, Podișul Sucevei, Podișul Bârladului și Podișul Târnavelor;

**Zona V**, cu rafale între 4 și 6 m/s, acoperă o mare parte din Câmpia de Vest;

**Zona VI**, cu viteze între 3 și 4 m/s, include Depresiunea Colinare a Transilvaniei, Subcarpații Getici și o parte din Lunca Dunării.

Conform hărții anterioare, municipiul Bârlad este situat între Zona IV de potențial eolian, unde viteza vântului variază între 6 și 8 m/s, ceea ce indică un potențial moderat de a utiliza eficient energia eoliană ca alternativă la sursele convenționale de energie.

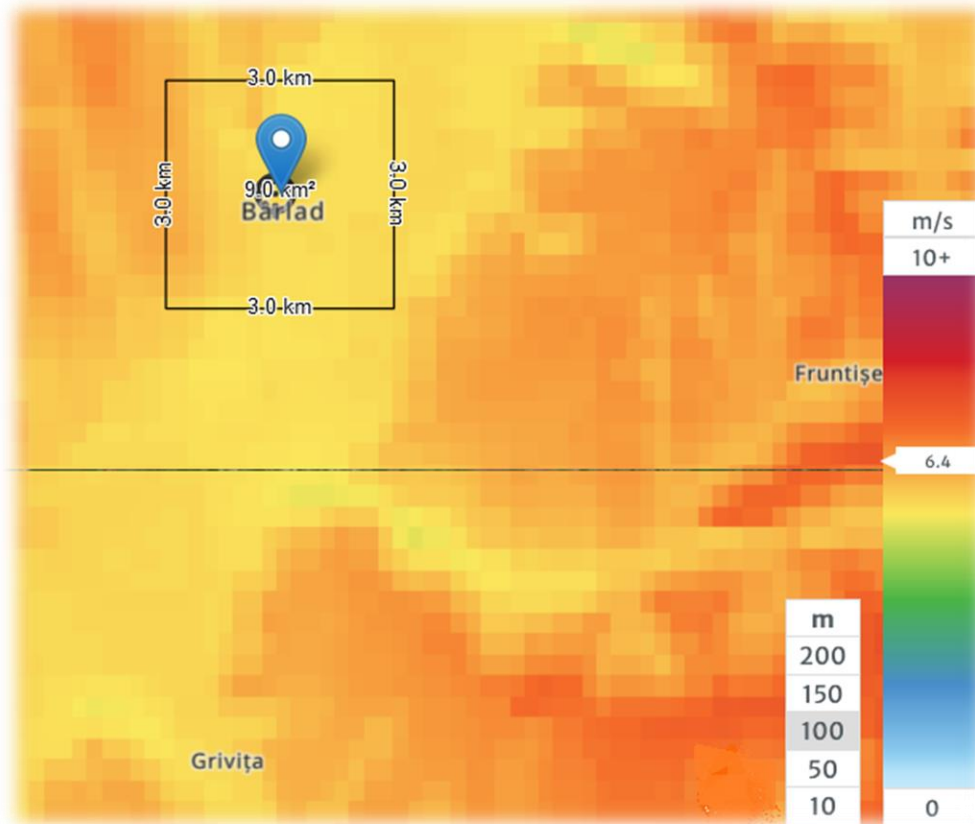


Figura nr. 15 – Viteza vântului în municipiul Bârlad  
Sursa: <https://globalwindatlas.info/en>

Potrivit Global Wind Atlas, la o altitudine de 100 m, viteza medie a vântului este de 6,04 m/s, iar densitatea medie a puterii este de 273 W/m<sup>2</sup> pentru cele mai vântoase 10% dintre zone. Aceste valori sugerează faptul că exploatarea potențialului eolian în această regiune reprezintă o opțiune viabilă pentru generarea de energie regenerabilă, datorită intensității moderate a vântului, care permite obținerea unei eficiențe ridicate în producția de energie.

#### Energia din biomasă

Energia din biomasă este o formă de energie regenerabilă, obținută prin conversia materialelor organice, cum ar fi plantele, deșeurile agricole, resturile forestiere și alte tipuri de deșeuri biologice, în combustibili sau electricitate. Biomasa se referă la orice materie organică ce poate fi folosită pentru a genera energie, iar procesul de conversie poate avea loc prin diferite metode, cum ar fi arderea directă, fermentarea sau gazeificarea.





Utilizarea biomasei pentru generarea de energie are o istorie îndelungată și semnificativă, fiind una dintre primele metode prin care omenirea a accesat surse energetice. Cu mult înaintea Revoluției Industriale, biomasa, în special lemnul, a reprezentat principala sursă de energie pentru încălzire și gătit. În acea perioadă, lemnul era combustibilul dominant în majoritatea societăților, asigurând necesarul energetic al comunităților din întreaga lume. Această dependență de biomasă a persistat timp de secole, în special în regiunile rurale, unde accesul la alte forme de energie era limitat. Chiar și în prezent, în anumite părți ale lumii, biomasa continuă să fie o sursă vitală de energie, mai ales în zonele cu acces redus la rețele electrice sau infrastructură modernă.

Totodată, în contextul tranziției către surse de energie regenerabilă, biomasa capătă o nouă relevanță, oferind o soluție sustenabilă în producerea de energie electrică, căldură și biocombustibili.

Sursele de biomasă se regăsesc într-o varietate de locuri, provenind din materiale organice disponibile în natură și din activități umane. Aceste surse pot fi clasificate în mai multe categorii:

***Deșeuri agricole*** – cum ar fi paie, cocenii, resturile de recoltă și alte materiale vegetale;

***Deșeuri forestiere*** – resturi de lemn, frunze, crengi;

***Deșeuri animale*** – bălegar sau alte tipuri de materii organice provenite de la animale;

***Deșeuri menajere și industriale*** – resturi organice biodegradabile din gunoaie, produse alimentare sau textile;

***Culturi energetice dedicate*** – plante cultivate special pentru producerea de energie, cum ar fi salcâmul energetic, salcia energetică sau porumbul energetic.

Cu excepția situațiilor în care biomasa este utilizată prin ardere directă pentru producerea căldurii, biomasa brută trebuie transformată în combustibili solizi, lichizi sau gazoși pentru a putea fi utilizată eficient. Acești combustibili sunt esențiali pentru generarea de căldură, electricitate și pentru alimentarea vehiculelor. Transformarea biomasei are loc prin diverse procese mecanice, termice sau biologice, fiecare adaptat la tipul de biomasă și la destinația sa finală. Printre metodele de conversie se evidențiază:

✓ ***Procesele mecanice:***

**Brichetarea și peleții:** biomasa este comprimată sub formă de brichete sau peleți, combustibili solizi ce pot fi utilizați în centrale termice sau cazane pentru producerea de căldură și electricitate.



✓ **Procese termice:**

**Piroliza:** biomasa este încălzită în absența oxigenului, rezultând biocombustibili lichizi (ulei de piroliză) și gaze care pot fi utilizate pentru producerea de electricitate sau combustibili;

**Gazeificarea:** biomasa este transformată în gaz de sinteză (syngas) printr-un proces de încălzire controlată, acesta fiind ulterior folosit pentru generarea de energie electrică;

**Combustia:** biomasa este arsă în mod direct pentru a genera căldură, care poate fi folosită pentru încălzire sau pentru a produce abur, utilizat în generarea de energie electrică.

✓ **Procese biologice:**

**Fermentarea anaerobă:** biomasa este descompusă de microorganism (bacterii) în absența oxigenului, generând biogaz (în principal metan), care poate fi utilizat pentru producerea de căldură și electricitate sau ca biocombustibil pentru vehicule;

**Fermentarea alcoolică:** biomasa bogată în zaharuri (precum trestia de zahăr, porumbul) este fermentată pentru a produce bioetanol, un combustibil lichid folosit în amestec cu benzina pentru vehicule.

Utilizarea acestei surse de energie oferă o serie de avantaje semnificative care o transformă într-o opțiune atractivă în contextul tranziției către surse de energie regenerabilă.

Energia produsă din biomasa este o sursă regenerabilă, deoarece materialele organice utilizate pentru producerea acesteia se pot regenera rapid prin ciclurile naturale de creștere ale plantelor și animalelor. Astfel, utilizarea biomasei nu epuizează resursele disponibile, așa cum se întâmplă în cazul combustibililor fosili.

Un alt avantaj major este contribuția sa la **reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră**. În timpul arderii biomasei, se eliberează doar cantitatea de dioxid de carbon absorbită de plante în timpul fotosintezei, ceea ce face ca acest ciclu să fie relativ neutru din punct de vedere al emisiilor de carbon. Prin urmare, biomasa poate contribui la combaterea schimbărilor climatice atunci când este gestionată corect.

Biomasa are, de asemenea, un **rol important în gestionarea deșeurilor**. Multe dintre sursele de biomasă provin din deșeuri agricole, forestiere sau menajere, ceea ce permite utilizarea acestor resturi în mod util, reducând volumul de deșeuri care altfel ar ajunge în gropile de gunoi. Acest lucru sprijină o economie circulară, în care resursele sunt folosite mai eficient.





Din punct de vedere economic, energia din biomasă poate **stimula dezvoltarea locală**, creând locuri de muncă în agricultură, prelucrarea biomasei și producția de energie. În multe comunități rurale, biomasa poate reprezenta o sursă accesibilă și locală de energie, reducând dependența de importurile de combustibili și sporind securitatea energetică.

Un alt avantaj important este **versatilitatea biomasei**. Aceasta poate fi transformată în mai multe tipuri de energie, inclusiv electricitate, căldură, biocombustibili lichizi și biogaz. Această flexibilitate o face atractivă pentru o gamă largă de aplicații, de la generarea de electricitate în centrale de mari dimensiuni până la încălzirea locuințelor individuale sau alimentarea vehiculelor cu biocombustibili.

Pe ansamblu, energia din biomasă oferă o soluție sustenabilă și eficientă pentru producerea de energie regenerabilă, cu beneficii semnificative în reducerea emisiilor de carbon, gestionarea deșeurilor și sprijinirea dezvoltării economice în comunități.

Energia din biomasă poate juca un rol important în tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon, în special atunci când este integrată în mixul energetic al unei regiuni, alături de alte surse regenerabile.

Harta potențialului energetic al biomasei din România prezintă distribuția estimată a valorilor energetice, exprimate în terajouli (TJ), care pot fi obținute prin valorificarea biomasei vegetale în scopuri energetice. Această hartă oferă o perspectivă clară asupra zonelor cu potențial ridicat pentru producerea de energie din biomasă, evidențiind regiunile și județele cu resurse abundente. Prin această reprezentare, se pot identifica cu exactitate locațiile unde biomasa poate fi exploatată eficient, stimulând dezvoltarea economică și sustenabilă a acestor zone.

### POTENTIALUL ENERGETIC AL BIOMASEI ÎN ROMÂNIA

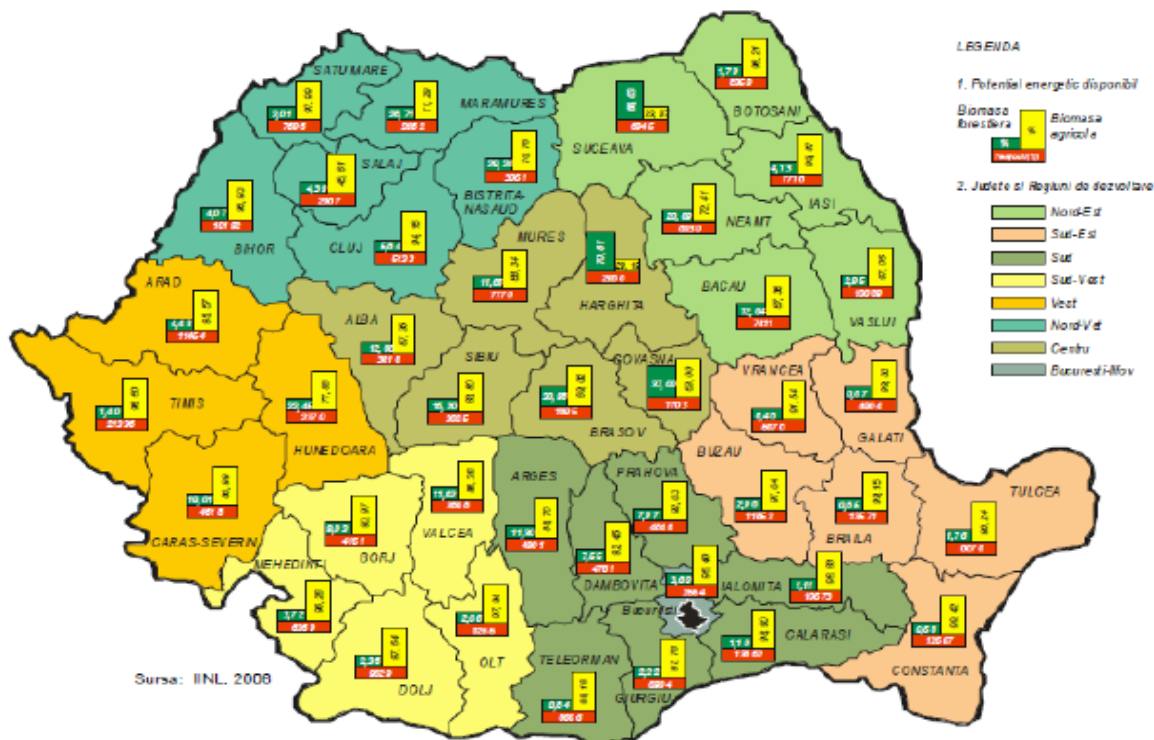


Figura nr. 16 – Potențial energetic al biomasei în România  
Sursa: <http://add-energy.ro/potențialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>

Harta care ilustrează potențialul energetic al biomasei în România arată modul în care acesta este distribuit pe județe. În județul Vaslui, potențialul de exploatare a biomasei este împărțit astfel:

- ✓ 97,05% în sectorul agricol;
- ✓ 2,95% în industria forestieră.

Analiza acestor date, indică în mod cert faptul că potențialul de exploatare al biomasei este dat de sectorul agricol, care valoric este net superior sectorului forestier. Distribuția reflectă abundența resurselor agricole ale zonei, care oferă cantități mari de resturi vegetale, precum paie, coceni de porumb și tulpini, toate acestea având un potențial considerabil de a fi transformate în energie. Aceste reziduuri agricole, fiind ușor de colectat și procesat, pot fi utilizate pentru producerea de biocombustibili solizi, biogaz sau chiar combustibili lichizi, contribuind astfel la gestionarea eficientă a deșeurilor și la reducerea impactului asupra mediului.



Exploatarea biomasei agricole nu doar că valorifică resursele naturale disponibile, dar poate aduce beneficii economice semnificative la nivelul județului Vaslui, respectiv municipiul Bârlad.

În concluzie, dezvoltarea unei infrastructuri pentru producția și distribuția de energie din biomasă la nivelul municipiului Bârlad poate contribui la diversificarea surselor de energie într-un mod sustenabil, reducând dependența de sursele de energie convenționale.

### Energie hidroenergetică

Energia hidroenergetică, cunoscută și sub denumirea de energie hidroenergetică, este una dintre cele mai vechi și eficiente surse de energie regenerabilă. Aceasta se obține prin captarea și transformarea energiei cinetice a apei în energie electrică. Procesul implică utilizarea curentului de apă, fie din râuri, fie din lacuri sau din resurse acvatice alternative, pentru a genera electricitate.

Energia hidroenergetică se bazează pe principiul transformării energiei potențiale a apei, acumulată la înălțime, în energie cinetică prin curgerea acesteia. Această energie cinetică este apoi convertită în electricitate, cu ajutorul unor turbine și generatoare. Sistemele tipice utilizate includ:

**Baraje:** construite pe râuri pentru a crea un rezervor de apă. Energia este generată prin trecerea apei de la nivelul superior al barajului prin turbine, care mișcă generatoare pentru a produce electricitate;

**Microhidrocentrale:** instalate în fluxuri de apă mici, fără a necesita construcția unui baraj mare. Acestea utilizează turbine mici pentru a genera energie din curgerea naturală a apei;

**Instalații de energie mare:** se bazează pe captarea fluxurilor mari de apă din râuri mari sau lacuri pentru a genera cantități mari de electricitate.

Energia hidroenergetică, sau hidroenergia, a fost de mult timp un pilon esențial al producției de energie, oferind numeroase beneficii, dar și provocări. Astfel, energia hidroenergetică este o sursă **regenerabilă** de energie, întrucât apa utilizată este constant reînnoită prin ciclul hidrologic al naturii, ceea ce face ca energia hidroenergetică să fie o resursă aproape inepuizabilă, spre deosebire de combustibilii fosili, care se epuizează.

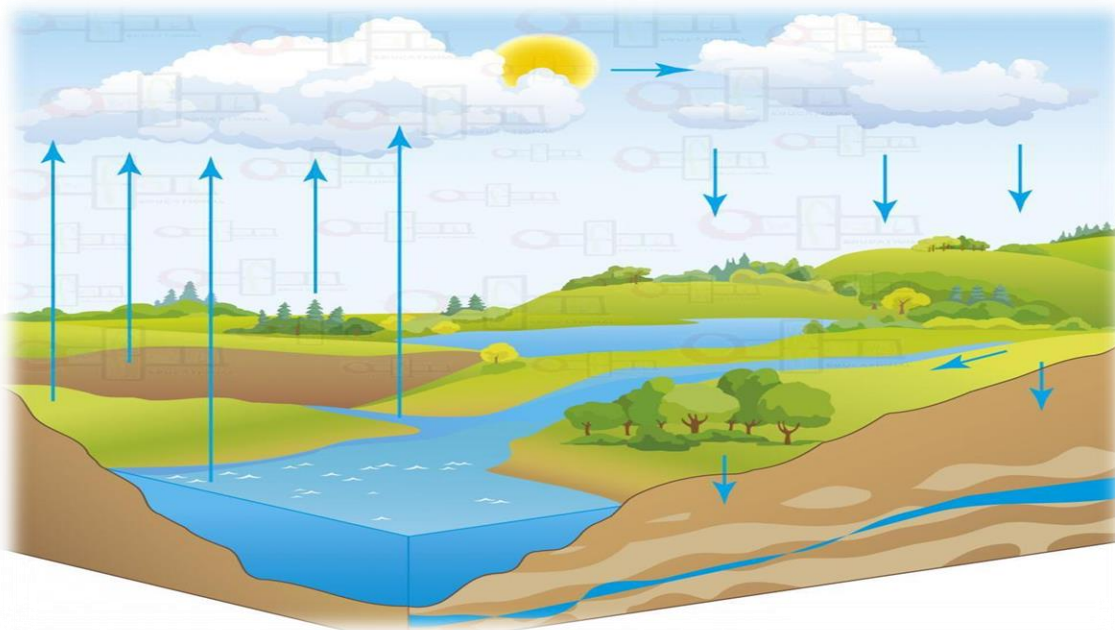


Figura nr. 17 - Circuitul apei în natură

Sursa: <https://www.omfal.ro/circuitul-apei-in-natura-481036.html>

Un alt avantaj semnificativ este că energia hidroelectrică produce **emisii foarte scăzute de carbon** în comparație cu centralele pe cărbune sau petrol. Astfel, prin utilizarea acestei resurse se contribuie la limitarea schimbărilor climatice și la reducerea poluării. Hidrocentralele generează electricitate, fără a elibera cantități mari de dioxid de carbon în atmosferă.

De asemenea, energia hidroelectrică oferă o **flexibilitate extraordinară** în gestionarea cererii de energie. Barajele mari pot stoca apă în rezervoare, permițând generarea de energie chiar și în perioade de secetă sau în momente de vârf ale cererii. Această capacitate de stocare și adaptare face ca hidroenergia să fie o sursă stabilă și fiabilă de electricitate.

Pe lângă acestea, barajele și centralele hidroenergetice aduc și beneficii economice și sociale semnificative. Ele pot contribui la **dezvoltarea comunităților locale**, creând locuri de muncă și îmbunătățind infrastructura locală. De asemenea, rețelele de apă pot oferi resurse de apă potabilă și oportunități recreative pentru locuitorii din apropiere.

În ciuda acestor beneficii, energia hidroelectrică nu este lipsită de provocări. Construirea unui baraj mare poate avea un **impact semnificativ asupra mediului**. Ecosistemele locale pot fi perturbate, habitatul faunei și florei acvatice poate fi distrus, și zone întinse de teren pot fi inundate, afectând comunitățile și terenurile agricole.



De asemenea, **costurile inițiale** pentru construcția barajelor și infrastructurii de generare sunt adesea ridicate. Investițiile necesare pentru crearea și întreținerea acestor structuri pot fi considerabile, deși costurile de operare sunt relativ scăzute pe termen lung.

Un alt dezavantaj major este **dependența de condițiile meteorologice**. Eficiența hidrocentralelor poate fi influențată negativ de secetă sau de variațiile în regimul de precipitații. Atunci când cantitatea de apă disponibilă scade, generarea de electricitate poate fi afectată, ceea ce poate duce la instabilitate în furnizarea de energie.

În plus, construcția de baraje poate aduce cu sine **schimbări sociale** notabile. Relocarea comunităților și schimbarea stilului de viață al locuitorilor din zonele afectate pot fi necesare, ceea ce poate crea tensiuni și conflicte.

Actualmente, energia hidrolică este utilizată pe scară largă în întreaga lume pentru a produce electricitate. În viitor, tehnologia ar putea evolua pentru a îmbunătăți eficiența și a reduce impactul asupra mediului. Investițiile în tehnologii inovatoare, cum ar fi turbinele cu flux axial sau sistemele de microhidrocentrale, pot face ca energia hidrolică să fie și mai accesibilă și sustenabilă.

În concluzie, energia hidrolică rămâne o componentă esențială a mixului global de energie, oferind o soluție fiabilă și curată pentru satisfacerea cerințelor energetice și contribuind la obiectivele globale de sustenabilitate.

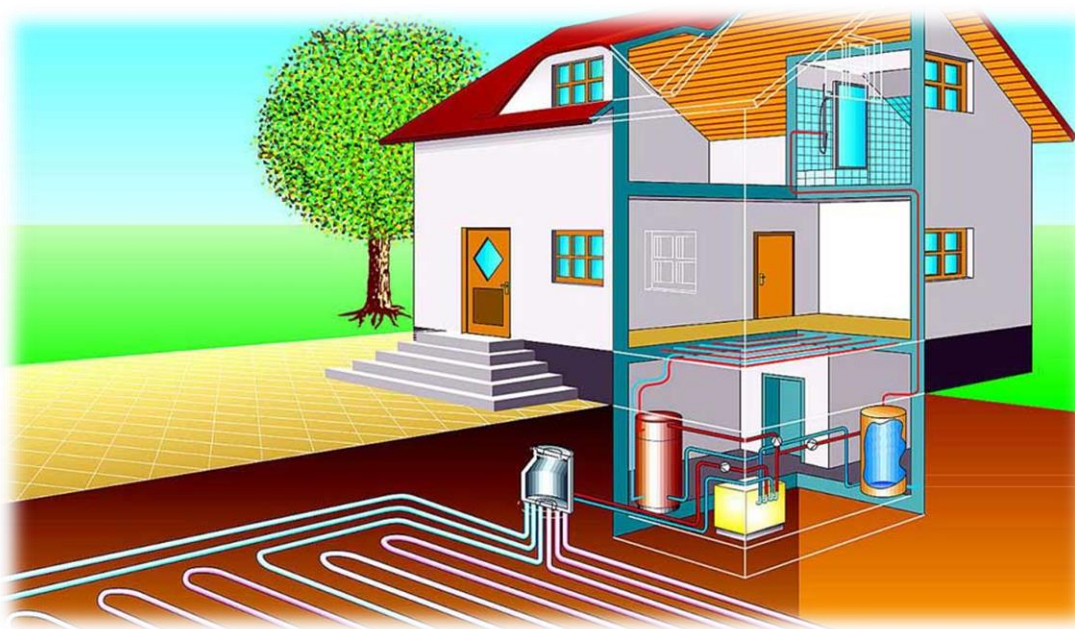
Pentru municipiul Bârlad, a fost analizată posibilitatea fructificării acestei surse de energie și singurul sistem de captare ar putea fi prin intermediul unei microhidrocentrale. Asta în contextul în care la nivelul teritoriului principalul curs de apă este râul Bârlad, care străbate orașul de la est la vest și joacă un rol important în peisajul hidrografic local.

### Energie geotermală

Energia geotermală reprezintă o formă de energie regenerabilă obținută din căldura stocată sub suprafața Pământului. Această energie provine din activitatea geotermică a Pământului, care este generată în principal de dezintegrarea naturală a izotopilor radioactivi din nucleul planetei și de căldura rămasă din formarea inițială a Pământului. În anumite regiuni ale lumii, unde activitatea tectonică și vulcanică este intensă, căldura din subteran se ridică mai aproape de suprafață, creând oportunități ideale pentru extragerea acestei energii.



Utilizarea energiei geotermale se bazează pe tehnici sofisticate, care variază în funcție de scopul acesteia. De exemplu, pentru producerea energiei electrice sunt folosite diverse tipuri de centrale. În unele locuri, aburul fierbinte din adâncuri este folosit direct pentru a pune în mișcare turbine care generează electricitate. Alte centrale, precum cele cu ciclu binar, folosesc căldura pentru a încălzi un fluid secundar, care se vaporizează și acționează turbinele. În plus, energia geotermală poate fi utilizată pentru încălzirea locuințelor, prin sisteme care transferă căldura subterană direct către clădiri sau folosind pompe de căldură care extrag și reglează temperatura pe tot parcursul anului.



*Figura nr. 18 – Mecanismul unei centrale geotermale  
Sursa: <https://www.reformex.ro/incalzire-geotermala/>*

Unul dintre marile avantaje ale energiei geotermale este că, spre deosebire de energia solară sau eoliană, aceasta nu depinde de condițiile meteorologice și este disponibilă continuu. În plus, impactul asupra mediului este mult mai redus, comparativ cu sursele de energie convenționale, emisiile de gaze fiind minime. Cu toate acestea, exploatarea resurselor geotermale nu este lipsită de provocări. Investițiile inițiale pentru foraje și infrastructură sunt considerabile, iar accesul la această sursă de energie este limitat la anumite zone cu activitate geotermică intensă.

La nivel global, țări precum Islanda, Statele Unite și Filipine au devenit lideri în exploatarea energiei geotermale. Islanda, de exemplu, încălzește aproape toate locuințele folosind această energie, iar California găzduiește unul dintre cele mai mari complexe geotermale din lume.

Raportat la România, potențialul geotermal este distribuit în mod variabil pe întreg teritoriul țării, acesta fiind clasificat în trei categorii distincte, în funcție de cantitatea estimată de căldură geotermală pe unitatea de suprafață.

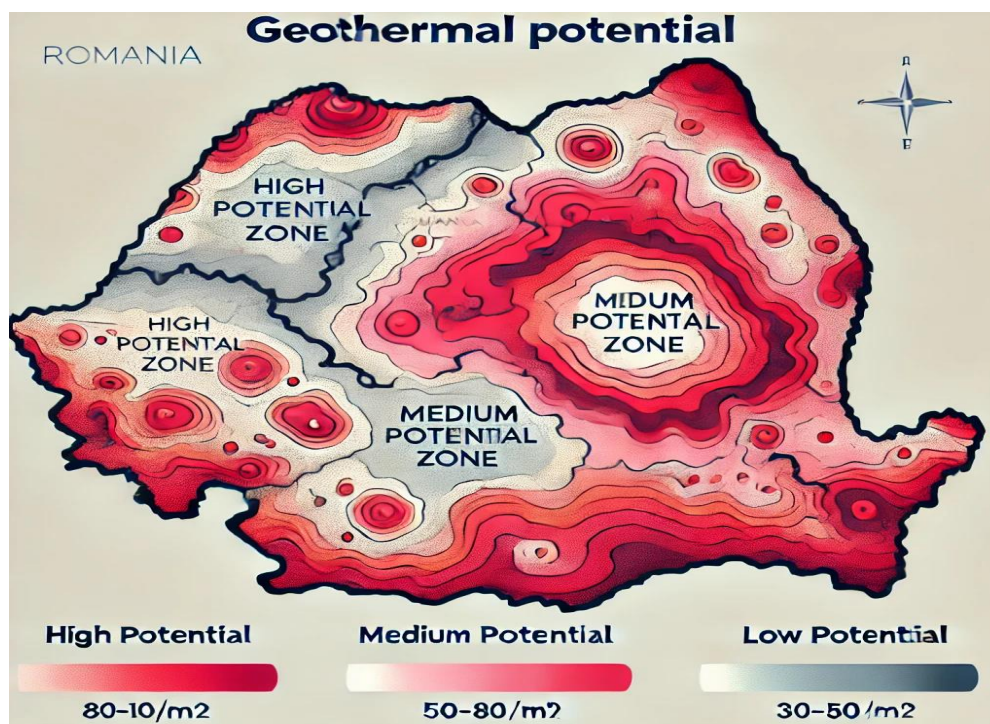


Figura nr. 19 - Harta cu potențial geotermic al României  
Sursa: Prelucrare consultant și <https://www.energieatlas.bayern.de/>

### ***Zona I – Potențial ridicat (80-150 MWh/m<sup>2</sup>)***

Aceasta acoperă Sudul și Sud-Vestul Câmpiei de Vest, Câmpia Someșului și Munții Oașului. În aceste regiuni, estimările indică un potențial geotermal ridicat pe unitatea de suprafață, ceea ce sugerează o disponibilitate considerabilă de căldură geotermală, ideală pentru exploatarea comercială. Resursele din această zonă pot susține cu succes atât producerea de energie electrică, cât și sistemele de încălzire pentru comunități și industrii locale. Dezvoltarea acestui potențial ar putea transforma aceste regiuni în centre de energie regenerabilă, cu un impact economic pozitiv.



### ***Zona II – Potențial mediu (50-80 MWh/m<sup>2</sup>)***

Această zonă include majoritatea Câmpiei de Vest, porțiuni din Câmpia Română, cea mai mare parte a Podișului și Câmpiei Transilvaniei, partea nordică a Carpaților Orientali, sudul Podișului Dobrogei și regiunile sudice ale Câmpiei Moldovei, precum Carpații Meridionali și Carpații de Curbură. Deși potențialul geotermal din această regiune nu este la fel de intens ca în **Zona I**, există totuși resurse semnificative de căldură care pot fi utilizate eficient pentru diverse aplicații, cum ar fi încălzirea locuințelor sau clădirilor publice și industriale. Această zonă reprezintă o oportunitate majoră pentru extinderea utilizării energiei geotermale la nivel național.

### ***Zona III – Potențial redus (30-50 MWh/m<sup>2</sup>)***

Aceasta acoperă restul teritoriului României, unde potențialul geotermal pe unitatea de suprafață este mai scăzut comparativ cu primele două zone. Chiar dacă resursele de căldură geotermală sunt mai limitate în aceste regiuni, există încă posibilitatea utilizării lor pentru aplicații locale, cum ar fi încălzirea locuințelor sau a serelor, mai ales în zonele rurale sau îndepărtate unde alte surse de energie pot fi mai costisitoare.

Prin prisma poziționării municipiul Bârlad în **Zona II**, care are un potențial mediu de 50-80 MWh/m<sup>2</sup>, această resursă poate fi valorificată în mod favorabil la nivel local. Exploatarea resurselor naturale de apă geotermală din zonă poate contribui semnificativ la dezvoltarea economică locală. Astfel, energia geotermală poate fi utilizată pentru încălzirea locuințelor și a altor clădiri din municipiu, reducând costurile și dependența de sursele convenționale de energie. Acest lucru se poate realiza prin instalarea pompelor de căldură, care necesită relativ puțină energie electrică pentru funcționare, ceea ce le face printre cele mai eficiente soluții disponibile în prezent. În plus, utilizarea lor contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, sprijinind astfel tranziția către surse de energie mai curate și sustenabile.

### **Energie din arderea deșeurilor**

Producerea de energie prin arderea deșeurilor, cunoscută și sub numele de incinerarea sau termovalorificare, reprezintă o soluție modernă și eficientă atât pentru gestionarea deșeurilor, cât și pentru generarea de energie. Acest proces implică arderea deșeurilor solide nereciclabile la temperaturi foarte ridicate, iar energia termică rezultată este utilizată pentru a produce abur, care





alimentează turbinele generatoare de electricitate. Pe lângă electricitate, căldura generată poate fi utilizată în sisteme de încălzire urbană, oferind astfel o sursă de energie constantă și fiabilă.

În acest context, arderea deșeurilor prezintă multiple avantaje. În primul rând, reduce considerabil volumul deșeurilor destinate gropilor de gunoi, cu până la 90%, eliberând astfel spațiul și diminuând impactul asupra mediului. În același timp, procesul contribuie la reducerea emisiilor de metan, un gaz cu efect de seră extrem de dăunător, care este eliberat de deșeurile organice atunci când acestea se descompun în depozitele de gunoi. În plus, arderea deșeurilor oferă posibilitatea recuperării unor materiale valoroase, cum ar fi metalele necombustibile, care pot fi reciclate.

Cu toate acestea, producerea de energie prin incinerarea deșeurilor nu este lipsită de provocări. Deși tehnologiile moderne de filtrare au redus semnificativ emisiile nocive, arderea produce totuși gaze poluante, cum ar fi dioxidul de carbon și oxizii de azot. Pentru a atenua aceste efecte, este esențială utilizarea unor echipamente avansate de control al poluării.

De asemenea, construirea și operarea instalațiilor care transformă deșeurile solide nereciclabile în energie implică costuri ridicate, iar succesul acestora depinde de integrarea într-un sistem complex de gestionare a deșeurilor, care să promoveze reciclarea și compostarea.

Pe plan global, țări precum Suedia și Germania au adoptat pe scară largă această tehnologie, reușind să transforme deșeurile în surse valoroase de energie. De asemenea, Suedia incinerează aproape jumătate din deșeurile generate, iar surplusul de energie obținut este utilizat pentru încălzirea locuințelor. Mai mult, Suedia a ajuns să importe deșeuri din alte țări pentru a alimenta instalațiile care transformă aceste deșeuri în surse de energie.

Totodată, în Japonia, unde lipsa terenurilor pentru gropi de gunoi reprezintă o problemă majoră, incinerarea a devenit o soluție esențială, utilizându-se peste 70% din deșeurile municipale în acest mod.

Aceste exemple demonstrează că și la nivelul municipiului Bârlad poate fi construit un incinerator pentru tratarea deșeurilor, fiind gestionată în mod corespunzător această problemă.

În concluzie, arderea deșeurilor pentru producerea de energie are un rol important în gestionarea modernă a deșeurilor, oferind o soluție practică pentru reducerea poluării și generarea de energie. Cu toate acestea, este important ca această tehnologie să fie utilizată într-un mod echilibrat, alături de alte metode de gestionare a deșeurilor, precum reciclarea și reutilizarea, pentru a asigura un impact minim asupra mediului și pentru a sprijini dezvoltarea durabilă.



## **5 INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR - IRE**

### **5.1. Importanța Inventarului de referință al emisiilor**

Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE) este un instrument esențial pentru gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), având rolul de a cuantifica cantitatea de emisii produse ca urmare a consumului de energie într-o localitate, într-un an specific. Această evaluare permite identificarea surselor majore de emisii și a potențialelor de reducere asociate, facilitând astfel monitorizarea continuă a emisiilor și progresul în atingerea obiectivelor de mediu.

IRE oferă o imagine detaliată a consumului de energie și a emisiilor generate, bazată pe măsurători și observații precise. Acesta ajută la evaluarea reală a performanței energetice pe teritoriul administrat de către autoritățile locale, furnizând date concrete pentru luarea deciziilor informate.

Inventarul este important pentru formularea și implementarea Strategiei de Reducere a Emisiilor. Prin analizarea datelor IRE, autoritățile pot defini direcțiile de acțiune necesare pentru reducerea emisiilor și îmbunătățirea eficienței energetice.

IRE permite evaluarea impactului măsurilor implementate și a progresului realizat în atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor. Aceasta asigură transparență și responsabilitate, demonstrând rezultate concrete și impactul eforturilor depuse.

Analiza rezultatelor și evaluarea sectorială permit factorilor de decizie să înțeleagă semnificația datelor și să observe efectele pozitive ale măsurilor de reducere a emisiilor. Aceasta contribuie la menținerea motivației și angajamentului în implementarea politicilor și strategiilor de mediu.

IRE ajută la identificarea aspectelor puternice și a deficiențelor în performanța energetică a comunității. Prin determinarea volumului de emisii de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) legate de consumul de energie, autoritățile pot stabili obiective specifice și măsuri adecvate pentru îmbunătățirea situației.

Inventarul permite stabilirea unor obiective clare de reducere a emisiilor și dezvoltarea de acțiuni și măsuri specifice pentru atingerea acestora. Acest proces este esențial pentru realizarea unei gestionări eficiente a resurselor și pentru promovarea sustenabilității.



În cadrul Inventarului de Referință al Emisiilor (IRE) pentru municipiul Bârlad, au fost evaluate consumurile de energie din diverse sectoare administrative și impactul acestora asupra emisiilor de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>). Acest proces a implicat centralizarea și analiza detaliată a datelor de consum pentru a evidenția contribuția fiecărui sector la emisii și a identifica oportunitățile de reducere a acestora.

### **Scopul și Importanța IRE:**

**Evaluarea impactului sectorial:** analiza a permis identificarea surselor principale de emisii de CO<sub>2</sub> și a impactului fiecărui sector de activitate. Aceasta facilitează înțelegerea detaliată a contribuțiilor sectoriale la emisii și ajută la prioritizarea măsurilor de reducere;

**Prioritizarea măsurilor:** pe baza evaluării impactului fiecărui sector, se vor stabili priorități în implementarea măsurilor de reducere a emisiilor și de adaptare la schimbările climatice. Aceste măsuri vor fi orientate către sectoarele cu cel mai mare impact și vor include strategii de eficientizare energetică și reducere a emisiilor.

### **Metodologia de calcul**

Pentru cuantificarea emisiilor de CO<sub>2</sub>, au fost folosiți factorii de conversie standard IPCC, care permit transformarea consumurilor de energie în echivalente de CO<sub>2</sub>. Acești factori de conversie sunt esențiali pentru a asigura acuratețea și consistența evaluărilor de emisii, oferind o bază solidă pentru analiza și raportarea emisiilor.

### **Factorii de conversie utilizați:**

- **Electricitate:** factorii de conversie pentru electricitate sunt determinați pe baza mixului energetic și a eficienței centralei electrice. Se utilizează valori standardizate care reflectă emisiile medii de CO<sub>2</sub> generate pe unitatea de electricitate consumată;
- **Gaz natural:** conversia consumului de gaz natural în emisii de CO<sub>2</sub> se bazează pe factorii IPCC specifici pentru gazul natural, care iau în considerare conținutul de carbon al gazului și eficiența procesului de ardere;
- **Combustibili solizi și lichizi:** factorii de conversie pentru combustibilii solizi (cum ar fi cărbunele) și lichizi (precum motorina) sunt folosiți pentru a calcula emisiile pe baza conținutului de carbon și a eficienței de ardere.



Factori de conversie utilizați (tone CO <sub>2</sub> /MWh) <sup>1</sup>	
Electricitate	0,701
Benzină	0,249
Motorină	0,267
Gaz natural	0,202

Tabel nr. 10 - Factori utilizați în cuantificarea consumurilor pe diferite sectoare de activitate

Este important de menționat faptul că, **Factorii de emisie standard (IPCC)** cuprind toate emisiile CO<sub>2</sub> 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, CO<sub>2</sub> este cel mai important gaz cu efect de seră și nu este necesară calcularea emisiilor CH<sub>4</sub> și N<sub>2</sub>O. Mai mult, emisiile CO<sub>2</sub> 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. Ea include emisiile derivate din folosință, transport și etapele de prelucrare (ex. rafinare) în plus față de combustia finală. Astfel, 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 biomasei/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 CO<sub>2</sub> pot avea un rol important.

De exemplu, pentru energia electrică, factorul de emisie standard pentru România este de 0,701 tone CO<sub>2</sub>/MWh, iar factorul de emisie LCA este de 1,084 tone CO<sub>2</sub>/MWh – deci semnificativ mai mare.

---

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



## 5.2. Stabilirea anului de referință

**Anul de referință** reprezintă anul cu care vor fi comparate reducerile de emisii realizate în 2030 și este anul cel mai ilustrativ în privința reflectării situației economice 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 CO<sub>2</sub> până în anul 2030, față de anul 1990.* Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă a identificat principalele sectoare de emisii aflate în sfera de influență a GES, precum și consumurile aferente.

În aceste condiții, pentru municipiul Bârlad, **anul de referință ales pentru Inventarul de Referință al Emisiilor este anul 2023.**

Alegerea acestui an se bazează pe disponibilitatea unui volum suficient de informații detaliate pentru toate sectoarele vizate și permite o evaluare precisă a consumului de energie și a emisiilor de dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>).

### **Motivația alegerii anului 2023:**

În anul 2023, există date complete și actualizate pentru toate sectoarele relevante, inclusiv consumurile de energie și emisiile de CO<sub>2</sub>. Acest lucru permite o analiză detaliată și precisă a impactului energetic și al emisiilor pentru fiecare sector.

#### Sectoare Vizate:

- **Sectorul clădirilor publice:** datele privind consumul de energie și emisiile de CO<sub>2</sub> pentru clădirile publice sunt disponibile și reflectă actualitatea infrastructurii publice;
- **Sectorul clădirilor rezidențiale:** consumul de energie și emisiile pentru clădirile rezidențiale sunt bine documentate, oferind o imagine clară asupra impactului sectorului rezidențial;
- **Sectorul iluminat public:** datele pentru iluminatul public sunt de asemenea disponibile și sunt esențiale pentru evaluarea consumului de energie și a emisiilor specifice acestui sector;
- **Sectorul transportului public:** consumul de energie și emisiile de CO<sub>2</sub> pentru sectorul transportului public sunt de asemenea incluse, oferind o imagine de ansamblu completă asupra impactului acestui sector asupra emisiilor de CO<sub>2</sub>.



### **Rolul Inventarului de Referință al Emisiilor pentru 2023:**

- **Evaluarea stării actuale:** IRE pentru 2023 va oferi o bază solidă pentru înțelegerea stării actuale a consumului de energie și a emisiilor de CO<sub>2</sub> în municipiul Bârlad. Acest lucru va permite compararea situației curente cu obiectivele de reducere a emisiilor stabilite pentru anul 2030;
- **Determinarea evoluției:** analiza va facilita determinarea evoluției consumului de energie și a emisiilor de CO<sub>2</sub> de-a lungul timpului. Aceasta va fi esențială pentru evaluarea progresului în atingerea obiectivelor de mediu și pentru ajustarea strategiilor de reducere a emisiilor;
- **Planificare și strategii:** datele din IRE pentru 2023 vor ajuta la elaborarea planurilor și strategiilor necesare pentru reducerea emisiilor și îmbunătățirea eficienței energetice. Prin compararea datelor actuale cu cele previzionate pentru 2030, se pot stabili măsuri adecvate pentru atingerea obiectivelor de mediu.

În concluzie, alegerea anului 2023 ca an de referință pentru Inventarul de Referință al Emisiilor permite o evaluare detaliată și actualizată a consumului de energie și a emisiilor de CO<sub>2</sub> în municipiul Bârlad. Această evaluare este crucială pentru monitorizarea progresului și pentru dezvoltarea de strategii eficiente de reducere a emisiilor și îmbunătățire a performanței energetice, în vederea îndeplinirii obiectivelor de mediu pentru anul 2030.

### 5.3. Consumul final de energie

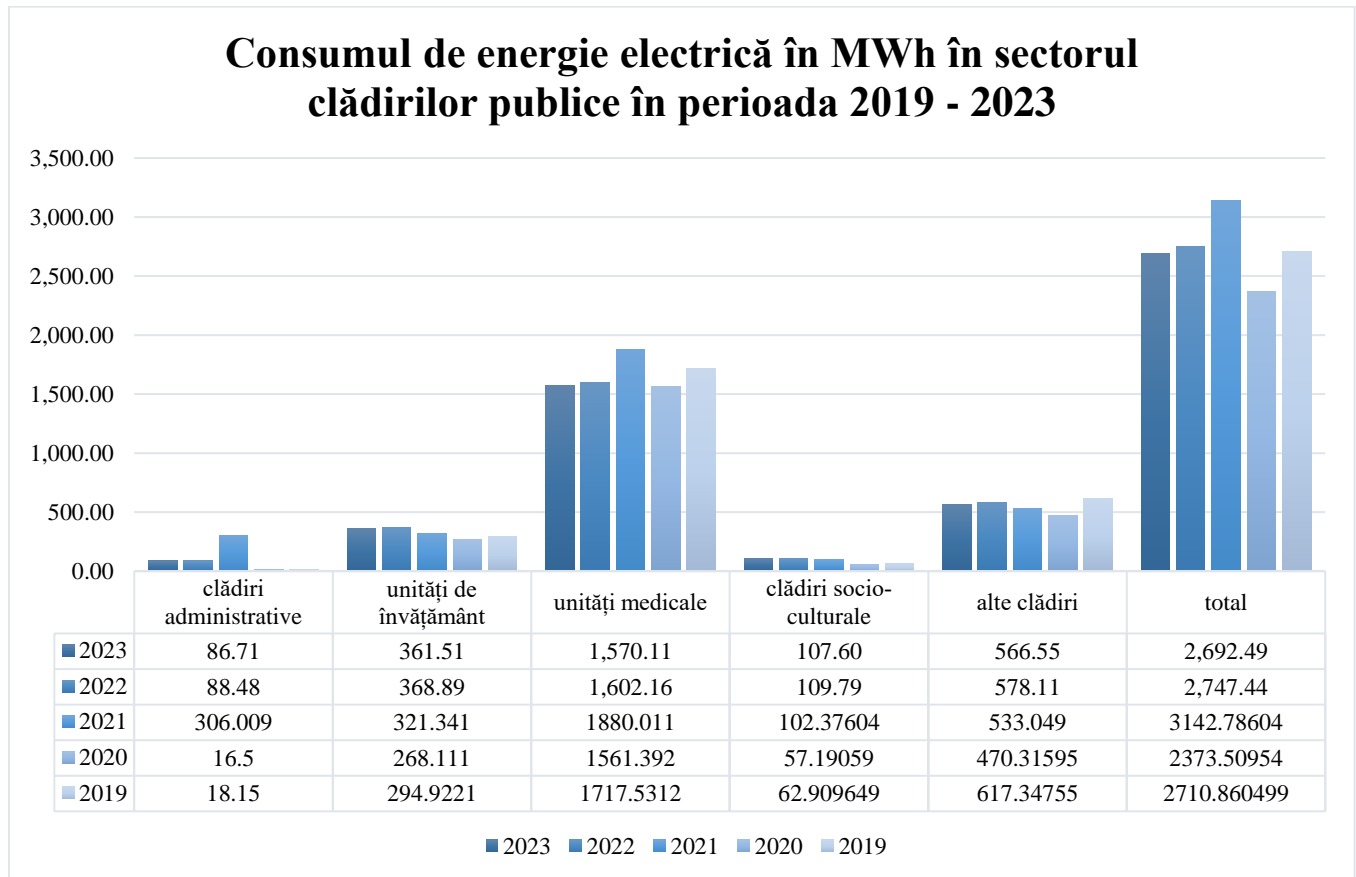
#### 5.3.1. Consumul de energie electrică

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

#### ***Sectorul Clădirilor publice***

Analiza consumului de energie electrică în sectorul clădirilor publice din municipiul Bârlad între 2019 și 2023 oferă o imagine detaliată a evoluției utilizării energiei electrice în diverse categorii de clădiri. Acest sector include clădiri administrative, unități de învățământ, unități medicale, clădiri socio-culturale și alte tipuri de clădiri, fiecare având cerințe și consumuri energetice distincte. Evaluarea consumului de energie electrică în MWh ne permite să identificăm

tendențele și fluctuațiile anuale, să înțelegem impactul asupra resurselor și să formulăm strategii pentru îmbunătățirea eficienței energetice.



*Figura nr. 20 - Consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice (MWh/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad*

Consumul în clădirile administrative a fost extrem de variabil în perioada analizată. După o scădere semnificativă în 2020, s-a înregistrat o creștere considerabilă în 2021, urmată de o scădere accentuată în 2022 și o mică reducere în 2023. Această fluctuație poate reflecta schimbări în utilizarea clădirilor, renovări majore, sau ajustări în gestionarea energiei.

Unitățile de învățământ au experimentat o scădere semnificativă în 2020, posibil din cauza reducerii activităților școlare fizice. Ulterior, consumul a crescut constant, cu fluctuații minore în ultimii ani. Această tendință sugerează o adaptare graduală la cerințele energetice și o posibilă creștere a activităților educaționale.

Unitățile medicale au înregistrat o scădere semnificativă în 2020, urmată de o creștere remarcabilă în 2021. După o scădere în 2022, consumul a fost relativ constant în 2023. Aceasta





poate reflecta schimbări în cerințele de energie ale unităților medicale, influențate de pandemia și de alte factori operaționali.

Clădirile socio-culturale au avut o scădere în 2020, dar au înregistrat o creștere semnificativă în 2021 și 2022, urmată de o mică scădere în 2023. Aceasta poate reflecta schimbări în utilizarea acestor clădiri și în activitățile socio-culturale desfășurate.

Consumul în alte clădiri a variat semnificativ, cu scăderi în 2020 și creșteri ulterioare. Aceasta sugerează modificări în utilizarea acestor clădiri și în cerințele energetice.

Analiza consumului de energie electrică în sectorul clădirilor publice din municipiul Bârlad între 2019 și 2023 subliniază o serie de fluctuații și tendințe importante. De la scăderi semnificative în 2020, cauzate de pandemia COVID-19, la creșteri ulterioare și stabilizare în anii următori, datele reflectă adaptarea continuă a sectorului la schimbările externe și interne.

Pentru viitor, este esențial ca municipiul Bârlad să continue să monitorizeze și să analizeze consumul de energie electrică pentru a identifica oportunități de economisire și îmbunătățire a eficienței energetice. Implementarea tehnologiilor de economisire a energiei și optimizarea utilizării resurselor vor fi esențiale pentru atingerea obiectivelor de sustenabilitate și eficiență în sectorul public.

### ***Sectorul Clădirilor rezidențiale***

Analiza consumului de energie electrică în sectorul rezidențial din municipiul Bârlad, pe parcursul perioadei 2019-2023 oferă o viziune detaliată asupra modului în care gospodăriile și unitățile rezidențiale utilizează energia electrică. Această perioadă a fost marcată de fluctuații semnificative, reflectând atât schimbări în comportamentul consumatorilor, cât și factori externi care au influențat cererea de energie. În această analiză, vom examina evoluția consumului de energie electrică în MWh pentru sectorul rezidențial, identificând tendințele majore și impactul acestora asupra gestionării energiei și a politicilor de eficiență energetică.

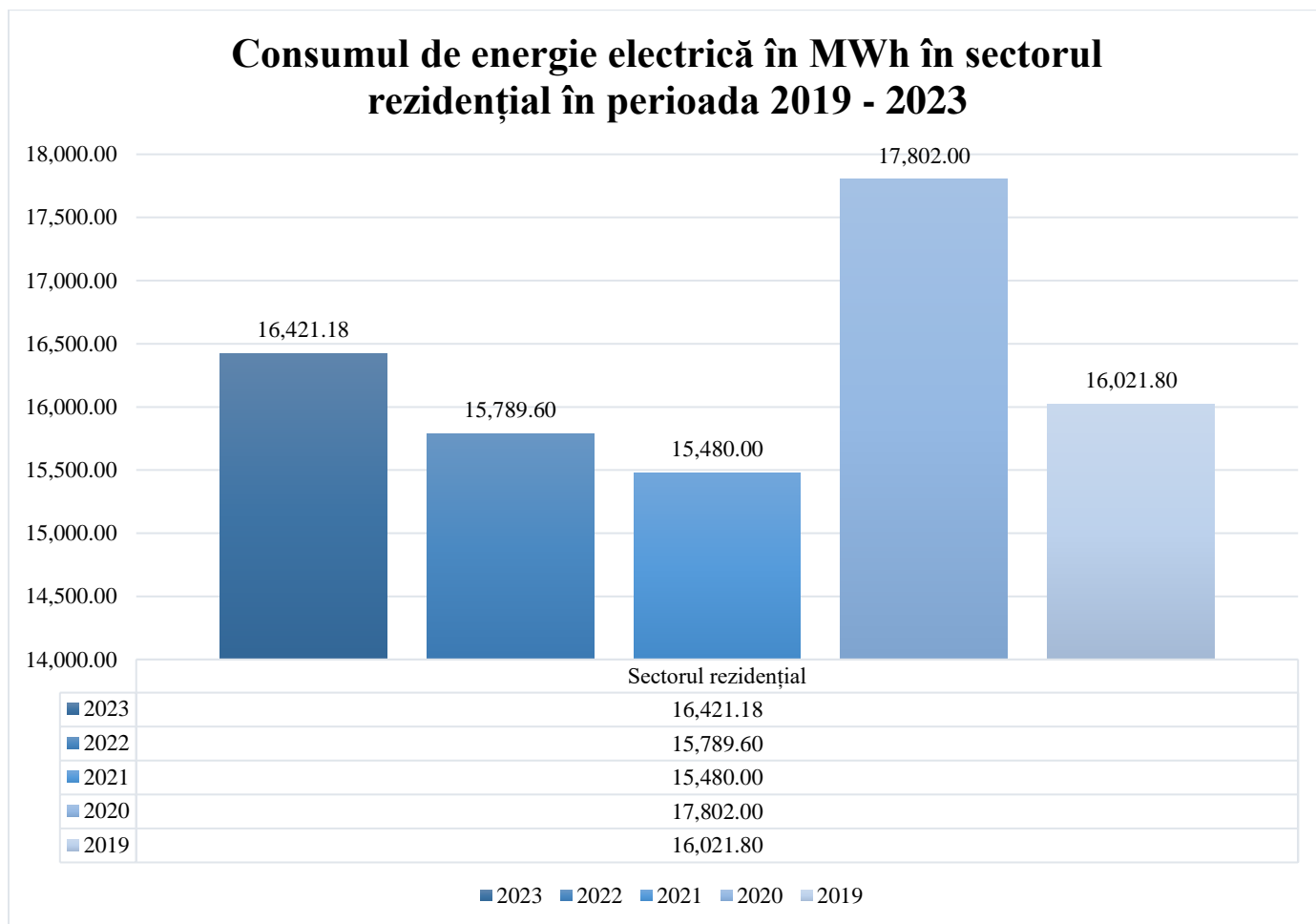


Figura nr. 21 - Consumul de energie electrică în sectorul rezidențial (MWh/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

Consumul de energie electrică în sectorul rezidențial a înregistrat o creștere semnificativă în 2020, consumul a crescut semnificativ cu 1,780.20 MWh, ceea ce reprezintă o creștere de 11.11% față de 2019. Această creștere substanțială poate fi atribuită unui număr mai mare de locuințe ocupate permanent și unei utilizări sporite a aparatelor electrice pe fondul lockdown-urilor și al muncii de acasă.

În 2021, consumul a scăzut dramatic cu 2,322.00 MWh, reprezentând o scădere de 13.04%. Această scădere ar putea fi rezultatul măsurilor de eficiență energetică implementate sau al schimbărilor comportamentale legate de consumul de energie în urma pandemiei de COVID-19.

În 2022, consumul a crescut cu 309.60 MWh, ceea ce echivalează cu o creștere de 2.00%. Această creștere modestă poate reflecta o stabilizare a cererii după scăderea semnificativă observată în 2021.



În 2023, consumul de energie electrică în sectorul rezidențial a crescut cu 631.58 MWh comparativ cu anul anterior. Aceasta reprezintă o creștere de 4.00%, indicând o revenire la un consum mai ridicat după fluctuațiile anterioare.

Pentru a gestiona eficient consumul de energie electrică în sectorul rezidențial, este important să se continue monitorizarea atentă a datelor, să se corecteze eventualele erori și să se implementeze strategii de eficiență energetică care să răspundă la schimbările în cerințele energetice ale gospodăriilor. Investițiile în tehnologii de economisire a energiei și educația consumatorilor vor fi esențiale pentru menținerea unui consum sustenabil și eficient.

### ***Sectorul iluminat public***

Analiza consumului de energie electrică în sectorul iluminatului public din municipiul Bârlad între 2019 și 2023 oferă perspective valoroase asupra eficienței și tendințelor în utilizarea energiei pentru iluminatul stradal. Acest sector este esențial pentru asigurarea vizibilității și siguranței în spațiile publice, iar optimizarea consumului de energie este foarte importantă pentru reducerea costurilor și a impactului asupra mediului. Vom examina tendințele anuale și fluctuațiile în consumul de energie electrică pentru iluminatul public, identificând cauzele și implicațiile acestor schimbări.

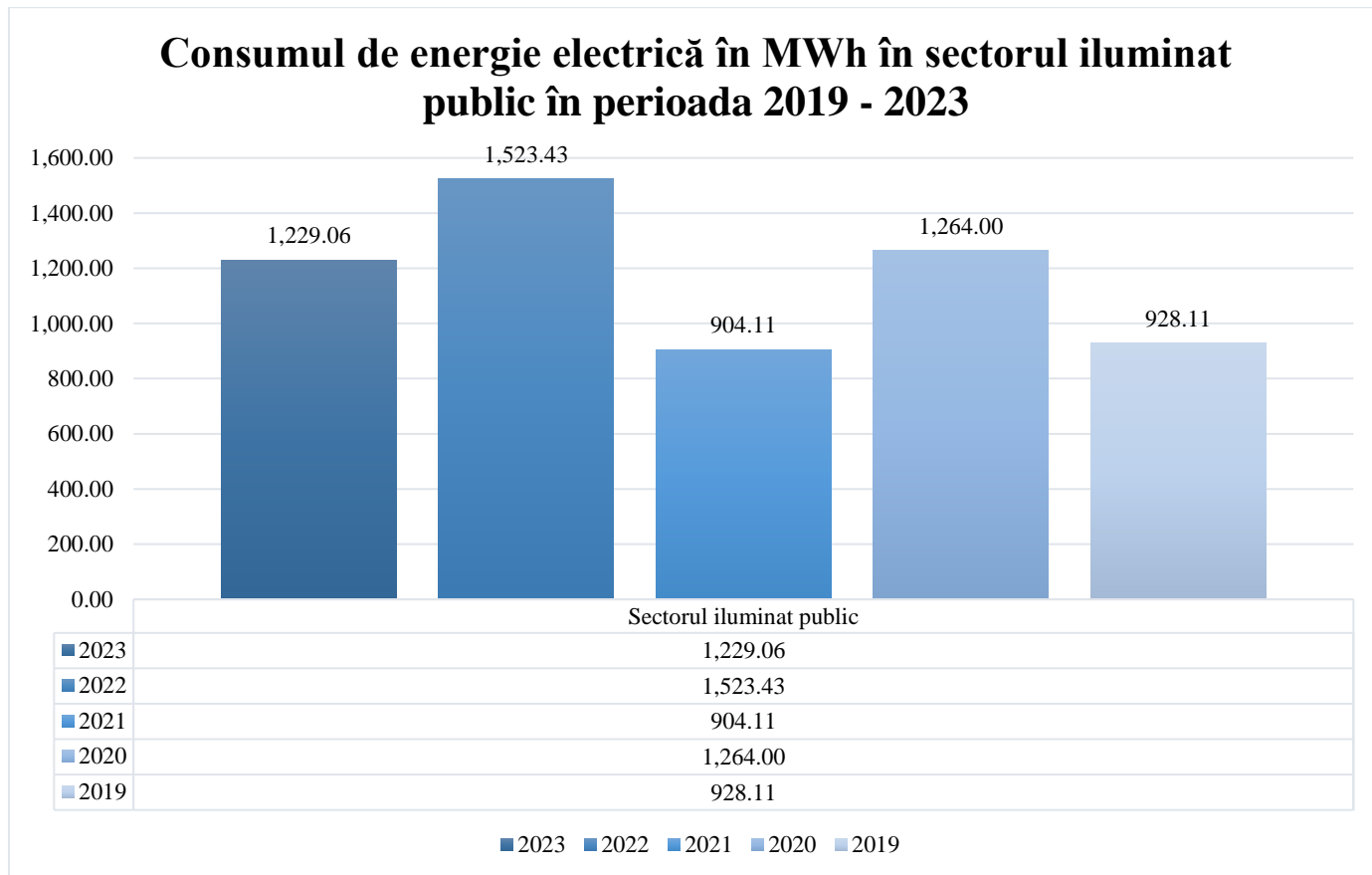


Figura nr. 22 - Consumul de energie electrică în sectorul iluminat public (MWh/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

În 2020, consumul de energie electrică pentru iluminatul public a crescut cu 36.08% față de 2019. Această creștere poate fi explicată prin extinderea rețelei de iluminat public sau prin creșterea duratei de funcționare a sistemelor de iluminat, posibil din cauza măsurilor de siguranță și cerințelor de vizibilitate mai mari în contextul pandemiei COVID-19.

Consumul a scăzut cu 28.43% în 2021, comparativ cu 2020. Această reducere semnificativă poate indica o optimizare a sistemului de iluminat, precum înlocuirea echipamentelor cu tehnologie mai eficientă sau o reducere a duratei de funcționare a acestora. Îmbunătățirile în tehnologia LED și strategii mai eficiente de gestionare a iluminatului au contribuit la această scădere.

În 2022, consumul a crescut din nou, cu 68.38% față de 2021. Această creștere poate fi atribuită extinderii rețelei de iluminat public, implementării unor proiecte noi de iluminat sau unei



creșteri a duratei de funcționare a sistemelor existente. Este posibil, de asemenea, să fi fost implementate noi cerințe pentru iluminatul public care au dus la un consum mai mare.

În 2023, consumul a scăzut cu 19.35% față de 2022, sugerând o ajustare după creșterea din anul precedent. Această scădere poate reflecta optimizări suplimentare ale sistemului, înlocuiri cu echipamente mai eficiente energetic sau ajustări în gestionarea iluminatului pentru a răspunde mai bine nevoilor comunității.

Analiza consumului de energie electrică în sectorul iluminatului public din municipiul Bârlad în perioada 2019-2023 evidențiază fluctuații semnificative care reflectă atât modificări în utilizarea resurselor, cât și îmbunătățiri în tehnologia și gestionarea iluminatului public. Fluctuațiile anuale subliniază impactul diverselor intervenții și proiecte asupra consumului de energie.

Pentru a continua îmbunătățirea eficienței și pentru a reduce costurile, este esențial ca municipiul Bârlad să continue implementarea tehnologiilor de iluminat eficiente și să optimizeze gestionarea consumului de energie. În plus, evaluarea periodică a sistemelor de iluminat și actualizarea echipamentelor cu soluții mai eficiente vor contribui la menținerea unui consum sustenabil și la reducerea impactului asupra bugetelor și mediului.

### 5.3.2. Consumul de gaze naturale

Municipiul Bârlad, un oraș cu o importanță regională semnificativă, a înregistrat diverse schimbări în consumul de gaze naturale în sectorul clădirilor publice între anii 2019 și 2023. În contextul unor politici locale și naționale orientate spre eficiență energetică și sustenabilitate, analiza consumului de gaze naturale devine esențială pentru a identifica tendințele și a implementa măsuri eficiente de reducere a consumului și a emisiilor de gaze cu efect de seră. Acest raport oferă o perspectivă detaliată asupra consumului de gaze naturale *exprimat în Mc*, în diverse categorii de clădiri publice din municipiul Bârlad, incluzând clădiri administrative, unități de învățământ, unități medicale, clădiri socio-culturale și alte tipuri de clădiri. Prin această analiză, ne propunem să subliniem evoluțiile și să identificăm oportunitățile de optimizare energetică în sectorul public.

## Consumul de gaze naturale în Mc în sectorul clădirilor publice în perioada 2019 - 2023

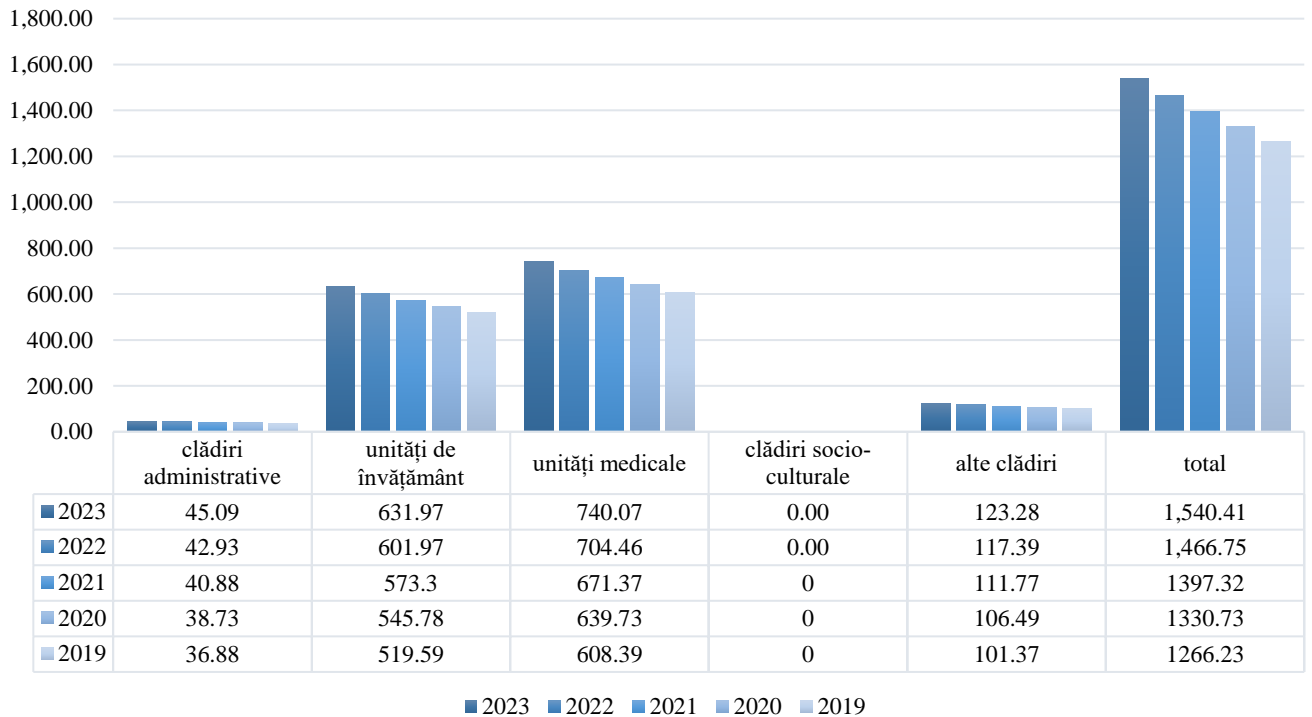


Figura nr. 23 – Consumul de gaze naturale în sectorul clădirilor publice (Mc/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

Analiza consumului de gaze naturale în sectorul clădirilor publice din municipiul Bârlad între 2019 și 2023 relevă o creștere constantă a consumului total. Această tendință ascendentă poate fi atribuită în principal creșterii consumului în unitățile de învățământ și unitățile medicale, care au înregistrat cele mai mari creșteri absolute. Creșterea consumului de gaze naturale poate reflecta atât extinderea infrastructurii, cât și intensificarea activităților în aceste clădiri.

În municipiul Bârlad, analiza consumului de gaze naturale în sectorul clădirilor publice pe parcursul perioadei 2019-2023 reflectă o dinamică semnificativă în utilizarea resurselor energetice. Gazele naturale sunt esențiale pentru încălzirea și operarea eficientă a clădirilor publice, incluzând clădiri administrative, unități de învățământ, unități medicale, clădiri socio-culturale și alte tipuri de clădiri. În această analiză, vom examina evoluția consumului anual de gaze naturale, *exprimat în MWh*, pentru a identifica tendințele majore și pentru a evalua impactul acestora asupra politicilor de gestionare a energiei și eficienței energetice. Detalierea consumului pe fiecare



categorie va ajuta la înțelegerea modului în care diferitele tipuri de clădiri contribuie la consumul total de energie și va oferi o bază pentru implementarea unor strategii adecvate de economisire a energiei.

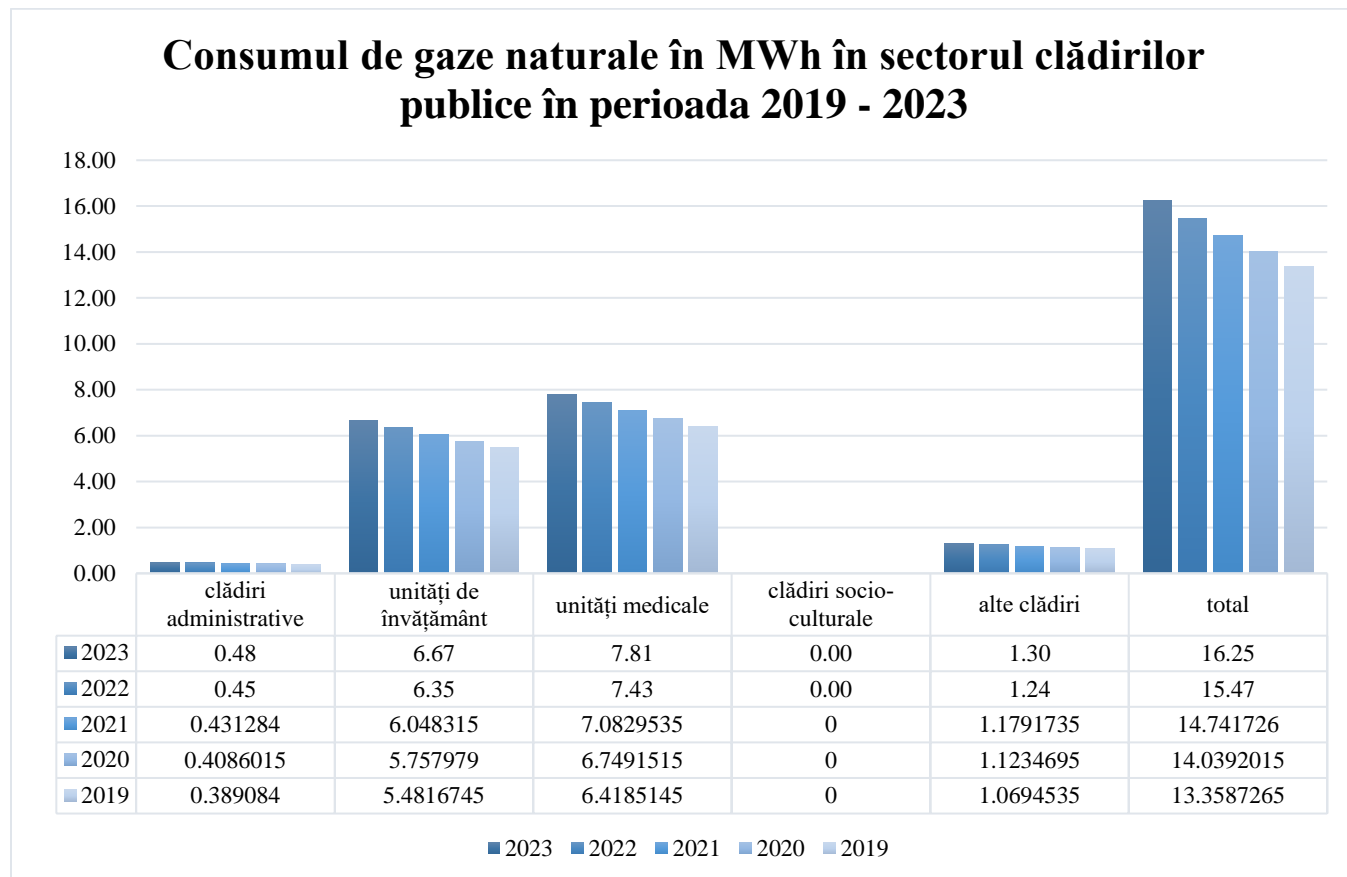


Figura nr. 24 – Consumul de gaze naturale în sectorul clădirilor publice (MWh/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

Clădirile administrative au avut o creștere constantă de la 0.389084 MWh în 2019 la 0.48 MWh în 2023, cu o rată medie de creștere anuală de aproximativ 5.6%. Aceasta reflectă o ușoară creștere a nevoilor energetice, posibil din cauza extinderii sau a îmbunătățirii infrastructurii.

Unitățile de învățământ au avut o creștere continuă de la 5.4816745 MWh în 2019 la 6.67 MWh în 2023, cu o rată medie de creștere anuală de aproximativ 5%. Aceasta poate fi atribuită unei creșteri a numărului de elevi sau extinderii unităților.

Unități medicale au înregistrat o creștere de la 6.4185145 MWh în 2019 la 7.81 MWh în 2023, cu o rată medie anuală de 5.1%. Creșterea poate reflecta o cerință crescută pentru încălzire și servicii medicale extinse.





Alte clădiri au avut o creștere de la 1.0694535 MWh în 2019 la 1.30 MWh în 2023, cu o rată medie de creștere de 5.1%. Această creștere sugerează o expansiune sau îmbunătățiri ale clădirilor incluse în această categorie.

Consumul total a crescut de la 13.3587265 MWh în 2019 la 16.25 MWh în 2023, cu o creștere medie anuală de 5.03%. Această tendință subliniază nevoia de monitorizare continuă a consumului de energie și de implementare a măsurilor de eficiență energetică pentru a gestiona impactul economic și de mediu.

Analiza consumului de gaze naturale în sectorul clădirilor publice din municipiul Bârlad între 2019 și 2023 evidențiază o tendință generală de creștere a consumului de energie. Această tendință este vizibilă în toate categoriile de clădiri, cu excepția clădirilor socio-culturale, unde consumul a rămas constant pe întreaga perioadă analizată. Creșterile anuale înregistrate sugerează o nevoie continuă și în creștere de resurse energetice pentru încălzirea și funcționarea clădirilor publice.

### 5.3.3. Consumul de energie aferent combustibilului folosit pentru transport

În analiza consumului de energie pentru sectorul transportului public local din municipiul Bârlad, perioada 2019-2023 a fost caracterizată de fluctuații și tendințe importante. Transportul public joacă un rol esențial în mobilitatea urbană și în gestionarea eficientă a resurselor energetice. Evaluarea consumului de energie în acest sector este importantă pentru înțelegerea impactului asupra mediului și pentru formularea strategiilor de îmbunătățire a eficienței energetice. În această analiză, vom examina consumul anual de energie în MWh pentru sectorul transportului public local și vom evidenția tendințele observate în această perioadă.

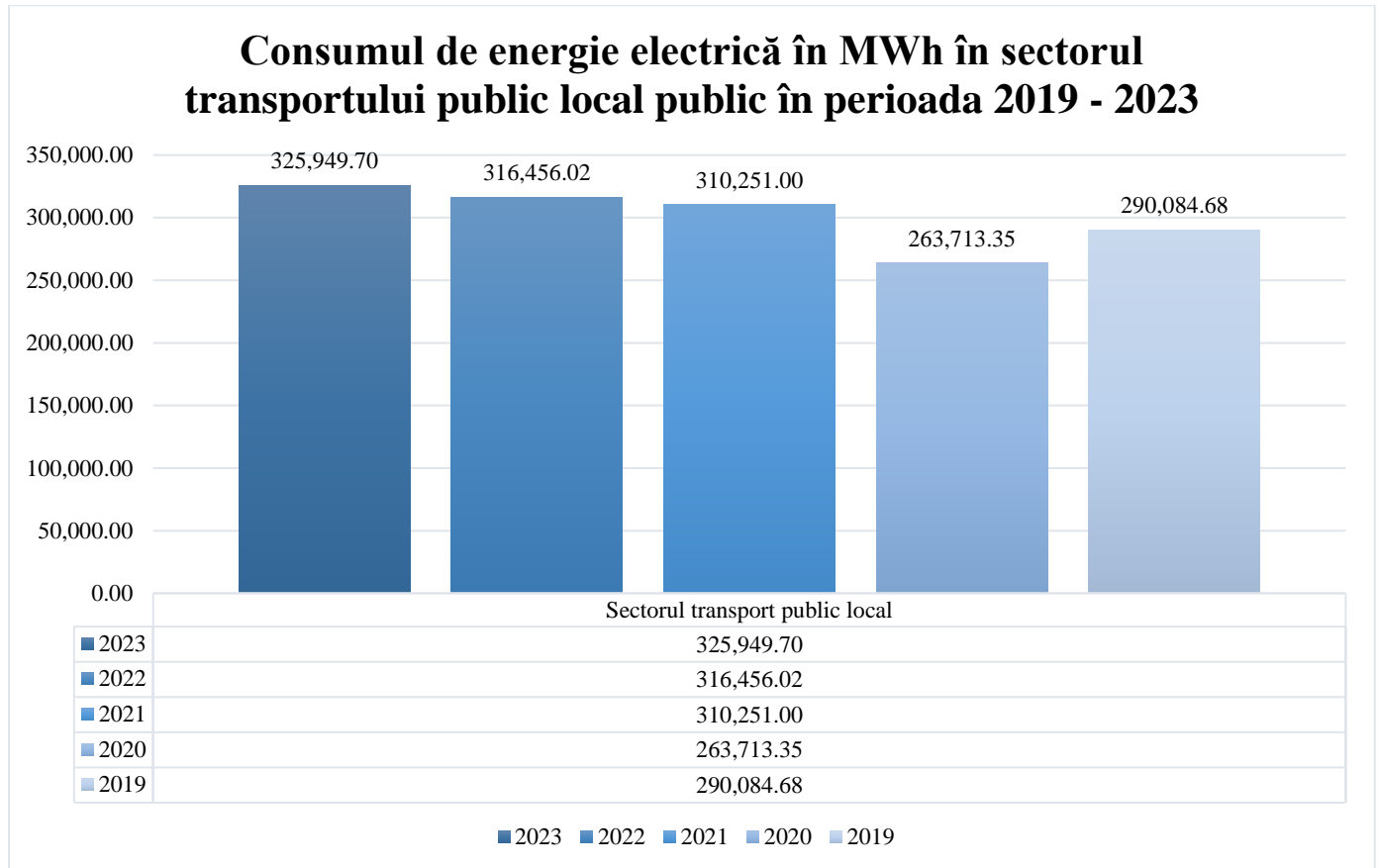


Figura nr. 25- Consumul de energie electrică în sectorul transportului public local (MWh/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

#### Analiza tendințelor

În 2020, consumul de energie electrică a scăzut cu 9.08% față de anul precedent. Această scădere poate fi atribuită impactului pandemiei COVID-19, care a condus la restricții de circulație, reducerea numărului de călători și scăderea generală a activității în transportul public local. Măsurile de lockdown și schimbările în comportamentul călătorilor au redus semnificativ necesitatea de transport public și, implicit, consumul de energie.

În 2021, consumul de energie electrică a crescut cu 17.63% față de 2020. Această creștere reflectă redresarea activității de transport public, pe măsură ce restricțiile s-au relaxat și călătorii au început să revină la vechile lor rutine. Municipiul a investit în modernizarea infrastructurii de transport și în creșterea capacității pentru a răspunde cererii crescute.

În 2022, consumul a crescut cu 1.98% față de anul anterior. Această creștere moderată indică o stabilizare a activității în sectorul transportului public local, cu o cerere relativ constantă



și o eficiență energetică îmbunătățită. Este posibil ca investițiile în tehnologie mai verde și optimizarea operațiunilor să fi contribuit la această creștere modestă.

În 2023, consumul a crescut cu 3.00% față de anul anterior. Aceasta reflectă continuarea trendului ascendent, posibil ca urmare a extinderii rețelelor de transport public, introducerii de noi servicii sau creșterii numărului de utilizatori. De asemenea, aceasta poate indica un accent mai mare pe electrificarea transportului și pe inițiativele de sustenabilitate.

Pentru viitor, este esențial să se implementeze măsuri de eficiență energetică și să se exploreze surse de energie mai durabile, pentru a răspunde cerințelor de mobilitate ale populației și pentru a minimiza impactul asupra mediului. Investițiile în tehnologii mai eficiente și în strategii de reducere a consumului vor fi importante pentru asigurarea unui transport public sustenabil și eficient în Bârlad.

Analiza consumului de energie electrică în municipiul Bârlad pentru perioada 2019-2023 oferă o perspectivă detaliată asupra utilizării resurselor energetice în principalele sectoare: clădiri rezidențiale, clădiri și instalații publice, iluminat public și transport public. Această analiză este elementară pentru înțelegerea tendințelor de consum, evaluarea eficienței energetice și formularea strategiilor de economisire și sustenabilitate. Vom examina fiecare sector în parte, identificând schimbările și tendințele semnificative în utilizarea energiei electrice.

<b>Consumul de energie electrică pe categorii de consumatori (MWh/an), 2019 - 2023</b>	<b>Clădiri rezidențiale (MWh/an)</b>	<b>Clădiri, echipamente/instalații publice (MWh/an)</b>	<b>Iluminat public (MWh/an)</b>	<b>Transport public (MWh/an)</b>
2019	16021.80	2710.86	928.11	290084.68
2020	17802.00	2373.51	1264.00	263713.35
2021	15,480.00	3142.79	904.11	310251
2022	15,789.60	2747.44	1523.43	316456.02
2023	16,421.18	2692.48631	1229.056	325949.70

*Tabel nr. 11 - Situația centralizată a consumurilor de energie înregistrate în perioada 2019-2023*

*Sursa: Primăria municipiului Bârlad*



Analiza tendințelor

### **Clădiri rezidențiale:**

**Fluctuații extreme:** consumul în sectorul clădirilor rezidențiale a fost extrem de variabil în perioada analizată, cu o creștere excepțională în 2020 urmată de o scădere drastică în 2021 și ajustări în anii următori. Aceste fluctuații sugerează posibile erori de raportare sau schimbări semnificative în cerințele de consum.

**Creșteri și scăderi recente:** după creșterea semnificativă din 2020, consumul a fost relativ stabil în 2021 și 2022, cu o creștere moderată de 4% în 2023 comparativ cu anul anterior.

### **Clădiri și echipamente/instalații publice:**

**Tendințe de scădere și creștere:** după o scădere în 2020, consumul a crescut semnificativ în 2021, urmat de scăderi în 2022 și 2023. Aceasta poate reflecta eficientizarea sistemelor publice sau modificări în utilizarea acestora.

**Fluctuații moderate:** consumul în acest sector a fost relativ stabil în ultimii ani, cu fluctuații minore înregistrate între 2022 și 2023.

### **Iluminat public:**

**Creșteri și scăderi periodice:** după o creștere semnificativă în 2020, consumul a scăzut în 2021, dar a crescut din nou în 2022. Scăderea din 2023 sugerează ajustări în gestionarea iluminatului public sau îmbunătățiri tehnologice.

**Implicarea tehnologiilor:** fluctuațiile pot reflecta modificări în tehnologia utilizată și gestionarea iluminatului public, inclusiv implementarea sistemelor mai eficiente energetic.

### **Transport public:**

**Creșteri constante:** consumul în sectorul transportului public a fost variabil în perioada analizată, cu o scădere semnificativă în 2020 urmată de o creștere constantă în anii următori. Aceasta sugerează fluctuații în cererea de energie și posibile ajustări în activitățile de transport public.

**Tendințe de creștere:** creșterea continuă din 2023, cu un consum de 325,949.70 MWh, indică o expansiune susținută și o cerere în creștere pentru serviciile de transport public.



Analiza consumului de energie electrică în municipiul Bârlad pentru perioada 2019-2023 evidențiază fluctuații semnificative și tendințe importante în utilizarea resurselor energetice în diverse sectoare. În timp ce sectorul rezidențial și cel de iluminat public au prezentat fluctuații mari, consumul în clădirile publice și în transportul public a fost relativ stabil cu variații moderate.

#### **Observații cheie:**

**Sectorul rezidențial** a prezentat fluctuații extrem de mari, ceea ce sugerează posibile probleme în raportare sau schimbări majore în cerințele de consum.

**Clădirile publice** au avut fluctuații, dar în general au fost relativ stabile în ultimii ani.

**Iluminatul public** a înregistrat fluctuații importante, reflectând schimbări în tehnologia și gestionarea sistemelor de iluminat.

**Transportul public** a avut o creștere constantă, indicând o cerere stabilă și expansiune în acest sector.

Pentru a îmbunătăți eficiența energetică și a reduce impactul asupra mediului, municipiul Bârlad ar trebui să continue să monitorizeze consumul de energie și să implementeze strategii eficiente pentru optimizarea resurselor, inclusiv investiții în tehnologii mai eficiente și gestionarea mai bună a consumului în toate sectoarele.

#### **5.4. Emisiile de CO<sub>2</sub>**

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

Emisiile generate de consumurile locale au 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 CO<sub>2</sub> 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 aferent producerii energiei electrice consumate sau energiei termice produsă pe raza acesteia și consumate pe teritoriul UAT.

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 CO<sub>2</sub>, în unitatea de raportare „tone CO<sub>2</sub>”.

Alături de alte acțiuni întreprinse de Unitatea Administrativ Teritorială a municipiului Bârlad, evaluarea emisiilor de CO<sub>2</sub> 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 CO<sub>2</sub> sintetizează cantitatea de gaze cu efect de seră emisă în urma consumului de energie din teritoriul Municipiului Bârlad, calculată pentru fiecare sursă de energie prin înmulțirea consumului final de energie cu factorii de emisie corespunzători și inserată în tabelul emisiilor de CO<sub>2</sub>, în funcție de categoriile de activitate.



Astfel, prezentăm *emisiile de CO<sub>2</sub> din două perspective:*

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

### Sectorul Clădirilor publice

Consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice din municipiul Bârlad și emisiile de CO<sub>2</sub> asociate în perioada 2019 - 2023 sunt prezentate în tone CO<sub>2</sub>, conform datelor disponibile.

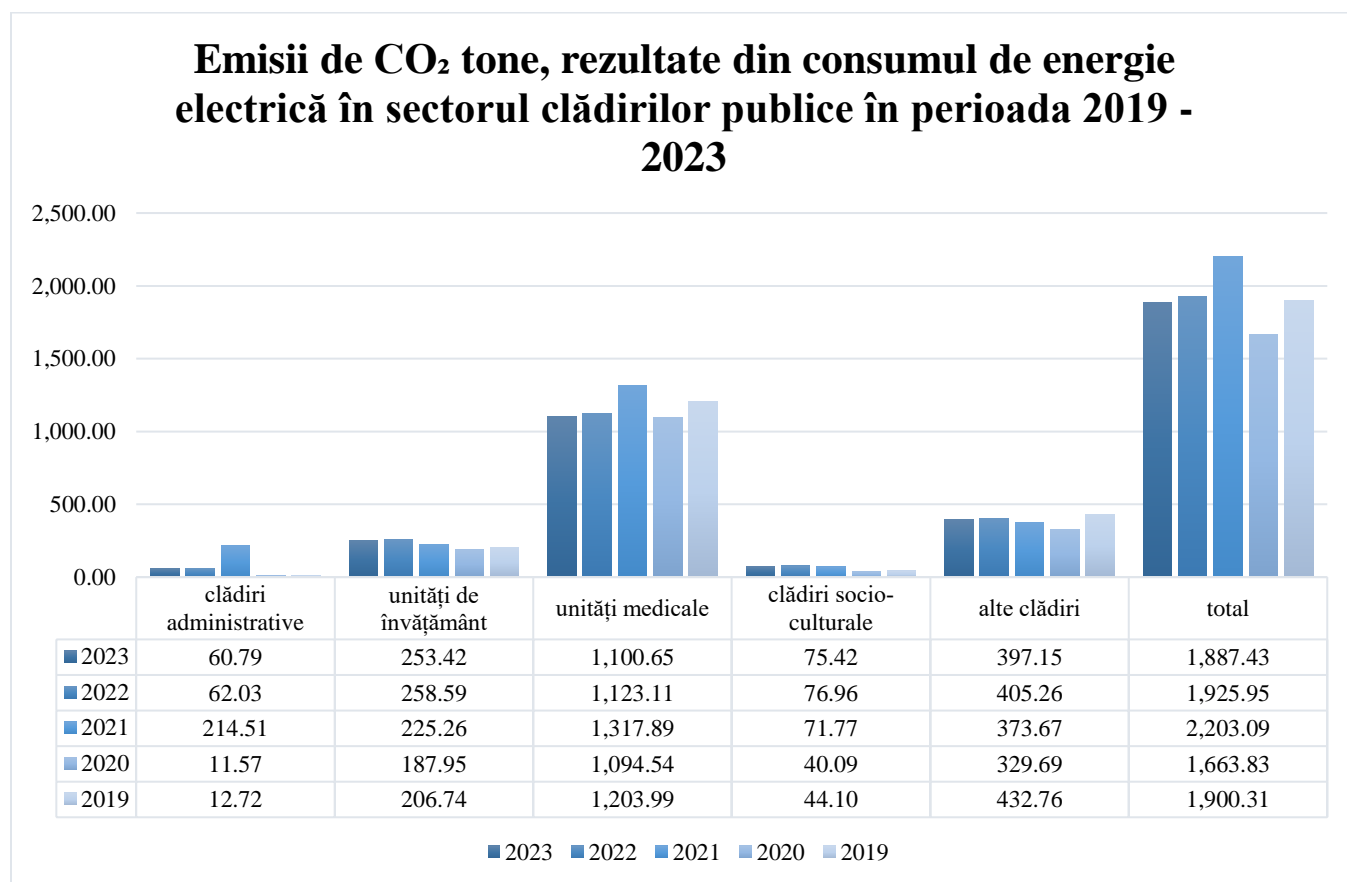


Figura nr. 26 – Emisii de CO<sub>2</sub>/an în sectorul public (tone CO<sub>2</sub>/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad





Observații:

**Tendențe generale:** se observă o fluctuație considerabilă în emisiile de CO<sub>2</sub> în diferite sectoare, de la an la an. De exemplu, emisiile totale au atins un maxim în 2021 și au scăzut în anii următori.

**Sectorul dominant:** unitățile medicale au generat cele mai mari emisii de CO<sub>2</sub> în fiecare an analizat, urmate de alte clădiri și unități de învățământ. Emisiile din clădirile administrative și cele socio-culturale sunt semnificativ mai mici, comparativ cu celelalte sectoare.

Această prezentare a emisiilor de CO<sub>2</sub> în sectorul clădirilor publice oferă o imagine clară asupra impactului energetic și ecologic al consumului de energie electrică în municipiul Bârlad. Aceste date sunt esențiale pentru identificarea surselor majore de emisii și pentru dezvoltarea strategiilor de reducere a impactului asupra mediului.

### ***Sectorul Clădirilor rezidențiale***

Emisiile de CO<sub>2</sub> rezultate din consumul de energie electrică în sectorul rezidențial din municipiul Bârlad, exprimate în tone, sunt prezentate pentru perioada 2019 - 2023.

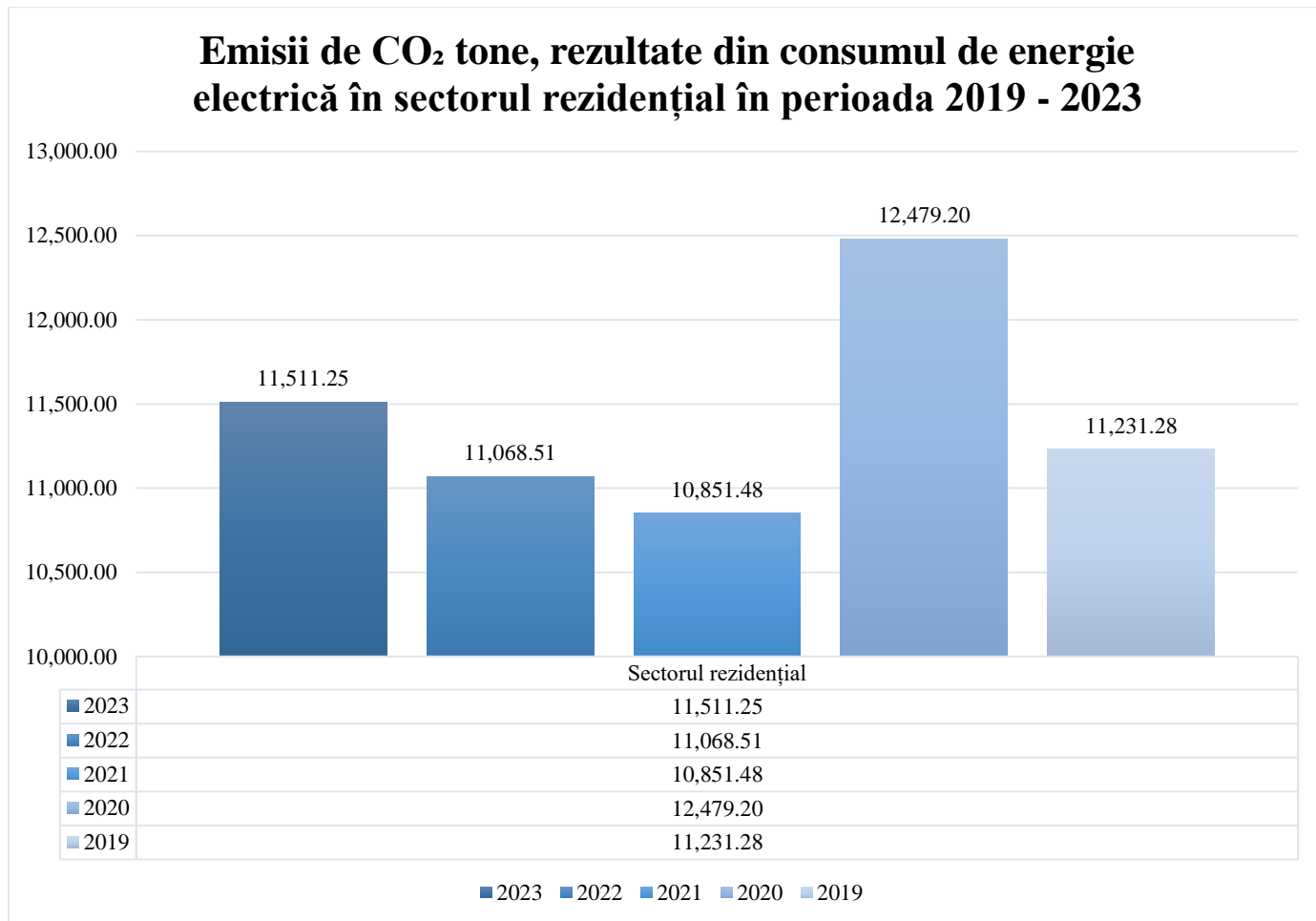


Figura nr. 27 - Emisii de CO<sub>2</sub>/an în sectorul rezidențial (tone CO<sub>2</sub>/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

Observații:

**Fluctuații anuale:** emisiile de CO<sub>2</sub> în sectorul rezidențial au variat ușor, de la an la an. În 2020, s-a înregistrat un vârf de 12,479.20 tone CO<sub>2</sub>, urmat de o scădere în 2021 și o creștere în 2023.

**Tendința generală:** valorile emisiilor de CO<sub>2</sub> s-au menținut relativ constante în perioada analizată, cu variații minore de la un an la altul, indicând un consum stabil de energie electrică în sectorul rezidențial.

Această analiză subliniază importanța monitorizării continue a emisiilor de CO<sub>2</sub> în sectorul rezidențial pentru a identifica cauzele fluctuațiilor și a dezvolta strategii de reducere a emisiilor, contribuind astfel la obiectivele de mediu ale municipiului Bârlad.



### Sectorul Iluminat public

Emisiile de CO<sub>2</sub> rezultate din consumul de energie electrică în sectorul iluminat public din municipiul Bârlad, exprimate în tone, sunt prezentate pentru perioada 2019 - 2023.

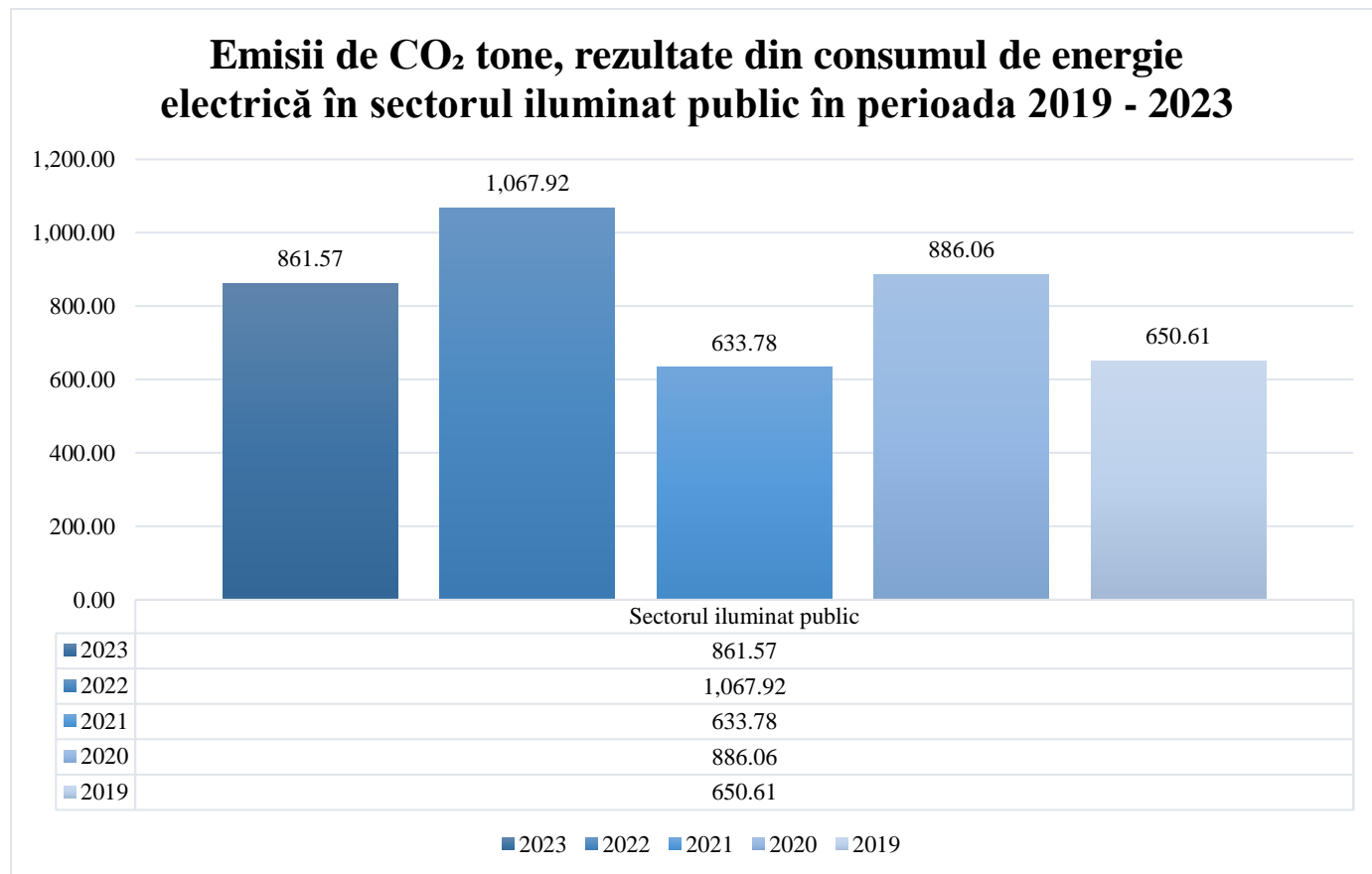


Figura nr. 28 - Emisii de CO<sub>2</sub>/an în sectorul iluminat public (tone CO<sub>2</sub>/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad

Observații:

**Fluctuații anuale:** emisiile de CO<sub>2</sub> în sectorul iluminat public au variat semnificativ, de la an la an. Se observă o creștere majoră în 2022, urmată de o scădere în 2023.

**Tendința generală:** deși emisiile au fluctuat, nu există o tendință clară de creștere sau scădere constantă în perioada analizată. Variațiile pot fi influențate de schimbările în consumul de energie electrică pentru iluminat public, implementarea de tehnologii mai eficiente sau alte factori specifici.



Această analiză subliniază necesitatea monitorizării continue și detaliate a emisiilor de CO<sub>2</sub> din sectorul iluminat public pentru a identifica oportunități de reducere a emisiilor și pentru a sprijini eforturile municipiului Bârlad de a îmbunătăți eficiența energetică și de a reduce impactul asupra mediului.

### ***Sectorul Transport pulic local***

Emisiile de CO<sub>2</sub> generate de consumul de motorină în sectorul transportului public local sunt un indicator esențial al impactului ambiental al acestui sector. Datele pentru perioada 2019 - 2023 reflectă variațiile în consumul de motorină și, implicit, în emisiile de dioxid de carbon.

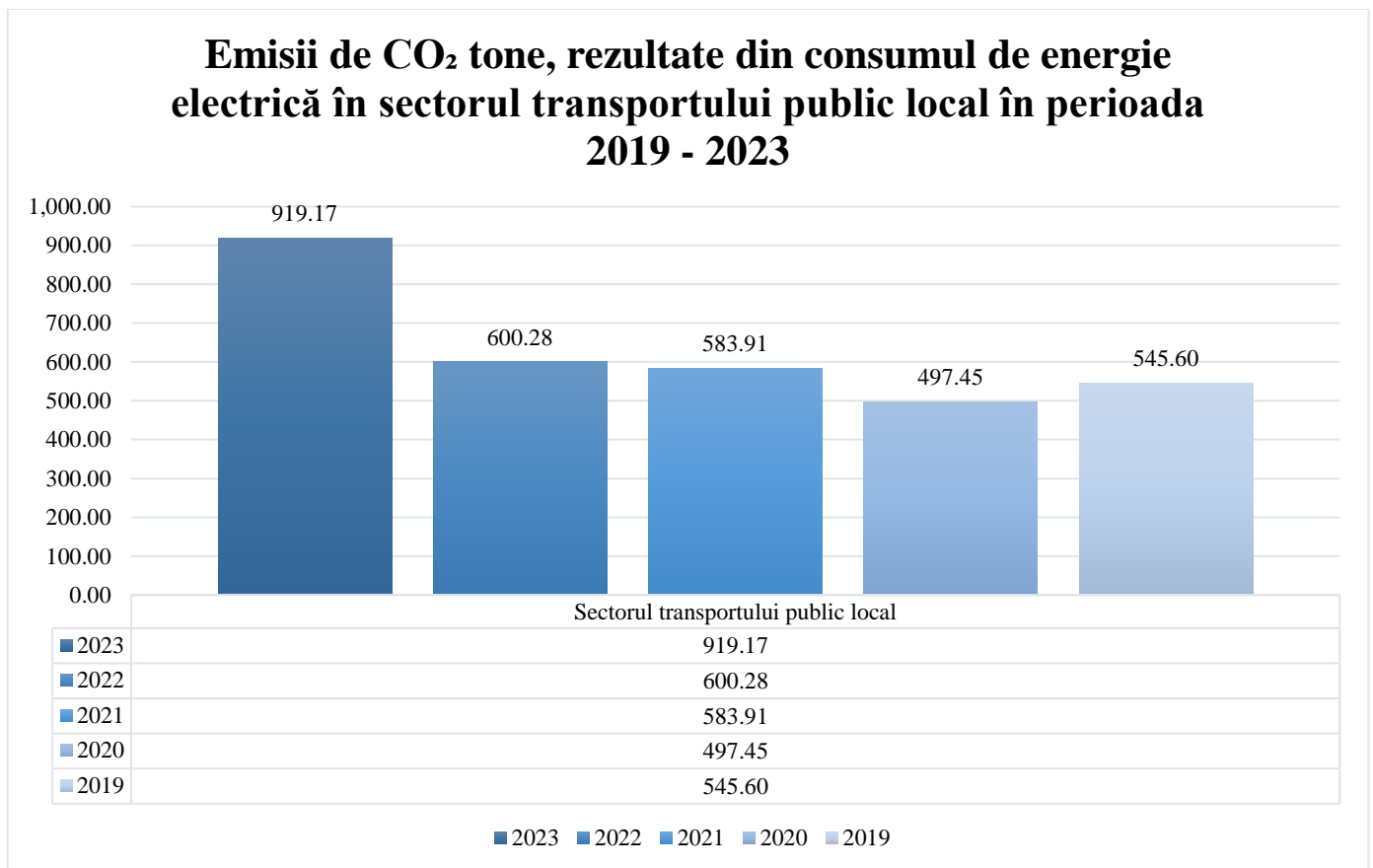


Figura nr. 29 - Emisii de CO<sub>2</sub>/an în sectorul transportului public local (tone CO<sub>2</sub>/an), 2019 – 2023  
Sursa: Primăria municipiului Bârlad



Observații:

***Fluctuații anuale:***

- **anul 2023:** emisiile au crescut semnificativ la 919.17 tone CO<sub>2</sub>, o creștere de 53.2% față de 2022. Această creștere sugerează o posibilă creștere a activității de transport public local sau un consum mai mare de motorină;
- **anul 2022:** emisiile au fost de 600.28 tone CO<sub>2</sub>, o ușoară creștere de 2.8% față de 2021. Aceasta reflectă o stabilizare după creșterea din anul anterior;
- **anul 2021:** emisiile au crescut cu 17.4% la 583.91 tone CO<sub>2</sub> comparativ cu 2020, semn al unei recuperări după scăderea semnificativă din 2020;
- **anul 2020:** emisiile au scăzut la 497.45 tone CO<sub>2</sub>, o scădere de 8.8% față de 2019, influențată de restricțiile pandemice și scăderea activității de transport;
- **anul 2019:** emisiile au fost de 545.60 tone CO<sub>2</sub>, stabilind un nivel de referință înainte de impactul pandemiei.

***Tendință generală:*** tendința generală indică fluctuații semnificative în emisiile de CO<sub>2</sub> din cauza schimbărilor în activitatea de transport public local și influențelor externe, cum ar fi pandemia COVID-19. După o scădere notabilă în 2020, emisiile au crescut în 2021 și 2022, cu o creștere abruptă în 2023, sugerând o reactivare puternică a sectorului. Aceasta subliniază necesitatea continuării eforturilor de reducere a emisiilor și de tranziție către surse mai sustenabile de energie.

Analiza emisiilor de CO<sub>2</sub> din consumul de motorină în sectorul transportului public local între 2019 și 2023 evidențiază impactul semnificativ al evenimentelor globale și al schimbărilor în activitatea de transport asupra emisiilor de dioxid de carbon. După o scădere notabilă în 2020, datorată restricțiilor pandemice și scăderii cererii, sectorul a demonstrat o tendință de recuperare și creștere în 2021 și 2022, culminând cu o creștere semnificativă în 2023.

Aceste fluctuații subliniază importanța adaptării strategiilor de reducere a emisiilor și promovarea tranziției către soluții mai ecologice. Este esențial ca sectorul să continue să investească în tehnologii mai verzi și să implementeze politici care să sprijine reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, contribuind astfel la obiectivele de sustenabilitate și protecția mediului.



### 5.5. 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 CO<sub>2</sub> asociate consumului de energie inventariat, la nivelul anului de referință.

**Tabelele reprezintă Inventarul de Referință al Emisiilor la nivelul municipiului Bârlad pentru anul de referință 2019 și pentru anul 2023:**

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2019</i>	<i>Emisii CO<sub>2</sub> (t/an) 2019</i>
<i>Clădiri publice</i>	<b>2710,86</b>	<b>1900,31</b>
<i>Clădiri rezidențiale</i>	<b>16021,80</b>	<b>11231,28</b>
<i>Iluminat public</i>	<b>928,11</b>	<b>650,51</b>
<i>Transport public local</i>	<b>290084,48</b>	<b>545,60</b>
<b>TOTAL</b>	<b>309745,25</b>	<b>14327,7</b>

Tabel nr. 12 - Consum de energie 2019 vs Emisii CO<sub>2</sub>

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2020</i>	<i>Emisii CO<sub>2</sub> (t/an) 2020</i>
<i>Clădiri publice</i>	<b>2373,51</b>	<b>1663,83</b>
<i>Clădiri rezidențiale</i>	<b>17802</b>	<b>12479,20</b>
<i>Iluminat public</i>	<b>1264</b>	<b>886,06</b>
<i>Transport public local</i>	<b>263713,35</b>	<b>497,45</b>
<b>TOTAL</b>	<b>285152,86</b>	<b>15526,54</b>

Tabel nr. 13 - Consum de energie 2020 vs Emisii CO<sub>2</sub>



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2021</i>	<i>Emisii CO<sub>2</sub> (t/an) 2021</i>
<i>Clădiri publice</i>	<b>3142,79</b>	<b>2203,09</b>
<i>Clădiri rezidențiale</i>	<b>15480</b>	<b>10851,48</b>
<i>Iluminat public</i>	<b>904,11</b>	<b>633,78</b>
<i>Transport public local</i>	<b>310251</b>	<b>583,91</b>
<b>TOTAL</b>	<b>329777,9</b>	<b>14272,26</b>

Tabel nr. 14 - Consum de energie 2021 vs Emisii CO<sub>2</sub>

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2022</i>	<i>Emisii CO<sub>2</sub> (t/an) 2022</i>
<i>Clădiri publice</i>	<b>2747,44</b>	<b>1925,95</b>
<i>Clădiri rezidențiale</i>	<b>15789,60</b>	<b>11068,51</b>
<i>Iluminat public</i>	<b>1523,43</b>	<b>1067,92</b>
<i>Transport public local</i>	<b>316456,02</b>	<b>600,28</b>
<b>TOTAL</b>	<b>336516,49</b>	<b>14662,66</b>

Tabel nr. 15 - Consum de energie 2022 vs Emisii CO<sub>2</sub>

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2023</i>	<i>Emisii CO<sub>2</sub> (t/an) 2023</i>
<i>Clădiri publice</i>	<b>1692,49</b>	<b>1887,43</b>
<i>Clădiri rezidențiale</i>	<b>16421,18</b>	<b>11511,25</b>
<i>Iluminat public</i>	<b>1229,06</b>	<b>861,57</b>
<i>Transport public local</i>	<b>325949,70</b>	<b>919,17</b>
<b>TOTAL</b>	<b>345292,43</b>	<b>15179,42</b>

Tabel nr. 16 - Consum de energie 2023 vs Emisii CO<sub>2</sub>

Clădirile publice și iluminatul public au înregistrat o scădere a intensității emisiilor, ceea ce indică o eficiență energetică îmbunătățită sau utilizarea unor surse de energie cu emisii mai reduse de CO<sub>2</sub>.

Sectorul rezidențial a arătat o creștere a intensității emisiilor, ceea ce poate indica o utilizare mai mare a surselor de energie cu emisii mai mari de CO<sub>2</sub>.





Transportul public a înregistrat o creștere semnificativă atât a consumului de energie, cât și a emisiilor, deși intensitatea emisiilor a rămas scăzută.

Consumul total de energie și emisiile de CO<sub>2</sub> au crescut între 2019 și 2023, dar intensitatea emisiilor totale a rămas aproape constantă, ceea ce sugerează îmbunătățiri în unele sectoare și deteriorări în altele.

Dat fiind faptul că în municipiul Bârlad, nivelul emisiilor de CO<sub>2</sub> a crescut cu aproximativ 5,94% în anul 2023 față de 2019, luarea unor măsuri pentru diminuarea acestor emisii este primordială.

### **Propuneri de acțiuni pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>**

#### ***Producția pe plan local a energiei din surse regenerabile multiple***

- Implementarea de panouri solare pe clădiri publice și rezidențiale;
- Utilizarea turbinelor eoliene în zonele adecvate pentru captarea energiei eoliene;
- Instalarea de sisteme de biomasă și biogaz pentru valorificarea deșeurilor organice;
- Construirea unui parc fotovoltaic;
- Promovarea utilizării pompelor de căldură pentru încălzire și răcire eficientă.

#### ***Reducerea consumului de energie cu prioritate în rândul clădirilor rezidențiale***

- Promovarea izolării termice a clădirilor pentru reducerea pierderilor de căldură;
- Modernizarea sistemelor de încălzire și răcire pentru creșterea eficienței energetice;
- Încurajarea utilizării electrocasnicelor eficiente energetic.

Aceste măsuri sunt esențiale pentru a contracara creșterea emisiilor și pentru a contribui la un mediu mai curat și mai sănătos în municipiul Bârlad.



## **6. OBIECTIVE ȘI ȚINTE**

### **6.1. Viziune pe termen lung**

Pentru a respecta politicile și standardele energetice ale Uniunii Europene și pentru a contribui la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, comunitatea Municipiului Bârlad își propune să implementeze un set de acțiuni pe termen lung, menite să transforme municipiul într-un pion activ în susținerea obiectivelor europene.

Administrația Publică Locală acceptă provocarea de a se alinia la tendințele europene din domeniul energetic și intenționează să asigure, prin acțiuni comune și specifice complementare, precum și prin cooperarea cu organismele abilitate, reducerea consumului de energie, atât pentru clădirile și serviciile publice, cât și pentru teritoriul din administrare. În acest sens, municipalitatea participă activ în luarea de decizii și măsuri, asigurându-se de implementarea și respectarea acestora la nivel local.

Prin actualizarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă în anul 2024, cu an de referință 2023, UAT municipiul Bârlad își propune să transforme localitatea într-un important centru economic, care să asigure condiții de trai, la un standard ridicat și servicii publice de calitate superioară. Măsurile propuse în domeniul eficienței energetice sunt următoarele:

- Municipiul Bârlad dorește să lanseze un program de modernizare a clădirilor publice existente cu tehnologii eficiente energetic. Acest lucru ar include instalarea unei izolații mai bune, ferestre eficiente energetic și sisteme inteligente de încălzire și răcire, reducând semnificativ consumul total de energie;
- Crearea unor sisteme moderne și eficiente de încălzire centralizată pentru a include surse de energie regenerabilă, cum ar fi biomasa sau energia geotermală, ar putea oferi încălzire centralizată eficientă pentru mai multe clădiri. Acest lucru ar reduce consumul total de energie și emisiile de gaze cu efect de seră, oferind soluții de încălzire fiabile;
- Introducerea sistemelor inteligente de gestionare a energiei în clădiri publice și complexe rezidențiale, ar permite monitorizarea și optimizarea în timp real a utilizării energiei. Aceste sisteme ar putea reduce risipa și crește eficiența prin ajustarea automată a consumului de energie în funcție de cerere și de ocupare;
- Municipiul Bârlad ar putea îmbunătăți iluminatul public prin implementarea unor sisteme inteligente de iluminat care ajustează luminozitatea în funcție de timp, condiții meteorologice și activitatea pietonală. Aceste sisteme ar folosi lumini LED eficiente



energetic, combinate cu senzori și o platformă de telegestiune, optimizând consumul de energie, reducând costurile și minimizând poluarea luminoasă. Integrarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare, ar putea reduce și mai mult impactul asupra mediului și îmbunătăți eficiența energetică în tot municipiul;

- Extinderea și îmbunătățirea pistelor pentru biciclete și crearea unor programe de bike-sharing ar încuraja locuitorii să opteze pentru ciclism ca mijloc de transport. Această măsură ar reduce congestia traficului, ar promova un stil de viață sănătos și ar contribui la obiectivele de mediu ale municipiului;
- Municipiul Bârlad ar putea stabili o rețea integrată de transport public, care să includă troleibuze și biciclete. Acest sistem ar include urmărirea în timp real, printr-o aplicație mobilă, încurajând utilizarea transportului public prin oferirea de comoditate, reducând congestia traficului și scăzând emisiile de carbon;
- Achiziționarea de autobuze electrice pentru a moderniza sistemul de transport public din municipiu, în vederea unui viitor mai curat și mai sustenabil. Prin înlocuirea vehiculelor tradiționale cu motoare diesel, cu autobuze electrice, ne propunem să reducem semnificativ poluarea aerului și emisiile de gaze cu efect de seră. Această inițiativă nu va contribui doar la un sistem de transport mai liniștit și mai eficient, ci va oferi și economii pe termen lung în ceea ce privește combustibilul și întreținerea. Scopul este de a îmbunătăți calitatea generală a vieții pentru locuitorii municipiului;
- Municipiul Bârlad poate implementa o inițiativă de compostare a deșeurilor organice prin furnizarea de pubele de compost pentru rezidenți și afaceri și prin crearea de locuri de compostare comunitare. Pentru început, se vor realiza ateliere educaționale despre tehnicile corecte de compostare. Treptat, se va introduce colectarea la bordură a deșeurilor organice și se va construi o unitate centrală de compostare. Pe măsură ce programul se dezvoltă, se va integra compostul în agricultura și peisagistica locală, reducând deșeurile din gropile de gunoi și îmbunătățind sănătatea solului în timp;
- Pentru a aborda deșeurile nereciclabile, Municipiul Bârlad va construi o centrală de transformare a deșeurilor în energie. Se vor realiza studii de fezabilitate și se vor identifica cele mai oportune finanțări, apoi vom construi o instalație pilot pentru a transforma deșeurile în energie. Centrala va reduce utilizarea gropilor de gunoi și va furniza energie regenerabilă pentru întreg municipiul. În timp, se va extinde capacitatea centralei și se vor



integra tehnologii avansate, maximizând eficiența și beneficiile pentru mediu, contribuind în același timp la reducerea deșeurilor și la soluții energetice sustenabile;

- Municipiul Bârlad va realiza un parc fotovoltaic pentru a asigura complet necesitățile energetice publice. Prin identificarea terenurilor adecvate și instalarea unui număr suficient de panouri solare, se va genera energie curată pentru a alimenta iluminatul stradal, clădirile publice și alte servicii municipale. Această inițiativă ar ajuta la reducerea dependenței de sursele convenționale de energie, la scăderea emisiilor de carbon și va conduce municipiul către independența energetică;
- Municipiul Bârlad va valorifica energia eoliană prin instalarea de turbine eoliene în zone cu modele constante de vânt. Aceste turbine ar genera electricitate curată, reducând și mai mult dependența municipiului de sursele convenționale de energie. Această intervenție ar contribui la stabilitatea și sustenabilitatea energetică, reducând emisiile de carbon și promovând utilizarea energiei verzi în întreaga comunitate;
- Municipiul Bârlad poate dezvolta instalații de producere a energiei din biomasă utilizând deșeurile agricole, forestiere sau municipale biodegradabile. Această abordare ar transforma deșeurile organice într-o sursă valoroasă de energie, furnizând electricitate verde pentru întreg teritoriul.

Prin aceste măsuri și prin implicarea activă a comunității, Municipiul Bârlad își propune să devină un model de sustenabilitate și eficiență energetică, contribuind la obiectivele europene de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> și de promovare a energiei verzi. Această abordare pe termen lung nu doar că va aduce beneficii economice și ecologice, dar va îmbunătăți și calitatea vieții locuitorilor, asigurând un mediu sănătos și sustenabil pentru generațiile viitoare.

Creșterea calității vieții la nivel local este strâns legată de calitatea infrastructurii socio-economice a Municipiului Bârlad. Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă include acțiuni menite să informeze și să motiveze locuitorii, companiile și alte părți interesate, cu privire la stadiul de realizare a activităților aprobate și efectele acestora, modalități de utilizare eficientă a energiei și posibilități de îmbunătățire a performanțelor energetice ale clădirilor și instalațiilor. De asemenea, se pune accent pe dezvoltarea unor construcții, instalații, echipamente și tehnologii cu eficiență energetică ridicată, toate acestea incluzând surse regenerabile de energie.



Creșterea confortului necesită un consum de energie eficient, implicând soluții inovatoare pentru utilizarea resurselor disponibile, la prețuri accesibile pentru toți locuitorii. Acest lucru contribuie la îmbunătățirea calității vieții și a infrastructurii socio-economice. În același timp, este esențială îmbunătățirea performanței energetice a comunității, atât în sectoarele administrative, cât și în cele conexe, prin realizarea de investiții și implementarea unui management performant al energiei.

### **Beneficii multiple ale performanței și eficienței energetice**

Performanța și eficiența energetică nu numai că au efecte pozitive asupra mediului, dar generează și multiple beneficii de natură financiară și socială, cum ar fi:

- Reducerea prețului facturilor energetice, ceea ce se traduce într-o economie semnificativă pentru locuitori și administrație;
- Utilitățile publice cu costuri reduse determină creșterea accesibilității acestora pentru cetățeni, îmbunătățind suportabilitatea și calitatea vieții.

### **Angajamentul pentru 2030: Convenția Primarilor pentru Climă și Energie Durabilă**

Consiliul Local și primarul Municipiului Bârlad împărtășesc viziunea comună guvernată de Inițiativa Europeană pentru 2030, „Convenția Primarilor pentru Climă și Energie Durabilă”. Acest angajament implică adoptarea unor politici care să atenueze și să contribuie la adaptarea schimbărilor climatice, reflectându-se astfel în teritoriile administrate. Prin această inițiativă, administrația locală se angajează să:

- Educe populația și companiile locale despre modalitățile de utilizare eficientă a energiei și despre importanța surselor regenerabile;
- Realizeze investiții pentru îmbunătățirea eficienței energetice în clădirile publice și private, modernizând infrastructura existentă și adoptând tehnologii noi;
- Încurajează utilizarea surselor de energie regenerabilă prin proiecte și reglementări locale care sprijină această tranziție;
- Implementeze un management eficient al resurselor energetice, asigurându-se că măsurile luate sunt sustenabile și eficiente pe termen lung;
- Se concentrează pe reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, prin măsuri integrate și coerente, urmărind obiective clare și realizabile.



Prin aceste acțiuni și prin implicarea activă a comunității, municipiul Bârlad își propune să devină un model de sustenabilitate și eficiență energetică, contribuind astfel la obiectivele europene de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> și promovând un mediu mai sănătos și un viitor mai durabil pentru toți locuitorii săi.

## 6.2. Aspecte organizaționale și financiare

### 6.2.1. Aspecte organizaționale

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC), realizat de către S.C. Finacon International Consulting S.R.L., în colaborare cu Primăria Municipiului Bârlad, reprezintă un pas strategic important pentru îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea surselor de energie regenerabilă la nivel local. Acest plan se aliniază prevederilor Uniunii Europene, care urmăresc tranziția către o economie cu emisii reduse de carbon și adaptarea la schimbările climatice, având ca obiective esențiale pentru anul 2030.

Procesul de elaborare a Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al Municipiului Bârlad a implicat un demers cuprinzător și colaborativ, axat pe identificarea celor mai eficiente măsuri pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>. Acest demers a inclus mai multe etape esențiale, precum și implicarea instituțiilor, organizațiilor și a comunității locale, contribuind astfel la un plan coerent și aplicabil.

#### **Etape-cheie ale elaborării PAEDC:**

- ✓ **Identificarea părților interesate și a surselor de informații:** au fost implicate diverse instituții și organizații relevante, care au furnizat date critice din diferite sectoare, necesare dezvoltării Inventarului de Bază al Emisiilor;
- ✓ **Evaluarea tehnică și economică a municipiului:** aceasta a inclus analiza infrastructurii și capacității economice și financiare a municipiului pentru a implementa măsurile propuse în plan;
- ✓ **Evaluarea politicilor și metodologiilor locale:** a fost realizată o evaluare a politicilor existente la nivel local pentru a identifica punctele forte și lacunele care trebuie abordate;
- ✓ **Analiza datelor furnizate și colectate:** datele colectate în cadrul Inventarului de Bază al Emisiilor au fost analizate pentru a identifica cele mai mari surse de emisii de CO<sub>2</sub> și domeniile unde se pot implementa cele mai eficiente măsuri de reducere;



- ✓ **Elaborarea și consultarea pe marginea Planului de Acțiune:** pe baza datelor colectate și analizate, a fost elaborat Planul de Acțiune, care a fost supus consultărilor publice și dezbaterilor cu părțile interesate;
- ✓ **Aprobarea, publicarea și implementarea PAEDC:** după consultări, Planul a fost aprobat, publicat și este pregătit pentru implementare, având în vedere resursele financiare disponibile și prioritățile locale.

Implicarea proactivă a comunității locale în acest proces a fost un element central, deoarece feedback-ul și ideile generate de cetățeni și instituții au contribuit la stabilirea unor obiective realiste și relevante. Acest lucru asigură o mai bună acceptare și susținere a planului, crescând șansele de succes în implementarea măsurilor propuse.

Inventarul de Referință al Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră a reprezentat un pas critic, permițând identificarea celor mai importante domenii de intervenție pentru reducerea emisiilor. În funcție de aceste date, autoritățile locale pot lua decizii informate privind prioritățile și măsurile necesare pentru atingerea țintelor climatice stabilite pentru 2030.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă reprezintă o strategie solidă și integrată pentru a ajuta Municipiul Bârlad să își atingă obiectivele de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> și să contribuie la tranziția către un viitor mai sustenabil, în conformitate cu normele și obiectivele europene. Implementarea PAEDC va contribui la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor și la protejarea mediului.

#### 6.2.2. Aspecte financiare și surse de finanțare

Politica de coeziune pentru perioada 2021-2027 preintă un impact semnificativ asupra dezvoltării socioeconomice a Uniunii Europene, contribuind la reducerea disparităților regionale și la promovarea unei economii mai echitabile și durabile. Conform raportului publicat, această politică va sprijini crearea a 1,3 milioane de locuri de muncă și va genera o creștere a PIB-ului UE cu 0,5% până la sfârșitul deceniului, iar în anumite state membre, creșterea ar putea ajunge până la 4%.

Un volum total de investiții de 545 de miliarde EUR, dintre care 378 de miliarde EUR provin din fonduri de la Uniunea Europeană, va susține diverse proiecte menite să îmbunătățească coeziunea socioeconomică și teritorială, facilitând tranziția către o economie verde și digitală.





Aceste fonduri vor contribui nu doar la promovarea convergenței economice între regiunile mai dezvoltate și cele mai puțin dezvoltate, dar vor oferi și beneficii tangibile cetățenilor și orașelor europene, sprijinind crearea de bunuri publice comune și infrastructuri esențiale pentru o dezvoltare sustenabilă.

Investițiile orientate către tranziția verde și digitală vor juca un rol important în modernizarea economiei europene, încurajând inovația și creșterea durabilă, reducând astfel decalajele și consolidând reziliența socială și economică.

Politica de coeziune pentru perioada 2021-2027 joacă un rol elementar în sprijinirea modernizării economiei europene și în promovarea unei dezvoltări durabile și incluzive. Aceasta oferă un sprijin puternic pentru cercetare, inovare și digitalizare, abordând în același timp provocări esențiale precum decalajul digital, tranziția verde și creșterea socială.

#### **Principalele aspecte ale politicii de coeziune:**

##### ***Cercetare și inovare:***

- 83 000 de cercetători vor beneficia de facilități îmbunătățite;
- 725 000 de întreprinderi vor primi sprijin pentru inovare și creștere inteligentă.

##### ***Digitalizare:***

- Modernizarea serviciilor publice va aduce beneficii pentru 22 500 de administrații publice;
- 3,1 milioane de gospodării vor fi conectate la rețele de mare viteză.

##### ***Tranziție verde:***

- Politica sprijină atingerea obiectivelor **Pactului Verde European**, care vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 55% până în 2030 și neutralitatea climatică până în 2050;
- 32 de milioane de m<sup>2</sup> de clădiri publice și 723 000 de locuințe vor beneficia de îmbunătățiri ale eficienței energetice;
- 9 555 MW de energie din surse regenerabile vor fi adăugați în UE.

##### ***Mobilitate sustenabilă:***

- Vor fi modernizați 1 230 km de linii de tramvai și metrou și construiți 12 200 km de infrastructură pentru biciclete.



***Infrastructură verde:***

- 229 000 de hectare vor beneficia de noi infrastructuri verzi pentru adaptarea la schimbările climatice.

***Incluziune socială și competențe:***

- 6,5 milioane de șomeri vor primi sprijin pentru dezvoltarea competențelor, iar 3,5 milioane de elevi vor beneficia de educație în instituții modernizate;
- 60 de milioane de pacienți vor primi tratamente în unități medicale noi sau modernizate.

***Conectivitate și transport:***

- Vor fi construite sau modernizate 3 900 km de linii de cale ferată în cadrul rețelei transeuropene de transport (TEN-T).

Politica de coeziune urmărește să construiască o Europă mai puternică și sustenabilă prin următoarele obiective esențiale:

1. **O Europă mai competitivă și mai inteligentă:** sprijină inovația, dezvoltarea tehnologică și transformarea digitală, asigurând o creștere economică bazată pe cunoaștere și adaptabilitate;
2. **O Europă mai verde și rezilientă:** promovează tranziția către o economie cu emisii reduse de dioxid de carbon, sprijinind măsurile de combatere a schimbărilor climatice și îmbunătățirea eficienței energetice. Contribuie la obiectivul neutralității climatice până în 2050 și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu 55% până în 2030;
3. **O Europă mai conectată:** dezvoltă infrastructura de transport și conectivitatea între regiuni, îmbunătățind accesul la piețe și mobilitatea cetățenilor și bunurilor;
4. **O Europă mai socială și favorabilă incluziunii:** susține incluziunea socială prin acces la educație, formare profesională, locuri de muncă și servicii esențiale pentru cetățeni, reducând inegalitățile economice și sociale;
5. **O Europă mai aproape de cetățeni:** încurajează participarea activă a comunităților locale în luarea deciziilor și implementarea proiectelor, promovând o abordare de jos în sus pentru dezvoltarea regională;



- O tranziție justă:** sprijină regiunile și sectoarele afectate de tranziția către o economie ecologică, asigurând că nimeni nu este lăsat în urmă în procesul de adaptare la noile realități economice și climatice, în conformitate cu Acordul de la Paris.

Politica de coeziune reprezintă un pilon esențial al dezvoltării durabile și echitabile în UE, sprijinind tranziția verde, digitalizarea și incluziunea socială. Investițiile masive în inovare, infrastructură și competențe vor aduce beneficii tangibile cetățenilor și vor transforma regiunile mai puțin dezvoltate în motoare economice și sociale.

### 6.3. Nominalizarea departamentelor din cadrul Primăriei responsabile cu aplicarea prevederilor *Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică*

La nivelul Primăriei Municipiului Bârlad, responsabilitatea implementării și monitorizării măsurilor din Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă revine Serviciului Tehnic Investiții. Persoana desemnată să aplice prevederile Legii nr. 121/2014 este șeful Serviciului, Inginer Cristina Tasciuc.

În acest context, managerul energetic joacă un rol esențial în cadrul acestei inițiative. Activitățile managerului energetic se concentrează în principal pe monitorizarea consumurilor energetice în conformitate cu domeniile de consum analizate în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă.

Această structură de gestionare a eficienței energetice în cadrul Primăriei Municipiului Bârlad subliniază angajamentul și determinarea municipalității în optimizarea consumului de energie și promovarea dezvoltării durabile la nivel local. Prin coordonarea strânsă a acestor eforturi și aplicarea meticuloasă a măsurilor convenite, obiectivele stabilite în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă sunt urmărite cu hotărâre și încredere.

Această inițiativă reprezintă un pas semnificativ spre o administrație mai eficientă a resurselor energetice și spre construirea unei comunități sustenabile. Prin intermediul acestei abordări coerente și al liderului desemnat, Primăria Municipiului Bârlad demonstrează angajamentul ferm de a aduce schimbări pozitive în materie de consum de energie și de a crea un viitor mai luminos și mai durabil pentru comunitatea sa.



6.4. Descrierea sistemului de baze de date al Municipiului Bârlad cu privire la consumurile de energie ale acesteia

Municipiul Bârlad nu deține un sistem de baze de date care să permită colectarea, monitorizarea și raportarea consumurilor de energie, acest lucru poate avea implicații semnificative în ceea ce privește gestionarea eficientă a resurselor energetice și adoptarea unor politici de sustenabilitate. Lipsa unui astfel de sistem poate îngreuna eforturile de optimizare a consumului de energie, reducerea costurilor și implementarea de măsuri eficiente pentru economisirea energiei la nivel local.

***Impactul lipsei unui sistem de baze de date:***

***Dificultăți în monitorizarea consumurilor:*** fără un sistem centralizat, datele privind consumurile energetice sunt greu de colectat și analizat în mod eficient, ceea ce face dificilă identificarea zonelor de risipă energetică.

***Transparență redusă:*** fără o platformă digitalizată, raportarea publică a consumurilor de energie poate fi limitată, ceea ce afectează transparența și capacitatea cetățenilor de a evalua măsurile luate de autorități pentru gestionarea resurselor.

***Incapacitatea de a genera rapoarte precise:*** lipsa unui sistem informatic face dificilă generarea automată de rapoarte detaliate și comparative privind consumurile de energie între diverse sectoare sau clădiri publice.

***Imposibilitatea de a adopta rapid măsuri corective:*** fără date clare și în timp real, autoritățile locale nu pot lua decizii informate și rapide pentru optimizarea consumului sau implementarea de soluții eficiente din punct de vedere energetic.

***Recomandări pentru implementarea unui sistem de baze de date:***

***Crearea unui sistem centralizat:*** implementarea unui sistem informatic care să permită ***colectarea automată*** a datelor de consum de energie din clădirile publice (școli, spitale, primărie etc.), infrastructura publică (iluminat stradal) și alte sectoare relevante.

***Monitorizare în timp real și rapoarte periodice:*** sistemul ar trebui să includă funcționalități pentru ***monitorizarea în timp real a consumurilor***, alertare automată în cazul depășirii unor limite și generarea de ***rapoarte periodice*** pentru evaluarea consumului.



**Accesibilitate și transparență:** datele colectate ar putea fi *făcute publice* pentru cetățeni, în cadrul unui portal online, unde aceștia pot consulta informațiile privind eficiența energetică a clădirilor și măsurile adoptate.

**Integrarea cu soluții de energie regenerabilă:** un astfel de sistem ar putea facilita integrarea ulterioară cu tehnologii *smart city* și soluții de energie regenerabilă, contribuind la strategii de dezvoltare durabilă și reducerea emisiilor de carbon.

Municipiul Bârlad ar putea beneficia semnificativ de pe urma implementării unui sistem de baze de date pentru gestionarea consumurilor de energie. Acest pas ar contribui la o mai bună utilizare a resurselor energetice, reducerea costurilor și o transparență mai mare în privința măsurilor adoptate pentru sustenabilitatea municipiului. Deși în prezent un astfel de sistem nu există, implementarea lui ar sprijini tranziția către o administrație locală mai eficientă și ecologică.

## 6.5. Buget

### 6.5.1. Proiecția bugetară

Bugetul de Venituri și Cheltuieli al Municipiului Bârlad pentru anul 2024 va cuprinde estimări ale veniturilor și cheltuielilor publice prevăzute pentru respectivul an fiscal. Acest buget este întocmit de autoritățile locale, în special Consiliul Local și Primăria Bârlad, conform prevederilor legale din România și pe baza priorităților locale.

	<b>Prevederi trimestriale</b>				<b>Estimări</b>			
	<b>Anul 2024 – 243300,18</b>				<b>Anul 2025</b>	<b>Anul 2026</b>	<b>Anul 2027</b>	<b>Anul 2028</b>
	<i>Trimestrul 1</i>	<i>Trimestrul 2</i>	<i>Trimestrul 3</i>	<i>Trimestrul 4</i>				
<b>Total venituri</b>	139472,94	35137,40	34978	33711,84	119553,39	119654,41	118770,48	115896,49
<b>Venituri proprii</b>	23349,50	16013,40	15983	14881,40	69129,39	70868,41	70820,48	79196,49

Bugetul de Venituri și Cheltuieli al unui municipiu, cum este cel al Municipiului Bârlad pentru anul 2024, este esențial pentru buna funcționare și dezvoltare a teritoriului. Prin intermediul acestuia se alocă resursele financiare necesare pentru a asigura servicii publice de calitate, investiții în infrastructură, educație, sănătate și protecție socială. Un buget bine gestionat contribuie la



creșterea calității vieții locuitorilor, la atragerea investițiilor și la dezvoltarea durabilă a comunității.

#### 6.5.2. Proiecția gradului de îndatorare

Conform situației financiare prezentate în Bugetul de Venituri și Cheltuieli al Primăriei Municipiului Bârlad pentru anul 2024, gradul de îndatorare al primăriei se menține sub limita de 30%. Aceasta indică faptul că, Primăria prezintă o capacitate financiară relativ bună pentru a gestiona datoriile și că nu a atins pragul maxim de îndatorare permis.

În acest context, autoritatea locală este în măsură să contracteze împrumuturi rambursabile pentru a finanța proiecte și investiții viitoare necesare dezvoltării și îmbunătățirii infrastructurii și serviciilor municipale. Aceasta le oferă posibilitatea de a planifica și implementa proiecte importante fără a depăși limitele legale de îndatorare.

	<i>Indicatori pe perioada serviciului datoriei publice</i>						
	<i>2024</i>	<i>2025</i>	<i>2026</i>	<i>2027</i>	<i>2028</i>	<i>2029</i>	<i>2030</i>
Venituri proprii	43210	43210	43210	43210	43210	43210	43210
Limita de îndatorare 30% din venituri proprii	12963	12963	12963	12963	12963	12963	12963
Seviciul anual al datoriei publice	4222	4094	4077	4004	3977	3671	1222
Comisioane	232	208	183	156	129	105	72
Dobânzi	1283	1152	999	832	663	479	382
Rambursare	2707	2734	2895	3016	3185	3087	768
Gradul de îndatorare – în %	9,77%	9,48%	9,44%	9,27%	9,21%	8,50%	2,83%

În concluzie, gradul de îndatorare al Primăriei Municipiului Bârlad, situat sub limita de 30% conform Bugetului de Venituri și Cheltuieli pentru anul 2024, reflectă o situație financiară stabilă și sănătoasă. Această capacitate de îndatorare substanțială permite autorității locale să contracteze împrumuturi rambursabile pentru a susține și dezvolta proiectele de investiții necesare pentru îmbunătățirea infrastructurii și a serviciilor municipale. Astfel, Primăria are flexibilitatea necesară pentru a investi în proiecte esențiale fără a risca depășirea limitelor financiare reglementare.



#### 6.6. Sursele de finanțare prevăzute pentru investițiile din planul de acțiune

În contextul globalizării și al schimbărilor climatice, autoritățile locale, inclusiv Municipiul Bârlad, sunt chemați să implementeze politici și proiecte care să promoveze eficiența energetică și protecția mediului. Pentru a atinge obiectivele stabilite în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, este esențial să se identifice și să se acceseze surse de finanțare adecvate. Aceste surse de finanțare nu doar că sprijină inițiativele de dezvoltare durabilă, dar contribuie și la integrarea de tehnologii noi și la îmbunătățirea infrastructurii existente.

##### **Bugetul local:**

- Fonduri proprii alocate de la bugetul local al municipiului pentru cofinanțarea și susținerea inițiativelor de energie și mediu.

##### **Fonduri structurale:**

- **Programul Regional (PR):** sprijină investițiile în infrastructura de mediu și energie;
- **Planul Național de Redresare și Reziliență (PNRR):** oferă fonduri pentru proiecte de eficiență energetică și dezvoltare durabilă;
- **Programul Operațional Dezvoltare Durabilă (PODD):** finanțează proiecte de protecție a mediului și infrastructură verde;
- **Fondul de Modernizare 10d:** susține modernizarea infrastructurii energetice și reducerea emisiilor de carbon;
- **Fondul de Inovare 10c:** oferă resurse pentru tehnologii inovatoare în domeniul energiei și mediului.

##### **Programe Comunitare:**

- **Intelligent Energy Europe:** sprijină proiectele de eficiență energetică și utilizare inteligentă a energiei;
- **Horizon Europe:** este programul principal al UE pentru cercetare și inovare, care finanțează proiecte în domenii precum sănătatea, schimbările climatice, digitalizarea și tehnologiile emergente;
- **Erasmus+:** sprijină educația, formarea, tineretul și sportul în Europa, facilitând mobilitatea studenților, profesori și tineri, precum și colaborarea între instituții educaționale;





- **Interreg:** este un program de cooperare teritorială care sprijină proiecte de dezvoltare regională transfrontalieră, interregională și transnațională, vizând îmbunătățirea coeziunii economice și sociale în diferite regiuni ale UE;
- **Life:** se concentrează pe protecția mediului și schimbările climatice, finanțând proiecte care contribuie la conservarea naturii, gestionarea resurselor și reducerea impactului asupra mediului;
- **CIVITAS:** este un program care sprijină dezvoltarea mobilității urbane durabile, oferind finanțare pentru proiecte care îmbunătățesc transportul urban și reduc impactul ecologic al acestuia.

#### **Acorduri bilaterale între Statele Membre:**

- **Programul de Cooperare Elvețiano-Român:** vizează reducerea disparităților economice și sociale în cadrul Uniunii Europene extinse, inclusiv în domeniul energiei și mediului;
- **Fonduri Norvegiene:** sprijină proiectele de mediu și energie, contribuind la dezvoltarea durabilă și combaterea schimbărilor climatice.

Pentru Municipiul Bârlad, accesarea diverselor surse de finanțare reprezintă o oportunitate importantă în realizarea obiectivelor de eficiență energetică și protecție a mediului. Bugetul local și fondurile structurale oferă suport direct pentru proiectele locale, în timp ce programele comunitare și acordurile interguvernamentale extind accesul la resurse suplimentare și expertize internațională. Prin integrarea acestor surse de finanțare, municipiul poate implementa soluții inovatoare, moderniza infrastructura și contribui la atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă și combatere a schimbărilor climatice.

#### **6.6.1. Finanțări în modelul ESCO**

Potențialul pentru economisirea energiei este semnificativ atât la nivel european, cât și în România. Pentru a accelera procesul de economisire a energiei în sectoarele privat și public, este esențial ca aceste sectoare să se sprijine reciproc. Modelul ESCO (*Energy Service Company*) reprezintă o soluție sustenabilă pentru îmbunătățirea eficienței energetice, oferind un cadru flexibil și adaptabil pentru implementarea proiectelor de economisire a energiei.



**Principalele caracteristici ale modelului ESCO:**

***Finanțare prin Parteneriate Public-Private:***

- Companiile ESCO investesc în modernizarea infrastructurii energetice, cum ar fi echipamentele de iluminat, sistemele de încălzire și climatizare, fără ca entitatea beneficiar să facă o investiție inițială;
- Companiile ESCO recuperează costurile prin economiile realizate la factura de energie. Astfel, economiile generate de proiect sunt utilizate pentru a rambursa investiția realizată.

***Soluții personalizate:***

- Companiile ESCO efectuează audituri energetice pentru a identifica oportunitățile de economisire a energiei și pentru a propune soluții personalizate care răspund nevoilor specifice ale fiecărei organizații;
- După implementarea soluțiilor, companiile ESCO monitorizează performanța și asigură menținerea economiilor promise.

***Beneficii pentru beneficiari:***

- Prin îmbunătățirea eficienței energetice, entitățile beneficiază de reduceri semnificative ale costurilor cu energia;
- Proiectele ESCO contribuie la reducerea emisiilor de dioxid de carbon și la îmbunătățirea sustenabilității.

***Sprijin pentru îmbunătățirea eficienței energetice:***

- Educația cetățenilor și a angajaților despre importanța eficienței energetice este importantă pentru adoptarea unor comportamente mai sustenabile;
- Implementarea de tehnologii noi și eficiente în industrii și clădiri contribuie la economisirea de energie și la reducerea impactului asupra mediului.

Prin utilizarea modelului ESCO, municipiul Bârlad poate accesa resurse financiare și expertiză necesară pentru a implementa soluții eficiente de economisire a energiei, fără a necesita investiții inițiale din partea bugetului local. Acest model facilitează integrarea tehnologiilor moderne și promovează un stil de viață și un sector economic mai sustenabil.



#### 6.6.2. Parteneriat Public Privat

Parteneriatul public-privat reprezintă o formă de cooperare între sectorul public și cel privat, inclusiv organizații neguvernamentale, asociații de afaceri și companii, pentru realizarea unor proiecte ce produc efecte pozitive pe piața forței de muncă și în dezvoltarea locală, conform Institutului pentru Politici Publice. Esența acestui tip de parteneriat constă în utilizarea competențelor și know-how-ului sectorului privat, împreună cu împărțirea riscurilor între parteneri, pentru a respecta principiile de eficiență, eficacitate și economicitate în utilizarea fondurilor publice.

În România, legislația în vigoare definește patru mari categorii de modele de parteneriat public-privat:

***Contractul de management:***

- Acest model implică transferul responsabilităților de management pentru un proiect sau o activitate către un partener privat, care va gestiona resursele și va asigura implementarea și operarea acestuia. Autoritatea publică rămâne responsabilă pentru finanțare și pentru obiectivele strategice ale proiectului.

***Proiecte „la Cheie”:***

- În cadrul acestui model, partenerul privat se ocupă de toate etapele proiectului, de la planificare și design până la construcție și operare. Proiectul este livrat complet funcțional, iar riscurile sunt împărțite între sectorul public și cel privat. Autoritatea publică are rolul de a monitoriza și de a verifica conformitatea cu cerințele contractuale.

***Concesiune:***

- Concesiunea implică acordarea dreptului unui partener privat de a construi, opera și întreține un proiect sau un serviciu public pe o perioadă determinată, în schimbul dreptului de a colecta veniturile generate de proiect. După expirarea perioadei de concesiune, dreptul de proprietate și operarea proiectului revin autorității publice.

***Proprietatea privată a activelor:***

- În acest model, activele sunt deținute de sectorul privat, iar autoritatea publică poate închiria sau contracta utilizarea acestora pentru a beneficia de serviciile oferite.



Sectorul privat își asumă responsabilitatea pentru întreținerea și operarea activelor, iar autoritatea publică se concentrează pe reglementare și monitorizare.

### **Beneficii ale Parteneriatului Public-Privat**

#### ***Eficiență și inovație:***

- Partenerii privați aduc competențe și inovație în proiecte, contribuind la implementarea soluțiilor tehnologice avansate și la îmbunătățirea eficienței operaționale.

#### ***Împărțirea riscurilor:***

- Riscurile financiare și operaționale sunt împărțite între sectorul public și cel privat, reducând presiunea asupra bugetului public și minimizând impactul asupra contribuabililor.

#### ***Acces la finanțare și resurse:***

- Sectorul privat poate aduce surse de finanțare și resurse suplimentare, facilitând realizarea proiectelor de amploare care altfel ar fi dificile de implementat doar cu fonduri publice.

#### ***Îmbunătățirea serviciilor publice:***

- Prin utilizarea competențelor și a experienței sectorului privat, parteneriatele pot duce la îmbunătățirea calității și eficienței serviciilor publice, beneficiind în același timp de inovare și adaptabilitate.

Parteneriatele public-private reprezintă o soluție valoroasă pentru realizarea proiectelor complexe și de amploare, contribuind la dezvoltarea locală și la creșterea eficienței în utilizarea fondurilor publice.



## 7. ACȚIUNI ȘI MĂSURI PLANIFICATE PE DURATA PLANULUI

### 7.1. Domenii/sectoare strategice și proiecte prioritare

În cadrul Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad, acțiunile și măsurile planificate pe durata implementării acestuia vizează de o serie de domenii strategice esențiale pentru creșterea economică, îmbunătățirea calității vieții, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și protejarea mediului. De asemenea, se identifică proiecte prioritare care vor contribui la dezvoltarea pe termen lung a comunității. Domeniile și proiectele sunt adesea structurate pe baza unei analize a nevoilor locale și a obiectivelor stabilite în cadrul strategiilor naționale sau regionale.

Pentru dezvoltarea unui plan de acțiune integrat și eficient, este necesară analiza detaliată a sectoarelor care au un impact major asupra dezvoltării durabile și calității vieții în municipiu. Cele mai importante sectoare analizate în **acest context sunt clădirile publice, clădirile rezidențiale, iluminatul public, transportul, sursele regenerabile și colaborarea cu cetățenii și părțile interesate**. Fiecare dintre aceste sectoare joacă un rol esențial în optimizarea infrastructurii și reducerea consumului de energie, îmbunătățind astfel eficiența energetică și protecția mediului.

#### 7.1.1. Sectorul clădirilor

Consumul de energie în sectorul clădirilor, atât publice, cât și rezidențiale, prezintă un impact semnificativ asupra mediului și contribuie considerabil la emisiile de gaze cu efect de seră. Clădirile consumă energie pentru încălzire, răcire, iluminat, apă caldă menajeră și funcționarea electrocasnicelor și echipamentelor electronice. Majoritatea acestei energii provine din surse convenționale, precum combustibilii fosili, care generează dioxid de carbon (CO<sub>2</sub>) și alți poluanți în procesul de ardere. Emisiile de CO<sub>2</sub> sunt principalele cauzatoare ale schimbărilor climatice, contribuind la încălzirea globală și la deteriorarea ecosistemelor. În plus, metanul (CH<sub>4</sub>) emis în timpul extracției și transportului de gaze naturale este de aproximativ 25 de ori mai potent decât CO<sub>2</sub> în atragerea căldurii în atmosferă.

Pe lângă CO<sub>2</sub> și metan, arderea combustibililor fosili eliberează oxizi de azot (NO<sub>x</sub>), care contribuie la poluarea aerului și la formarea smogului și ploilor acide. Aceste substanțe nu doar că afectează calitatea aerului, dar au și un impact negativ asupra sănătății umane, provocând probleme respiratorii și cardiovasculare. Efectele locale ale consumului ridicat de energie din clădiri se



manifestă prin presiuni suplimentare asupra infrastructurii energetice și prin creșterea costurilor energiei.

Pentru a reduce acest impact este esențială îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor, prin reabilitarea termică și modernizarea sistemelor de încălzire și răcire. Implementarea surselor regenerabile de energie, cum ar fi panourile solare sau pompe de căldură, poate reduce dependența de combustibilii fosili și, implicit, emisiile de gaze cu efect de seră. De asemenea, tehnologiile inteligente de gestionare a energiei, care permit monitorizarea și optimizarea consumului, sunt esențiale pentru minimizarea impactului asupra mediului. Astfel, abordarea eficientă a consumului energetic în sectorul clădirilor este esențială pentru combaterea schimbărilor climatice și protejarea mediului înconjurător.

#### 7.1.1.1. Clădiri rezidențiale

Clădirile rezidențiale din municipiu, atât blocurile de locuințe, cât și casele individuale, sunt o altă sursă majoră de consum energetic. În acest sector, modernizarea și reabilitarea termică sunt esențiale pentru creșterea eficienței energetice.

Acțiuni și măsuri planificate:

- **Sisteme inteligente de gestionare a energiei:** Municipiul Bârlad poate implementa sisteme avansate de gestionare a energiei în blocurile de locuințe și complexe rezidențiale. Aceste sisteme inteligente monitorizează în timp real consumul de energie al fiecărei unități și ajustează automat utilizarea în funcție de cerere și ocupare. De exemplu, sistemele pot reduce consumul în absența locatarilor sau optimiza utilizarea aparatelor în funcție de tarifele de energie din anumite momente ale zilei. Aceste tehnologii nu doar că reduc consumul inutil de energie, dar ajută și la prevenirea risipei, oferind locatarilor economii semnificative la facturi;
- **Program de compostare organică:** un alt element esențial pentru clădirile rezidențiale ar fi implementarea unui program de compostare a deșeurilor organice. Bârlad ar putea distribui pubele speciale pentru compostare fiecărui bloc sau gospodărie, încurajând astfel colectarea separată a resturilor alimentare și a deșeurilor biodegradabile. În paralel, ar putea fi organizate site-uri de compostare comunitare și ateliere de educare a cetățenilor despre tehnicile corecte de compostare. Aceste inițiative ar contribui la reducerea deșeurilor



trimise la gropile de gunoi, transformând în schimb aceste resurse într-un compost valoros pentru agricultură și grădinărit urban.

#### 7.1.1.2. Clădiri publice

Clădirile publice, precum școli, spitale, centre administrative și alte instituții, reprezintă un consumator semnificativ de energie. Analiza acestui sector se axează pe evaluarea eficienței energetice a clădirilor existente și pe identificarea oportunităților de modernizare și renovare.

Acțiuni și măsuri planificate:

- **Modernizarea clădirilor publice cu tehnologii eficiente energetic:** un program amplu de retrofit energetic pentru clădirile publice existente în municipiul Bârlad va include instalarea de izolații performante, înlocuirea ferestrelor cu modele eficiente energetic și implementarea unor sisteme inteligente de încălzire și răcire. Aceste măsuri vor reduce semnificativ pierderile de căldură și consumul total de energie, contribuind la scăderea costurilor pe termen lung și la creșterea confortului termic pentru utilizatori;
- **Sisteme inteligente de gestionare a energiei:** în clădirile publice, Bârlad va implementa sisteme de management energetic care monitorizează și controlează consumul de energie în timp real. Aceste sisteme vor permite ajustarea automată a consumului, în funcție de ocuparea spațiilor sau de necesitățile de climatizare, contribuind la reducerea risipei energetice și optimizarea eficienței.

#### 7.1.2. Sectorul iluminat public

Iluminatul public este o componentă importantă a infrastructurii orașului, consumând o cantitate semnificativă de energie. Acțiunile de modernizare a sistemelor de iluminat public au un impact major asupra reducerii consumului energetic și îmbunătățirii siguranței urbane.

Acțiuni și măsuri planificate:

- **Sisteme inteligente de iluminat public:** un proiect important pentru municipiul Bârlad va fi modernizarea iluminatului public prin implementarea unor sisteme inteligente. Acestea vor folosi LED-uri eficiente energetic și senzori care reglează automat intensitatea luminii în funcție de ora din zi, condițiile meteo sau prezența pietonilor. De exemplu, iluminatul stradal ar putea fi redus noaptea târziu sau atunci când traficul pietonal este scăzut, economisind astfel energie. În plus, sistemele de telemanagement vor permite





monitorizarea centralizată a întregului sistem de iluminat, optimizând consumul și reducând costurile de operare;

- **Integrarea energiei solare:** pentru a crește eficiența energetică și a reduce impactul asupra mediului, municipiul va integra surse de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare, în sistemul de iluminat public. Aceste panouri vor alimenta rețelele de iluminat stradal și alte echipamente publice, reducând dependența de energia convențională și scăzând emisiile de carbon.

### 7.1.3. Sectorul transportului

Transportul, atât public, cât și privat, are un impact direct asupra calității aerului și asupra consumului de energie în municipiu. Reducerea emisiilor și tranziția către mijloace de transport mai ecologice sunt priorități strategice.

#### **Acțiuni și măsuri planificate:**

- **Achiziționarea de autobuze electrice:** un pas major în modernizarea transportului public al municipiului este achiziționarea de autobuze electrice pentru înlocuirea treptată a flotei vechi de vehicule diesel. Autobuzele electrice sunt mai silențioase, necesită mai puțină întreținere și reduc considerabil emisiile de gaze cu efect de seră și poluarea aerului. Această tranziție va avea beneficii semnificative asupra calității vieții locuitorilor, printr-un transport public mai curat și eficient, contribuind totodată la reducerea amprente de carbon a municipiului. Pe termen lung, utilizarea autobuzelor electrice va aduce și economii considerabile în ceea ce privește costurile de combustibil și întreținere;
- **Rețea integrată de transport public:** Municipiul Bârlad ar putea dezvolta o rețea modernă de transport public care să combine troleibuze, autobuze electrice și un sistem de închiriere a bicicletelor. Un astfel de sistem integrat ar permite locuitorilor să își planifice călătoriile cu mai multă ușurință, folosind o aplicație mobilă care oferă informații în timp real despre poziția și disponibilitatea mijloacelor de transport. Această măsură va încuraja utilizarea transportului public și a bicicletelor, reducând astfel aglomerația din trafic și contribuind la scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră.



#### 7.1.4. Producerea de energie la nivel local

Pentru a reduce dependența de sursele de energie convenționale și a diminua impactul asupra mediului, este esențial să se investească în producerea de energie din surse regenerabile, precum energia solară, eoliană sau geotermală.

Acțiuni și măsuri planificate:

- **Parc fotovoltaic:** un proiect ambițios al municipiului este crearea unui parc fotovoltaic care să producă energie electrică din surse regenerabile pentru a acoperi toate nevoile energetice ale serviciilor publice din Bârlad. Acesta ar putea alimenta iluminatul stradal, clădirile publice și alte infrastructuri esențiale, oferind o alternativă curată la energia din surse convenționale. Această inițiativă va reduce semnificativ emisiile de carbon ale municipiului și va contribui la atingerea independenței energetice;
- **Turbine eoliene:** Municipiul Bârlad ar putea instala turbine eoliene în zonele din apropiere unde condițiile meteo oferă vânturi constante, asigurând astfel o sursă de energie verde. Energia eoliană va completa producția de energie fotovoltaică, creând un mix de surse regenerabile capabil să alimenteze o parte importantă a consumului energetic al municipiului. Astfel, Bârlad va reduce dependența de sursele convenționale și va contribui la stabilitatea energetică pe termen lung;
- **Instalații de producere a energiei din biomasă:** Municipiul Bârlad va dezvolta instalații care folosesc deșeuri organice provenite din agricultură, silvicultură sau resturi municipale biodegradabile pentru a produce energie electrică. Acest tip de instalații va reduce cantitatea de deșeuri trimise la gropile de gunoi și va transforma aceste resurse în energie verde, sprijinind tranziția către surse regenerabile și gestionarea durabilă a deșeurilor. Această soluție nu doar că rezolvă probleme de gestionare a deșeurilor, dar oferă și o sursă constantă de energie regenerabilă pentru municipiu.



#### 7.1.5. Lucrul cu cetățenii și părțile interesate

Participarea activă a cetățenilor și implicarea tuturor părților interesate (autorități, sectorul privat, ONG-uri) este importantă pentru succesul planului de dezvoltare. Comunicarea eficientă și colaborarea sunt cheia pentru implementarea măsurilor în mod sustenabil.

Acțiuni și măsuri planificate:

- **Crearea unor platforme de comunicare și consultare:** dezvoltarea unor canale de dialog deschis între autorități și cetățeni pentru a discuta proiectele planificate și pentru a obține feedback;
- **Organizarea de campanii de conștientizare și educare:** informarea publicului cu privire la importanța eficienței energetice, transportului sustenabil și a utilizării surselor regenerabile;
- **Involvarea comunității în procesele de luare a deciziilor:** promovarea participării cetățenilor în deciziile referitoare la dezvoltarea municipiului, prin sondaje și consultări publice;
- **Colaborarea cu sectorul privat și ONG-uri** pentru implementarea proiectelor în mod eficient și pentru accesarea finanțărilor disponibile (naționale, europene).

#### 7.2. Proiecte prioritare

Având în vedere obiectivul general al Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, care vizează reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> produse de consumul de energie din surse convenționale cu 55% până în anul 2030, este esențial să analizăm consumul final de energie și Inventarul de Referință al Emisiilor pentru Municipiul Bârlad. Pe baza acestei analize, considerăm necesară implementarea proiectelor incluse în Anexa Nr. 1 a documentului:

O măsură esențială a Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă este reabilitarea termică a clădirilor publice și rezidențiale. Această măsură presupune îmbunătățirea izolării termice a imobilelor prin modernizarea fațadelor, acoperișurilor și fundațiilor. De asemenea, se va investi în modernizarea sistemelor de încălzire și răcire, utilizând soluții mai eficiente și ecologice, cum ar fi centralele pe bază de energie regenerabilă sau pompe de căldură. Aceste măsuri vor reduce semnificativ consumul de energie și emisiile de CO<sub>2</sub>, având un impact direct asupra îndeplinirii țintei de reducere de 55%.



O altă măsură de importanță majoră este integrarea sistemelor de energie regenerabilă. Acesta include instalarea panourilor solare pe acoperișurile clădirilor publice și rezidențiale și explorarea altor surse de energie regenerabilă, precum energia eoliană și geotermală, unde este posibil. Utilizarea energiei produse local din surse regenerabile va reduce dependența de combustibilii fosili și va contribui la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră asociate cu producția de energie.

În plus, modernizarea iluminatului public reprezintă o măsură esențială. Înlocuirea corpurilor de iluminat convenționale cu LED-uri eficiente energetic va reduce considerabil consumul de energie electrică și emisiile de CO<sub>2</sub>. LED-urile au o durată de viață mai lungă și sunt mai eficiente, ceea ce va duce, de asemenea, la scăderea costurilor de întreținere. Implementarea tehnologiilor inteligente pentru iluminatul public, care ajustează automat intensitatea luminii în funcție de condițiile de mediu și trafic, va maximiza eficiența energetică și va reduce impactul asupra mediului.

De asemenea, dezvoltarea infrastructurii de transport ecologic este vitală pentru reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>. Acest proiect include achiziționarea de autobuze electrice pentru transportul public, crearea de piste pentru biciclete și instalarea de stații de încărcare pentru vehicule electrice. Promovarea transportului ecologic și a soluțiilor de mobilitate durabilă va contribui semnificativ la scăderea emisiilor din sectorul transporturilor, având un impact considerabil asupra reducerii gazelor cu efect de seră.

Toate aceste proiecte prioritare sunt detaliate în *Anexa nr. 1* a documentului, oferind o viziune clară și structurată asupra măsurilor necesare pentru atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> și îmbunătățirea sustenabilității în Municipiul Bârlad. Implementarea acestor măsuri va sprijini municipiul în îndeplinirea angajamentului de a reduce emisiile cu 55% până în anul 2030.

### 7.3. Implementarea și monitorizarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC)

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al municipiului Bârlad este un document esențial care reflectă angajamentul autorităților locale de a îmbunătăți gestionarea energiei și a climei pe termen mediu și lung. Obiectivele acestui plan se axează pe reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> și integrarea principiilor de dezvoltare durabilă.



Pentru o implementare eficientă a Planului, Primăria municipiului Bârlad va crea echipe de proiect dedicate. Aceste echipe vor fi formate din angajați ai diferitelor departamente ale Primăriei și vor avea responsabilitatea de a coordona și de a asigura coerența în implementarea proiectelor specifice din plan. Rolul lor principal va fi să gestioneze și să monitorizeze progresul fiecărui proiect pentru a se asigura că obiectivele stabilite sunt atinse.

În plus, echipele de proiect vor avea un rol orizontal, asigurând că toate măsurile și acțiunile sunt integrate și implementate conform planului. Acest lucru va implica o colaborare strânsă între departamente și o monitorizare atentă a rezultatelor pentru a menține proiectele în conformitate cu parametrii stabiliți.

Prin aceste măsuri, Primăria municipiului Bârlad își propune să realizeze cu succes obiectivele Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, contribuind astfel la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> și la îmbunătățirea calității vieții în comunitate.

Monitorizarea și evaluarea rezultatelor obținute prin implementarea măsurilor din Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) sunt esențiale pentru a asigura eficiența și succesul programului. Metodologia acestor procese este detaliată în următorul tabel:

<i>Aspect</i>	<i>Descriere</i>	<i>Metodă</i>
Evaluarea stării obiectivelor înainte și după	Compararea indicatorilor de performanță înainte și după implementarea măsurilor.	Analiza datelor de bază și evaluare ulterioară comparativă
Cantitatea de energie economisită	Calculul economiilor totale de energie realizate și proiecțiile pentru viitor bazate pe măsurători reale.	Măsurători directe, analize statistice și previziuni pe baza datelor obținute
Transmiterea datelor către oficialități	Raportarea periodică a progresului și rezultatelor obținute către autoritățile publice.	Elaborarea și transmiterea rapoartelor de progres și impact
Monitorizare continuă și evaluarea impactului	Evaluarea impactului pe termen lung asupra economiei locale, consumului de energie, mediului și comportamentului uman.	Evaluări periodice și analiza impactului pe termen lung; ajustarea strategiilor pe baza feedback-ului obținut



Implementarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad va fi un proces complex, care necesită o monitorizare și evaluare riguroasă pentru a asigura succesul și atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub>. Prin stabilirea unor metode clare pentru compararea stării obiectivelor înainte și după implementare, calcularea economiilor de energie, transmiterea regulată a datelor către oficialități și evaluarea impactului pe termen lung, Primăria municipiului Bârlad își va putea adapta strategiile și va putea realiza ajustări necesare pentru a maximiza beneficiile programului.

Acest proces nu doar că va contribui la realizarea obiectivelor de mediu, dar va oferi și o bază solidă pentru dezvoltarea durabilă a municipiului, îmbunătățind în același timp calitatea vieții locuitorilor și protejând resursele naturale. Monitorizarea atentă și evaluarea continuă vor asigura transparență, responsabilitate și eficiență în utilizarea resurselor, garantând că PAEDC are un impact pozitiv și sustenabil pe termen lung.

#### 7.4. Rezultate ale măsurilor planificate până în anul 2030

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad este conceput pentru a alinia municipiul la obiectivele de mediu și energie ale Uniunii Europene, având în vedere că acestea vizează nu doar reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, dar și tranziția către un sistem energetic mai durabil și eficient. PAEDC al municipiului Bârlad contribuie astfel la realizarea obiectivelor mai ample stabilite la nivelul UE și în cadrul Pactului Verde European, care vizează transformarea Europei într-un continent neutru din punct de vedere climatic.

#### **Obiectivele Uniunii Europene și impactul asupra municipiului Bârlad**

##### **Reducerea Emisiilor de Gaze cu Efect de Seră (GES)**

- **Autoturisme:** reducerea cu 55% a emisiilor de GES generate de autoturisme până în 2030;
- **Camionete:** reducerea cu 50% a emisiilor provenite de la camionete până în 2030;
- **Autoturisme noi:** zero emisii generate de autoturismele noi până în 2035.

##### **Renovarea clădirilor**

- **Clădiri la nivelul UE:** renovarea a 35 milioane de clădiri până în 2030;
- **Clădiri publice:** renovarea anuală a cel puțin 3% din suprafața totală a tuturor clădirilor publice.



### Crearea de locuri de muncă și eficiență energetică

- **Locuri de muncă verzi:** crearea a 160.000 de noi locuri de muncă verzi în sectorul construcțiilor până în 2030;
- **Eficiența energetică:** reducerea cu 36-39% a consumului final de energie și a consumului de energie primară până în 2030.

### Energie regenerabilă și infrastructură energetică

- **Ponderea energiei regenerabile:** creșterea ponderii surselor de energie regenerabile până la 55%;
- **Energia regenerabilă în clădiri:** utilizarea energiei din surse regenerabile în mixul energetic al sectorului clădirilor de cel puțin 49% până în 2030;
- **Sisteme de termoficare și răcire:** creșterea anuală a ponderii utilizării energiei din surse regenerabile pentru sistemele de termoficare și răcire cu +1,1% până în 2030.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad a fost elaborat pe baza analizei Inventarului de Referință al Emisiilor și consumurilor energetice pentru anul 2023. Acest plan abordează toate sectoarele relevante în ceea ce privește consumul de energie și emisiile de gaze cu efect de seră (GES) din domeniul autorităților locale. Scopul principal al PAEDC este reducerea emisiilor de GES cu 55% până în 2030, contribuind astfel la obiectivele climatice europene și la creșterea sustenabilității municipiului.

Acțiunile prezentate în cadrul PAEDC-ului au fost identificate după ce s-au făcut analizele care au rezultat din evaluarea Inventarului de Referință al Emisiilor și consumurilor energetice, pentru anul de referință 2023. Acestea au încercat să acopere toate sectoarele importante în consumurile de energie/emisii aflate în sfera de influență a autorităților locale. Efectele produse de implementarea lor conduc la economii de energie, respectiv la reducerea de emisii de 55% până în 2030 în arealul municipiului.

Pentru a asigura implementarea efectivă a măsurilor prevăzute în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC), este esențială o monitorizare constantă a progresului și a rezultatelor obținute. Acest proces de monitorizare continuă permite identificarea rapidă a eventualelor obstacole și probleme care ar putea afecta eficiența intervențiilor. În baza acestor





informații, strategiile pot fi ajustate în mod proactiv pentru a maximiza impactul și pentru a asigura că obiectivele PAEDC sunt atinse.

La fiecare doi ani, se va realiza o evaluare detaliată a implementării PAEDC. Rezultatele acestei evaluări vor fi raportate către Comisia Europeană și Oficiul Convenției Primarilor. Evaluarea periodică are două scopuri principale:

**Identificarea și ajustarea măsurilor:** aceasta permite detectarea măsurilor care nu au avut impactul dorit sau care necesită ajustări. Dacă anumite măsuri nu sunt eficiente sau nu produc rezultatele așteptate, acestea pot fi modificate sau înlocuite pentru a îmbunătăți performanța planului;

**Revizuirea și actualizarea planului:** evaluarea periodică ajută la revizuirea și actualizarea PAEDC pentru a reflecta schimbările în contextul local, tehnologic și financiar. Acest lucru asigură că planul rămâne relevant și adaptabil în fața noilor provocări și oportunități care pot apărea.

Prin aceste măsuri, PAEDC poate fi gestionat eficient, având în vedere atât necesitatea de a răspunde la problemele curente, cât și adaptarea la schimbările viitoare, pentru a atinge obiectivele de dezvoltare durabilă și reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub>.

Implementarea PAEDC reprezintă un angajament semnificativ din partea municipiului Bârlad pentru a contribui la obiectivele climatice globale și pentru a îmbunătăți durabilitatea și eficiența energetică locală. Deși există provocări legate de identificarea soluțiilor tehnice, accesul la finanțare și menținerea suportului politic, abordarea acestor probleme printr-o monitorizare continuă și evaluări periodice va asigura realizarea obiectivelor și adaptarea planului la evoluțiile viitoare. Astfel, PAEDC nu doar că va alinia Bârladul la standardele europene, dar va contribui și la crearea unui mediu urban mai sustenabil și mai eficient energetic.



## **8. CONCLUZII**

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad, dezvoltat în cadrul inițiativei europene Convenția Primarilor, reprezintă un angajament serios și bine structurat pentru îmbunătățirea situației energetice și climatice a municipiului. Acest plan detaliază măsuri strategice cu impact cuantificabil, menite să reducă emisiile de gaze cu efect de seră, prin creșterea eficienței energetice și promovarea utilizării surselor de energie regenerabilă, abordând în același timp problema sărăciei energetice.

PAEDC propune soluții concrete pentru adaptarea la schimbările climatice, având ca obiectiv, reducerea riscurilor asociate cu fenomenele extreme, precum inundațiile și valurile de căldură. Pentru realizarea obiectivelor sale, planul vizează atragerea de surse de finanțare externe, ceea ce va permite nu doar implementarea măsurilor de investiție, dar și schimbarea comportamentului energetic al comunității.

Un aspect esențial al PAEDC este dezvoltarea cooperării între instituții și cetățeni, facilitarea transferului de experiență și bune practici în domeniul eficienței energetice și al energiei regenerabile și stimularea utilizării noilor tehnologii. În plus, Planul se angajează să îmbunătățească capacitatea organizațională a instituțiilor publice printr-un management energetic performant și să crească rolul Primăriei ca model de bune practici pentru comunitate.

Pentru atingerea obiectivelor stabilite în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC) al municipiului Bârlad, au fost identificate și planificate o serie de acțiuni esențiale. Aceste acțiuni sunt concepute pentru a aborda în mod cuprinzător și eficient provocările legate de energie și climă, contribuind astfel la atingerea țintelor de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> și a consumului de energie finală.

În primul rând, **acțiunile din domeniile de activitate ale autorității publice locale** sunt orientate spre reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> și optimizarea consumului de energie în teritoriul administrativ. Aceste măsuri sunt esențiale pentru a reduce impactul energetic al administrației publice și pentru a servi drept model pentru restul comunității.

În al doilea rând, **adaptarea structurilor urbane** este importantă, inclusiv prin alocarea de resurse umane suficiente, pentru a asigura realizarea obiectivelor asumate. Aceste acțiuni vor facilita implementarea măsurilor necesare și vor asigura eficiența și sustenabilitatea proiectelor de energie durabilă și climă.



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



De asemenea, **mobilizarea comunității Bârlădene** pentru a participa activ la implementarea PAEDC este fundamentală. Implicarea locuitorilor în domenii precum sectorul rezidențial, clădirile ne-municipale și transportul privat va amplifica impactul măsurilor și va contribui la schimbarea comportamentului energetic la nivel local.

În cele din urmă, **informarea periodică și diseminarea politicilor și măsurilor** vor asigura transparența și conștientizarea comunității privind obiectivele și progresele PAEDC. Acest aspect va facilita o mai bună înțelegere și sprijin din partea cetățenilor pentru măsurile implementate.

Astfel, implementarea acestor acțiuni va permite municipiului Bârlad să atingă țintele propuse de PAEDC, consolidând astfel angajamentul său față de dezvoltarea durabilă, reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> și adaptarea eficientă la schimbările climatice. Aceste eforturi vor contribui nu doar la îmbunătățirea mediului local, dar și la creșterea calității vieții locuitorilor și la promovarea unei culturi energetice și climatice responsabile.

În concluzie, PAEDC pentru Bârlad reprezintă un cadru cuprinzător și adaptabil pentru gestionarea eficientă a resurselor energetice și pentru abordarea provocărilor climatice. Prin implementarea acestui plan, municipiul Bârlad nu doar că va contribui la reducerea impactului asupra mediului, dar va îmbunătăți și calitatea vieții locuitorilor, consolidând astfel sustenabilitatea și reziliența comunității pe termen lung.



ANEXE

Anexa nr. 1 – Măsuri de eficiență energetică

<i>Nr. crt.</i>	<i>Denumirea proiectului</i>	<i>Sursa de finanțare (programul)</i>	<i>Stadiul (implementare /în curs de implementare/viitoare)</i>
1	“Modernizarea infrastructurii de transport în scopul reducerii emisiilor de carbon în municipiul Bârlad”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
2	„Dezvoltarea sistemului public de transport în comun în municipiul Bârlad prin achiziția de autobuze electrice în scopul reducerii emisiilor de carbon”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
3	„Îmbunătățirea serviciilor sociale, educaționale și recreative în Municipiul Bârlad”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
4	“Dezvoltarea infrastructurii pentru transportul verde-piste pentru biciclete în Municipiul Bârlad”	Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C10	În implementare, cu termen de finalizare 30.06.2026
5	“Modernizarea și extinderea transportului public de călători prin achiziția de mijloace de transport nepoluante (autobuze electrice)” - Traseul nr. 1	Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C10	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
6	“Modernizarea și extinderea transportului public de călători prin achiziția de mijloace de transport nepoluante (autobuze electrice)” - Traseul nr. 2	Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C10	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
7	“Creșterea eficienței energetice a Școlii Gimnaziale Episcop Iacov Antonovici”	Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
8	“Creșterea eficienței energetice a clădirii Liceului Al. I. Cuza - Corp A”	Planul Național de Redresare și Reziliență, Componenta C5	În implementare, cu termen de finalizare 17.10.2025
9	“Amenajare insule ecologice în Municipiul Bârlad”	AFM	În implementare, cu termen de finalizare 30.06.2026



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



10	“Stații de încărcare mașini electrice“	AFM	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2026
11	“Dezvoltarea infrastructurii de reîncărcare vehicule electrice și/sau hibrid plug-in în Municipiul Bârlad“	AFM	În implementare, cu termen de finalizare 21.03.2027
12	”Achiziționare vehicule electrice”	AFM	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
13	”Extinderea și dotarea Ambulatoriului de specialitate din cadrul Spitalului Municipal de Urgență Elena Beldiman Bârlad”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
14	“Consolidarea, modernizarea și dotarea Scolii Profesionale din str. Republicii nr. 318 (fost nr. 392) din cadrul Colegiului Tehnic “Al. I. Cuza” Bârlad”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	În implementare, cu termen de finalizare 31.12.2024
15	”Creșterea eficienței energetice a clădirii Secției de Pediatrie din cadrul Spitalului Municipal „Elena Beldiman” Bârlad”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	Finalizat
16	”Construire și dotare corp nou pentru Grădiniță cu program prelungit nr 5, Clopoșel, municipiul Bârlad, județul Vaslui”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	Finalizat
17	”Modernizarea, extinderea și dotarea Grădiniței cu Program Prolungit nr. 8, Bârlad, Județul Vaslui”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	Finalizat
18	”Modernizarea sistemului de iluminat public”	Programul operațional Regional POR 2014-2020	Finalizat
19	“Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public”	Fonduri Norvegiene	Finalizat
20	”Creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei la Școala Gimnazială George Tutoveanu, Bârlad, Județul Vaslui”	Programul Regional 2021-2027, P3	Proiect viitor
21	”Reabilitare Grădina Publică Bârlad - etapa a 2-a”	Programul Regional 2021-2027, P3	Proiect viitor
22	”Dezvoltarea mobilității urbane în Municipiul Bârlad”	Programul Regional 2021-2027, P4	Proiect viitor



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



23	"Promovarea patrimoniului cultural și istoric al Municipiului Bârlad"	Programul Regional 2021-2027, P7	Proiect viitor
24	„Desființare corp C2, C3, C4, C5, C6 și construire corp nou Școala Gimnazială de Arte N.N. Tonitza"	Programul Regional 2021-2027, P6	Proiect viitor
25	"Construire corp nou Grădinița nr.11"	CNI, PR 2021-2027, M100	Proiect viitor
26	"Dezvoltarea infrastructurii pietonale și punerea în valoare a obiectivului cu funcții culturale"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local, AFM, fonduri proprii + alte surse nerambursabile	Proiect viitor
27	"Dezvoltarea/modernizarea/regenerarea spațiilor verzi"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local AFM, fonduri proprii + alte surse nerambursabile, PNRR	Proiect viitor
28	"Dezvoltarea sistemului de monitorizare și management a traficului în municipiul Bârlad"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local fonduri proprii + alte surse nerambursabile	Proiect viitor
29	"Program multianual pentru reabilitarea, modernizarea și întreținerea străzilor urbane din municipiul Bârlad"	Fonduri proprii.	Proiect viitor
30	"Amenajare Piață Tricolor"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local alte fonduri nerambursabile	Proiect viitor
31	"Construire pod peste Valea Seacă, zona Cartierul Cotu Negru"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local, alte fonduri nerambursabile	Proiect viitor
32	"Dezvoltarea infrastructurii velo"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local AFM, alte surse nerambursabile	Proiect viitor
33	"Reabilitarea și modernizarea Teatrului de Vară din Grădina Publică"	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



34	”Revitalizarea zonei „Prodana”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
35	”Construirea unei baze sportive și amenajarea unor spații de odihnă și recreere”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local, CNI, alte fonduri nerambursabile	Proiect viitor
36	”Decolmatarea pârâului Valea Seacă și amenajarea malurilor acestuia”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
37	”Program multianual de reabilitare, modernizare, reparații și dotare în unitățile de învățământ”	Fonduri proprii și guvernamentale.	Proiect viitor
38	”Reabilitarea, modernizarea și dotarea infrastructurii Liceului Tehnologic „Petru Rareș” Bârlad”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
39	”Reabilitarea, restaurarea și consolidarea Școlii Gimnaziale de Arte „N.N. Tonitza”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
40	”Reabilitarea și restaurarea clădirii Colegiului Național „Gh. Roșca Codreanu”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local CNI, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
41	”Construire sală de sport în cadrul Colegiului Național „Gh. Roșca Codreanu”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local, CNI, PNRR, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
42	”Creșterea eficienței energetice a Liceului „Mihai Eminescu”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local PNRR, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
43	”Modernizarea, extinderea și echiparea infrastructurii educaționale a Liceului Pedagogic „Ioan Popescu”	Program Regional N-E 2021 – 2027 si Buget Local, PNRR, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor





44	”Construire și dotare creșă”	PNRR, fonduri proprii, alte surse nerambursabile naționale sau europene	Proiect viitor
45	”Dezvoltarea infrastructurii educaționale la Grădinița cu Program Prelungit nr. 4”	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
46	”Modernizare și dotare Grădinița cu Program Prelungit nr. 9”	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local PNRR, fonduri proprii + alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
47	”Construire Grădinița cu Program Prelungit cu 6 grupe”	Îmbunătățirea condițiilor de desfășurare a activității educaționale. Construirea unei grădinițe cu program prelungit cu 6 grupe, dotarea cu mobilier, echipamente și aparatură specifică.	Proiect viitor
48	”Construire corp nou Spitalul Municipal de Urgență „Elena Beldiman”	POS 2021-2027, PNRR, fonduri proprii + alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
49	”Modernizarea bazei sportive a Stadionului Municipal Bârlad”	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local CNI, PNRR, + alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
50	”Înființarea unui centru rezidențial pentru vârstnici în municipiul Bârlad”	PNRR, CNI, fonduri proprii + alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
51	”Elaborarea și implementarea unui Plan de Reducere a Zgomotului în municipiul Bârlad”	Fonduri nerambursabile, AFM, PNRR, fonduri proprii.	Proiect viitor



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



52	”Regenerarea spațiilor verzi din zona blocurilor”	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local, PNRR, AFM, fonduri proprii, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
53	”Modernizarea infrastructurii de salubritate din municipiul Bârlad”	PODD 2021 – 2027, PNRR, AFM, fonduri proprii, alte surse nerambursabile.	Proiect viitor
54	”Modernizarea infrastructurii de gestionare a deșeurilor publice la nivelul municipiului Bârlad”	PNRR, fonduri proprii, alte surse nerambursabile	Proiect viitor
55	”Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice”	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local, PNRR, AFM, alte fonduri nerambursabile	Proiect viitor
56	”Creșterea eficienței energetice a clădirilor rezidențiale din municipiul Bârlad”	Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local alte fonduri nerambursabile.	Proiect viitor
57	”Amenajarea unor puncte de închiriere biciclete”	Fonduri nerambursabile, Program Regional N-E 2021 – 2027 și Buget Local PNRR,	Proiect viitor
58	”Amenajare parc fotovoltaic”	PNRR Fonduri guvernamentale Fonduri nerambursabile, fonduri proprii.	Proiect viitor



## **BIBLIOGRAFIE**

1. [https://commission.europa.eu/index\\_ro](https://commission.europa.eu/index_ro)
2. <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>
3. <https://alea.ro/resurse/legislatie-si-programe-europene/conventia-primarilor-privind-clima-si-energia>
4. <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/ac865f28-dedb-11e6-ad7c-01aa75ed71a1>
5. <https://eu-mayors.ec.europa.eu/ro/home>
6. <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2023/07/25/council-adopts-energy-efficiency-directive/>
7. <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/A-new-era-for-the-European-Renovation-Wave?lang=ro>
8. <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/renewable-energy.html>
9. <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/fit-for-55/>
10. [https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future\\_ro](https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_ro)
11. <https://www.ipcc.ch/>
12. <https://oer.ro/conventia-primarilor/>
13. <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2022/10/04/climate-finance-council-adopted-conclusions-ahead-of-cop27/>
14. <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/kyoto-protocol-on-climate-change.html>
15. <https://www.mmediu.ro/categorie/strategia-nationala-privind-adaptarea-la-schimbarile-climatice-pentru-perioada-2022-2030/419>
16. Ghid anexă pentru elaborarea Planurilor de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă în regiunea ECE
17. <https://www.mmediu.ro/categorie/schimbari-climatice/1>
18. <https://energie.gov.ro/>
19. <https://www.adrnordest.ro/>
20. <https://primariabarlاد.ro/>



**PLANUL DE ACȚIUNE PENTRU ENERGIE DURABILĂ ȘI CLIMĂ  
AL MUNICIPIULUI BÂRLAD**



21. <https://windeurope.org/>
22. <https://pe-harta.ro/vaslui/>
23. <https://www.worldweatheronline.com/barlad-weather-averages/vaslui/ro.aspx>
24. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>
25. <https://www.topfirme.com/>
26. <https://www.spital-barlada.ro/>
27. <http://turismbarlada.ro/ro/centrul-de-revitalizare-corporala-si-loisir/>
28. [wikipedia.org](http://wikipedia.org)
29. [https://www.researchgate.net/publication/281522061\\_Proiect\\_de\\_cercetare\\_stiintifica\\_Cercetari\\_privind\\_integrarea\\_surselor\\_fotovoltaiice\\_in\\_retelele\\_electrice](https://www.researchgate.net/publication/281522061_Proiect_de_cercetare_stiintifica_Cercetari_privind_integrarea_surselor_fotovoltaiice_in_retelele_electrice)
30. <https://globalsolaratlas.info/detail?c=46.229253,27.306519,9&s=46.235994,28.035736&m=site>
31. <https://www.meteoromania.ro/>
32. <https://globalwindatlas.info/en>
33. <http://add-energy.ro/potentialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>
34. <https://www.omfal.ro/circuitul-apei-in-natura-481036.html>
35. <https://www.reformex.ro/incalzire-geotermala/>
36. <https://www.energieatlas.bayern.de/>
37. EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006: European Commission, How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, pag. 62