



Sweden
Sverige



Norway



Planul de Acțiune
pentru Energie Durabilă și Climă PAEDC
Sustainable energy and climate action plan (SECAP)
Orașul Căinari, raionul Căușăni, Republica Moldova



Elaborator: Dr. Covalenco Nicolae

Materialul a fost realizat de PNUD, cu suportul Suediei și Norvegiei, în cadrul proiectului „Comunități reziliente prin abilitarea femeilor”, etapa a II-a. Conținutul său este responsabilitatea autorilor și nu reflectă neapărat opiniile PNUD, ale Suediei sau Norvegiei.

2026

CUPRINS

1.	Introducere	5
1.1.	<i>Convenția Primarilor</i>	8
1.2.	<i>Ce reprezintă Planul de Acțiuni pentru Energia Durabilă și Climă (PAEDC)</i>	10
2.	Prezentarea generală	18
2.1	Suprafața orașului Căinari	18
2.2	Relief.....	18
2.3	Clima.....	20
2.4	Rețeaua hidrografică.....	23
2.5	Populația	24
3.	Dimensiunea de gen și implicarea femeilor în elaborarea și implementarea PAEDC	27
3.1	<i>Importanța dimensiunii de gen în planificarea energetică și climatică locală</i>	27
3.2	Politica UNDP privind egalitatea de gen și reziliența locală.....	28
3.3	Implicarea femeilor în procesul de elaborare a PAEDC.....	29
3.4	Rolul femeilor în luarea deciziilor publice și guvernanta locală	29
3.5	Integrarea dimensiunii de gen în analiza măsurilor PAEDC.....	29
3.6	Dimensiunea de gen în planul de măsuri și indicatori	30
3.7	Dezbateri publice și validarea planului din perspectiva de gen.....	30
3.8	Monitorizarea implementării din perspectiva de gen	30
4.	Economia locală (ramuri dezvoltate, agenți economici etc).....	31
4.1	Fondul locuibil.....	38
4.2	Rețeaua de Transport.....	39
4.3	Utilități publice	44
4.4.	Utilități locale și consum de energie.....	53
4.5	Consumul actual de energie în clădirile publice	53
4.6	Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale	54
4.7	Consumul de energie pentru iluminatul public.....	55
4.8	Deșeurile	56
4.9	Măsuri de EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024	57
5.	Strategia generală (Contextul energetic național și internațional)	58
5.1	<i>Context internațional</i>	58
5.2	<i>Cadrul de reglementare în sectorul energetic</i>	59
5.3	<i>Politica europeană în domeniul energiei</i>	60
5.4	<i>Politica energetică a Moldovei</i>	60
5.5	<i>Rolul autorităților locale în implementarea politicilor energetice</i>	62
6.	Inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră	63
6.1	<i>Importanța inventarului</i>	63
7.	<i>Consumul final de energie în orașul Cainari</i>	65
7.1.1	Categoria clădiri, echipamente/facilități și industrii	66
7.1.2	Categoria transport.....	69
7.1.3	Gestionarea deșeurilor	70
7.1.4.	Managementul apei.....	71
8.	Emisiile de gaze cu efect de seră.....	72
9.	Prezentarea planului de acțiuni	74

9.1 Direcții strategice și măsuri propuse pe termen mediu (2030)	75
9.2 Prezentarea măsurilor	77
10. Planul de acțiuni.....	78
10.1 Sectorul clădiri, echipamente/instalații	78
10.1.1 Clădiri publice	82
10.1.2 Clădiri terțiare nemunicipale	83
10.1.3 Clădiri rezidențiale.....	85
10.2 Iluminatul public stradal	86
10.3 Salubritate	87
10.4 Transport.....	89
11 Măsuri de adaptare la schimbările climatice.....	92
11.1 Managementul apei.....	94
11.2 Împădurirea terenurilor	94
12. Planul măsurilor de adaptare la schimbările climatice	100
12.1 Planul acțiunilor de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice.....	101
12.2 Rezultatele preconizate	106
13. Monitorizarea realizării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă.....	106
14. Adaptarea la Schimbările climatice și evaluarea riscurilor a vulnerabilităților	107
14.1 Adaptarea la schimbările climatice	107
14.2 Analiza riscurilor și vulnerabilităților la nivel local	112
14.3 Alte riscuri de climă.....	119
14.4 Evaluarea riscurilor asociate și a vulnerabilităților.....	120
14.5 Măsuri de reducere a vulnerabilității energetice	123
15. Concluzii și finalități.....	128

Nr. fig.	Denumirea figurii	Pagina
Fig. 1	Etape de elaborare ale PAEDC pentru orașul Căinari	12
Fig. 2	Orașul Căinari și împrejurimile lui	16
Fig. 3	Încadrarea geografică a orașului Căinari	17
Fig. 4	Orașul Căinari (vedere de sus)	19
Fig. 5	Temperaturi și precipitații medii	21
Fig. 6	Temperaturi maxime	21
Fig. 7	Cantitatea de precipitații	22
Fig. 8	Roza vânturilor	22
Fig. 9	Secvențe de la ședința de lansare a planului PAEDC	27
Fig. 10	Primăria orașului Căinari	32
Fig. 11	Gara feroviară de pasageri nefuncțională	39
Fig. 12	Stația de transport public	40
Fig. 13	Drumuri principale, străzi și căi de acces în orașul Căinari	41
Fig. 14	Una din străzile orașului	42
Fig. 15	Rețele de aprovizionare cu gaze naturale a orașului Căinari	48
Fig. 16	Combustibilii folosiți în clădirile publice	66
Fig. 17	Consumul de energie electrică pe categorii de consumatori	67
Fig. 18	Consumul de gaz natural pe categorii de consumatori	67
Fig. 19	Colectarea selectivă a deșeurilor	68
Fig. 20	Combustibilii folosiți în clădirile terțiare	68
Fig. 21	Consumul de energie electrică în clădirile terțiare din orașul Căinari	69
Fig. 22	Consumul de carburanți	69
Fig. 23	Emisii GES în clădirile publice din orașul Căinari	73
Fig. 24	Emisii GES în orașul Căinari	73
Fig. 25	Reduceri preliminare de emisii de CO ₂ în clădirile publice	83
Fig. 26	Reducerea emisiilor CO ₂ în clădirile terțiare	85
Fig. 27	Reduceri preliminare de emisii de CO ₂ pentru clădirile rezidențiale	86
Fig. 28	Poligonul de deșeuri solide	88
Fig. 29	Colectarea selectivă deșeuri	89
Fig. 30	Imagine reprezentativă stație modernă de transport public	91
Fig. 31	Imagine reprezentativă privind dezvoltarea unor locuințe durabile și sustenabile	92
Fig. 32	Aplicarea managementului durabil al apei	95
Fig. 33	Etapele de comunicare a PAEDC publicului	99
Fig. 34	Emisii GES în anul 2030 comparativ cu anul 2023	106
Fig. 35	Diagrama acțiunilor de mitigare și adaptare la Schimbările Climatice	112
Fig. 36	Evoluția temperaturii în orașul Căinari în perioada 1979-2025	117
Fig. 37	Evoluția precipitațiilor anuale în orașul Căinari în perioada 1979-2025	117
Fig. 38	Matricea de adaptare la schimbările climatice pentru primăria Căinari	127

1. Introducere

Uniunea Europeană dirijează lupta globală împotriva schimbărilor climatice făcând din aceasta o prioritate de top. UE s-a angajat să reducă emisiile sale generale cu cel puțin 55% până în 2030 (față de 1990). Autoritățile locale joacă un rol cheie în realizarea obiectivelor UE de energie și climă. În acest context, Comitetul Regiunilor Uniunii Europene a subliniat necesitatea unirii eforturilor locale și regionale, fiind că guvernanta pe mai multe niveluri constituie un instrument adecvat pentru a spori eficiența acțiunilor menite să combată schimbările climatice.

Instituirea Convenției Primarilor a devenit o prioritate în Planul de Acțiune al Uniunii Europene privind eficiența energetică și al noii directive Efficiency Directive (EU) 2023/1791. Convenția Primarilor reprezintă principala mișcare europeană în care sunt implicate autoritățile locale și regionale care se angajează în mod voluntar pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor de energie regenerabilă în teritoriile pe care le administrează.

Noua directivă reformată privind eficiența energetică (UE) 2023/1791, care a fost adoptată de Parlamentul European și de Consiliu în 2023, a fost publicată în Jurnalul Oficial al UE și a intrat în vigoare în 2023. Prezenta directivă intră în vigoare în a douăzecea zi de la data publicării în Jurnalul Oficial al Uniunii Europene, iar unele art. au intrat în vigoare după anul 2023, în anul 2024 și chiar 2025. De ex. Articolul 37 se aplică de la 30 iunie 2024. După intrarea lui în vigoare, statele membre ale UE vor avea la dispoziție doi ani pentru a transpune majoritatea elementelor diferite din directivă în legislația națională. Publicarea marchează ultimul pas în procesul legislativ care a început cu propunerea Comisiei în iulie 2021, ca parte a pachetului „Fit for 55”, care a fost completat de o propunere suplimentară ca parte a planului REPowerEU în mai 2022. Noua directivă introduce o serie de măsuri pentru a ajuta la accelerarea eficienței energetice, inclusiv adoptarea principiului „eficienței energetice în primul rând” în politicile energetice și non-energetice. „Prezentul document este elaborat ca document unic de planificare locală, care îndeplinește simultan cerințele Planului de Acțiuni pentru Energie Durabilă și Climă (**PAEDC**) și ale Planului Local Integrat privind Energia și Clima (PLIEC).”

Prezentul Plan de Acțiuni pentru Energie Durabilă și Climă (**PAEDC** este elaborat în contextul executării prevederilor Legii nr. 139/2018 cu privire la eficiența energetică, precum și a Legii nr. 74/2024 privind acțiunile climatice.

El este în plină corespunde cu PNIEC, aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 86/2025, în termeni de implementare fiind elaborat pentru perioada de planificare 2025-2030, cu o actualizare similară PNIEC.

PAEDC este elaborat în conformitate cu documentele de politici naționale și strategiile de dezvoltare locale.

PAEDC corespunde următoarelor documente de politici naționale:

- Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030;

- Hotărârea de Guvern nr. 10/2024 pentru aprobarea Regulamentului privind mecanismul de guvernanță energetică și a acțiunilor climatice;
- Hotărârea de Guvern Nr. 698 din 27-12-2019 cu privire la aprobarea Planului național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2019-2021;
- Hotărârea de Guvern Nr. 436 din 09-07-2025 cu privire la aprobarea Planului național pentru creșterea numărului de clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB) până în anul 2030;
- Hotărârea de Guvern Nr. 595 din 17-09-2025 cu privire la aprobarea Strategiei sectoriale pentru renovarea fondului imobiliar național pe termen lung pentru perioada 2025-2050;
- Legea nr. 139/2018 cu privire la eficiența energetică;
- Legea nr. 282/2023 privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 174/2017 cu privire la energetică;
- Legea nr. 10/2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile.

Informația cu privire la beneficiarul **PAEDC** este prezentată în tabelul de mai jos.

Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar

Beneficiar	
Denumirea unității administrației publice locale	Primăria Căinari
Adresa fizică a APL	MD 7701, rn.Căușeni, or.Căinar, str. C. Negraia 8, Căinari
Adresa juridică a APL	MD 7701, rn.Căușeni, or.Căinar, str. C. Negraia 8, Căinari
Statut	Oraș
Număr și denumire localități în componență	1
Numărul de locuitori ai APL, conform Recensământului din 2024	2135
Site-ul oficial al APL	primariacainari.md
Nr. de telefon	0250-2-59-52
Adresă de e-mail	apl@primariacainari.md
Nume, prenume	Ghelan Maria
Funcție	Primară
Nr. de telefon	0-243-32236
Adresă de e-mail	apl@primariacainari.md

Cerințele generale de dezvoltare durabilă, aferente domeniului eficienței energetice și energiei regenerabile, se referă la utilizarea rațională a resurselor energetice și energiei, substituirea combustibililor fosili cu resurse regenerabile, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Republica Moldova și-a asumat următoarele angajamente internaționale, obligatorii din punct de vedere juridic, în domeniul eficienței energetice și energiei regenerabile până în 2030:

- reducerea emisiilor de GES cu 68,6%, sau nu mai mult de 9,1 Mt CO₂ eq în 2030 față de nivelul din 1990;
- ponderea energiei regenerabile în consumul final de energie de 27% în 2030;
- un consum intern brut de energie de maxim 3,0 Mtep în 2030;
- un consum final de energie de maxim 2,8 Mtep în 2030.

În acest context orașul Căinari declară necesară atingerea următoarelor ținte:

în sectorul clădiri publice:

1. reducerea consumului final de energie de origine fosilă - anual cu 23%,
2. creșterea ponderii energiei din surse regenerabile - anual cu 956 MWh,
3. reducerea GES – anual cu 13,229 tone CO₂e.

în sectorul iluminat public:

1. de reducere a consumului de energie - cu 26%,
2. de creștere a ponderii energiei din surse regenerabile - cu 24MWh,
3. de reducere GES –cu 7 tone CO₂e.

în sectorul transport public:

1. de reducere a consumului de energie - cu 12%,
2. de creștere a ponderii energiei din surse regenerabile - cu 250MWh,
3. de reducere GES –cu 95 tone CO₂e.

în sectorul deșeuri solide:

1. de reducere a consumului de energie - cu 31%,
2. de creștere a ponderii energiei din surse regenerabile - cu 0%,
3. de reducere GES –cu 11 tone CO₂e

1.1. Convenția Primarilor

Convenția primarilor este cea mai mare inițiativă mondială a orașelor pentru acțiuni locale privind clima și energia.

Convenția primarilor a fost lansată în 2008 în Europa, având drept ambiție să reunească administrațiile locale care se angajează în mod voluntar să atingă și chiar să depășească obiectivele UE în materie de climă și energie.

Prin creșterea constantă a numărului semnatarilor, precum și prin rezultatele impresionante obținute până în prezent, Convenția devine un instrument inovator pentru îndeplinirea obiectivelor în domeniul climei și al energiei.

Pentru a traduce angajamentul lor politic în măsuri și proiecte concrete inclusiv orașul Căinari, membrii Convenției se angajează să elaboreze un inventar de referință al emisiilor și să transmită un plan de acțiune privind energia durabilă, care să descrie acțiunile cheie pe care aceștia planifică să le implementeze.

Convenția Primarilor se dorește a fi un model de responsabilitate, coeziune, solidaritate, cooperare instituțională și dialog internațional, reprezentanții cetățenilor conlucrând pentru realizarea dezideratelor comune și protejarea mediului, în scopul neafectării existenței generațiilor următoare.

Convenția Primarilor recunoaște rolul crucial al regiunilor și orașelor în îndeplinirea obiectivelor privind atenuarea schimbărilor climatice în măsura în care acestea sunt actori principali în materie de energie, având în vedere responsabilitățile lor în ceea ce privește numeroase activități legate de planificare și amenajarea teritoriului, taxe, investiții, achiziții publice, producție și consum.

Autoritățile locale sunt atât consumatori, cât și furnizori de servicii publice locale, dar și organisme de reglementare locală, de consultanță pentru cetățeni, constituind elementul motor dintr-o comunitate.

Autoritățile locale și regionale joacă un rol conducător în ceea ce privește promovarea schimbării comportamentelor individuale – condiție indispensabilă pentru realizarea obiectivelor de eficiență energetică, dar și în ceea ce privește lansarea și sprijinirea activităților și proiectelor inițiate la nivel local și regional, național și internațional care să urmărească îndeplinirea obiectivelor în materie de îmbunătățire a eficienței energetice, de protecție a mediului și de combatere a schimbărilor climatice.

Administrațiile locale, la fel cum este și orașul Căinari, ca nivel de guvernare cel mai apropiat de cetățeni, sunt cel mai bine plasate pentru a aborda chestiunile legate de climă, într-un mod cuprinzător, structurile de guvernare locală a localităților deținând un rol crucial în atenuarea efectelor schimbărilor climatice.

Primăriile semnatare ale Convenției Primarilor se angajează să:

1. Depășirea țintelor stabilite de UE pentru 2030, reducerea cu cel puțin 55 % a emisiilor de gaze cu efect de seră în teritoriile administrate;

2. Dezvoltarea unui inventar de referință al emisiilor ca bază pentru Planul de acțiune pentru energie durabilă și climă;
3. Prezentarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă;
4. Adaptarea structurilor administrative pentru implementarea EMCDAP;
5. Mobilizarea societății civile pentru a participa la dezvoltarea EMCDAP;
6. Organizarea Zilelor Energiei și împărtășirea experienței acumulate.

Pentru 2030, Uniunea Europeană și-a stabilit o serie de obiective pentru lupta împotriva schimbărilor climatice, și anume trecerea la un sistem energetic cu emisii scăzute de carbon (o reducere cu 55 % a emisiilor de gaze cu efect de seră) și creșterea rezilienței la schimbările climatice.

Cei 3 piloni ai angajamentelor semnatarilor:

1. Reducerea emisiilor de GES cu 35% până în 2030
2. Întărirea rezilienței
3. Atenuarea sărăciei energetice

Declarația

„Noi [primarii din toată Europa] ne angajăm să facem partea noastră prin întreprinderea următoarelor acțiuni:

- 1. **Ne angajăm să stabilim obiective pe termen mediu și lung, în concordanță cu obiectivele UE și cel puțin la fel de ambițioase ca** obiectivele noastre naționale. Scopul nostru va fi atingerea neutralității climatice până în 2050. Având în vedere actuala urgență climatică, vom face din acțiunea climatică prioritatea noastră și o vom comunica cetățenilor noștri.*
- 2. **IMPLICĂM** cetățenii noștri, întreprinderile și guvernele de la toate nivelurile în implementarea acestei viziuni și în transformarea sistemelor noastre sociale și economice. Ne propunem să dezvoltăm un pact climatic local cu toți jucătorii care ne vor ajuta să atingem aceste obiective.*
- 3. **ACȚIONĂM**, acum și împreună, pentru a intra pe drumul cel bun și a accelera tranziția necesară. Vom dezvolta, implementa și raporta, în termenele stabilite, un plan de acțiune pentru a ne atinge obiectivele. Planurile noastre vor include prevederi privind modul de atenuare și adaptare la schimbările climatice, rămânând în același timp incluzive.*
- 4. **Ne conectăm cu colegii primari și lideri locali, din Europa și nu numai, pentru a ne inspira unii de la alții. Îi vom încuraja să ni se alăture mișcării Pactului Global al Primarilor, oriunde s-ar afla în lume, dacă ar îmbrățișa obiectivele și viziunea descrise aici.**”*

1.2. Ce reprezintă Planul de Acțiuni pentru Energia Durabilă și Climă (PAEDC)

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă (PAEDC, versiunea română, sau **PAEDC** versiunea engleză) al primăriei Căinari este un document cheie care arată modul în care orașul Căinari își va respecta angajamentul în calitate de semnatar al Convenției Primarilor până în anul 2030.

Planul de Acțiune pentru Energia Durabilă și Climă (PAEDC) pentru orașul Căinari este un document de comunicare orientat către toate părțile interesate în vederea înțelegerii provocărilor aduse de schimbările climatice și efectele tot mai drastice pe care acestea le aduc an de an. Prin implementarea PAEDC, se urmărește conștientizarea populației și a tuturor factorilor care sunt interesați de o dezvoltare locală durabilă, prin creșterea economică, protecția mediului și creșterea calității vieții cetățenilor.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al orașului Căinari este realizat în concordanță cu politicile energetice și cele cu privire la mediu – schimbări climatice ale Uniunii Europene, dar ținând cont, în același timp, de documentele strategice și programatice în vigoare în unitățile administrative-teritoriale partenere.

Importanța elaborării, implementării și monitorizării unui PAED constă în economiile de energie obținute și în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Eficiența energetică reprezintă modul cel mai rapid și mai avantajos de a reduce consumul energetic și emisiile de gaze cu efect de seră, responsabile de schimbările climatice. În baza economiilor de energie realizate, resursele financiare pot fi reinvestite în alte sectoare, reducându-se astfel tensiunea asupra bugetelor publice, și, mai mult decât atât, crescând eficiența utilizării resurselor.

Elaborarea PAEDC nu este posibilă fără întocmirea, în prealabil, a IRE - Inventar de Referință al Emisiilor , deoarece acesta cuantifică volumul de gaze cu efect de seră emise din cauza consumului de energie pe teritoriul orașului Căinari din anul de referință ales, 2023.

Abordarea problemelor de eficientizare energetică și utilizarea resurselor regenerabile, concentrarea eforturilor în găsirea de soluții viabile pe direcții de acțiune comune, convergența asupra unor opinii privind îmbunătățirea calității vieții cetățenilor, ca o “viziune comună și clară” a tuturor părților interesate, vor fi realizate prin stabilirea unui plan de acțiune care cuprinde priorități, ținte și acțiuni concrete în vederea atingerii obiectivelor strategice locale și cele asumate prin angajamentul lansat prin semnarea Convenției Primarilor.

1.2.1. Scopul și obiectivele PAEDC

Administrarea rezonabilă a nevoilor energetice curente, fără a afecta posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi, reprezintă unul dintre principiile fundamentale ale dezvoltării durabile. Planificarea

integrată a resurselor energetice este un instrument eficient și, totodată, o condiție preliminară importantă pentru dezvoltarea durabilă.

Planul de acțiune urmărește pe tot parcursul său cele trei priorități stabilite prin Strategia Europa 2030: creștere inteligentă, creștere durabilă, creștere favorabilă incluziunii, precum și obiectivele propuse în cadrul celor cinci domenii de interes: ocupare, inovare, schimbări climatice, educație și reducerea sărăciei.

Având în vedere toate acestea, administrația locală a primăriei Căinari a luat decizia elaborării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă, plan ce va sta la baza prioritizării acțiunilor și proiectelor pentru alocarea resurselor financiare în atingerea obiectivelor stabilite.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă răspunde nevoii de a avea la dispoziție un document de planificare care stabilește viziunea, obiectivul global și obiectivele specifice de atins la finalul perioadei de programare, propunând domeniile strategice de intervenție și axele prioritare de acțiune necesare pentru atingerea obiectivelor, având în vedere și sursele de finanțare nerambursabile din programe naționale sau europene.

Scopul PAEDC al primăriei Căinari constă în asigurarea implementării pe termen scurt și mediu a politicilor locale formulate și prin Strategia Integrată de Dezvoltare Urbană a orașului, „Strategia de Dezvoltare Locală”, cu detalierea obiectivelor și direcțiilor de acțiune generale ale acesteia pe obiective și direcții de acțiune specifice, în sectorul energiei și protecției mediului.

Scopul PAEDC este de a:

1. pune în aplicare măsuri de eficiență energetică, proiecte privind energia regenerabilă și alte acțiuni în materie de energie, în diverse domenii de activitate ale autorităților locale;
2. pune în aplicare programe și acțiuni destinate să economisească energia în clădiri;
3. pune în aplicare măsurile de reducere a consumurilor de energie și sfera serviciilor comunitare de utilități publice;
4. oferă un plan energetic local coerent, susținut financiar și politic de comunitatea locală.

De asemenea, prezentul plan are ca scop informarea și motivarea cetățenilor, a companiilor și a altor părți interesate la nivel local, cu privire la acțiunile din cadrul PAEDC, dar și cu privire la modul de utilizare eficientă a energiei.

1.2.2. Metodologie aplicată

Metodologia folosită la întocmirea PAEDC al orașului Căinari este cea recomandată în ghidul realizat de Comisia Europeană prin intermediul Centrului Comun de Cercetare (JRC), al Institutului pentru Energie (IE) și al Institutului pentru Mediu și Durabilitate (IES). Ghidul include recomandări detaliate pentru întregul

proces de elaborare a strategiei locale de energie și mediu, de la angajamentul politic inițial până la punerea în aplicare.

Metodologia stabilește niște repere privind informațiile ce trebuie colectate și evaluate care sunt conexe unor activități care contribuie la emisiile gazelor cu efect de seră.

Rezultatele evaluării informațiilor vor da direcții utile în stabilirea unor măsuri în vederea atenuării și combaterii schimbărilor climatice și includerea acestora în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al orașului Căinari.

Metoda aplicată se va concentra pe sectoarele de activitate care pot fi influențate direct sau indirect de către orașul Căinari și anume:

1. Sectorul Transport;
2. Sectorul Energie;
3. Sectorul Rezidențial;
4. Sectorul Instituțional;
5. Sectorul Deșeuri;
6. Sectorul Spații verzi;
7. Sectorul Apă;
8. Sectorul Industrial.

Realizarea PAEDC al orașului Căinari a fost realizată în 3 etape, așa cum se poate observa din figura de mai jos:

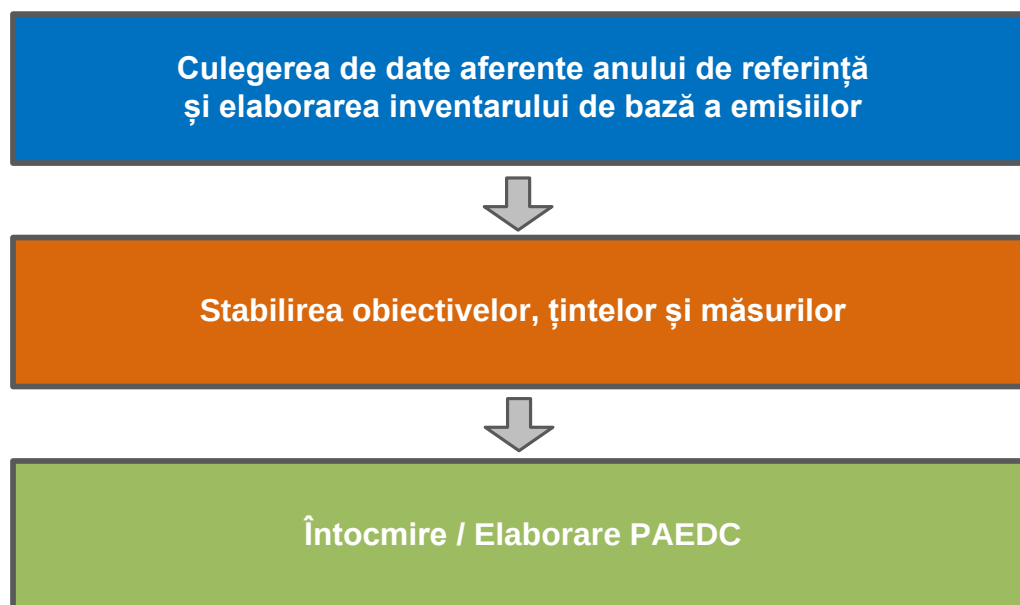


Fig. 1 Etape de elaborareale PAEDC pentru orașul Căinari

În prima etapă de culegere a datelor aferente anului de referință ales 2023, a fost evaluată situația locală prin culegerea datelor relevante și prin înțelegerea gradului în care condițiile organizatorice existente permit un management eficient și efectiv al procesului de sustenabilitate locală. Au fost identificate, de asemenea, surse de poluanți și proporțiile în care acestea contribuie (din totalul GES - gaze cu efect de seră) la încălzirea globală, în sectoare relevante de activitate.

În cadrul primei etape a fost obligatorie inventarierea emisiilor de CO₂ pentru un an calendaristic (2023 în situația de față) pentru a stabili punctul de plecare în vederea alocării atât a obiectivelor, țăintelor, măsurilor relevante pe termen scurt, mediu și lung, cât și pentru evaluarea modului de atingere al obiectivelor stabilite, evaluare care se va realiza în faza de monitorizare.

În a doua etapă, au fost stabilite împreună cu părțile locale interesate, obiectivele, țintele și măsurile pe termen mediu pentru perioada 2024 - 2030 pe fiecare sector în parte. Pentru stabilirea obiectivelor, țăintelor și măsurilor privind schimbările climatice, s-au avut în vedere următoarele aspecte:

1. Formularea de obiective prioritare majore ce pot fi realizate;
2. Definirea direcțiilor de acțiune pentru scăderea emisiilor din diferite zone/ sectoare de activitate;
3. Intensificarea acordurilor și parteneriatelor cu sectorul economic și social în vederea intensificării implementării măsurilor cuprinse în PAEDC;
4. Impulsionarea rolului sectorului privat în gestionarea calității aerului în orașul Căinari;
5. Relevarea principalelor tendințe și elemente externe care contribuie la calitatea mediului în viitorii ani, cu accent pus pe dezvoltarea durabilă;
6. Prefigurarea unui model organizatoric și de interrelaționare pentru realizarea acțiunilor și implementarea măsurilor stabilite în strategie.

Măsurile stabilite pentru fiecare sector de activitate au fost evaluate din punct de vedere al fezabilității economice, de mediu, tehnice și organizaționale, astfel încât să se poată cuantifica exact importanța, aplicabilitatea pe termen mediu și beneficiile aduse din punct de vedere al mediului prin aportul în reducerea cantității de CO₂ la nivel de sector și mai apoi la nivel public.

În această etapă rezultatele modului de lucru au fost următoarele:

1. Stabilirea de obiective, ținte și măsuri (plan de acțiune);
2. Evaluarea fezabilității măsurilor, exploatarea activităților și marcarea priorităților;
3. Elaborarea PAEDC.

1.2.3. Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru orașul Căinari

Anul de referință pentru PAED al orașului Căinari a fost stabilit în anul 2023, an pentru care au fost disponibile cele mai cuprinzătoare date privind consumurile energetice în orașul Căinari.

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă reprezintă un document programatic, care definește acțiunile și măsurile ce vor fi întreprinse la nivel local, în vederea atingerii obiectivului general de reducere a emisiilor de CO₂ cu 30% până în anul 2030, față de anul de referință ales (2019). PAEDC se sprijină pe un inventar al emisiilor de CO₂ pentru a identifica domeniile de acțiune cu potențialul cel mai ridicat de eficientizare a consumurilor de energie, traduse în scăderea emisiilor echivalente de CO₂, domenii aflate în responsabilitatea sau în sfera de intervenție a autorităților locale din orașul Căinari.

<https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/signatory/28995#actionPlansAndProgress>

În raport cu anul de referință 2023, potențialul identificat de reducere a emisiilor de CO₂ pentru orașul Căinari, până în anul 2030, este de 35%.

În același timp, PAED nu trebuie privit ca un document rigid, întrucât circumstanțele se schimbă de la un an la altul, iar pe măsură ce acțiunile implementate vor da rezultate, va deveni util, chiar necesar, ca planul să fie revizuit periodic.

1.2.4. Domeniul de aplicare al PAEDC

Convenția Primarilor are în vedere măsurile aflate în responsabilitatea sau în sfera de intervenție a orașului Căinari. Este de așteptat ca autoritatea locală să joace un rol exemplar din punct de vedere al măsurilor întreprinse în clădirile și facilitățile proprii, în parcul auto, în producerea energiei din surse regenerabile, în mobilitatea urbană etc.

Prin Convenția Primarilor sunt vizate acțiunile la nivel local care țin de competența autorității locale prin măsuri directe sau acțiuni indirecte de încurajare a actorilor din sectorul privat ce pot susține politica locală de mediu și energie.

Prin intermediul PAEDC, autoritatea locală încearcă să joace un rol exemplar și să ia măsuri de eficientizare al consumurilor de energie cu precădere în domeniile: clădirilor și instalațiilor aferente, iluminatului public, al parcului propriu de vehicule și a celei aparținătoare transportului public de călători, măsuri stimulative în domeniul amenajării teritoriului și orice alte măsuri ce vor fi identificate pe perioada de implementare a PAEDC-ului, ce pot contribui la o politică de dezvoltare durabilă în orașul Căinari.

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă al primăriei Căinari concentrează pe următoarele domenii de intervenție:

- Clădiri și instalații aferente (clădiri publice clădiri din sectorul terțiar, clădiri rezidențiale, iluminat public),
- Transport (transport public local, transport privat și comercial),
- Sistem centralizat de alimentare cu energie termică (centrala de cogenerare, centrale de cvartal, rețeaua de transport și distribuție a energiei termice),

- Producție de energie locală (instalații termice și fotovoltaice solare, cogenerare de înaltă eficiență, instalații termice cu combustibil biomasă);
- Planificare urbană (planificarea urbană strategică, plan urban de mobilitate durabilă, standarde pentru renovări și noi construcții),
- Achiziții publice de produse și servicii (reglementări locale de eficiență energetică, reglementări locale de utilizare surse de energie regenerabilă),
- Comunicare (servicii de asistență tehnică și consultare, suport financiar și subvenții, campanii de informare și conștientizare, sesiuni de instruire),
- Management deșeuri (colectare selectivă, reciclare).

1.2.5. Nivelul de referință și orizontul de timp al PAEDC

Pentru o imagine completă pe o durată de 10 ani, au fost investigate acțiunile de reducere a emisiilor și rezultatele acestora pe perioada 2010-2024. Orizontul de timp pentru care au fost propuse măsurile analizate în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă acoperă perioada 2024–2034. Din analiza documentelor disponibile la nivelul orașului, nu au fost identificate obiective ce ar putea fi contrare principiilor de dezvoltare durabilă.

Inventarul de Referință al Emisiilor a fost întocmit pentru anul 2024 pe baza analizelor privind:

Sectorul clădirilor:

- Clădiri administrative aflate în administrarea primăriei Căinari;
- Unități de învățământ aflate în administrarea primăriei Căinari;
- Clădiri din sectorul rezidențial;
- Clădiri din sectorul terțiar.

Iluminatul public:

Mod de organizare;

- Evoluția consumului de energie și a cheltuielilor pentru realizarea serviciului;
- Valoarea consumului facturat de energie electrică;
- Factorii ce influențează calitatea serviciului.

Sectorul transport: Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport în orașul Căinari:

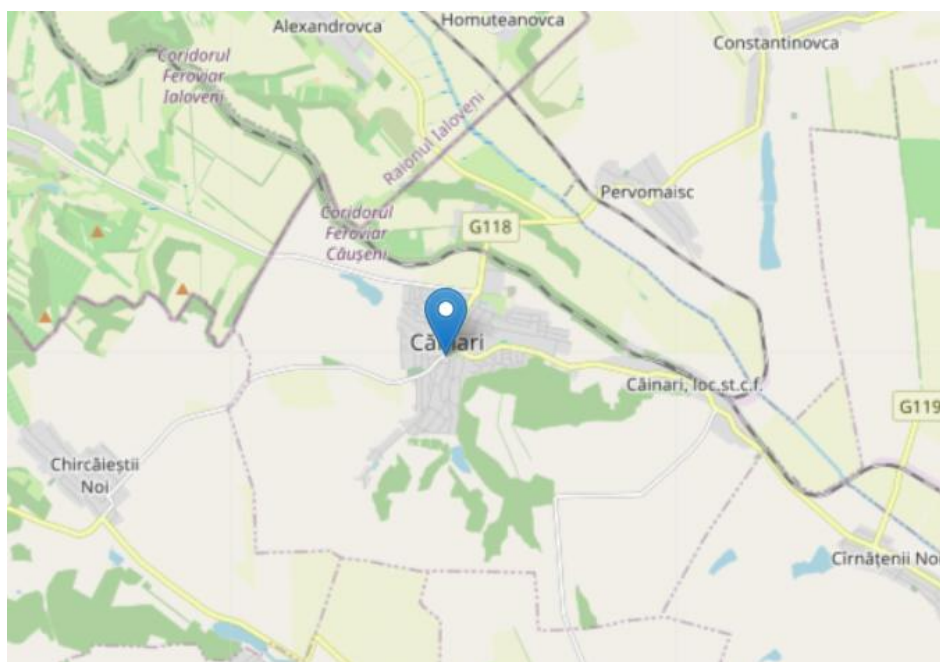
- Transportul public local;
- Transport privat și comercial.

Datele analizate pentru Inventarul de Referință al Emisiilor au fost furnizate de documentele oficiale existente la nivelul orașului Căinari, a bazelor de date existente sau formate în timpul analizelor privind structura și evoluția consumurilor de energie și carburanți, a inventarelor privind dotarea tehnică pe fiecare sector analizat pentru anul 2023, furnizate în principal de:

- Administrația publică locală a primăriei Căinari;
- Furnizorii de utilități publice;
- Administratorii clădirilor publice;

Informații generale

Orașul Căinari este o localitate în raionul Căușeni, situată la latitudinea 46.68, longitudinea 29.056 și altitudinea de 51 de metri față de nivelul mării. Această localitate este în administrarea or. Căușeni. Conform recensământului din anul 2014, populația este de 3,108 locuitori. Distanța directă până în or. Căușeni este la



41 km. Distanța directă până în or. Chișinău este la 38 km.

Fig. 2. Orașul Căinari și împrejurimile lui

Căinari este un oraș cu o istorie bogată și un punct de reper cultural important în raionul Căușeni.

Iată o sinteză a celor mai importante informații despre Căinari:

1. Context Geografic și Administrativ

Locație: Este situat în partea de sud-est a Republicii Moldova, făcând parte din raionul Căușeni.

Statut: Localitatea are statut de oraș (din anul 1985).

Căi de acces: Este un important nod feroviar, facilitând legătura dintre sudul țării și capitala Chișinău.

2. File de Istorie

Prima atestare documentară a localității datează din anul 1525. De-a lungul secolelor, Căinari a evoluat de la un sat răzeșesc la un centru administrativ și economic local. Un moment de cotitură a fost construcția căii ferate Revaca–Căinari, care a dinamizat zona.

3. Moștenirea Culturală (Mândria Orașului)

Căinari este renumit la nivel național pentru că este locul de baștină al poetului Alexei Mateevici (1888–1917), autorul imnului Republicii Moldova, "Limba Noastră".

Casa-Muzeu „Alexei Mateevici”: Este principalul obiectiv turistic. Muzeul păstrează atmosfera epocii și obiecte personale ale familiei preotului-poet, fiind un loc de pelerinaj pentru iubitorii de literatură.

Monumente: În oraș se află mai multe busturi și monumente dedicate poetului, dar și eroilor căzuți în diverse conflicte istorice.

Din punct de vedere administrativ, orașul Căinari are o amplasare strategică, avînd acces prin căile de transport rutier și feroviar spre România și Ucraina.

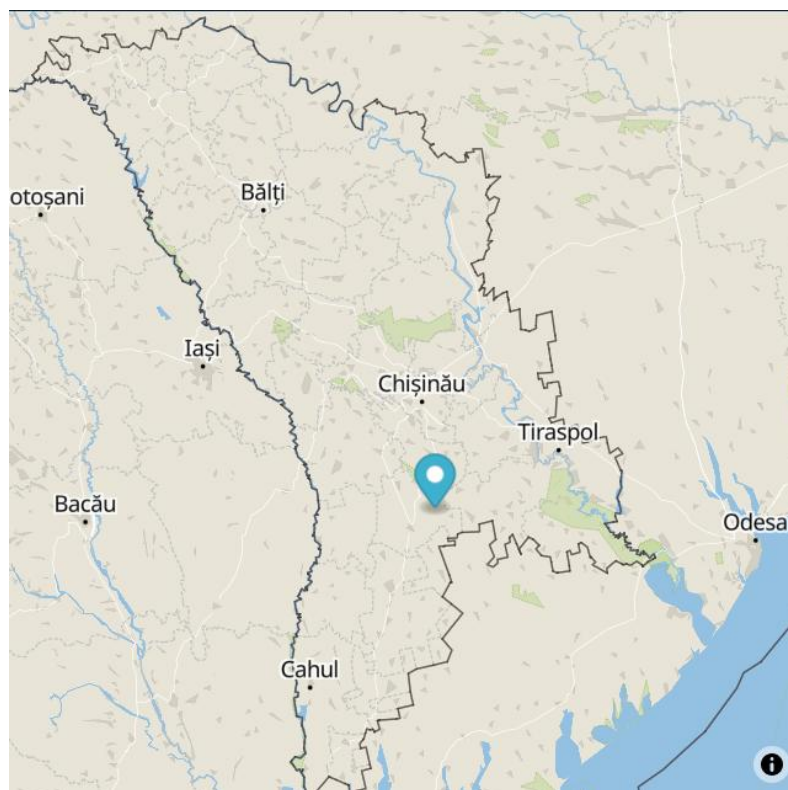


Fig. 3 Încadrarea geografică a orașului Căinari

4. Economie și Infrastructură

Economia orașului este preponderent agrar-industrială. Principalele activități includ:

Agricultura (cultivarea cerealelor, viticultura).

Procesarea produselor agricole.

Servicii legate de transportul feroviar.

5. Repere Sociale

Educație: Orașul dispune de liceu, școli și instituții preșcolare.

Religie: Biserica „Sfinții Arhangheli Mihail și Gavriil” este un punct central de spiritualitate pentru comunitate.

Majoritatea covârșitoare a populației este formată din moldoveni/români (peste 96%), urmate de mici grupuri de ruși, ucraineni și găgăuzi.

2. Prezentarea generală

2.1 Suprafața orașului Căinari

Suprafața orașului Căinari este una destul de extinsă în raport cu numărul său de locuitori, cuprinzând atât zona urbană concentrată, cât și terenuri agricole sau naturale administrate de primărie. Suprafața intravilană (zona construită) constituie aproximativ 243 hectare (2,43km²). Aceasta reprezintă vatra orașului, unde sunt amplasate casele, instituțiile și infrastructura principală. Suprafața totală administrată se ridică la peste 4,000 hectare, incluzând terenurile agricole și extravilane. Orașul dispune de o suprafață relativ mare de pășuni, circa 497 hectare (aproximativ 11,5% din teritoriul total). Pe teritoriul localității se află două bazine acvatice care însumează o suprafață de aproximativ 13 hectare. Datorită acestui teritoriu vast, Căinari are o densitate a populației mai scăzută comparativ cu alte orașe din regiune, păstrând un caracter mixt, între urban și rural, cu un accent puternic pe activitățile agricole.

2.2 Relief

1. Unități de relief. Orașul este situat în unitatea structurală cunoscută sub numele de Podișul Moldovei de Sud. Terenul este fragmentat de văi și ravene, rezultând o succesiune de dealuri cu pante line și șesuri aluvionare.

2. Forme de Relief Predominante

Văile Râurilor: Căinari se află în valea râului Botna, care a modelat relieful local prin depunerea de sedimente, creând o luncă fertilă.

Dealuri și Versanți: Localitatea este înconjurată de coline cu altitudini medii. Versanții au adesea expoziție sudică sau sud-vestică, ceea ce îi face ideali pentru viticultură (un element cheie al economiei locale).

Altitudini: Cota medie de înălțime se situează între 70 și 180 de metri deasupra nivelului mării. Punctele cele mai joase se află în lunca râului Botna, iar cele mai înalte pe culmile dealurilor din împrejurimi.

3. Procese Geomorfologice

Din cauza compoziției solului (predominant argilos și nisipos în profunzime) și a fragmentării terenului, zona este predispusă la:

Eroziune: atât eroziunea de suprafață, cât și cea liniară (formarea de ravene în urma ploilor torențiale).

Alunecări de teren: Deși nu sunt la fel de agresive ca în centrul țării, versanții mai abrupti pot prezenta instabilitate în perioadele cu precipitații abundente.

4. Resurse Naturale și Soluri

Cernoziomuri: Relieful este acoperit de straturi groase de cernoziom (pământ negru), fiind printre cele mai fertile soluri din lume, ceea ce favorizează agricultura intensivă.

Zăcăminte: În apropiere există resurse de materiale de construcție, în special argilă și nisip.

Curiozitate: Configurația reliefului a permis construcția nodului feroviar într-o zonă relativ plană, facilitând conexiunea cu Chișinăul prin zonele de vale care străpung dealurile din jur.

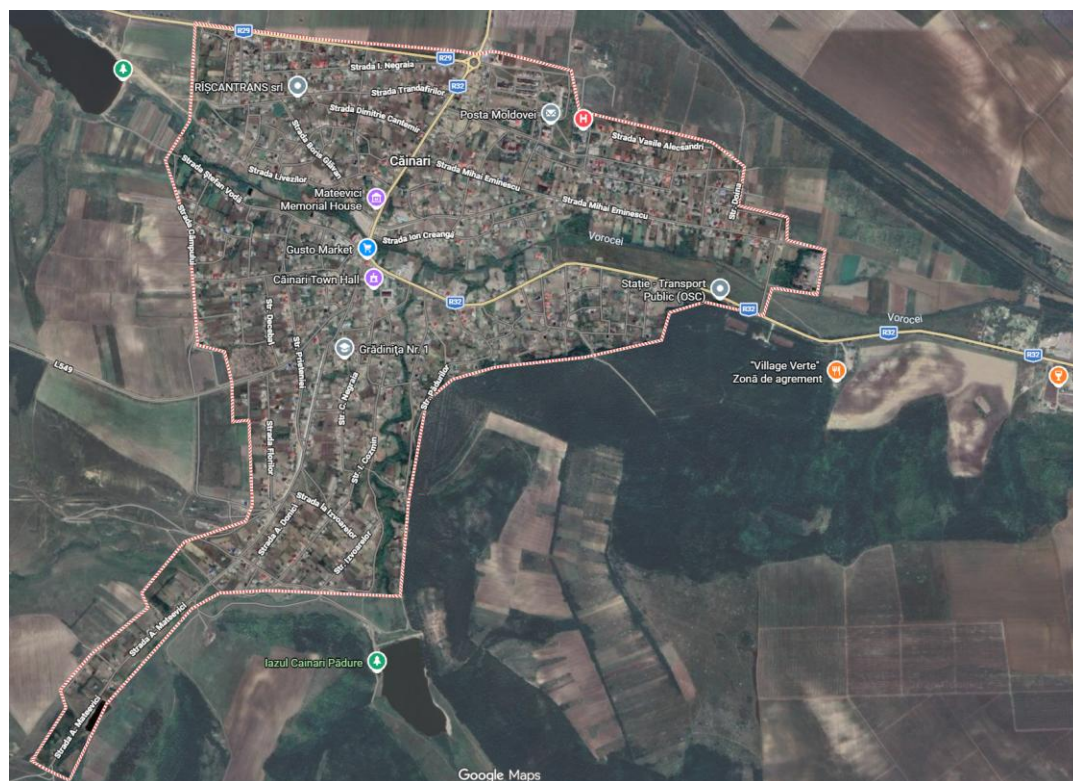


Fig.4 Orașul Căinari (vedere de sus)

2.3 Clima

Clima orașului Căinari este una temperat-continentală, specifică sudului Republicii Moldova, fiind caracterizată prin veri fierbinți și ierni relativ blânde, dar cu episoade ocazionale de ger.

Datorită poziției sale geografice, la contactul cu Câmpia Bugeacului, influențele maselor de aer cald dinspre sud și sud-vest sunt destul de pronunțate.

1. Caracteristici Principale

Temperatura medie anuală: Se situează în jurul valorii de $+10^{\circ}\text{C} \dots +10,5^{\circ}\text{C}$.

Vara (iunie–august): Este anotimpul cel mai lung și călduros. Temperaturile maxime depășesc frecvent $+30^{\circ}\text{C}$, ajungând în iulie și august chiar la $+35^{\circ}\text{C} \text{--} +38^{\circ}\text{C}$ în perioadele de caniculă.

Iarna (decembrie - februarie): Este moderată. Temperatura medie în ianuarie este de aproximativ $-3^{\circ}\text{C} \text{--} -4^{\circ}\text{C}$. Totuși, sub influența anticlonului siberian, pot apărea minime de până la -20°C .

2. Precipitații și Umiditate

Orașul Căinari face parte dintr-o zonă cu deficit de umiditate:

Cantitatea anuală de precipitații oscilează între 450 și 550 mm. Cele mai multe ploi cad sub formă de averse în lunile mai și iunie.

Fenomene critice: Secetele sunt destul de frecvente în a doua jumătate a verii, fenomen care afectează uneori recoltele agricole dacă nu există sisteme de irigații.

Zăpada: Stratul de zăpadă este în general subțire și nu persistă mult timp din cauza perioadelor de dezgheț frecvente.

3. Regimul Vânturilor

Vânturile predominante bat din direcția nord-vest și nord. În perioada de vară, pot apărea vânturi uscate și fierbinți dinspre sud-est (cunoscute popular sub numele de „briza de stepă”), care intensifică senzația de arșiță.

Importanța Agricolă a Climei

Acest tip de climă, cu un număr mare de zile însorite (peste 2,100 de ore de strălucire a soarelui pe an), este extrem de favorabil viticulturii. Soiul de struguri cultivat în zona Căușeni-Căinari beneficiază de căldura acumulată, rezultând vinuri cu un conținut ridicat de zahăruri și arome intense.

Sudul Moldovei, inclusiv zona Căinari, este considerat „polul căldurii” în republică, având cele mai lungi perioade de vegetație pentru plante (peste 200 de zile pe an).

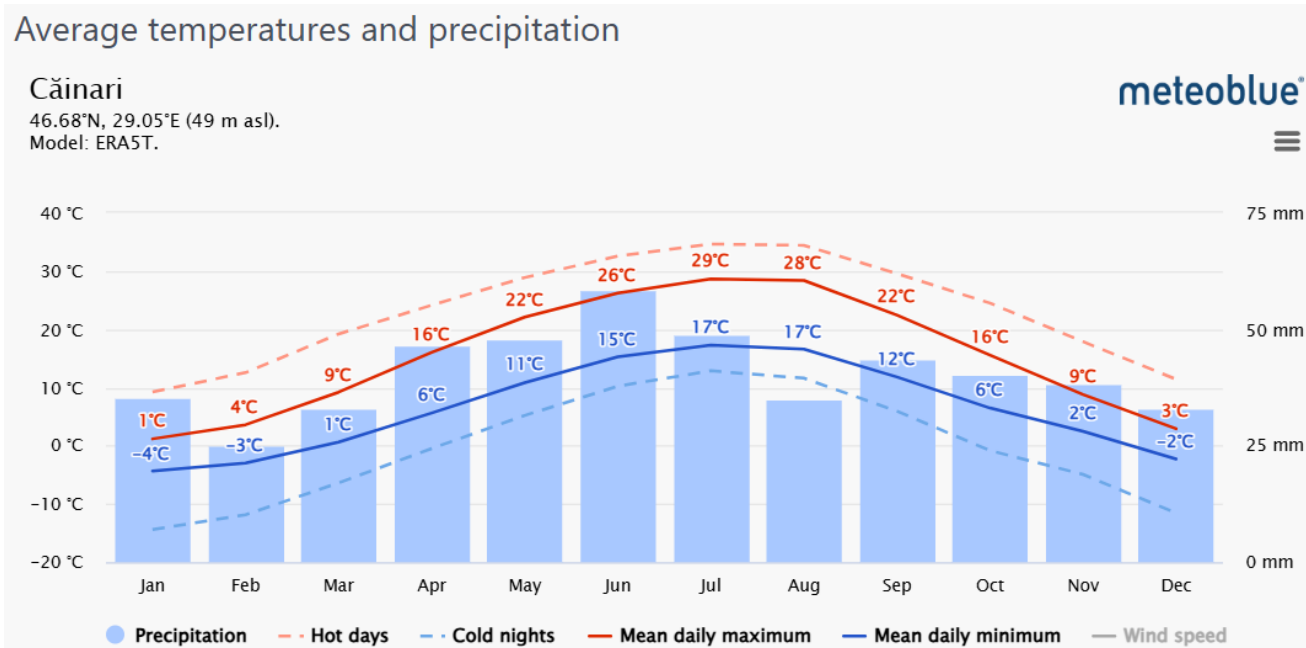


Fig. 5 Temperaturi și precipitații medii

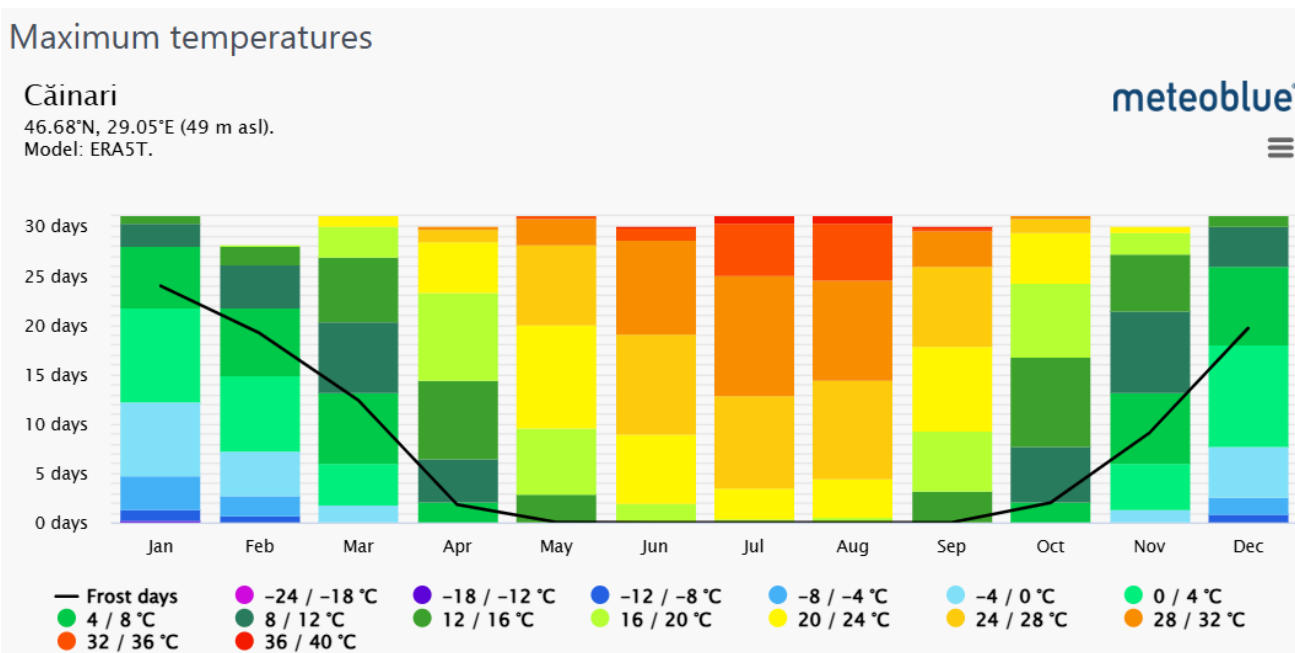


Fig. 6 Temperaturi maxime

Precipitation amounts

Căinari

46.68°N, 29.05°E (49 m asl).
Model: ERAST.

meteoblue

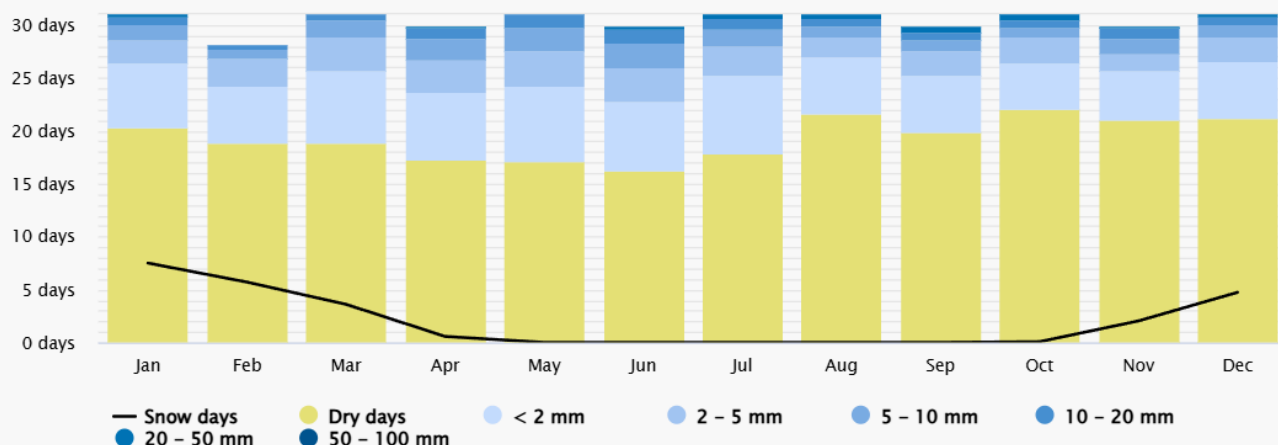


Fig. 7 Cantitatea de precipitații

Vânturile mai frecvente sunt cele de Nord-Vest și sud-est, unde în medie viteza vântului este de 1,5–4,5 m/s.

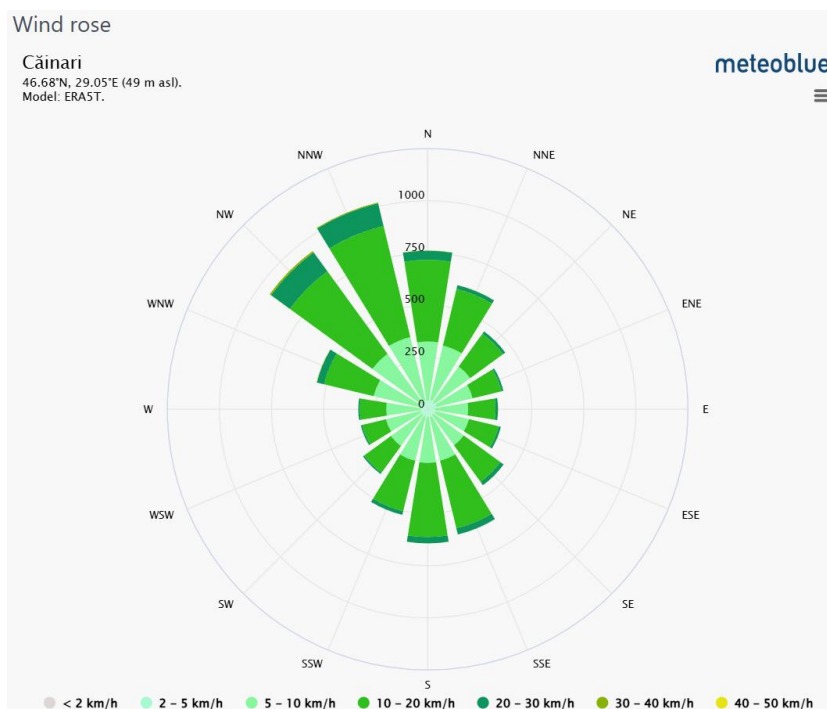


Fig. 8 Roza vânturilor

2.4 Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică a orașului Căinari este dominată de prezența râului Botna, un afluent important de dreapta al fluviului Nistru. Deși resursele de apă de suprafață nu sunt vaste, ele au o importanță crucială pentru agricultura și ecosistemul local.

Iată principalele componente ale rețelei de apă:

1. Râul Botna

Acesta este „artera vitală” a localității.

Caracteristici: Este un râu de câmpie cu un curs domol și maluri adesea acoperite de stufăriș.

Rol: Valea râului Botna a modelat relieful orașului, creând o luncă fertilă folosită pentru pășunat și legumicultură.

Regim: Debitul râului variază semnificativ în funcție de anotimp. Primăvara, odată cu topirea zăpezilor, nivelul poate crește, în timp ce vara, în perioadele de caniculă, râul tinde să scadă considerabil.

2. Bazine Acvatice (Lacuri și Iazuri)

Pe teritoriul administrativ al orașului se află două bazine acvatice principale care însumează aproximativ 13 hectare.

Acestea sunt utilizate în principal pentru:

Irigarea: esențială în anii secetoși pentru micile gospodării.

Piscicultură: creșterea peștelor pentru consum local.

Recreere: Locuri preferate de localnici pentru pescuit sportiv.

3. Ape Subterane

Resursele de apă subterană sunt esențiale pentru alimentarea populației:

Fântânile: O mare parte din gospodării utilizează apa din pânza freatică prin fântâni tradiționale (care sunt și elemente de arhitectură populară în zonă).

Izvoarele: Există câteva izvoare naturale în zonele de deal, care alimentează pâraie mici ce se varsă în Botna.

4. Calitatea și Gestiunea Apei

Ca în majoritatea localităților din sudul Moldovei, apa din fântâni poate avea o mineralizare ridicată (conținut mare de săruri). În ultimii ani, s-au depus eforturi pentru extinderea sistemului centralizat de apeduct, care aduce apă de o calitate mai bună pentru locuitori.

Provocări: Principala problemă hidrografică a zonei este poluarea reziduală și înămolirea albiei râului Botna, fenomene care necesită lucrări periodice de curățare pentru a menține biodiversitatea.

Perfect, continuăm cu flora și fauna specifice zonei Căinari, care sunt strâns legate de relieful de stepă și de prezența luncii râului Botna.

1. Flora (Lumea Plantelor)

Vegetația din zona Căinari este una mixtă, fiind situată la interferența dintre silvostepă și stepa propriu-zisă.

Vegetația de luncă și de baltă: În lungul râului Botna și în zonele cu iazuri, predomină plantele iubitoare de umezeală, precum stuful, papura și rogozul. Aici poți vedea și sălcii plângătoare (salcia albă).

Flora de stepă: Pe dealurile din împrejurimi, unde solul este mai uscat, cresc ierburi specifice: păiușul, colilia, pelinul și diverse specii de cimbrișor sălbatic.

Vegetația forestieră: Deși zona nu este puternic împădurită, există mici trupuri de pădure și fâșii de protecție unde predomină salcâmul (foarte important pentru apicultură), stejarul pufos și jugastrul.

Plante cultivate: Nu putem ignora „flora” introdusă de om, care domină peisajul: suprafețe uriașe de viță-de-vie, livezi de piersic și cais, dar și culturi de floarea-soarelui și porumb.

2. Fauna (Lumea Animală)

Animalele din regiune sunt adaptate spațiilor deschise și zonelor umede de pe lângă râul Botna.

Mamifere: Cele mai comune sunt iepurele de câmp, vulpea, căprioara (în micile păduri de pe dealuri), hârciogul și popândăul. De asemenea, poți întâlni adesea bursuci.

Păsări (foarte diverse):

În zona umedă: barza albă (un simbol al zonei), egreta, lișița și rața sălbatică.

În câmpie și păduri: fazanul (foarte răspândit în raionul Căușeni), prepelița, uliul porumbar și cucul.

Reptile și amfibieni: șopârla de câmp, șarpele de casă (inofensiv) și diverse specii de broaște în preajma râului Botna.

Lumea acvatică: În apele Botnei și în iazurile locale se găsesc specii de pești precum carasul, plătica, bibanul și, mai rar, crapul.

Importanța Apiculturii

Datorită florii bogate de stepă și pădurilor de salcâmi, Căinari este o zonă excelentă pentru albine. Mierea produsă aici este renumită pentru puritatea ei și pentru aromele de plante medicinale sălbatice.

2.5 Populația

Deoarece am discutat anterior despre numărul total de locuitori, haideți să privim mai în detaliu structura și dinamica populației din Căinari, pentru a înțelege mai bine cine sunt oamenii care locuiesc în acest oraș simbolic pentru raionul Căușeni.

1. Date Demografice Cheie

Conform ultimelor date de referință (Recensământul din 2024 și estimările Biroului Național de Statistică):

Populația stabilă: aproximativ 2135 de locuitori.

Structura pe sexe: Există un echilibru relativ, cu o ușoară predominare a femeilor (aprox. 52%) față de bărbați (48%), o tendință comună în Republica Moldova.

Densitatea: Având în vedere suprafața mare a orașului, densitatea este de aproximativ 1.200 loc./km² în zona intravilană (vatra orașului).

2. Componenta Etnică

Orașul Căinari este una dintre cele mai omogene localități din punct de vedere etnic din sudul țării. Conform datelor istorice consolidate:

Moldoveni/Români: peste 96%

Ruși: ~1,5%

Ucraineni: ~1,2%

Alte etnii (Găgăuzi, Bulgari): sub 1%

Această omogenitate a contribuit la păstrarea intactă a tradițiilor românești și a graiului local, Căinari fiind considerat o „cetate” a spiritualității românești în stepa de sud.

3. Structura pe Vârste

Tineret (0-18 ani): Aproximativ 20-22%. Există un număr semnificativ de copii datorită instituțiilor de învățământ care atrag și elevi din satele vecine.

Populația aptă de muncă: Reprezintă segmentul majoritar, însă o parte considerabilă este plecată la muncă în străinătate sau în Chișinău (migrație pendulară).

Vârstnici: Segmentul de peste 60 de ani este în creștere, reflectând procesul de îmbătrânire demografică.

4. Ocupația Locuitorilor

Majoritatea populației active este implicată în:

Agricultură și viticultură: lucrul în cadrul asociațiilor agricole sau pe loturile individuale.

Sectorul Feroviar: Căinari fiind un nod feroviar, mulți localnici lucrează la Calea Ferată din Moldova (CFM).

Sectorul public: învățământ (Liceul Teoretic „Alexei Mateevici”), sănătate și administrație locală.

Comerț și Servicii: Micile afaceri locale, magazine și ateliere.

Economia locală:

Economia orașului Căinari este una de tip agrar-industrial, fiind puternic influențată de poziționarea sa geografică în sudul fertil al țării și de statutul său istoric de nod feroviar.

Iată pilonii principali ai economiei locale:

1. Agricultura (Motorul principal)

Cea mai mare parte a veniturilor și a locurilor de muncă provine din sectorul agricol. Relieful de stepă și solurile de tip cernoziom favorizează:

Viticultura: Căinari face parte dintr-o zonă cu tradiție veche în cultivarea viței-de-vie. Strugurii produși aici sunt livrați centrelor de vinificație din raionul Căușeni sau procesați local.

Cerealele și culturile tehnice: Se cultivă suprafețe mari de grâu, porumb, floarea-soarelui și rapiță.

Pomicultura: Există livezi de sămburoase (piersic, cais, prun) care beneficiază de clima caldă.

2. Sectorul Industrial și de Procesare

Industria este strâns legată de resursele agricole locale:

Procesarea cerealelor: Există mori și puncte de colectare/depozitare a grânelor.

Producția de ulei: mici prese de ulei (uleiunițe) care deservesc populația locală și satele vecine.

Vinificația: Deși marii combinatori sunt în orașul Căușeni, în Căinari există unități de colectare și procesare primară a strugurilor.

3. Nodul Feroviar (Importanța Logistică)

Căinari este un punct strategic pe harta feroviară a Republicii Moldova.

Calea Ferată din Moldova (CFM): Gara Căinari asigură conexiunea dintre liniile ce vin dinspre Chișinău (Revaca) și cele spre sudul țării (Basarabeasca) sau spre portul Giurgiulești.

Impact economic: Calea ferată oferă locuri de muncă pentru ingineri, mecanici și personal de întreținere, fiind un angajator istoric important pentru oraș.

4. Comerțul și Serviciile

Fiind un centru urban mic, Căinari deservește și câteva sate din împrejurimi:

Piețele locale: Periodic se organizează piețe unde producătorii locali își vând marfa.

Retail: O rețea de magazine alimentare, de materiale de construcții și farmacii.

Servicii bancare și poștale: Prezența sucursalelor bancare și a oficiului poștal central facilitează fluxul de bani în comunitate.

5. Turismul Cultural

Deși nu este o industrie de masă, Casa-Muzeu „Alexei Mateevici” atrage fluxuri constante de turiști, elevi și oameni de cultură. Aceasta generează venituri indirecte pentru micile afaceri locale prin servicii de transport sau alimentație.

Provocări Economice

Migrația forței de muncă: Mulți tineri pleacă spre Chișinău sau în străinătate pentru salarii mai mari.

Dependența de climă: Secetele frecvente din ultimii ani afectează direct profitabilitatea fermierilor locali.

Numărul de afaceri:: 42

Afaceri deținute de femei: 13

Afaceri deținute de bărbați: 29

Numărul și ponderea gospodăriilor și componența acestora:

Număr total de gospodării: 1541

Gospodării conduse de femei: 300

Gospodării conduse de bărbați: 1188

Gospodării monoparentale: 113

3. Dimensiunea de gen și implicarea femeilor în elaborarea și implementarea PAEDC

Din pozele de mai jos se vede că la lansarea **PAEDC** au participat majoritatea femeilor, membre ale grupului de inițiativă, ceea ce confirmă interesarea lor în proiect.



Fig.9. Secvențe de la ședința de lansare a planului **PAEDC**

3.1 Importanța dimensiunii de gen în planificarea energetică și climatică locală

Integrarea dimensiunii de gen în elaborarea și implementarea **PAEDC** este esențială pentru asigurarea unei tranziții energetice echitabile și pentru creșterea rezilienței comunităților locale. Femeile și bărbații au roluri, responsabilități și niveluri diferite de expunere și vulnerabilitate față de riscurile climatice și energetice, iar politicile publice trebuie să reflecte aceste diferențe.

În orașul Căinari, ca și în toate localitățile țării, femeile alături de bărbați duc povara grijilor și bunăstării familiilor. Dar ele, spre deosebire de bărbați, au griji suplimentare pentru asigurarea familiilor cu hrană calitativă, igiena și sănătatea familiilor și a copiilor și altele. De aceea, femeile sunt adesea mai afectate de sărăcia energetică, ceea ce înseamnă că femeia nu poate încălzi locuința iarna și răci locuința vara, nu poate plăti facturile la electricitate sau gaz, nu are acces stabil la energie (curent electric, gaz, lemne etc.). Aceasta se manifestă atunci când gospodăria cheltuiește o parte foarte mare din venit pentru energie, ține casa sub

temperatura minimă de confort, de exemplu, sub 18–20 °C iarna, are restanțe frecvente la facturi, folosește surse nesigure sau poluante (sobă veche, improvizații electrice). Aceasta se întâmplă din cauza veniturilor mici, prețurilor mari la energie, casei prost izolate (pierderi mari de căldură), sistemului de încălzire ineficient, lipsa accesului la rețele moderne. Femeile au un rol central în gestionarea gospodăriilor și a consumului de energie, iar lipsa accesului echitabil la energie amplifică inegalitățile sociale.

Această abordare este în deplină concordanță cu politicile UNDP privind egalitatea de gen și cu principiile dezvoltării durabile.

3.2 Politica UNDP privind egalitatea de gen și reziliența locală

Politica UNDP privind egalitatea de gen și reziliența locală reprezintă angajamentul Programului Națiunilor Unite pentru Dezvoltare (UNDP) de a integra egalitatea de gen în toate programele și strategiile sale — inclusiv în cele care vizează creșterea rezilienței comunităților locale (capacitatea comunităților de a face față crizelor, schimbărilor climatice, dezastrelor naturale și provocărilor socio-economice).

UNDP definește egalitatea de gen ca dreptul femeilor și bărbaților, fetelor și băieților de a avea aceleași oportunități, resurse, acces la servicii și participare la decizii, fără discriminare sau limitări bazate pe gen. Strategia globală pentru egalitatea de gen a UNDP pe anii 2022-2025 este un document-cadru care ghidează această abordare în toate țările și programele în care activează. Obiectivele cheie ale strategiei sunt: eliminarea inegalităților structurale de gen; susținerea participării egale în decizie, economie și societate; promovarea accesului egal la resurse, educație și servicii publice; integrarea egalității de gen în politici publice, energie, climă și guvernare; consolidarea instituțiilor și practicilor sensibile la gen și transformarea normelor sociale; sprijinirea femeilor în perioade de criză, recuperare și reconstrucții post-criză.

UNDP consideră că egalitatea de gen nu este doar un scop în sine, ci și un factor esențial pentru reziliența comunităților — adică pentru capacitatea lor de a răspunde și de a se adapta eficient la crize sociale, economice, climatice sau de mediu.

UNDP sprijină reziliența prin perspectiva de gen în felul următor.

Integrarea considerentelor de gen în planurile locale de dezvoltare, climă și energie — de exemplu, în proiecte care pregătesc comunitățile să fie mai reziliente la schimbările climatice sau la dezastre naturale.

Abilitarea femeilor ca lideri locali și agenți de schimbare în decizii publice și comunitare.

Acces mai bun pentru femei la resurse economice, tehnologii și servicii, inclusiv soluții energetice eficiente și sprijin pentru afaceri locale feminine.

Sensibilizarea autorităților locale și a publicului privind impactul inegalităților de gen asupra rezilienței comunitare, prin instruire, mentorat și sprijin tehnic.

Suport pentru politici publice locale și naționale care includ egalitatea de gen în răspunsurile la criză și planurile de dezvoltare durabilă.

3.3 Implicarea femeilor în procesul de elaborare a PAEDC

Pentru fiecare localitate analizată, procesul de elaborare a **PAEDC** a inclus organizarea de grupuri de lucru și grupuri extinse de lucru, în care participarea femeilor a fost asigurată la un nivel de cel puțin 50%. Aceste grupuri au inclus reprezentante ale administrației publice locale, ale societății civile, ale sectorului educațional, ale mediului de afaceri și ale grupurilor vulnerabile.

Femeile au participat activ la identificarea problemelor, au contribuit la definirea priorităților, au formulat propuneri de măsuri concrete.

Această abordare răspunde cerințelor UNDP privind participarea incluzivă și reprezentarea echilibrată de gen.

3.4 Rolul femeilor în luarea deciziilor publice și guvernarea locală

Implicarea femeilor în structurile de decizie la nivel local contribuie la creșterea transparenței, a responsabilității și a calității deciziilor publice. În cadrul implementării **PAEDC**, femeile sunt reprezentate în grupurile de coordonare, în comitetele tematice și în mecanismele de monitorizare.

În orașul Căinari, femeile sunt reprezentate în guvernarea locală în felul următor: 6 femei sunt în consiliul local; în poziții de conducere la nivelul autorităților publice locale sunt 4 femei. Femeile participă activ în organizații comunitare: 3 persoane sunt active în ele, și 3 sunt conducătoare a organizațiilor.

Participarea femeilor nu se limitează doar la consultări. Ele au un rol activ în luarea deciziilor, implementarea și monitorizarea lor. Această situație consolidează reziliența instituțională locală.

3.5 Integrarea dimensiunii de gen în analiza măsurilor PAEDC

În procesul de elaborare a **PAEDC**, fiecare măsură propusă este analizată și din perspectiva impactului specific asupra femeilor, inclusiv asupra femeilor din gospodării vulnerabile, femeilor vârstnice, femeilor cu responsabilități de îngrijire și femeilor active în sectorul public și privat.

PAEDC este elaborat prin prisma analizei de gen. El stabilește accesul egal la beneficii, reducerea poverii energetice asupra femeilor, crește oportunitățile de participare economică.

Analiza de bază (Baseline Assessment) include date dezagregate pe gen:

1. Nivelul sărăciei energetice (femei vs. bărbați, gospodării conduse de femei)
2. Accesul la energie și tipul sursei de încălzire
3. Participarea femeilor în procesul decizional local
4. Ocuparea în sectorul energetic local

PAEDC prevede consultări publice inclusive:

1. Organizarea consultărilor la ore accesibile ambelor sexe
2. Asigurarea participării femeilor, inclusiv a gospodinelor ne încadrate în afaceri
3. Implicarea organizațiilor de femei și grupurilor vulnerabile
4. Facilitatori instruiți în abordare sensibilă la gen

3.6 Dimensiunea de gen în planul de măsuri și indicatori

Reflectarea dimensiunii de gen în tabelele de măsuri, fără a schimba structura **PAEDC**, are ca rezultat introducerea completărilor specifice. Și anume:

- a). este introdusă coloana suplimentară sau un câmp descriptiv: „Impact asupra femeilor / dimensiune de gen”;
- b). se includ indicatori calitativi și cantitativi unde este relevant.

De exemplu:

„Măsura contribuie la reducerea sărăciei energetice în gospodăriile conduse de femei.”

„Măsura îmbunătățește condițiile de muncă și accesul femeilor la servicii publice eficiente energetic.”

3.7 Dezbateri publice și validarea planului din perspectiva de gen

Planul **PAEDC** a fost supus consultărilor publice, inclusiv din perspectiva dimensiunii de gen, pentru a asigura că măsurile propuse răspund nevoilor reale ale femeilor și bărbaților din comunitate. Observațiile și propunerile formulate în cadrul acestor consultări au fost analizate și, acolo unde a fost posibil, integrate în versiunea finală a planului.

Dezbaterile au inclus reprezentante ale grupurilor de femei, feedback-ul a influențat conținutul planului, procesul a fost transparent și incluziv. Au participat 85 de femei și 46 de bărbați.

3.8 Monitorizarea implementării din perspectiva de gen

Monitorizarea implementării **PAEDC** va include, acolo unde este relevant, indicatori specifici de gen, pentru a evalua dacă beneficiile măsurilor sunt distribuite echitabil și dacă participarea femeilor în procesele decizionale este menținută pe parcursul implementării. Pentru aceasta, numărul femeilor implicate trebuie să fie nu mai mic de 50% în structurile de implementare; numărul de gospodării vulnerabile conduse de femei beneficiare de măsuri trebuie să fie proporțional cu cota lor din oraș; nivelul de participare a femeilor la consultări și evaluări trebuie să fie nu mai mic de 50% față de bărbați.

Integrarea dimensiunii de gen în **PAEDC** contribuie la crearea unor politici energetice și climatice mai echitabile, mai eficiente și mai reziliente. Implicarea activă a femeilor în planificarea, implementarea și monitorizarea măsurilor consolidează capacitatea comunităților locale de a face față provocărilor climatice și energetice.

4 Economia locală (ramuri dezvoltate, agenți economici etc)

Pe lângă faptul că orașul Căinari este o comunitate dezvoltată intelectual și cultural, localitatea este și un important centru economic în regiunea de nord-Vest a R.Moldova.

În orașul Căinari sunt înregistrați circa 42 de agenți economici: societăți comerciale, întreprinderi publice și de stat, gospodării țărănești, cooperative etc. (13 afaceri deținute de femei și 29 de afaceri deținute de bărbați).

Administrația publică și resurse locale inclusive rețele ingineresti

Primăria orașului Căinari

Primărița orașului Căinari – Ghelan Maria

Secretara Consiliului Orășenesc Căinari Burlacu Stela

Resurse locale

Resursele locale ale orașului Căinari sunt fundamentul pe care s-a construit comunitatea și sunt strâns legate de bogăția pământului și de poziția strategică a localității.

Iată principalele categorii de resurse de care dispune orașul:

1. Resurse Funciare (Solul)

Cea mai de preț resursă a Căinariului este cernoziomul.

Terenurile agricole: Peste 3.000 de hectare sunt utilizate pentru agricultură. Calitatea solului permite randamente ridicate la culturile de cereale și floarea-soarelui.

Potențialul viticol: Compoziția chimică a solului de pe versanții dealurilor din jur este ideală pentru vița-de-vie, oferind struguri cu un echilibru bun între aciditate și zahăr.



Fig. 10. Primăria orașului Căinari

2. Resurse Minerale și de Construcție

Deși nu are zăcămintele metalifere, zona dispune de resurse sedimentare utile:

Argilă: Există depozite de argilă care, istoric, au fost folosite pentru fabricarea cărămizilor și pentru olărit.

Nisipul și pietrișul: Se găsesc în straturi aluvionare, fiind utilizate în construcțiile locale și la întreținerea drumurilor.

3. Resurse Hidrografice

Râul Botna reprezintă o resursă pentru irigații și menținerea ecosistemului local.

Bazinele piscicole: Cele 26,3685 hectare de luciu de apă sunt resurse importante pentru piscicultură și agrement.

Apele subterane: Pânza freatică este accesibilă, alimentând numeroasele fântâni din oraș, care rămân o sursă de apă de rezervă și un element de patrimoniu.

4. Resurse Biologice (Flora și Fauna)

Plantele melifere: Suprafețele mari de salcâm și flora de stepă reprezintă o resursă majoră pentru apicultură.

Resurse forestiere: Deși limitate, micile păduri oferă masă lemnoasă pentru uz casnic și spațiu pentru biodiversitate (vânat: fazani, iepuri).

5. Resursa Umană și Culturală

Poate cea mai specifică resursă a orașului este moștenirea culturală:

Patrimoniul „Alexei Mateevici”: Casa-muzeu și imaginea poetului sunt resurse simbolice care atrag turism cultural și educațional, punând orașul pe harta națională.

Forța de muncă calificată în domeniul feroviar: Tradiția nodului feroviar a creat generații de specialiști în logistică și transporturi.

6. Infrastructura ca Resursă

Nodul Feroviar: Infrastructura feroviară existentă este o resursă logistică uriașă care permite transportul de mărfuri (cereale, materiale de construcție) la costuri reduse către restul țării și peste hotare.

Proiecte deja în desfășurare

Orașul Căinari trece printr-o perioadă de modernizare, beneficiind de finanțări atât din bugetul național (prin programe precum „Satul European”), cât și din fonduri externe sau parteneriate regionale.

Iată principalele proiecte care sunt în curs de desfășurare sau recent finalizate, menite să îmbunătățească viața locuitorilor:

1. Infrastructura de Apă și Canalizare

Aceasta este prioritatea zero pentru oraș, având în vedere clima secetoasă și mineralizarea apei din fântâni.

Extinderea rețelilor: Se lucrează la extinderea sistemului de apeduct pentru a conecta toate gospodăriile la o sursă de apă potabilă sigură.

Sistemul de canalizare: Există proiecte în etape diferite de execuție pentru reabilitarea și extinderea rețelei de canalizare, un pas esențial pentru protejarea râului Botna de poluare.

2. Programul Național „Satul European”

Orașul a aplicat cu succes pentru finanțare în cadrul acestui program pentru obiective de utilitate publică:

Iluminatul stradal: Modernizarea rețelei de iluminat public prin instalarea de corpuri tip LED, care reduc consumul de energie și cresc siguranța pe timp de noapte.

Eficiența energetică: Proiecte de termoizolare și renovare a clădirilor publice, în special la instituțiile de învățământ (liceu și grădinițe), pentru a reduce costurile de întreținere în sezonul rece.

3. Infrastructura Rutieră

Reparații de drumuri: Periodic, sunt alocate fonduri pentru asfaltarea sau variantarea cu pietriș a drumurilor din interiorul orașului, facilitând accesul către zonele periferice și gara feroviară.

Conectivitatea regională: Se fac eforturi pentru menținerea în stare bună a drumurilor care leagă Căinariul de centrul raional Căușeni și de satele vecine.

4. Patrimoniu și Turism

Conservarea Casei-Muzeu „Alexei Mateevici”: Deoarece este un obiectiv de importanță națională, există proiecte recurente de întreținere și digitalizare a muzeului. Se urmărește includerea muzeului în mai multe rute turistice naționale și internaționale (Ruta Scriitorilor).

Amenajarea spațiilor verzi: Crearea de zone de recreere în centrul orașului și în proximitatea monumentelor istorice.

5. Managementul Deșeurilor

Sistem modern de colectare: Implementarea unui management mai eficient al deșeurilor solide prin achiziționarea de containere noi și optimizarea rutelor de colectare, pentru a elimina gunoiștile neautorizate din zona de stepă.

Impactul Fondurilor de Dezvoltare

Majoritatea acestor proiecte sunt susținute prin:

Guvernul Republicii Moldova (Fondul Național de Dezvoltare Regională).

Parteneri externi (precum USAID sau programele UE pentru dezvoltare rurală).

Asigurarea cu rețele ingineresti și servicii publice în localitate

Asigurarea cu rețele ingineresti și servicii publice în orașul Căinari este un proces în plină modernizare, fiind una dintre prioritățile administrației locale pentru a transforma orașul într-un pol de atracție în raionul Căușeni.

Iată situația actuală pe principalele segmente de infrastructură:

1. Alimentarea cu Apă și Canalizarea

Aceasta este cea mai critică componentă a infrastructurii tehnico-edilitare.

Sistemul de apeduct: Orașul dispune de un sistem centralizat de alimentare cu apă. În ultimii ani, prin proiecte finanțate de Guvern și parteneri externi, s-a lucrat la extinderea rețelelor către zonele periferice și la forarea de noi sonde arteziene pentru a asigura un debit constant, mai ales în perioadele de secetă.

Canalizarea: Rețeaua de canalizare este mai puțin extinsă decât cea de apă, acoperind în principal zona centrală și blocurile multietajate. Există planuri de construcție sau reabilitare a stației de epurare locale pentru a preveni deversarea apelor uzate în râul Botna.

2. Gazificarea

Orașul Căinari are un grad ridicat de gazificare.

Rețeaua de gaze naturale: Majoritatea gospodăriilor individuale, precum și instituțiilor publice parțial (liceul teoretic Alexei Mateevici, casa de cultură, secția de poliție, centru de sanatate, IGSU) sunt conectate la rețeaua de gaze naturale. Acest lucru a îmbunătățit semnificativ confortul termic și a redus dependența de combustibili solizi.

3. Infrastructura Energetică și Iluminatul Public

Energia electrică: Localitatea este conectată la rețeaua națională, serviciul fiind stabil.

Iluminatul stradal: Acesta a fost unul dintre succesele recente ale administrației. Prin programe de eficiență energetică, multe străzi principale au fost dotate cu sisteme de iluminat tip LED, dotate cu console de dirijare pentru optimizarea consumului.

4. Managementul Deșeurilor Solide

Serviciul public de salubritate este organizat la nivel local:

Colectarea centralizată: Există un serviciu specializat care colectează deșeurile de la populație și agenții economici conform unui grafic stabilit.

Modernizarea: Se depun eforturi pentru implementarea colectării selective (plastic, hârtie, sticlă) și eliminarea gunoștilor stihinice din extravilanul orașului.

5. Transportul și Căile de Comunicație

Nodul Feroviar: Căinari beneficiază de o infrastructură feroviară unică pentru un oraș de talia sa, oferind servicii de transport pasageri și marfă.

Drumurile: Rețeaua de drumuri interne este în proces de reabilitare. Drumurile de importanță regională fac legătura rapidă cu Căușeni (centrul raional) și drumul național spre Chișinău.

Comunicații: Orașul este acoperit de semnal 4G/5G de la principalii operatori de telefonie mobilă și beneficiază de rețele de internet prin fibră optică de mare viteză.

6. Servicii Sociale și de Siguranță

Educație: Liceul Teoretic „Alexei Mateevici” și grădinițele din localitate sunt dotate cu infrastructură necesară desfășurării procesului educațional.

Sănătate: În oraș activează un centru de sănătate care oferă asistență medicală primară.

Siguranță: Postul local de poliție și unitățile de intervenție asigură ordinea publică.

Provocarea principală: Menținerea acestor rețele necesită investiții constante, deoarece vechimea unor conducte de apă sau a porțiunilor de drum duce la pierderi de resurse și costuri ridicate de întreținere.

Aspecte sociale importante structura populației

Aspectele sociale din Căinari reflectă fidel viața unui oraș mic din Republica Moldova, unde identitatea culturală puternică se intersectează cu provocările demografice moderne. Structura populației oferă indicii prețioase despre prezentul și viitorul localității.

Iată o analiză detaliată a acestor aspecte:

1. Dinamica Demografică (Structura pe vârste)

Populația este marcată de un proces de îmbătrânire demografică, dar păstrează încă un nucleu vital datorită instituțiilor de învățământ:

Segmentul tânăr (0-18 ani): Reprezintă aproximativ 20% din populație. Aceștia sunt concentrați în jurul Liceului Teoretic „Alexei Mateevici” și al grădinițelor.

Populația activă (19-60 de ani): este segmentul cel mai afectat de migrație. Mulți localnici practică „migrația de weekend” sau pendularea zilnică către Chișinău sau Căușeni.

Segmentul vârstnic (peste 60 de ani): Este în creștere numerică. Această categorie rămâne adesea pilonul gospodăriilor rurale/urbane, ocupându-se de agricultura de subzistență.

2. Structura Etnică și Confesională

Căinariul este recunoscut pentru coeziunea socială ridicată, fiind una dintre cele mai omogene comunități din sud:

Identitate: Peste 96% dintre locuitori se declară moldoveni/români. Această omogenitate a facilitat păstrarea tradițiilor fără conflicte interetnice.

Religie: Majoritatea populației este de confesiune ortodoxă. Biserica „Sfinții Arhangheli Mihail și Gavriil” joacă un rol central în viața socială, fiind un punct de întâlnire pentru comunitate la sărbători și evenimente importante.

3. Instituțiile Sociale - Piloni ai Comunității

Viața socială se organizează în jurul câtorva puncte cheie:

Liceul Teoretic „Alexei Mateevici”: Nu este doar o școală, ci un centru cultural unde se organizează concursuri literare, cercuri de istorie și activități extrașcolare care mențin spiritul tânăr în oraș.

Centrul de Sănătate asigură asistența medicală primară, fiind esențial pentru populația vârstnică.

Casa de Cultură și Biblioteca: locuri unde se păstrează memoria locală și se organizează evenimente dedicate poetului Alexei Mateevici.

4. Fenomenul Migrației și Impactul Social

Ca în restul țării, migrația are un impact dublu:

Negativ: Scăderea numărului de brațe de muncă calificate și fenomenul „copiilor rămași singuri acasă”.

Pozitiv: Remitențele (bani trimiși de peste hotare) reprezintă o sursă majoră de investiții în renovarea caselor și în comerțul local, menținând economia orașului pe linia de plutire.

5. Coeziunea și Spiritul Local

Căinării au un sentiment puternic de mândrie locală. Faptul că localitatea a dat țării autorul Imnului Național creează o responsabilitate socială aparte.

Voluntariatul: Există grupuri de inițiativă locală care se implică în salubritatea orașului sau în ajutorarea bătrânilor singuri.

Sărbătorile Orașului: Hramul și zilele dedicate lui Mateevici sunt momente de maximă coeziune, când mulți dintre cei plecați revin acasă.

Alte informații importante

Pe lângă datele tehnice și statistice, există câteva aspecte care oferă orașului Căinari un caracter unic în peisajul Republicii Moldova. Aceste „curiozități” și detalii de context întregesc imaginea localității:

1. Simbolistica Imnului Național

Căinari nu este doar un oraș, ci un loc cu valoare de simbol pentru statalitatea Republicii Moldova. Deoarece aici s-a născut Alexei Mateevici, orașul este considerat „leagănul limbii noastre”. Orice eveniment oficial legat de limba română în Moldova are, simbolic, un punct de referință la Căinari.

2. Importanța Nodului Feroviar „Strategic”

Gara din Căinari nu este o simplă stație. Din punct de vedere tehnic, acesta este un nod de joncțiune.

În perioada de criză a transportului feroviar (după 2005), segmentul de cale ferată Revaca–Căinari a fost construit într-un timp record (cca. 6 luni) pentru a asigura o conexiune directă între Chișinău și sudul țării, ocolind regiunea transnistreană (Bender).

Acest proiect a transformat Căinariul într-un punct strategic pentru securitatea transporturilor naționale.

3. Tradiția Viticolă „Bugeac”

Deși administrativ aparține de raionul Căușeni, Căinariul se află la „poarta” de intrare în Stepă Bugeacului. Acest microclimat specific oferă strugurilor o dulceață aparte. Vinul de casă produs de locuitorii din Căinari este adesea mai corpolent și mai sec decât cel din centrul țării, fiind foarte apreciat de cunoscători.

4. Obiective Turistice mai puțin cunoscute

Pe lângă Casa-Muzeu „Alexei Mateevici”, în zonă se pot vizita:

Monumentul Naturii „Râpa lui Mateevici”: O arie protejată unde pot fi observate straturi geologice vechi și o floră specifică de stepă.

Biserica Veche: Un lăcaș cu o arhitectură ce păstrează elemente tipice lăcașelor de cult din sudul Basarabiei de secol XIX.

5. Evenimente de Rezonanță

Festivalul „Limba Noastră cea Română”: În fiecare an, la 31 august, orașul devine centrul cultural al țării, găzduind scriitori, artiști și oficialități.

Hramul Oraşului: Se sărbătoreşte pe 21 noiembrie (Sfinţii Arhangheli Mihail şi Gavriil), fiind un moment de maximă ospitalitate locală.

4.1 Fondul locuibil

Fondul locuibil al oraşului Căinari reflectă istoria şi evoluţia localităţii dintr-un sat răzeşesc într-un centru urban cu funcţii administrative şi feroviare. Acesta este caracterizat printr-un amestec de arhitectură tradiţională şi clădiri de tip urban construite în perioada sovietică. Iată principalele caracteristici ale fondului locativ:

1. Tipologia Locuinţelor Fondul locuibil este împărţit în două mari categorii: Sectorul Individual (Case la curte): Reprezintă cea mai mare parte a oraşului (peste 85-90% din locuinţe). Acestea sunt case unifamiliale, multe dintre ele construite în stil tradiţional moldovenesc, cu grădini, beciuri şi anexe pentru agricultură. Sectorul Multietajat (Blocuri de locuit): Există un număr limitat de blocuri de locuit (în special cu 2 sau 5 etaje), concentrate în zona centrală şi în apropierea gării feroviare. Acestea au fost construite în anii '70-'80 pentru a găzdui specialiştii veniţi să lucreze la calea ferată sau în administraţie.
2. Gradul de dotare cu utilităţi. Modernizarea fondului locativ este un proces continuu, cu următoarele statistici estimate: Energie electrică: 100% din fondul locativ este electrificat. Gazificare: Aproximativ 80-90% dintre locuinţe sunt conectate la reţeaua de gaze naturale, fiind una dintre cele mai bine gazificate localităţi din raion. Apă potabilă: Majoritatea locuinţelor sunt conectate la apeductul central, deşi fântânile tradiţionale rămân prezente în curţi ca sursă alternativă.
3. Starea Fondului Locuibil Case noi: În ultimele două decenii, s-au construit case moderne, adesea cu fonduri trimise de moldovenii care lucrează în străinătate. Acestea utilizează materiale de construcţie contemporane şi au sisteme proprii de canalizare (fose septice). Case vechi: Există un segment de case vechi, unele din chirpici sau din piatră locală, care necesită reparaţii sau care sunt folosite doar sezonier.
4. Zone Rezidenţiale Specifice Zona Gării: O zonă cu o arhitectură specifică, unde se află locuinţe ce au aparţinut istoric angajaţilor căii ferate. Vatra Oraşului: zona centrală, unde casele sunt dispuse mai dens şi unde se află principalele instituţii.

Tabelul 2. Fondul locativ unităţi

2023	
Apartamente in blocuri locative	Case de locuit individuale
292	1231

Tabelul. 3. Fondul locativ suprafața totală în or. Căinari în m2

2023		
Suprafata totala	Apartamente in blocuri locative	Case de locuit individuale
148239	17075	131164

4.2 Rețeaua de Transport

Rețeaua de transport a orașului Căinari este elementul care îi conferă acestuia o importanță strategică mult mai mare decât sugerează dimensiunea sa demografică. Orașul funcționează ca un punct de legătură vital între centrul și sudul Republicii Moldova.

Iată detalierea infrastructurii de transport:

1. Transportul Feroviar (Pilonul principal)

Căinari este, înainte de toate, un nod feroviar strategic.



Fig. 11. Gara feroviară de pasageri nefuncțională

Conexiunea Revaca–Căinari: Această linie de cale ferată, construită pentru a ocoli nodul de la Bender (Tighina), este esențială pentru circulația trenurilor de marfă și pasageri către sud (Basarabeasca, Etulia, Giurgiulești).

Gara Căinari: Stația dispune de o infrastructură complexă de linii pentru manevrarea vagoanelor de marfă, fiind un punct de tranzit major pentru cereale, combustibili și materiale de construcție.

Impactul economic: Prezența căii ferate a permis dezvoltarea unor baze de colectare a cerealelor (elevatoare) în imediata apropiere a stației.

2. Transportul Rutier

Orașul este conectat la rețeaua națională de drumuri, oferind acces facil către principalele centre urbane:

Conexiuni Regionale: * R30 și L548: Drumurile care fac legătura directă cu orașul Căușeni (cca. 25 km).

Direcția Chișinău: Accesul către capitală (cca. 50 km) se face prin drumuri regionale care intersectează traseele naționale.

Transportul public: Există rute regulate de microbuze și autobuze care leagă Căinariul de Chișinău, Căușeni și satele învecinate. Acestea circulă cu o frecvență ridicată, fiind principala metodă de deplasare pentru navetiști.

3. Infrastructura Stradală Internă

Configurația: Rețeaua de străzi a orașului urmează parțial relieful vălurit, având o structură mixtă.

Modernizare: În ultimii ani, principalele artere din interiorul orașului au fost reparate sau asfaltate, însă străzile



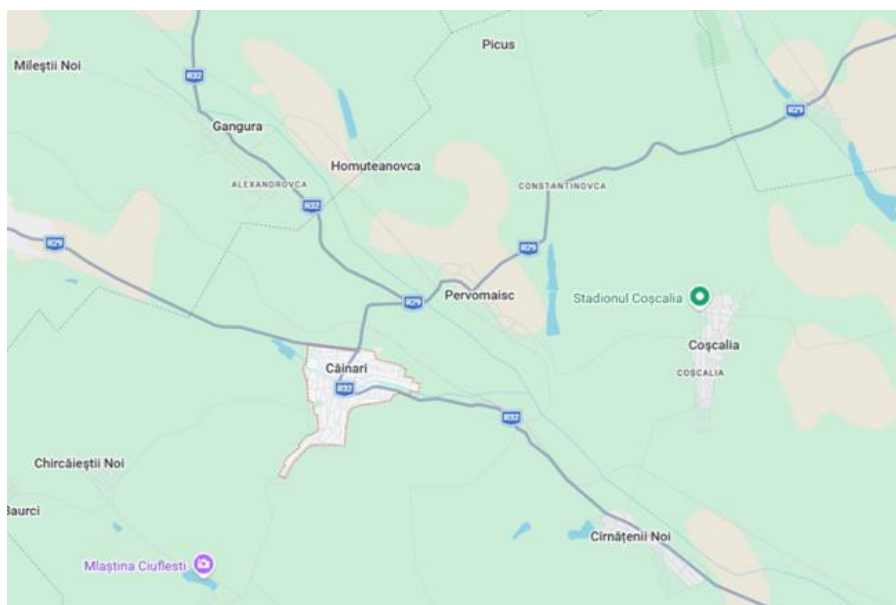
secundare rămân adesea la nivel de variantă albă (pietriș).

Fig.12. Stația de transport public

Poduri: Din cauza râului Botna care traversează zona, există poduri și podețe care asigură legătura între diferitele sectoare ale orașului.

4. Accesibilitatea pentru Pietoni și Bicicliști

Deși nu există piste dedicate pentru biciclete, traficul auto redus pe străzile secundare permite utilizarea acestui mijloc de transport, foarte popular printre localnici pentru deplasarea la terenurile agricole sau la stația



de cale ferată.

Fig. 13. Drumuri principale străzi și căi de acces orașul Căinari

Avantaje Logistice ale Nodului Căinari

Datorită combinației dintre calea ferată și rețeaua de drumuri, Căinari are un potențial ridicat pentru:

Centru logistic: Depozitarea mărfurilor care vin pe cale ferată și distribuirea lor rutieră în sudul țării.

Terminal de cereale: Facilitarea exportului de produse agricole.



Fig.14. Una din străzile orașului

Organizarea circulației și a transporturilor

Organizarea circulației și a transportului în orașul Căinari este structurată pentru a deservi atât nevoile locale ale cetățenilor, cât și fluxurile de tranzit (marfă și pasageri) care traversează acest nod strategic.

Iată principalele direcții de organizare:

1. Transportul de Pasageri (Interurban și Regional)

Circulația persoanelor este organizată prin două modalități principale:

Transportul auto (microbuze/autobuze) este cel mai utilizat. Există rute zilnice, cu frecvență ridicată, pe axele:

Căinari – Chișinău: Deservește navetiștii și studenții.

Căinari – Căușeni: Asigură legătura cu centrul administrativ raional pentru servicii medicale specializate sau juridice.

Gara Auto: Funcționează ca punct de colectare și informare pentru pasageri, fiind situată de obicei în zone accesibile din centrul localității.

2. Managementul Nodului Feroviar

Căinari este un punct cheie în organizarea traficului feroviar național.

Tranzitul de Marfă: Circulația garniturilor de tren este coordonată pentru a permite descărcarea cerealelor la elevatoarele locale sau tranzitul combustibililor către sud.

Sistemul de Semnalizare: Gara dispune de infrastructură de triaj și semnalizare care permite gestionarea în siguranță a joncțiunii dintre linia veche și linia strategică Revaca-Căinari.

3. Circulația Rutieră Internă

Organizarea străzilor în interiorul orașului urmează un model mixt:

Arterele principale: Sunt concepute pentru a suporta traficul greu (camioane care transportă cereale sau materiale de construcții) către gară și depozite, evitând pe cât posibil zonele rezidențiale dense.

Semnalizarea Rutieră: În centrul orașului și în proximitatea instituțiilor de învățământ (Liceul „A. Mateevici”), circulația este reglementată prin indicatoare de limitare a vitezei și treceri de pietoni marcate pentru siguranța elevilor.

Parcărilor: Sunt organizate în special în zona pieței, a primăriei și a gării feroviare, pentru a evita blocarea benzilor de circulație.

4. Transportul Alternativ și Pietonal

Circulația pietonală: În centrul administrativ, trotuarele sunt amenajate pentru a facilita accesul pietonilor între principalele puncte de interes (Primărie, Muzeu, Biserică).

Biciclete și Atelaje: Având în vedere profilul agrar, pe drumurile secundare este permisă circulația vehiculelor cu tracțiune animală și a bicicletelor, care rămân mijloace de transport esențiale pentru accesul la câmp.

5. Întreținerea Căilor de Comunicație

Organizarea implică și servicii publice de întreținere:

Deszăpezirea: În timpul iernii, prioritate au drumurile de acces spre Căușeni și Chișinău, precum și drumul care leagă orașul de gară.

Reparații Curente: Administrația locală gestionează „variante albă” a drumurilor neasfaltate prin nivelare și pietruire periodică.

Probleme și Perspective

Traficul greu: Una dintre provocări este uzura drumurilor cauzată de camioanele de mare tonaj care circulă spre elevatoare.

Modernizarea Gării: Se urmărește creșterea eficienței transferului de pasageri de pe calea ferată pe transportul auto (intermodalitate).

Modernizarea Gării: Se urmărește creșterea eficienței transferului de pasageri de pe calea ferată pe transportul auto (intermodalitate).

Tabelul 3. Numărul estimativ de vehicule pentru orașul Căinari

	2023
Autovehicule pentru transportul marfurilor	109
Autobuze și microbuze	25
Autoturisme (inclusiv taxiuri)	800

4.3 Utilități publice

Orașul Căinari este dotat edilitar cu rețea de alimentare cu apă și canalizare, rețea de gaz natural și rețea de distribuție a energiei electrice.

Sistemul de alimentare cu apă potabilă

Sistemul de alimentare cu apă potabilă din Căinari este un element vital de infrastructură, având în vedere că orașul se află într-o zonă cu resurse de suprafață limitate și o climă predispusă la secetă. Modernizarea acestui sistem a fost una dintre axele principale de dezvoltare ale administrației locale în ultimii ani.

Iată detalierea tehnică și organizatorică a sistemului:

1. Sursa de Apă

Deoarece râul Botna are un debit variabil și nu poate asigura o calitate constantă pentru consumul uman, orașul se bazează pe apele subterane:

Sonde Arteziene: Alimentarea se face prin intermediul mai multor sonde de mare adâncime care extrag apa din acviferele profunde.

Captarea: Apa este pompată din aceste sonde către rezervoare de acumulare situate în punctele înalte ale orașului pentru a asigura presiunea necesară prin cădere liberă sau prin stații de pompare.

2. Rețeaua de Distribuție

Rețeaua este compusă dintr-un amestec de conducte vechi (din perioada sovietică) și segmente noi, instalate recent prin programe de investiții:

Acoperirea: În prezent, marea majoritate a gospodăriilor din zona urbană centrală este conectată la sistemul centralizat.

Extinderea: Prin proiecte precum „Satul European”, rețeaua a fost extinsă și către sectoarele periferice și zona gării, unde accesul la apă de calitate era anterior limitat.

Materiale: Conductele vechi de fontă sau azbest sunt înlocuite treptat cu țevi moderne din polietilenă de înaltă densitate (PEHD), care reduc pierderile de apă și previn contaminarea.

3. Tratarea și Calitatea Apei

Apa extrasă din pânza freatică din sudul Moldovei are adesea un grad ridicat de mineralizare (conținut de săruri, fluor sau bor):

Stații de dezinfectare: Apa este tratată (clorurată) pentru a elimina riscurile bacteriologice înainte de a intra în rețeaua de distribuție.

Monitorizarea: Calitatea apei este verificată periodic de către Centrul de Sănătate Publică, monitorizându-se atât parametrii chimici, cât și cei microbiologici.

4. Gestiunea Serviciului

Serviciul de alimentare cu apă este gestionat de o întreprindere publică specializată (Î.M. „Servcom Căinari”):

Contorizarea: Aproape 100% dintre consumatori sunt dotați cu contoare individuale pentru a asigura o facturare corectă și pentru a încuraja consumul responsabil.

Tarifele: Prețul per metru cub este stabilit de consiliul local, luând în calcul costurile de extracție (energia electrică pentru pompe) și întreținerea rețelei.

5. Fântânile - Sursă Alternativă

În ciuda existenței apeductului, fântânile tradiționale rămân un element de siguranță:

Multe gospodării păstrează fântânile în curți pentru irigarea micilor grădini sau pentru uz tehnic.

Totuși, autoritățile recomandă consumul apei din apeduct pentru băut, deoarece apa din fântânile de mică adâncime este adesea poluată cu nitrați din cauza activităților agricole.

Provocări actuale:

Pierderile de apă: Din cauza uzurii unor segmente vechi ale rețelei, încă se înregistrează pierderi tehnice.

Seceta: În anii extrem de secetoși, nivelul apelor subterane poate scădea, necesitând restricții temporare de consum sau forarea de noi sonde.

Sistemul electroenergetic pentru orașul Căinari

- Surse de alimentare

Sistemul electroenergetic al orașului Căinari este o componentă vitală a infrastructurii tehnico-edilitare, fiind integrat în rețeaua națională a Republicii Moldova. Având în vedere statutul de nod feroviar și centrul industrial-agrar, stabilitatea alimentării cu energie este esențială pentru funcționarea gării, a elevatoarelor și a instituțiilor publice. Iată detaliile despre organizarea și sursele de alimentare:

1. Surse de Alimentare și Conexiuni. Orașul Căinari nu dispune de unități de generare a energiei electrice de mare capacitate pe teritoriul său, fiind un consumator net alimentat din sistemul centralizat: Nodul de Transmisie: Alimentarea se face prin linii electrice de înaltă tensiune (110 kV) care fac legătura între nodurile strategice din sud-estul țării. Stația Electrică de Transformare (SE): Orașul este deservit de o stație de transformare locală (SE Căinari), care reduce tensiunea de la 110 kV la 10 kV și 0,4 kV pentru distribuția către consumatorii finali. Importanța Strategică: Fiind nod feroviar, sistemul energetic din zonă este dublat de infrastructura dedicată căii ferate, care necesită o alimentare constantă și sigură pentru sistemele de semnalizare, comunicații și dirijare a traficului.

2. Operatorul de Distribuție. Serviciul de distribuție a energiei electrice este asigurat de Î.S. „Moldelectrica” (la nivel de transport) și de operatorul regional de distribuție privat (fostul Red Union Fenosa, actualul Premier Energy Distribution): acesta gestionează rețelele de joasă și medie tensiune, punctele de transformare din cartiere și mentenanța liniilor aeriene (LEA).

3. Infrastructura Rețelei Locale Puncte de Transformare (PT): Orașul este dotat cu numeroase posturi de transformare amplasate strategic în zonele rezidențiale, zona gării și zona industrială (elevatoare, depozite). Liniile Aeriene și Subterane: Majoritatea distribuției în sectoarele de case se face prin linii aeriene, în timp ce în zona blocurilor centrale și a gării pot exista segmente de cabluri subterane.

4. Iluminatul Public (Eficiența Energetică) Acesta reprezintă unul dintre cele mai moderne segmente ale sistemului electroenergetic local: Modernizare LED: În ultimii ani, prin proiecte de dezvoltare (inclusiv „Satul European”), vechile lămpi cu descărcare în gaze au fost înlocuite cu corpuri de iluminat tip LED. Automatizare: Sistemul de iluminat este dotat cu dispozitive de programare (relee fotovoltaice sau timere) care optimizează consumul de energie al primăriei.

5. Surse de Energie Regenerabilă (Tendințe Noi) În spiritul tranziției energetice, au început să apară inițiative locale: Panouri Fotovoltaice: Unele instituții publice și agenți economici (în special cei din sectorul prelucrării cerealelor) au început să instaleze parcuri fotovoltaice mici pe acoperișuri pentru a-și reduce costurile operaționale. Consumatori Casnici: Există o tendință crescătoare în rândul locuitorilor din sectorul de case de a instala panouri solare sub regimul de „măsurare netă”.

Grad de electrificare: 100%.

Provocare: În perioadele de intemperii (vânt puternic sau polei), liniile aeriene din zona de stepă a Căinariului pot fi expuse avariilor, însă echipele de intervenție ale operatorului regional au puncte de sprijin în proximitate (Căușeni/Anenii Noi) pentru remedieri rapide.

Alimentarea cu gaze naturale

Alimentarea cu gaze naturale a orașului Căinari este una dintre cele mai bine puse la punct utilități, localitatea fiind un exemplu de succes în ceea ce privește extinderea rețelelor în mediul urban-rural din sudul Moldovei.

Iată situația actuală și organizarea acestui serviciu:

1. Gradul de Gazificare

Orașul Căinari se mândrește cu un grad de gazificare de aproape 100%.

Încă din anul 2019, autoritățile locale au raportat finalizarea proiectelor majore care au permis accesul la „flacăra albastră” pentru majoritatea gospodăriilor, inclusiv în sectoarele noi (de exemplu, sectorul Cuza-Vodă sau zona de lângă stadion).

Gazificarea a fost realizată etapizat, acoperind atât centrul orașului, cât și localitatea feroviară (Gara Căinari), unde infrastructura a fost extinsă pentru a deservi consumatorii casnici și instituțiile publice.

2. Furnizori și Operatori

Operatorul de Sistem (Distribuția): Rețelele din zona raionului Căușeni sunt gestionate, în principal, de către SRL „Ștefan-Vodă Gaz” (filială a Moldovagaz), care asigură mentenanța conductelor și siguranța în exploatare.

Furnizori: Consumatorii din Căinari sunt deserviți în regim de serviciu public de către SA „Moldovagaz”, dar, conform noilor reglementări de piață liberă din 2025-2026, agenții economici mari din zonă pot opta și pentru furnizori alternativi.

3. Infrastructura Tehnică

Sistemul este construit pe două nivele de presiune:

Presiune Medie: Conductele principale care aduc gazul spre oraș și către punctele de reglare-măsurare (dulapuri de distribuție).

Presiune Joasă: Rețeaua care ajunge direct la arzătoarele și cazangeriile consumatorilor finali.

Investiții recente: Primăria a continuat să investească în extinderea rețelelor pentru noile locuințe construite în intravilan, asigurându-se că nicio zonă nu rămâne izolată.

4. Impactul Gazificării asupra Instituțiilor

Gazificarea a permis modernizarea sistemelor de încălzire în toate instituțiile cheie:

Liceul Teoretic „Alexei Mateevici” și centrul de sanatate, IGSU, casa de cultură și secția de poliție beneficiază de încălzire autonomă pe gaz, ceea ce oferă confort sporit elevilor.

Instituțiile publice (Centrul de Sănătate, Casa de Cultură) au trecut de la sistemele vechi pe combustibil solid la cazangerii moderne pe gaze naturale.

5. Siguranță și Mentenanță

Locuitorii sunt informați periodic despre respectarea zonelor de protecție ale conductelor de gaz. Primăria și operatorul de rețea colaborează pentru a preveni intervențiile neautorizate care ar putea periclita siguranța sistemului, mai ales în contextul lucrărilor de drumuri sau de canalizare.

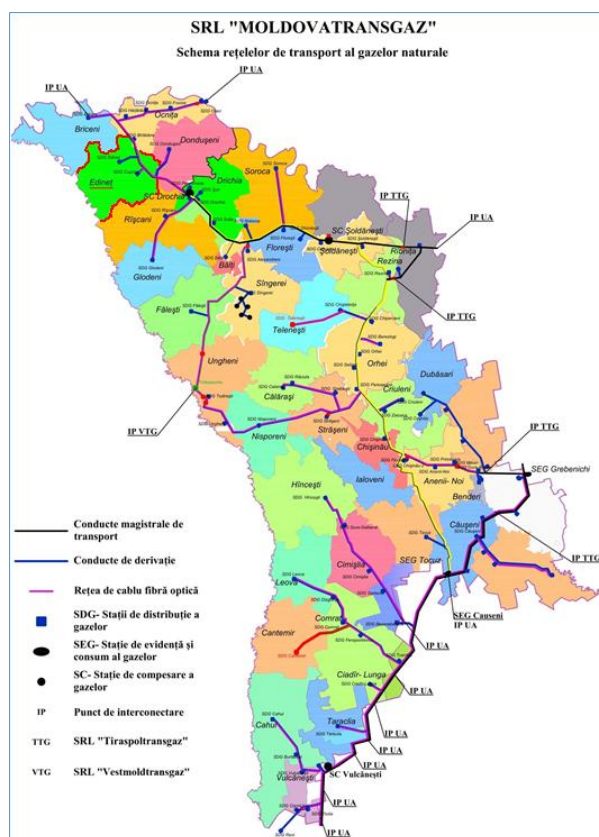


Fig. 15. Rețele de aprovizionare cu gaze naturale a orașului Căinari

➤ Distribuția gazelor naturale către consumatori

Distribuția gazelor naturale către consumatorii din orașul Căinari (și în general în Republica Moldova) este un proces tehnic etapizat, care presupune reducerea succesivă a presiunii pentru ca gazul să poată fi utilizat în siguranță de aparatele casnice (aragaze, cazane). Iată drumul gazului de la conducta magistrală până la robinetul consumatorului:

1. Preluarea din magistrală (înalta presiune). Gazul circulă prin conducte magistrale la presiuni foarte mari (între 25 și 55 bar). Stația de predare-măsurare (SPM) este amplasată la intrarea în zona Căinari, gazul este preluat din rețeaua de transport de Transport (Vestmoldtransgaz), către operatorul de distribuție local (Căinari-Gaz) . Aici se măsoară volumul total și se filtrează impuritățile.

2. Odorizarea (măsură de siguranță) este obligatorie fiind că gazul natural nu are miros. În această etapă, se adaugă o substanță numită etilmercaptan, care îi dă mirosul specific de „gaz”. Acest lucru este vital pentru ca orice scurgere să fie detectată imediat de către consumatori.

3. Reducerea presiunii (GRP și PRG) se face pentru a ajunge la aragazul consumatorului. Presiunea trebuie scăzută drastic prin noduri tehnice: Stații de Reglare și Măsurare (SRM / GRP). Acestea reduc presiunea de la „înalta” la „medie” (între 0,05 și 3 bar). Rețelele de presiune medie circulă de obicei pe străzile principale ale orașului. Posturile de Reglare-Măsurare (PRM/PRG) sunt acele cutii galbene care sunt văzute pe pereții caselor sau la intrarea în blocuri. Ele reduc presiunea de la „medie” la „joasă” (aproximativ 0,02 bar), care este presiunea standard de utilizare casnică.

4. Rețeaua de Distribuție Locală. Sistemul din Căinari este compus din două tipuri de conducte: conducte din oțel, care de regulă sunt cele mai vechi, montate aerian (pe suporturi) sau subteran, și conducte din polietilenă. Acele de oțel subterane necesită protecție catodică împotriva coroziunii. Conductele moderne sunt montate exclusiv subteran. Sunt galbene, nu corodează și au o durată de viață de peste 50 de ani.

5. Contorizarea și consumul final. Ultimul pas este contorul de gaz, care înregistrează volumul consumat în metri cubi. În Căinari, se face trecerea treptată la contoare inteligente (cu citire radio), eliminând necesitatea vizitei controlorului.

Schema simplificată a distribuției: Transport (Vestmoldtransgaz), presiune înaltă, distribuție – presiune medie. Consumator (acasă): presiune joasă.

Salubritate

Serviciul de salubritate în orașul Căinari este organizat pentru a asigura gestionarea deșeurilor menajere și menținerea curățeniei în spațiile publice, fiind un pilon esențial pentru protejarea ecosistemului râului Botna și a zonelor de stepă înconjurătoare.

Iată cum este structurat acest serviciu în prezent:

1. Operatorul Serviciului

Gestionarea deșeurilor este asigurată de către Întreprinderea (Î.M.) locală, care se ocupă de:

Colectarea și transportarea deșeurilor de la populație și agenții economici.

Întreținerea spațiilor verzi și a parcurilor din oraș.

Curățarea căilor de acces și a piețelor publice.

2. Colectarea Deșeurilor Menajere

Sistemul de colectare a evoluat de la depozitarea individuală la un sistem organizat:

În sectorul caselor individuale, colectarea se face de obicei „din poartă în poartă”, conform unui grafic săptămânal stabilit. Locuitorii depozitează deșeurile în pungi sau containere proprii la limita proprietății.

În sectorul blocurilor și instituțiilor: Există platforme comune dotate cu containere de capacitate mare (0.75 - 1.1 m³).

Modernizare: Orașul a beneficiat de dotări noi (autospeciale de gunoi și containere moderne) prin proiecte de dezvoltare regională, înlocuind treptat metodele de colectare învechite.

3. Colectarea Selectivă și Sortarea

Deși este încă un proces în curs de implementare deplină, s-au făcut pași importanți către managementul ecologic:

Puncte de colectare separată: Au fost instalate containere specifice pentru plastic (PET) și, în unele zone, pentru sticlă și hârtie.

Sensibilizarea populației: Primăria organizează campanii de informare, în special în școli, pentru a încuraja cetățenii să nu amestece deșeurile reciclabile cu cele biodegradabile.

4. Evacuarea și Depozitarea Finală

Orașul face eforturi pentru a se alinia normelor de mediu care interzic gunoiștile neautorizate:

Deșeurile colectate sunt transportate către o rampă de gunoi autorizată.

Există o strategie regională (la nivelul raionului Căușeni) de a crea un poligon de depozitare modern, care să deservească mai multe localități, reducând astfel impactul asupra solului și apelor freatice.

5. Curățenia Spațiilor Publice (Salubritatea stradală)

Această componentă include:

Măturatul stradal: concentrat în zona centrală, în preajma pieței și a instituțiilor publice.

Igienizarea zonelor de agrement: Curățarea albiilor pâraielor și a parcurilor, în special după evenimente precum Hramul Orașului sau Festivalul Mateevici.

Gestionarea deșeurilor vegetale: Toamna și primăvara, serviciul public organizează colectarea resturilor vegetale (frunze, crengi), încurajând în paralel compostarea acestora în gospodăriile individuale.

Provocări și Obiective

Lichidarea gunoiștilor stihnici: O problemă persistentă în zonele de extravilan și în râpe, unde unii cetățeni încă depozitează ilegal deșeuri.

Echiparea completă: extinderea numărului de platforme de colectare selectivă în toate cartierele orașului.

Costurile de operare: Necesitatea ajustării tarifelor pentru a asigura sustenabilitatea financiară a întreprinderii publice, menținând în același timp serviciul accesibil pentru cetățeni.

Tabelul 4. Caracteristici generale privind salubritatea în orașul Căinari

Nr.	Denumiri	Descrieri
2.	Se efectuează colectarea selectivă	Nu
3.	Există stație de sortarea deșeurilor	Da
4.	Există stație de tratarea deșeurilor	Nu
5.	Există un poligon propriu pentru depozitarea deșeurilor?	Da
6.	Suprafața poligonului pentru deșeuri, hectare	3.0 hectare

Sistemul de canalizare

Sistemul de canalizare al orașului Căinari reprezintă una dintre cele mai mari provocări de infrastructură, fiind esențial pentru protejarea mediului (în special a râului Botna) și pentru ridicarea standardului de confort urban. În prezent, localitatea se află într-o etapă de tranziție, extinzând rețeaua pentru a acoperi cât mai multe gospodării.

Iată detalierea acestui sistem:

1. Gradul de Acoperire și Structura

Spre deosebire de sistemul de apă potabilă, care este aproape universal, rețeaua de canalizare este mai restrânsă, fiind concentrată în zonele de densitate maximă:

Zona Centrală și Blocurile de Locuit: Acestea sunt complet conectate la sistemul centralizat de evacuare a apelor uzate.

Instituțiile publice: liceul și centrul de sănătate dispun de sisteme de evacuare racordate la rețeaua orașului care este uzată 100%.

Sectorul Privat (Case Individuale): O mare parte din gospodării utilizează încă fose septice individuale. Totuși, noile proiecte de infrastructură vizează extinderea colectoarelor pe străzile principale pentru a permite racordarea treptată a tuturor caselor.

2. Infrastructura Tehnică

Sistemul este compus din mai multe elemente critice:

Rețeaua de Colectoare: Conducte îngropate la adâncimi specifice pentru a asigura scurgerea gravitațională a apelor uzate menajere.

Stații de Pompare a Apelor Uzate (SPAU): Deoarece relieful orașului este vâlurit, sunt necesare stații intermediare care să „împingă” apele uzate din zonele joase către colectorul principal sau către stația de epurare.

Nu există stație de epurare.

Stația de Epurare: Aceasta este componenta finală unde apa uzată este tratată biologic și chimic înainte de a fi deversată în emisarul natural (râul Botna).

Sistemul de canalizare și aprovizionare cu apă din orașul Căinari trece printr-un proces amplu de modernizare în perioada 2024-2026. Gestionarea acestor servicii este asigurată de întreprinderea Î.M. „Servcom Căinari”.

Iată cele mai importante detalii privind situația actuală și proiectele în derulare:

1. Modernizarea Infrastructurii (2024-2026)

După o perioadă lungă în care rețelele (construite între 1977-1986) au fost extrem de uzate, provocând pierderi de apă de până la 77%, autoritățile locale au demarat proiecte majore de reabilitare:

Zona I (Finalizată în 2024): Prin programul „Satul European”, s-au investit peste 7,2 milioane de lei. Au fost reabilitați 12,5 km de rețele și s-au realizat 585 de bransamente noi. Această etapă a asigurat accesul la servicii de calitate pentru aproximativ 2.135 de locuitori și instituții cheie (liceu, grădiniță, centrul medicilor de familie).

Zona II (În curs 2025-2026): Primăria a planificat extinderea și reabilitarea sistemului pentru restul orașului (aproximativ 2.000 de locuitori). Proiectul este inclus în planul de investiții pentru perioada actuală.

2. Gestionare și Tarife

Serviciile de canalizare și epurare a apelor uzate sunt prestate de Î.M. „Servcom Căinari”.

Ajustări Tarifare: În mai 2025, operatorul a solicitat către ANRE aprobarea noilor tarife pentru anul 2026 pentru a acoperi costurile administrative și de exploatare.

Stația de Epurare: Modernizarea sistemului include și gestionarea apelor uzate, un aspect critic pentru protecția mediului în zona râului Vorocei.

Tabelul 5. Caracteristici generale privind salubritatea primăriei Căinari

Nr.	Denumiri	Descrieri
1.	Denumirea întreprinderii	Î.M. „Servcom Căinari”.
2.	Se efectuează colectarea selectivă	Partial (plastic)
3.	Există stație de sortarea deșeurilor	DA
4.	Există stație de tratarea deșeurilor	Nu
5.	Există un poligon propriu al primăriei pentru depozitarea deșeurilor?	Da
6.	Suprafața poligonului pentru deșeuri, hectare	~3,8 – 4,0
9.	Numărul de abonați casnici	~1530
10.	Numărul de abonați casnici (apartamente)	~290
11.	Numărul de abonați casnici (sectorul privat)	~1240
12.	Numărul de agenți economici	~40
13.	Numărul de instituții publice	14

4.4. Utilități locale și consum de energie

Sectorul de alimentare cu apă și canalizare (AAC) în orașul Căinari este reprezentat de operatorii de servicii de alimentare cu apă potabilă și de sanitație.

În tabelul de mai jos este prezentat numărul de obiective racordate la sistemul centralizat AAC.

Tabelul 6. Nivel de acoperire cu servicii centralizate de alimentare cu apă și canalizare

Nr.	Tip consumator	Numărul total de obiecte	Obiecte conectate la serviciul public de		Pondere conectare la rețeaua de	
			alimentare cu apă	ape uzate	alimentare cu apă	ape uzate
1.	Clădiri rezidențiale	1240	0	-	0%	0%
2.	Clădiri industriale	5	0	-	0%	-
3.	Agenți economici	42	0	-	0%	0%
4.	Instituții bugetare	14	0	-	0%	0%
4.1.	Clădiri administrative	1	0	-	0%	0%
4.2.	Clădiri educaționale	3	0	-	0%	0%
4.3.	Clădiri medicale	1	0	-	0%	0%
4.4.	Clădiri culturale	1	0	-	0%	0%
4.5.	Clădiri din sectorul social	1	0	-	0%	0%
4.6.	Etc.					

Orașul Căinari nu dispune de sistem alimentare centralizată cu energie termică.

4.5 Consumul actual de energie în clădirile publice

Tabelul 7. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate

Nr.	Indicator	Valoare	Unitate
1.	Consum total	768,402	kWh
2.	Consum specific	221.3	kWh/m ²

Toate clădirile publice sunt împărțite în următoarele categorii principale:

- Clădiri administrative (primării, consilii locale, consilii raionale);
- Clădiri educaționale (învățământ preșcolar (*grădinițe*), primar și secundar (*licee, școli, gimazii etc.*), superior (*centre de excelență, universități, academii etc.*));
- Clădiri medicale (spitale, instituții medicale, dispensare, policlinici, instituții curativ-profilactice etc.);
- Clădiri culturale (case de cultură, biblioteci, săli de sport, etc.);
- Clădiri din sectorul social (adăposturi, orfelinate).

În tabelele de mai jos sunt prezentate consumurile totale de energie al clădirilor publice pe grupe de clădiri, inclusiv consumul specific de energie. Aceasta reprezintă valoarea medie a rezultatului împărțirii consumului total de energie la suprafața totală a fiecărei clădiri individuale din grup.

Tabelul 8. Consumul de energie în clădirile publice

Nr.	Categorie clădire	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²	Consum total de energie *, kWh	Consum specific de energie**, kWh/m ²
1.	Grădinița nr.1	1050	1050	291887	278.0
2.	Grădinița nr.2	446	446	340264	762.9
3.	Primăria	536	536	81466	152.0
4.	Casa de cultură	796.7	796.7	26010	32.6
5.	Școala de muzică	483.1	483.1	20645	42.7
6.	Muzeul Mateevici	160.6	160.6	8130	50.6

Tabelul 9. Consumul de energie electrică în clădirile publice

Nr.	Categorie clădire	Consum de energie electrică*, kWh	Consum specific de energie electrică**, kWh/m ²
1.	Grădinița nr.1	28,512	27.2
2.	Grădinița nr.2	25,264	56.6
3.	Primăria	10,066	18.8
4.	Casa de cultură	6,410	8.0
5.	Școala de muzică	165	0.3
6.	Muzeul Mateevici	98	0.6

Tabelul 10. Consumul de gaze naturale în clădirile publice

Nr.	Categorie clădire	Consum de gaze naturale*, mii m ³ _{GN}	Consum specific de gaze naturale**, m ³ _{GN} /m ²
1.	Grădinița nr.1	0	0
2.	Grădinița nr.2	0	0
3.	Primăria	0	0
4.	Casa de cultură	0	0
5.	Școala de muzică	0	0
6.	Muzeul Mateevici	0	0

4.6 Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale

În acest document clădirile rezidențiale vor fi clasificate în următoarele categorii:

- Case individuale (CI);
- Clădiri cu apartamente (CA).

În tabelul de mai jos sunt prezentate informații generale cu privire la clădirile rezidențiale.

Tabelul 11. Informație generală clădiri rezidențiale

Nr.	Categorie clădire	Număr clădiri	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²
1.	Case individuale	1245	155,600	124,500
2.	Clădiri cu apartamente	296	14,800	14,800

În tabelul de mai jos este prezentat consumul total de energie al clădirilor rezidențiale pe grupe de clădiri, inclusiv consumul specific de energie. Aceasta reprezintă valoarea medie a rezultatului împărțirii consumului total de energie la suprafața totală a fiecărei clădiri individuale din grup.

Tabelul 12. Consumul de energie în clădiri rezidențiale

Nr.	Tip energie	Tip consum	Unitate măsură	CI	CA
1.	Electrică	total	kWh	104289	1,314,197
		specific	kWh/m ²	0.8	89
2.	Gaze naturale	total	m ³ _{GN}	67,486	14,382
		specific	m ³ _{GN} /m ²	0.5	1.0

4.7 Consumul de energie pentru iluminatul public

În orașul Căinari, consumul de energie pentru iluminatul public a fost optimizat în ultimii ani prin proiecte de modernizare, însă contextul energetic din 2026 aduce noi provocări tarifare.

Iată principalele aspecte legate de consum și costuri:

1. Modernizarea și Eficiența Energetică

Majoritatea arterelor principale din Căinari au beneficiat de trecerea la tehnologia LED. Această schimbare are un impact direct asupra consumului:

Reducerea consumului: Corpurile de iluminat de tip LED consumă cu până la 45-60% mai puțină energie față de vechile lămpi cu vapor de mercur sau sodiu.

Durata de viață: Costurile de mentenanță (gestionate de Servcom Căinari) au scăzut, deoarece becurile LED necesită înlocuire mult mai rară.

2. Contextul Tarifar în 2026

Anul 2026 este unul complex pentru bugetele locale din Republica Moldova, inclusiv pentru primăria Căinari, din cauza schimbărilor în sectorul electroenergetic:

Tarife de furnizare: La începutul anului 2026, furnizorii (precum Premier Energy) au solicitat ajustări tarifare către ANRE. Pentru iluminatul public (tensiune joasă), tarifele se situează în jurul valorii de 3,50 - 4,00 lei/kWh (fără TVA), în funcție de ultimele decizii ale regulatorului.

Eliminarea compensațiilor: Spre deosebire de anii precedenți, în 2026 nu mai sunt acordate compensații de stat pentru consumul de energie electrică, ceea ce pune o presiune mai mare pe bugetul local pentru achitarea facturilor la iluminatul stradal.

3. Gestionarea Consumului

Pentru a menține costurile sub control, administrația locală aplică de obicei următoarele strategii:

Programare orară: Utilizarea senzorilor de lumină sau a temporizatoarelor pentru a activa iluminatul doar în intervalele de vizibilitate redusă.

Iluminat selectiv: În anumite zone sau în orele cu trafic minim (după miezul nopții), se poate opta pentru reducerea intensității sau oprirea parțială a punctelor de iluminat.

Tabelul 23. Prezentare generală a surselor de lumină utilizate în sistemul de iluminat public

Nr.	Tip corp iluminat	Număr corpuri de iluminat	Pondere, %	Putere instalată, kW	Pondere, %
1.	Lămpi bazate pe diode emițătoare de lumină (LED) cu puterea:				
	50W	240	41	12	54
	30W	340	59	10.2	46
Total		580	100	22.2	100

4.8 Deșeurile

Gestionarea deșeurilor în orașul Căinari a trecut printr-o transformare logistică importantă în ultimii doi ani, procesul fiind acum centralizat și monitorizat mai strict pentru a respecta normele de mediu valabile în 2026.

În prezent sunt colectate anual 436 de tone de deșeuri solide.

Iată situația actuală a serviciului de salubritate:

1. Operatorul și Logistica. Serviciul de colectare și transport al deșeurilor menajere este asigurat de Î.M. „Servcom Căinari”. Dotări: În perioada 2024-2025, parcul auto a fost înnoit cu autospeciale moderne (achiziționate parțial prin fonduri europene și programe naționale), ceea ce a redus numărul de rute ratate din cauza defecțiunilor tehnice. Frecvența colectării: În zonele de blocuri, colectarea se face zilnic sau la două zile, în timp ce în sectorul privat (case), aceasta urmează un grafic săptămânal stabilit pe străzi.

2. Managementul Stației de Transfer. O noutate majoră pentru regiunea Căușeni (din care face parte Căinari) este integrarea în sistemul de management al deșeurilor pe regiuni: Depozitarea: Deșeurile nu mai sunt pur și simplu abandonate la marginea orașului. Acestea sunt transportate către platforme autorizate sau stații de transfer, conform strategiei naționale de reducere a gunoștilor neautorizate. Închiderea gunoștilor vechi: Primăria a demarat procesul de conservare a vechilor platforme de depozitare care nu respectau normele ecologice, pentru a evita amenzile drastice impuse de Inspectoratul pentru Protecția Mediului în 2026.

3. Tarife și Contractare. În 2026, contractarea serviciului de salubritate a devenit obligatorie pentru toate gospodăriile și agenții economici din oraș. Categorie Tip Tarif (Estimativ 2026) Detalii Persoane Fizice ~ 20–30 MDL/persoană. Facturat lunar prin bon de plată. Agenți economici per m³ sau per container în funcție de volumul generat și specificul activității.

4. Colectarea Selectivă (Proiecte Pilot) Deși implementarea este încă în curs de perfecționare, în punctele strategice din Căinari (școli, primărie, parcuri) au fost instalate containere colorate pentru: Plastic și Metal (galben) Hârtie și Carton (albastru) Sticlă (verde)

Provocări în 2026. Ariditatea și Incendiile: Din cauza perioadelor secetoase din ultimii ani, arderea deșeurilor vegetale sau menajere în curți este strict interzisă și penalizată cu amenzi usturătoare (până la 15.000 MDL pentru persoane fizice), din cauza riscului ridicat de incendii de vegetație în lunile de vară.

4.9 Măsurile de EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024

În perioada 2020-2024, orașul Căinari a făcut pași importanți în direcția eficienței energetice (EE) și a utilizării surselor de energie regenerabilă (SER), beneficiind în special de programele naționale de redresare și fondurile europene. Iată principalele măsuri implementate în această perioadă:

1. Eficiență Energetică în Instituții Publice. Cea mai mare parte a investițiilor s-a concentrat pe clădirile cu consum ridicat de energie (școli și grădinițe): Izolarea Termică: La Liceul Teoretic „Alexei Mateevici” și grădinițele din localitate au fost realizate lucrări de termoizolare a fațadelor și înlocuirea tâmplăriei vechi cu ferestre termopan de înaltă eficiență. Modernizarea Sistemelor de Încălzire: S-au înlocuit cazanele vechi cu unități moderne, cu randament ridicat, reducând pierderile de căldură cu aproximativ 25-30%. Iluminat interior: Trecerea integrală la corpuri de iluminat de tip LED în interiorul instituțiilor publice, ceea ce a scăzut factura la electricitate pentru aceste entități.

2. Iluminatul Public Stradal. Prin proiecte susținute de Fondul de Eficiență Energetică și programul „Satul European”: Extinderea Rețelei: Peste 10-15 km de rețea de iluminat au fost modernizați sau construiți de la zero. Tehnologie Smart: Instalarea a peste 300-400 de corpuri de iluminat LED, dotate în unele zone cu sisteme de dimming (reducerea intensității luminoase la orele cu trafic scăzut), optimizând consumul de energie electrică la nivel de oraș.

3. Surse de Energie Regenerabilă (SER). Deși la o scară mai mică, tranziția către energia verde a început să fie vizibilă: panouri fotovoltaice: instalarea de sisteme fotovoltaice pe acoperișurile unor instituții publice (proiecte pilot) pentru a acoperi parțial consumul propriu de energie. Încălzire pe biomasă: Unele instituții auxiliare au explorat utilizarea cazanelor pe peleți/brichete, valorificând resturile vegetale locale, deși gazul natural a rămas sursa principală.

4. Impactul Proiectului de Apă și Canalizare (2023-2024). Modernizarea sistemului de pompare a apei a avut o componentă majoră de EE: pompe de generație nouă: înlocuirea pompelor vechi (care aveau un consum de energie disproporționat față de debitul oferit) cu pompe dotate cu convertizoare de frecvență. Rezultate: Această măsură a redus consumul specific de energie per metru cub de apă pompată cu peste 20%.

5. Strategia generală (Contextul energetic național și internațional)

5.1 Context internațional

Reducerea consumului de energie convențională prin îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor și instalațiilor civile sau industriale, precum și prin creșterea ponderii energiei produsă din surse regenerabile, sunt preocupări dintre cele mai importante și actuale la nivel internațional, național și local, generate de cel puțin următoarele aspecte:

- energia este esențială pentru confortul, progresul omenirii și competitivitatea produselor necesare civilizației umane;
- nevoia crescândă de energie determinată de explozia demografică, de creșterea confortului social, de expansiunea economiilor țărilor în curs de dezvoltare;
- accentuarea dependenței economiilor lumii de resursele energetice;
- sursele clasice de energie sunt epuizabile;
- sursele de energie clasică sunt distribuite neuniform, deficitul de resurse energetice având un rol important în declanșarea sau amplificarea unor conflicte, în polarizarea și/sau catalizarea forțelor care afectează negativ relațiile dintre state;
- combustibilii fosili (petrol, gaz natural și cărbune) sunt surse majore de energie care asigură progresul omenirii, dar și surse majore de emisii de gaze cu efect de seră care pun în pericol viitorul omenirii.

“Energia este esențială pentru dezvoltarea economică, socială și îmbunătățirea calității vieții, toate sursele de energie trebuie utilizate în moduri în care să respecte atmosfera, sănătatea umană și mediul înconjurător în întregul său” se stipulează în documentul “Agenda21”, adoptat în 1992, la Rio de Janeiro, de reprezentanții a 170 de state, cu ocazia conferinței ONU pentru Mediu și Dezvoltare (eveniment cunoscut sub numele de “Summit-ul Pământului”).

Economia mondială depinde încă de petrol și gaze, ca resurse centrale de energie. Producția și consumul de energie exercită presiuni considerabile asupra mediului. Cererea tot mai mare de energie determină creșterea concentrației de CO₂ în atmosferă, din cauza metodei prin care se produce energia – arderea combustibililor fosili, fenomen asociat schimbărilor climatice.

Influența sectorului energetic asupra fenomenului schimbărilor climatice este dată de locul pe care îl are în topul consumului de combustibili fosili, energia și transportul fiind principalele sectoare de activitate emițătoare de CO₂.

5.2 Cadrul de reglementare în sectorul energetic

Documentul strategic care analizează toate componentele sectorului energetic, inclusiv creșterea eficienței în utilizarea finală, este Strategia Energetică a Moldovei până în anul 2030, adoptată prin HOTĂRÎRE Nr. 102 din 05-02-2013 și publicat: 08-02-2013 în Monitorul Oficial Nr. 27-30 art. 146.

Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, de siguranță în alimentare și cu respectarea principiilor dezvoltării durabile. Principalele obiective strategice sunt reprezentate de:

- siguranța energetică;
- dezvoltarea durabilă;
- competitivitatea.

În 2023 a fost adoptată noua Strategie energetică până în 2050. https://midr.gov.md/files/shares/Concept_Strategia_Energetica_act_.pdf Aceasta prevede principalele ținte

Astfel, documentul va avea la bază cinci obiective strategice:

- sporirea securității energetice;
- dezvoltarea unor piețe energetice competitive și integrarea regională;
- promovarea eficienței energetice;
- dezvoltarea energiei regenerabile durabile;
- protecția consumatorilor.

De asemenea, a fost adoptată și actualizată Legea nr. 139 din 19-07-2018 cu privire la eficiența energetică, crează cadrul legal pentru elaborarea și aplicarea politicii în domeniul eficienței energetice și armonizează legislația națională cu Directivele de Eficiență Energetică ale UE și alte documente precum „Decizia Consiliului Ministerial al Comunității Energetice nr. D/2015/08/MCEnC” se completează cu cuvintele ”, și Directiva (UE) 2018/2002 a Parlamentului European și a Consiliului din 11 decembrie 2018 de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, în varianta adaptată și aprobată prin Decizia Consiliului Ministerial al Comunității Energetice nr. 2021/14/MC-EnC”;

5.3 Politica europeană în domeniul energiei

Politica europeană în domeniul energiei corespunde cu conceptul de dezvoltare durabilă și se referă la aspecte precum accesul consumatorilor la sursele de energie la prețuri accesibile și stabile, dezvoltarea durabilă a producției, transportului și consumului de energie, siguranța în aprovizionarea cu energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Cadrul climatic și energetic pentru 2030 include ținte și obiective politice la nivelul UE pentru perioada 2021-2030.

Emisiile de gaze cu efect de seră - creșterea ambiției

În iulie 2021, Comisia Europeană a adoptat un set de propuneri pentru a face politicile UE în materie de climă, energie, transport și impozitare adecvate pentru reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990.

Acest lucru va permite UE să devină primul continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050.

Cadrul climatic și energetic pentru 2030 - obiective cheie

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră: de la 40% la cel puțin 55% (comparativ cu nivelurile din 1990)
- Energie regenerabilă: de la 32% la 42,5% pondere
- Obiectiv de eficiență energetică pentru consumul final de energie: de la 32,5% la 36%
- Ținta de eficiență energetică pentru consumul de energie primară: 39%

Sistem de guvernare

În temeiul Regulamentului privind guvernanța uniunii energetice și a acțiunii pentru climă, UE a adoptat reguli integrate pentru a asigura planificarea, monitorizarea și raportarea progreselor către obiectivele sale privind clima și energia pentru 2030 și angajamentele sale internaționale în temeiul Acordului de la Paris.

Pe baza principiilor unei mai bune reglementări, procesul de guvernanță implică consultări cu cetățenii și părțile interesate.

Toate aceste documente reflectă obiectivul UE de reducere a emisiilor de GES cu 80-95% până în 2050 ca parte a angajamentului de reducere a emisiilor cumulate ale țărilor dezvoltate de cel puțin 80-95%, până în 2050.

5.4 Politica energetică a Moldovei

Strategia energetică a Moldovei urmărește îndeplinirea principalelor obiective ale noii politici energetice a Uniunii Europene, și anume siguranța energetică, dezvoltarea durabilă și competitivitatea. Politica energetică a Moldovei se realizează în cadrul schimbărilor și evoluțiilor ce au loc pe plan național și european. În acest context, politica energetică a Moldovei trebuie să fie corelată cu documentele similare existente la nivel european pentru a asigura convergența politicii țării noastre cu politica Uniunii Europene în domeniu.

Moldova este o țară care va rămâne dependentă de importurile de energie primară. Gradul de dependență va depinde de descoperirea unor noi resurse interne exploatabile, de gradul de integrare a surselor regenerabile de energie și de succesul măsurilor de creștere a eficienței energetice.

Sursele regenerabile din Moldova au un potențial teoretic important. Poțiul utilizabil al acestor surse este mult mai mic din cauza limitărilor tehnologice, eficienței economice și restricțiilor de mediu. Având în vedere costurile ridicate de valorificare a surselor regenerabile, este puțin probabil ca, pe termen mediu, creșterea consumului de energie primară să poată fi acoperită integral din surse regenerabile, ceea ce conduce la o creștere a importurilor de energie primară. Dependența importurilor de energie primară a crescut continuu în ultimul deceniu.

Pentru a reduce intensitatea energetică în sectoarele care au consumuri energetice mari și pentru a putea îndeplini țintele propuse în Strategia Națională în domeniul Eficienței Energetice se vor lua măsuri în următoarele direcții:

Industrie:

1. campanii de informare;
2. acorduri voluntare pe termen lung în diferite sectoare ale industriei prelucrătoare;
3. audituri energetice și gestionarea eficientă a energiei;
4. îmbunătățirea eficienței energetice prin susținerea finanțării prin fondurile comunitare.

Transporturi:

1. creșterea calității transportului în comun în vederea utilizării acestuia în detrimentul transportului cu mașini particulare;
2. extinderea transportului în comun prin noi trasee;
3. eficientizarea traficului și parcarilor;
4. mijloace de transport în comun pentru salariați, asigurate de către societățile economice beneficiare;
5. dezvoltarea mai mare a mijloacelor de transport pe cale de rulare în cadrul transportului urban (tramvaie, troleibuze);
6. creșterea eficienței energetice a vehiculelor prin stabilirea de criterii minime de eficiență;
7. introducerea de normative care să susțină vehiculele cele mai eficiente și nepoluante;
8. utilizarea combustibililor gazeși și a biocarburanților în transporturi.

Pentru realizarea măsurilor de mai sus, o componentă esențială o reprezintă educarea populației în vederea acceptării și aplicării lor pe scară largă.

Rezidențial (Consumul de energie finală în clădiri: încălzire, apă caldă și iluminat):

1. reabilitarea anvelopei prin măsuri de reabilitare termică a clădirilor;
2. eficientizarea instalațiilor termice existente;

3. eficientizarea instalațiilor de iluminat, utilizarea lămpilor cu consum redus;
4. obligativitatea aplicării prevederilor directivei și a standardelor europene de eficiență pentru clădiri noi;
5. îmbunătățirea eficienței energetice prin susținerea finanțării utilizând fondurile comunitare;
6. contorizarea energiei termice la consumatorii finali;
7. întocmirea unui program de educare energetică a populației, în școli și mass-media pentru economisirea energiei, protecția mediului și utilizarea locală a unor resurse energetice regenerabile.

Sectorul public:

1. creșterea eficienței și reducerea consumului iluminatului public;
2. creșterea eficienței și reducerea consumului instalațiilor de alimentare cu apă;
3. îmbunătățirea eficienței energetice la clădirile publice.

Agricultura:

1. creșterea eficienței și utilizarea biocombustibililor la mașinile agricole;
2. dezvoltarea de culturi energetice atât pentru producerea de biocarburanți cât și pentru producerea de energie electrică și termică;
3. creșterea eficienței energetice a irigațiilor.

Cogenerarea:

- promovarea cogenerării de înaltă eficiență;
- identificarea și valorificarea potențialului național de cogenerare;
- auditare energetică a unităților de cogenerare;
- reabilitări și modernizări ale instalațiilor existente pentru creșterea eficienței și reducerea impactului asupra mediului;
- construcția de noi instalații de cogenerare, de înaltă eficiență.

5.5 Rolul autorităților locale în implementarea politicilor energetice

Autoritățile locale sunt responsabile de gestionarea spațiilor publice. Acestea au un rol important în domenii precum amenajarea teritoriului, infrastructura, transportul, agricultura, gestionarea peisajului, precum și a resurselor, adaptarea la schimbările climatice, protecția împotriva inundațiilor și turismul. Aceștia sunt actori-cheie în atingerea obiectivelor europene și naționale din domeniul energiei și mediului. Realizarea tuturor acestor obiective nu poate fi făcută decât printr-o acțiune colectivă care să implice un efort coordonat la toate nivelurile: european, național, regional și local.

Instituțiile reprezentative la nivel local au un rol extrem de important în desfășurarea Planului de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă al primăriei orașului Căinari. Scopul principal al administrației publice locale este de a încuraja pe toți oamenii care trăiesc, lucrează și investesc în orașul Căinari să utilizeze în mod

durabil resursele naturale și să dobândească o atitudine de protejare a mediului și a teritoriului local odată cu dezvoltarea economică.

Ținând cont de rolul important al autorităților locale în identificarea și aplicarea măsurilor de adaptare la nivel local în vederea combaterii efectelor schimbărilor climatice, s-a considerat necesară creșterea nivelului de conștientizare a autorităților și a publicului și modificarea corespunzătoare a comportamentului agenților economici, companiilor, instituțiilor și populației, prin elaborarea unui Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al primăriei Cainari. În prezent, însă, rolul lor este destul de limitat în ceea ce privește influența în deciziile privind politicile energetice și destinația fondurilor naționale sau internaționale. De aceea, este esențial ca autoritățile locale și regionale să fie implicate îndeaproape în implementarea politicilor energetice.

6 *Inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră*

6.1 *Importanța inventarului*

Mai puțin de 1% din atmosfera Pământului este alcătuită din vapori de apă, dioxid de carbon, ozon, metan, protoxid de azot și hexafluorură de sulf, gaze cunoscute sub denumirea de gaze cu efect de seră. Primele cinci gaze enumerate mai sus apar în mod natural și produc un efect de seră natural, capabil să mențină temperatura la nivel global cu 30 °C mai mare decât în lipsa lor, susținând astfel viața. Concentrația de gaze cu efect de seră este în creștere, ca rezultat direct al activității umane.

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră a căpătat, în ultimul deceniu, un loc privilegiat în politicile energetice și de mediu din lumea întreagă. Efectele schimbărilor climatice au devenit din ce în ce mai vizibile, iar combaterea lor trebuie să devină o prioritate absolută a tuturor țărilor lumii. Prin implementarea măsurilor care vor fi propuse în PAEDC, cantitățile echivalente de energie electrică, energie termică, gaze naturale și combustibili care nu se mai consumă la nivelul primăriei Cainari vor determina o scădere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Condiția cea mai importantă în vederea stabilirii planului de acțiune privind energia durabilă și clima este inventarul de bază al emisiilor.

Inventarul emisiilor este foarte important pentru cunoașterea realității, analiza datelor disponibile, înțelegerea semnificației acestora și menținerea nivelului de motivare al factorilor de decizie, permițându-le acestora să vadă rodul eforturilor lor. Totodată, prin coroborarea datelor și interpretarea rezultatelor, se pot stabili obiective realiste și măsuri concrete de îndeplinire a acestor obiective.

Inventarul de bază al emisiilor reprezintă o cuantificare a tuturor cantităților de gaze cu efect de seră emise în atmosferă, de-a lungul anului de referință 2019, pentru a se asigura totalitatea formelor de energie care au fost consumate pe teritoriul administrativ analizat. Necesitatea realizării inventarului este dată de stabilirea

referinței față de care se vor analiza reducerile de emisii de gaze cu efect de seră pe care orașul Cainari dorește să le obțină Conversia de la unități anuale de consum de energie la emisii de gaze cu efect de seră s-a făcut pe baza tabelului de factori de emisie, așa cum se precizează în Anexa tehnică la Modelul de PAEDC emis de către Convenția Primarilor. Menționăm că au fost utilizați factorii de conversie aferenți analizei pe ciclul de viață, pentru Moldova (acolo unde sunt diferențieri

Factorii de emisie și metodologia de calcul

În realizarea inventarului de emisii au fost aplicate normele metodologice și ghidul stabilit de Oficiul Convenției Primarilor. Astfel, a fost aleasă metoda factorilor de emisie standard IPCC iar consumurile finale de energie au fost analizate în următoarele domenii:

1. clădiri publice, echipamente/facilități
2. clădiri terțiare, echipamente/facilități
3. clădiri rezidențiale
4. iluminat public
5. transport public
6. transport privat și comercial

Au fost analizate consumurile energetice din industrie, acest sector nefiind o țintă a acțiunilor cuprinse în Planul de Acțiuni pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC). De asemenea, nu au fost analizate emisiile de CO₂ datorate generării de energie electrică și producției centralizate de căldură/răcire. Colectarea datelor pentru evaluarea consumurilor energetice se realizează sistematic și este una dintre acțiunile de monitorizare energetică deja existente la nivel local care permite crearea unei baze de date energetice. Această bază de date electronică, actualizată permanent, este identificată printr-o măsură a PAEDC de realizare a managementului energetic.

Bazele de date care sprijină realizarea Inventarului de Emisii al PAEDC (BEI) sunt elaborate în asociere cu bazele de date ale Planului pentru Mobilitate Urbană Durabilă - PMUD; astfel, conform metodologiei dezvoltate prin proiectul european SIMPLA de armonizare a bazelor de date PAEDC cu

Valoarea factorul de emisie este dat în tabelele de mai jos și este luat în conformitate cu metodologia și șabloanele de calcul ale Convenției Primarilor.

Emisiile de gaze cu efect de seră au fost calculate prin multiplicarea consumurilor de energie inventariate la nivelul primăriei Cainari pentru anul de referință cu factorii de emisie corespunzători fiecărui flux energetic.

7. Consumul final de energie în orașul Cainari

Consumul final de energie reprezintă suma cantităților de energie utilizată în diferite sectoare de activitate în scopul realizării obiectivelor specifice fiecărui domeniu analizat. Nu sunt cuprinse cantitățile utilizate în scop neenergetic și cele utilizate pentru producerea altor combustibili. De asemenea, nu se includ consumurile în sectorul energetic și pierderile de transport și distribuție.

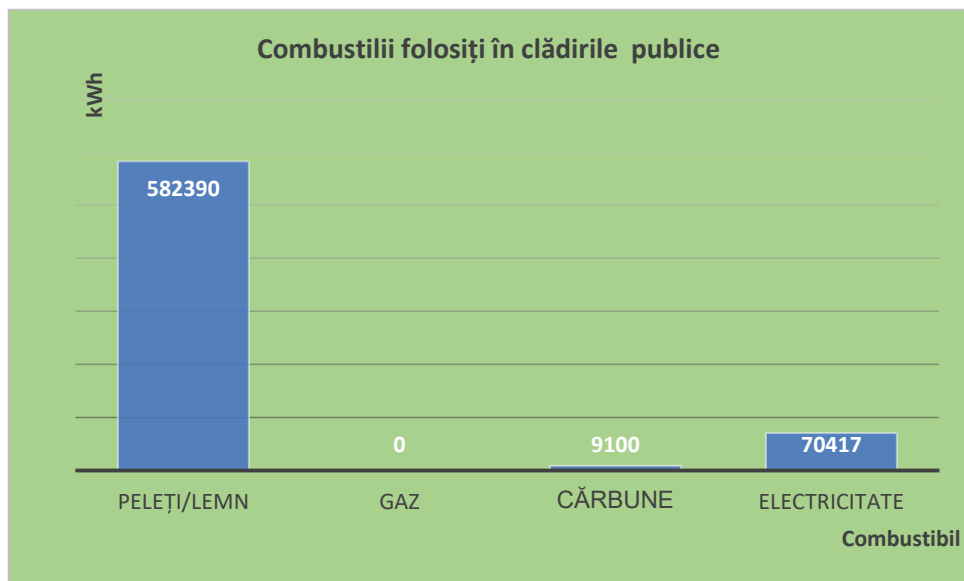
Tabelul 14. Consumuri finale de energie pe categorii de consumatori referință 2023

A. Final energy consumption																
Please note that for separating decimals dot [.] is used. No thousand separators are allowed.																
Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]															
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies					Total
			Natural gas	Liquid gas	Heating oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																
Municipal buildings, equipment/facilities	71								13				586			669
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities	113		440						451							1,004
Residential buildings	1,418		770													2,188
Public lighting	24															24
Industry	Non-ETS															0
	ETS (not recommended)															0
Subtotal	1,626	0	1,209	0	0	0	0	0	0	464	0	0	0	586	0	3,885
TRANSPORT																
Municipal fleet						10	7									17
Public transport						27										27
Private and commercial transport						19										19
Subtotal	0	0	0	0	0	56	7	0	0	0	0	0	0	0	0	63
OTHER																
Agriculture, Forestry, Fisheries																0
Waste management																
Water management																
Subtotal	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	1,626	0	1,209	0	0	56	7	0	464	0	0	0	586	0	0	3,948

7.1.1 Categoria clădiri, echipamente/facilități și industrii

Pentru calculul consumului final de energie pentru categoria clădiri, echipamente/facilități și industrii au stat la bază următoarele subcategorii de consumatori:

- Clădiri publice, echipamente/utilități ce aparțin APL:
- Clădiri terțiare, echipamente/utilități:
- Clădiri rezidențiale, precum:
 - Clădiri noi;
 - Clădiri vechi;
 - Case de locuit individuale.



Iluminatul public stradal.

Fig 16. Combustilii folosiți în clădirile publice

Structura consumurilor de energie electrică și alte categorii este dată în graficul de mai jos:

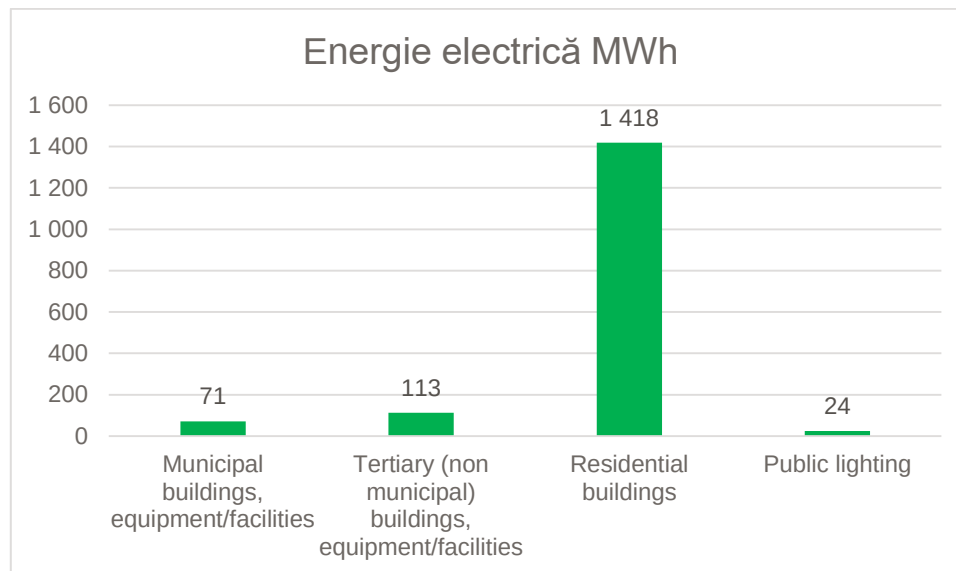


Fig. 17. Consumul de energie electrică pe categorii de consumatori

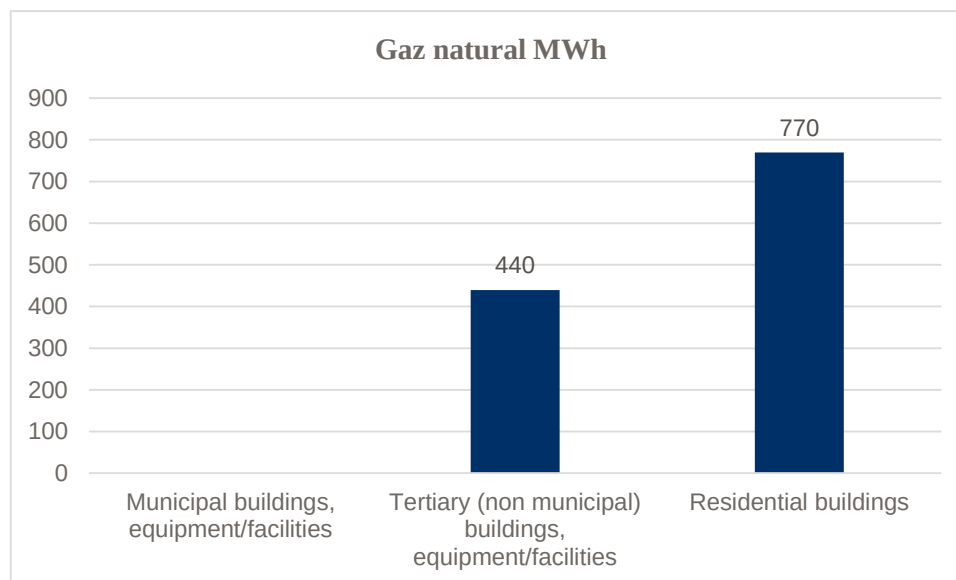


Fig. 18. Consumul de gaz natural pe categorii de consumatori

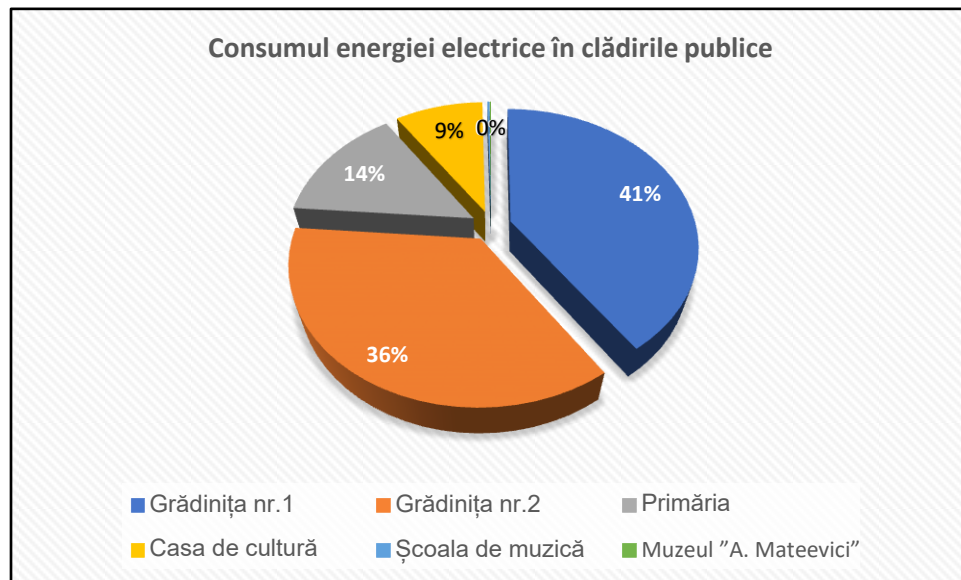


Fig. 19 Consumul de energie în clădirile publice ale primăriei

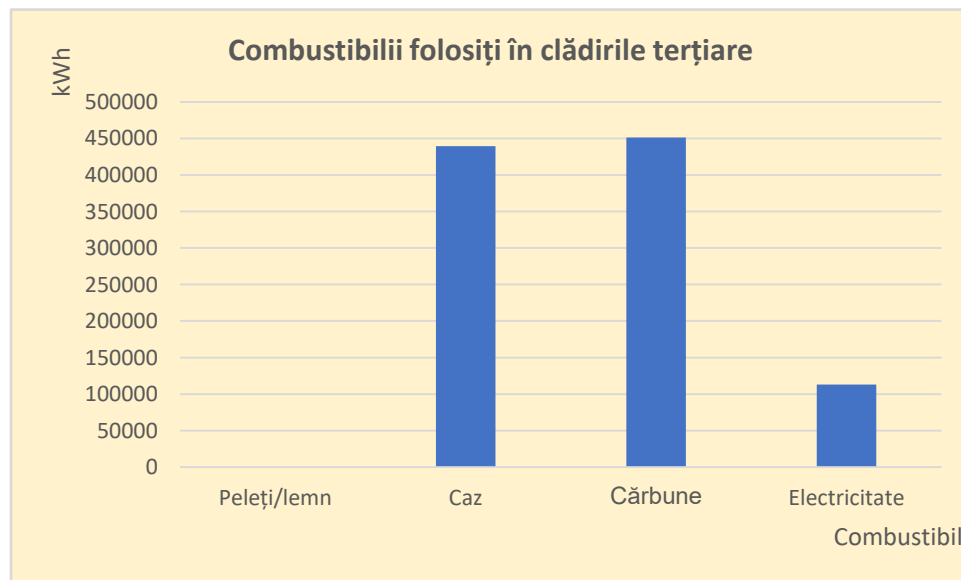


Fig. 20. Combustilii folosiți în clădirile terțiare

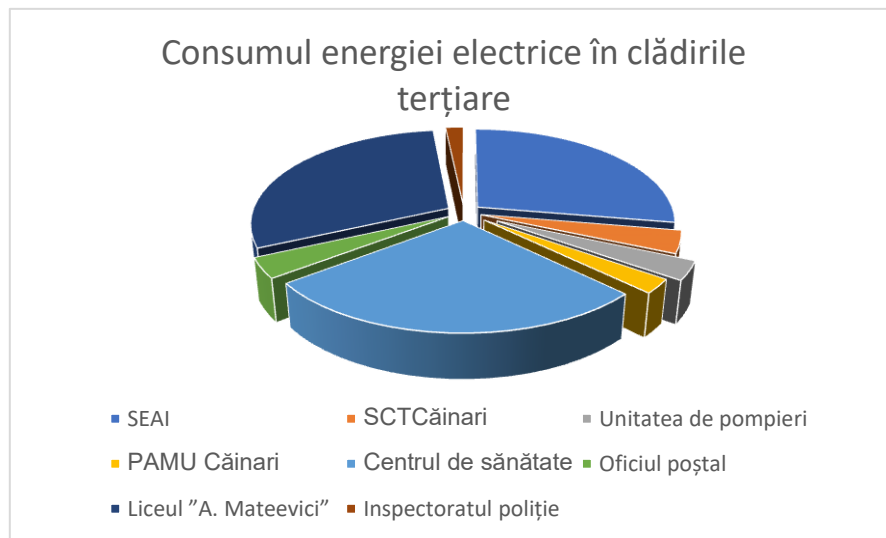


Fig. 21. Consumul de energie electrică în clădirile terțiare din orașul Căinari

7.1.2 Categoria transport

Pentru calculul consumului final de energie pentru categoria transport au stat la bază următoarele subcategorii de consumatori (informațiile estimate conform datelor statistice și calcule din PMUD Căinari):

- Transport al primăriei Căinari;
- Transport public (concesionat către companii private);
- Transport privat și comercial.

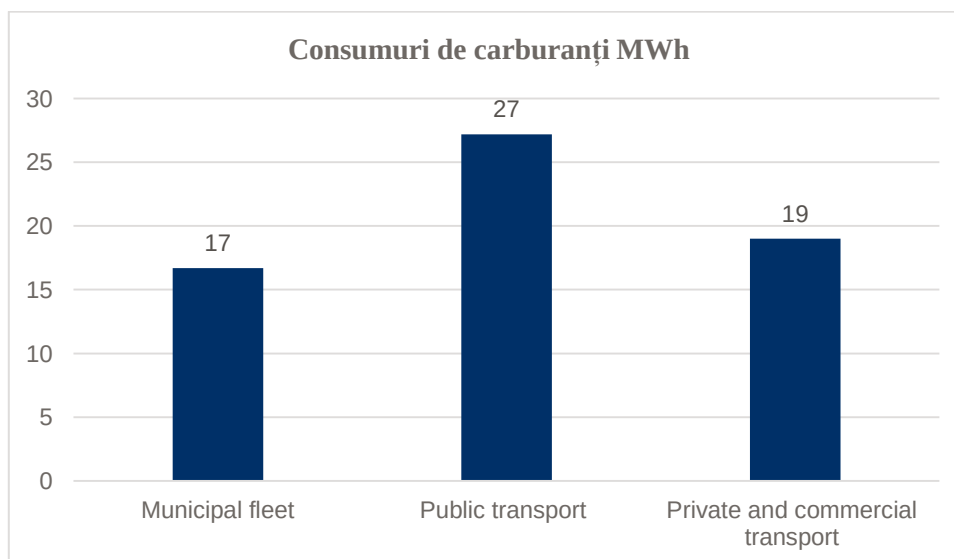


Fig. 22. Consumul de carburanți

Datele calculate prin metode indirectă cu estimarea parcursului mediu zilnic, anual și al consumului mediu de combustibili, împreună cu consumul pentru orașul Căinari.

Astfel, având consumurile de energie sub diferite forme și folosind factorii de emisie aferenți Republicii Moldova, vor fi calculate emisiile de gaze cu efect de seră și vom determina Linia emisiilor de bază.

Tabelul 25. Factorii de emisie utilizați în calcule în kg CO₂ echivalent per kWh

Electricity		Fossil fuels					Renewable energies
<u>National</u>	<u>Local</u>	Natural gas	Liquid gas	Diesel	Gasoline	Coal	Other biomass
0,473	0,473	0,202	0,227	0,268	0,250	0,356	0,007

7.1.3 Gestionarea deșeurilor

Emisiile rezultate din gestionarea deșeurilor solide provin din biodegradarea fracției organice din deșeuri. Aceasta nu va fi considerată în inventarul de emisii de bază, dar nici calculată pentru reducerea de emisii rezultate. De asemenea, trebuie de ținut cont că este un proces continuu și emisiile au loc pe parcursul mai multor ani.

O vom calcula doar teoretic și o vom prezenta aici pentru informare. Cantitatea totală de deșeuri solide și duse spre groapa de gunoi a deșeurilor solide colectate la nivelul or. Căinari a fost de circa **436 t/an** la nivelul anului de referință 2023.

La determinarea cantității de emisii de CO₂ pentru deșeurile solide a fost necesară cantitatea anuală de deșeuri colectate pentru anul de referință 2023. Informația respectivă a fost oferită de Primăria Căinari.

Tabelul 16. Cantitatea de deșeuri colectate și cantitatea de emisii pentru anul de referință

Deșeuri colectate	Valoare
Cantitatea totală de deșeuri de la case de locuit și apartamente, m ³ /an	256
Cantitatea totală de deșeuri de la agenți economici, m ³ /an	100
Cantitatea totală de deșeuri de la instituții, m ³ /an	80
Cantitatea totală de deșeuri colectate, m³/an	436
Densitatea deșeurilor, kg/m ³	350
Cantitatea totală de deșeuri colectate, tone/an	153
Factorul de emisii, kg (CO ₂)/kg	0,212
Emisii echivalente CO₂, tone	32

Total emisii rezultate circa 32tone.

7.1.4. Managementul apei

Cantitatea totală de emisii de CO₂ rezultată în urma deversării apelor uzate la nivelul orașului Căinari a fost de **4.2 t/an** la nivelul anului de referință 2023. Calculul prevede emisiile aerobe de metan și acestea nu vor fi considerate în emisiile de bază.

La determinarea cantității de emisii de CO₂ pentru apele uzate a fost necesar volumul anual al acestora pentru anul de referință 2023. Informația respectivă a fost oferită de Primăria Cainari.

Tabelul 17. Cantitatea de ape uzate revărsate și cantitatea de emisii pentru anul de referință

Deșeuri colectate	Valoare
Cantitatea totală de ape uzate revărsate de la case de locuit și apartamente, m ³ /an	32,850
Cantitatea totală de ape uzate revărsate de la agenți economici, m ³ /an	2,000
Cantitatea totală de ape uzate, m³/an	34,850
Densitatea apei, kg/m ³	997
Cantitatea totală de ape uzate, tone/an	34,745
Factorul de emisii, kg(CH ₄)/kg	0,011
Coeficientul de încălzire global pentru CH ₄ , kg/kg(CO ₂)	21
Emisii echivalente CO₂, tone	4.2

8. Emisiile de gaze cu efect de seră

Emission Inventory

Sector		CO ₂ emissions [t] / CO ₂ eq. emissions [t]															
		Electricity	Heat/cold	Fossil fuels								Renewable energies					Total
				Natural gas	Liquid gas	Heating Oil	Diesel	Gasoline	Lignite	Coal	Other fossil fuels	Plant oil	Biofuel	Other biomass	Solar thermal	Geothermal	
BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES																	
Municipal buildings, equipment/facilities		33	0	0	0	0	0	0	0	4	0	0	0	4	0	0	42
Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities		53	0	89	0	0	0	0	0	161	0	0	0	0	0	0	303
Residential buildings		671	0	155	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	826
Public lighting		11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	11
Industry	Non-ETS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	ETS (not recommended)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Subtotal		769	0	244	0	0	0	0	0	165	0	0	0	4	0	0	1,183
TRANSPORT																	
Municipal fleet		0	0	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	0	0	4
Public transport		0	0	0	0	0	7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7
Private and commercial transport		0	0	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Subtotal		0	0	0	0	0	15	2	0	0	0	0	0	0	0	0	17
OTHER																	
Agriculture, Forestry, Fisheries		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
OTHER NON-ENERGY RELATED																	
Waste management																	32
Waste water management																	4
Other non-energy related																	0
TOTAL		769	0	244	0	0	15	2	0	165	0	0	0	4	0	0	1,235

Tabelul 18. Emisii de gaze cu efect de seră pentru anul de referință 2023

Emisiile de gaze cu efect de seră aferente consumatorilor finali se ridică, la nivelul anului 2023, la valoarea de 1,235 tone CO₂/an.

Având în vedere ținta de reducere a emisiilor de 30%, aceasta va rezulta în realizarea unor măsuri care vor însuma o reducere de circa 370 tCO₂ pe an.

a. Categoria clădiri, echipamente/facilități și industrii

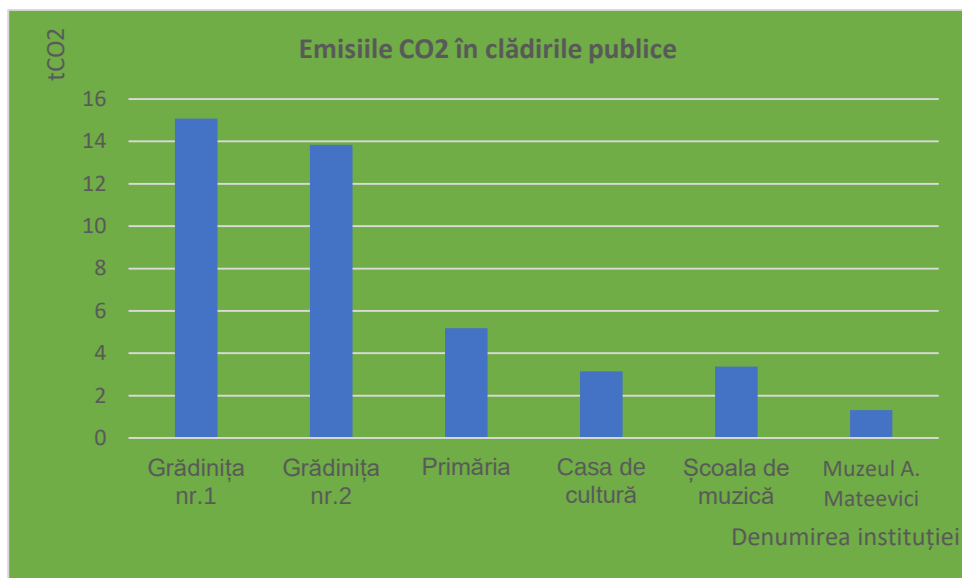


Fig. 23. Emisii GES în clădirile publice din orașul Căinari

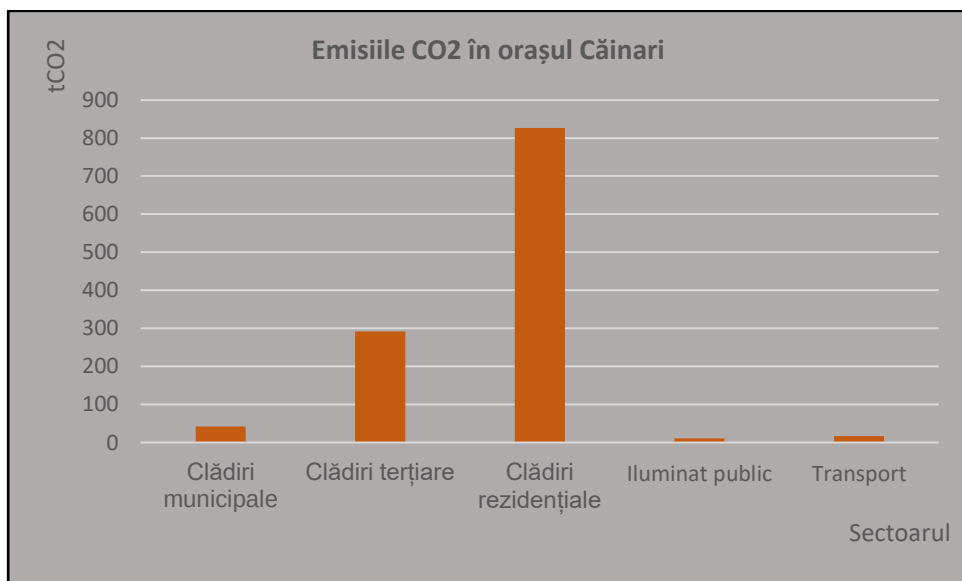


Fig. 24. Emisii GES în orașul Căinari

9. Prezentarea planului de acțiuni

PAEDC vizează acțiunile și măsurile de la nivel local care intră în competența Primăriei orașului Cainari.

În cadrul planului de acțiune sunt enumerate acțiunile pe termen scurt și mediu care au fost aprobate de satul Cainari pe care urmează să le implementeze până în 2030 și după acest orizont de timp.

Punctul de plecare al PAEDC-ului este analiza consumului de energie, a emisiilor de gaze cu efect de seră aferente și a evoluției față de anul de referință ales.

Planul stabilește obiective clare și ferme cu acțiuni cuantificabile în indicatori de performanță, care ulterior să poată fi monitorizați. Acesta prevede măsuri de eficientizare a utilizării resurselor energetice la nivel local, de introducere a surselor de energie regenerabilă, de dezvoltare a unor programe locale și acțiuni destinate reducerii consumurilor de energie în sfera serviciilor comunitare de utilități publice, în sectorul rezidențial și terțiar, în transportul public, cât și în cel privat.

Planul conține acțiuni care au ca scop informarea și motivarea cetățenilor, cât și a altor părți interesate, cu privire la stadiul măsurilor aprobate și la efectele acestora. În mod evident, implementarea acestuia necesită susținere financiară și politică a comunității locale de către terțe părți.

Acest plan de acțiune trebuie privit ca un instrument de comunicare și promovare a factorilor de decizie, deoarece el nu reprezintă un document rigid, având în vedere că, periodic, circumstanțele se schimbă și necesită revizuirii, iar rezultatele acțiunilor aduc experiență.

În continuare, este prezentată planificarea măsurilor pe sectoare/domenii de acțiune:

- Clădiri și instalații aferente (clădiri publice, clădiri din sectorul terțiar, clădiri rezidențiale, iluminat public),
- Transport (, transport public, transport privat și comercial),
- Sistemul centralizat de alimentare cu căldură,
- Planificare urbană (planificare urbană strategică, plan urban de mobilitate durabilă, dezvoltarea de reglementări locale în sprijinul construcțiilor durabile),
- Achiziții (reglementări locale de eficiență energetică, reglementări locale de utilizare energie regenerabilă),
- Comunicare (servicii de asistență tehnică și consultare, suport financiar și subvenții, campanii de informare și conștientizare, sesiuni de instruire, organizarea Zilelor ale Energiei),
- Management deșeuri (colectare selectivă, reciclare).

PAEDC este un document politic strategic ce va fi aprobat de consiliul local , prin care se asumă sprijinul politic pentru asigurarea succesului procesului de îmbunătățire a eficienței energetice în teritoriul de competență al autorității locale, în vederea depășirii țintelor propuse de Uniunea Europeană pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu mai mult de 30% față de emisiile generate în teritoriul administrativ în anul de referință pentru 2030.

Dependența energetică și schimbările climatice sunt preocupări comune, atât la nivel european, cât și la nivel național. Siguranța aprovizionării cu energie, utilizarea eficientă a resurselor, prețurile accesibile și soluțiile inovatoare sunt cruciale pentru dezvoltarea pe termen lung, pentru crearea locurilor de muncă și creșterea calității vieții.

În urma analizei rezultatelor Inventarului de Referință al Emisiilor și luând în considerare anul de referință, s-a stabilit ca obiectiv general pentru orașul Cainari o reducere de 30% a emisiilor de CO₂, până în anul 2030.

Obiectivele specifice ale PAEDC sunt următoarele:

1. Creșterea performanțelor energetice a clădirilor publice în vederea îmbunătățirii confortului termic, reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră;
2. Creșterea eficienței energetice a sistemului de termoficare public în vederea conformării cu standardele de mediu privind emisiile în atmosferă;
3. Dezvoltarea energetică durabilă a primăriei Cainari în vederea creșterii eficienței energetice, utilizării eficiente a resurselor, creșterii ponderii resurselor regenerabile și protejării mediului ambiant.
4. Creșterea gradului de eficiență energetică a sistemului public de iluminat în vederea reducerii emisiilor poluante de CO₂, creșterii siguranței în trafic, reducerii costurilor și creșterii duratei de funcționare a sistemului;
5. Îmbunătățirea transportului public din satul Cainari în vederea asigurării unui transport urban mai sigur și eficient;
6. Dezvoltarea urbană durabilă a satului Cainari în vederea creșterii calității vieții la nivel local.

Sector principal de intervenție clădiri, echipamente/ instalații

Fondul imobiliar existent în satul Cainari are un potențial mare în ceea ce privește aducerea la un standard ridicat de performanță energetică. Potențialul de reducere a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ este confirmat de concluziile Inventarului de referință al emisiilor. Dată fiind starea clădirilor, în principal din cauza neefectuării reparațiilor la acestea, îndeosebi în cazul blocurilor de locuințe și, parțial, în cazul caselor unifamiliale, principalele nevoi identificate la nivelul primăriei Cainari, în sectorul rezidențial, sunt următoarele:

1. reabilitare și modernizare energetică a blocurilor de locuințe, mai cu seamă cele de tip vehi;
2. îmbunătățirea randamentului de utilizare a energiei înmagazinate în combustibili prin modernizarea surselor individuale de căldură;
3. îmbunătățirea performanței sistemului tehnic de încălzire din dotarea clădirilor rezidențiale.

Cu toate acestea, se pot obține beneficii semnificative prin reducerea consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în cadrul clădirilor existente prin implementarea programelor de reabilitare termică.

9.1 Direcții strategice și măsuri propuse pe termen mediu (2030)

În vederea realizării dezideratelor de reducere a emisiilor de CO₂ pentru orașul Căinari, se propun 7 Direcții Strategice de Dezvoltare (aferele obiectivelor specifice):

1. D.S.1 Creșterea eficienței energetice în clădiri;
2. D.S.2 Creșterea eficienței energetice în transporturi;
3. D.S.3 Creșterea eficienței energetice în sistemul de iluminat public;
4. D.S.4 Planificarea urbană;
5. D.S.5 Managementul deșeurilor;
6. D.S.6 Managementul eficienței apei;
7. D.S.7 Împădurirea terenurilor degradate
9. D.S.8 Comunicarea.

D.S.1 Creșterea eficienței energetice în clădiri

Obiectiv specific 1: Îmbunătățirea performanței energetice a anvelopei și a instalațiilor clădirilor rezidențiale (apartamente, clădiri individuale), terțiare și administrative, prin modernizare energetică sustenabilă.

Obiectiv specific 2: Utilizarea surselor de energie regenerabilă pentru producerea energiei electrice și pentru prepararea apei calde menajere sau aport la încălzire la acele clădiri la care se dovedește prin proiectul tehnic un cost optim al investiției în raport cu energia economisită și o investiție realizată cu surse clasice de combustibil.

Obiectiv specific 3: Realizarea construcțiilor noi cu respectarea în proiectare și execuție a cerințelor minime privind performanța energetică prin monitorizare la faza de concepție, execuție și recepție a noilor construcții sub aspectul respectării în proiectare și execuție a cerințelor normate privind performanța energetică;

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivelor specifice de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în clădirile din orașul Căinari sunt:

- Modernizarea energetică a clădirilor: creșterea performanței energetice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol, subsol), șarpantelor și învelitoarelor, prin îmbunătățirea izolației termice, inclusiv măsuri de consolidare a clădirii;
- Montarea de instalații fotovoltaice pentru producerea distribuită a energiei electrice la nivelul clădirilor: utilizarea arhitecturii solare acolo unde este posibil, montarea de panouri fotovoltaice pe acoperișuri, pentru clădirile cu suprafețe mari ocupate;
- Montarea de instalații termosolare pentru producerea de apă caldă de consum: înlocuirea sau completarea surselor clasice de încălzire sau preparare a apei calde prin utilizarea surselor de energie regenerabilă (panouri solare) la acele clădiri la care se dovedește prin proiectul tehnic un cost optim al investiției în raport cu energia economisită și o investiție realizată cu surse clasice de combustibil;
- Modernizarea instalațiilor de iluminat interior: înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
- Reabilitarea instalațiilor interioare de distribuție a energiei termice: reabilitarea și modernizarea instalațiilor pentru prepararea și transportul agentului termic, apei calde menajere și a sistemelor de ventilare și climatizare, inclusiv achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente;
- Introducerea sistemului de raportare lunară centralizată a consumurilor de utilități (apă, gaz, energie electrică); analiza periodică a consumurilor de energie prin raportarea la clădiri similare ca destinație și construcție, clădiri de referință și perioade anterioare;
- Alte măsuri: implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie; achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea și gestionarea energiei electrice; orice alte activități care conduc la îndeplinirea realizării obiectivelor proiectului (înlocuirea lifturilor și a circuitelor electrice - scări, subsol, lucrări de demontare a instalațiilor și echipamentelor montate, lucrări de reparații la fațade etc.); instalarea unor sisteme de recuperare a căldurii (din aerul evacuat); instalarea de obloane termoizolante la

9.2 Prezentarea măsurilor

PNIEC oferă o imagine de ansamblu a stadiului actual de dezvoltare a sistemului energetic. Acesta oferă și o prezentare generală a obiectivelor naționale pentru fiecare dintre cele cinci dimensiuni-cheie ale Uniunii Energetice și a politicilor și măsurilor corespunzătoare pentru atingerea acestora. PNIEC acordă atenție deosebită ȋntelor care trebuie atinse până în 2030, inclusiv reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterii producției de energie din surse regenerabile, promovării eficienței energetice.

Contribuția UAT, în vederea atingerii ȋntelor naționale asumate, este posibilă pe unele măsuri din dimensiunile *decarbonizare* și *eficiență energetică*. Astfel, în tabelul de mai jos sunt prezentate potențialele măsuri, prevăzute de PNIEC, ce ar putea fi implementate/realizate de către UAT, dar fără a se limita la acestea. UTA poate selecta și contribui la realizarea altor măsuri reieșind din celelalte dimensiuni conform PNIEC-ului.

În acest context, la identificarea măsurilor ce vor fi planificate spre a fi implementate de către UAT în perioada 2025-2030, prioritate se va acorda măsurilor corespunzătoare celor din tabelul de mai jos, dar fără a se limita.

Tabelul 19. Măsuri EE/SER prevăzute de PNIEC, HG nr. 86/2025

Dimensiune	Măsuri de politici
Decarbonizarea	PM_DC11: Co-incinerarea combustibililor alternativi (biomasă și deșeuri menajere solide) în clinker
	PM_DC17: Împădurirea terenurilor
	PM_DC18: Crearea perdelelor forestiere de protecție
	PM_DC19: Plantarea culturilor energetice
	PM_DC20: Instalarea centralelor fotovoltaice cu capacitatea de 200 MW
	PM_DC23: Integrarea centralelor termice pe biomasă în sistemele de alimentare centralizată cu energie termică
	PM_DC24: Integritatea pompelor de căldură în sistemele centralizate de alimentare cu energie termică
Eficiența energetică	PM_EE1: Renovarea clădirilor din sectorul rezidențial
	PM_EE2: Renovarea clădirilor din sectorul public al statului
	PM_EE8: Promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
	PM_EE9: Creșterea ponderii autovehiculelor alimentate cu combustibili alternativi, precum și dezvoltarea infrastructurii naționale necesare pentru vehiculele electrice, a punctelor de încărcare și a infrastructurii de parcare a acestora
	PM_EE11: Promovarea mobilității durabile
	PM_EE13: Implementarea măsurilor de eficiență energetică și valorificarea surselor regenerabile de energie în cadrul sectorului industrial
	PM_EE15: Implementarea iluminatului stradal universal, cu prioritate acordată alimentării din SER
	PM_EE16: Promovarea/modernizarea CET-urilor de înaltă eficiență

În continuare vor fi prezentate măsurile orientate către micșorarea consumului de energie și de reducere a emisiilor de GES în UAT Cainari în perioada 2026-2030. Sectoarele în care sunt împărțite aceste măsuri sunt următoarele:

- Sectorul clădiri publice (CP);

- Sectorul clădiri rezidențiale (CR);
- Sectorul iluminatului public (IP);
- Sectorul transportului public (TP);
- Sistemul de alimentare cu apă și sanitație (AAS);
- Sistemul de gestionare a deșeurilor solide (GDS).

Implementarea măsurilor de eficiență energetică va avea loc în conformitate cu bugetele anuale, inclusiv resursele atrase de la alți parteneri.

10. Planul de acțiuni

10.1 Sectorul clădiri, echipamente/instalații

Convenția Primarilor vizează acțiunile și măsurile de la nivel local care intră în competența autorităților. În cadrul planului de acțiune sunt enumerate acțiunile pe termen scurt și mediu care au fost aprobate de autoritatea locală și pentru care a fost alocat un buget, împreună cu acțiunile strategice pe termen lung pe care satul Cainari intenționează să le implementeze până în 2030.

În continuare este prezentată planificarea măsurilor pe sectoare / domenii de acțiune:

1. Sectorul clădiri, echipamente/instalații aferente (clădiri publice, terțiare și rezidențiale);
2. Iluminatul public stradal;
3. Transport (, transport public, transport privat și comercial);
4. Producție de energie locală;
5. Managementul deșeurilor (colectare selectivă, reciclare).

Conform concluziilor rezultate din analiza consumurilor energetice la nivelul orașul Căinari (pentru anul de referință 2023) identificate în “Inventarul emisiilor de bază”, sectorul clădirilor este sectorul cu cele mai mari consumuri energetice și deci cu cele mai mari emisii de CO₂.

De fapt, toate analizele efectuate pe plan european, precum și în Moldova, indică că sectorul clădirilor are cea mai mare pondere a consumurilor energetice (aprox. 40% din totalul consumurilor) și, deci, cel mai mare potențial de economisire.

Directiva Parlamentului European și a Consiliului (UE) 2018/844 (<https://www.legislation.gov.uk/eudr/2018/844>) privind performanța energetică a clădirilor, de asemenea, directiva (UE) 2023/1791 (<https://www.europeansources.info/record/proposal-for-a-directive-on-energy-efficiency-recast/>) stabilesc niveluri ridicate de performanță energetică – în special în cazul clădirilor publice – și măsuri ferme de reducere a consumurilor specifice de energie care să conducă până în 2030 la atingerea țintei de reducere cu 40% a emisiilor de CO₂

Având în vedere starea clădirilor din satul Cainari, cât și vechimea lor, se impun măsuri agregate de creștere a eficienței energetice prin acțiuni asupra tuturor elementelor care au importanță în nivelul consumurilor energetice.

Au fost stabilite măsuri care vizează toate tipurile de clădiri din oraș:

1. Clădiri publice (cele pentru care primăria își asumă costurile legate de energie și poate dispune de ele, din punct de vedere juridic și administrativ: sedii, grădinițe, sedii sociale, centre/baze sportive și de agrement, etc.). Cu toate că ponderea lor în consumul total al clădirilor este mică, acțiunea primăriei este de a le transforma în clădiri exemplare din punct de vedere al eficienței energetice și al utilizării surselor regenerabile de energie;
2. Clădiri din sectorul terțiar - cele care nu sunt locuințe și nu sunt clădiri publice (sedii de instituții, școli, spitale etc.). Cu toate că primăria nu poate impune direct niște acțiuni de eficientizare energetică, totuși, prin acțiuni diverse (taxe locale, autorizații de construcție și alte avize, anumite stimulente, planificare urbană, acțiuni de mobilizare/training) ar putea avea un rol important în reducerea consumurilor și în acest sector de clădiri;
3. Clădiri din sectorul rezidențial - locuințe, atât cele individuale, cât și cele colective - blocuri de locuințe. Primăria are la dispoziție o paletă largă de acțiuni pentru a conștientiza/determina proprietarii acestor locuințe să acționeze pentru reducerea consumurilor de energie.

Pentru a atinge țintele de reducere a emisiilor și a consumului de energie pentru clădiri este necesară o reducere de circa 30% din consumul și emisiile actuale.

Consumul de energie este important în ceea ce privește clădirile, fie rezidențiale (case de locuit sau blocuri), fie clădiri publice sau terțiare (școli, spitale, teatre, spații comerciale, birouri, clădiri industriale), pentru că, prin intermediul utilizării energiei, se obține un confort interior din punct de vedere higrotermic (temperatură și umiditate), acustic, vizual (în ceea ce privește cantitatea de lumină) și olfactiv/respirator.

Măsurile de eficiență energetică aplicate la clădiri au arătat rezultate semnificative atât pentru sectorul public cât și pentru cel privat (case de locuit blocuri etc)

1. Prin implementarea unei eficientizări energetice a clădirilor se pot obține economii semnificative la plata facturilor pentru utilități. Încălzirea și răcirea spațiilor interioare reprezintă un procentaj considerabil din totalul utilităților și, din acest motiv, reducerea acestora cu până la 70% prin aplicarea unor izolații corespunzătoare devine un element dorit de toată lumea. Calculele au arătat că, doar prin renovarea clădirilor deja existente în țările din UE, s-ar economisi peste 20 miliarde de euro anual și s-ar elimina în atmosferă cu 660 de milioane de tone de dioxid de carbon mai puțin decât în prezent;
2. Prin implementarea unui proiect de eficientizare energetică a clădirii se obțin costuri reduse pentru atingerea unui confort sporit în interior, ceea ce face ca o categorie mult mai mare de persoane să poată beneficia de aceste condiții;
3. Protejarea mediului înconjurător este o condiție esențială pentru viața sănătoasă a tuturor oamenilor din generațiile prezente și viitoare, iar reducerea consumului de energie contribuie în mod direct la reducerea materialelor poluante emise în sol, aer și apă;

În sectorul clădirilor și instalațiilor aferente se estimează o reducere a consumului de energie cu circa **23%** și o reducere a emisiilor de CO₂ cu **13,229 t/an** până în 2030.

În general, fiecare măsură de izolare aduce reduceri semnificative care pot fi dovedite în urma implementării auditelor energetice.

Calculule privind reducerea potențială a consumului de energie și a emisiilor pentru fiecare categorie sunt prezentate mai jos în tabelul Lista acțiunilor de reducere a emisiilor (Mitigation actions) din capitolul.

Pentru a calcula reducerile au fost folosite datele statistice ale reducerilor de pierderi de energie pentru măsurile de izolare a pereților pentru atingerea parametrilor ceruți de lege, astfel, la izolarea pereților a fost luat în calcul că această măsură aduce economii de 32-35%

Costul de izolare al fiecărui m^2 de perete și tavan este de circa 65–75 de euro, iar reducerile pierderilor de energie se estimează la 55–70 kWh/ m^2 pentru perete și circa 120 – 150 kWh/ m^2 pentru tavane.

Astfel au fost calculate reducerile de pierderi de energie. Pentru calculul reducerilor de emisii au fost utilizați aceiași coeficienți de emisii dați de metodologie conform IPCC. Se consideră că înlocuiesc gazul natural cu energia termică.

Suprafața estimativă de izolare a pereților este bazată pe corelația că la suprafața casei de 100 m^2 avem izolație exterioară ~120 m^2 , cu perimetrul de 40,6 m și înălțimea de 3 m și cu goluri pentru ferestre/uși.

Pentru sursele regenerabile a fost considerat un potențial de producție de 1200 kWh per kW instalat pentru sursele PV, așa cum este media pentru sudul Republicii Moldova.

Legislația Republicii Moldova prevede normative mai stricte în domeniul eficienței energetice în clădiri, normative care vor trebui să fie atinse în cadrul măsurilor ulterioare și proiectelor de reabilitare termică a clădirilor. Astfel normativul în construcții NCM 01 01 2016 prevede exact unii parametri tehnici care trebuie să fie atinși

Tabelul 2 – Valori maxime ale coeficientului de transfer termic, U , pentru elementele anvelopei clădirilor (cu excepția vitrajelor, fațadelor cortină, ferestrelor și ușilor)

Element al anvelopei	Coeficient de transfer termic, U , $W/(m^2 \cdot K)$		
Perete exterior sau acoperiș cu pantă $> 45^\circ$	0,32		
Acoperiș plan sau cu pantă $\leq 45^\circ$	0,20		
Planșeu care este în contact cu mediul exterior (deasupra pasajului etc.)	0,20		
Planșeu sub mansardă neîncălzită (planșeu de pod), planșeu deasupra încăperilor sau subsolurilor neîncălzite	0,25		
Perete cu flux termic orizontal sau planșeu cu flux termic vertical	Direcția fluxului termic		
	Orizontal	Ascendent (de jos în sus)	Descendent (de sus în jos)
Diferența de temperatură:			
$\leq 10\text{ K}$	1,50	1,70	1,35
$\leq 15\text{ K}$	1,05	1,10	0,95
$\leq 20\text{ K}$	0,80	0,85	0,75
$\leq 25\text{ K}$	0,65	0,65	0,60
$> 25\text{ K}$	0,45	0,45	0,45
NOTĂ – Valorile din coloana «orizontală» se aplică atunci când direcția fluxului termic face un unghi de până la $\pm 30^\circ$ cu planul orizontal. Dacă direcția fluxului termic este susceptibilă de a se schimba, se recomandă să se utilizeze valorile care corespund fluxului termic pe orizontală.			

Tabelul 3 – Valori maxime ale coeficientului de transfer termic, U , pentru vitraje, fațade cortină, ferestre și uși

Element al anvelopei	Coeficient de transfer termic, U_w , $W/(m^2 \cdot K)$
Ferestre în peretele exterior, ferestre în acoperiș și ușile de intrare care dau spre încăperea cu afare permanentă a oamenilor (uși de balcon etc.)	$\leq 1,5$
Uși spre alte încăperi:	
– fără spațiu de intrare (tambur)	2,2
– cu spațiu de intrare (tambur)	2,2
Vitraje, fațade (pereți) cortină	2,0

Astfel, pentru atingerea acestor normative trebuie întreprinse măsuri de izolare termică, schimbare de ferestre, optimizare a ventilării și alte măsuri de reabilitare termică.

Tabelul 20. Economii de energie și reduceri de emisii de CO₂ pentru sectorul clădiri

Domeniu de acțiune	Costuri estimate,	Consum existent	Economii de energie preliminate,	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
	€	MWh/an	MWh/an		
Clădiri publice	2,492,650	768,4	2,137	72	123
Clădiri terțiare	794,700	1,129,6	681	500	195
Clădiri rezidențiale	40,954,200	2,188,0	63,000	300	7,091
Total clădiri	44,241,550	4,086	65,818	872	7,409

Conform diagramei circulare privind reducerile preliminare de emisii de CO₂ pentru sectorul clădirilor din Cainari, observăm că cele mai semnificative reduceri pot fi obținute pentru clădirile rezidențiale și clădirile terțiare. Aceasta se datorează faptului că în gestiunea administrației publice locale nu sunt multe clădiri, însă acestea pot servi ca exemplu la nivelul orașului, chiar și la nivel raional pentru promovarea reducerii emisiilor de CO₂.

10.1.1 Clădiri publice

În domeniul clădirilor publice care consumă **768.4 MWh/an** se estimează o reducere a consumului de energie cu cel puțin **15 MWh/an** și o reducere a emisiilor de CO₂ cu **892 t/an** până în 2030. În vederea atingerii țintelor menționate au fost propuse următoarele categorii de măsuri:

1. Modernizarea energetică a anvelopei clădirilor;
2. Montarea de sistem solar fotovoltaic pentru acoperirea consumului intern de energie electrică;
3. Montare de instalații termice pe biomasă pentru producerea de agent termic.

Clădirile publice au fost împărțite după destinația lor în:

1. Instituții preșcolare;
2. Instituții extrașcolare;
3. Instituții culturale;
4. Instituții sportive;
5. Sedi administrative și sediile întreprinderilor publice.

Tabelul 21. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile publice

Destinație clădiri	Costuri estimate,	Consum existent	Economii de energie preliminate,	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
	€	MWh/an	MWh/an		
Grădinița nr.1	308,700	291.9	265	11	53
Grădinița nr.2	1,602,888	340.2	1374	11	10
Primăria	157,584	81.4	135	17	1
Casa de cultură	234,230	26.0	201	11	1
Școala de muzică	142,031	20.6	122	11	43
Muzeul A. Mateevici	47,216	8.1	40	11	14
TOTAL	2,492,650	768.4	2,137	72	123

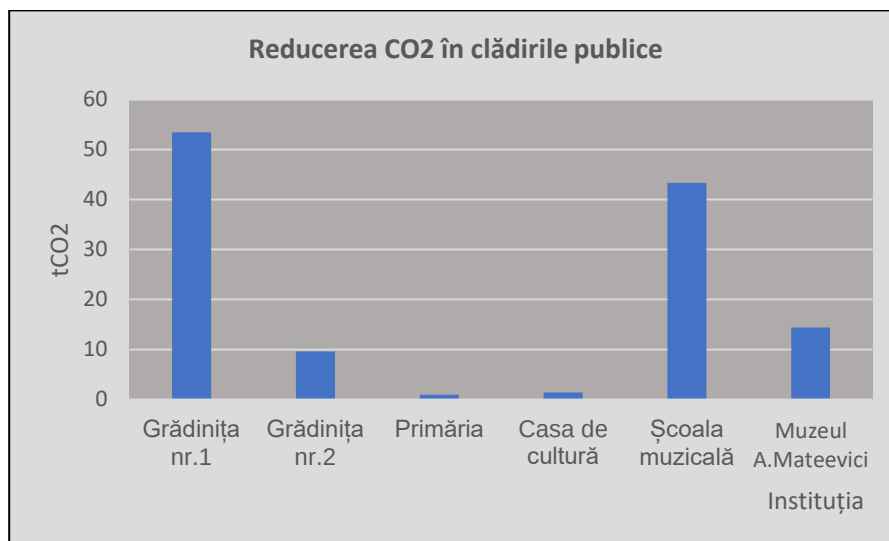


Fig. 25. Reduceri preliminate de emisii de CO2 în clădirile publice

Conform graficului privind reducerile preliminare de emisii de CO2, observăm că cele mai semnificative reduceri le obținem la aplicarea acțiunilor-cheie la instituțiile preșcolare. Aceasta se datorează faptului că acestea au o suprafață încălzită semnificativă și nivelul temperaturii interioare pentru sezonul de încălzire, conform normativelor, este mai mare decât la celelalte tipuri de clădiri publice.

La momentul anului de bază și la realizarea PAEDC se observă că majoritatea clădirilor publice atât ne publice, cât și terțe nu sunt termoizolate și nu au măsuri suficiente de reducere a pierderilor de energie.

Majoritatea clădirilor necesită măsurile principale de eficientizare energetică prin izolarea termică a pereților, tavanului (împreună cu renovarea acoperișului), schimbarea ferestrelor vechi (inclusiv ușile), izolarea tavanului peste subsol (podul la primul nivel), dar și multe din sistemele de generare și distribuție a energiei termice trebuie renovate.

Astfel se vor propune în planul de dezvoltare durabilă următoarele măsuri pentru clădirile publice

1. Izolarea termică a pereților exteriori, cu vată minerală 100 mm (pentru unele cazuri 150 mm)
2. Izolarea planșeului de tavan cu vată minerală 100 mm (unele cazuri 150 mm)
3. Izolarea planșeului peste subsol neîncălzit, podeaua la primul etaj vată minerală 100 mm
4. Izolarea soclului clădirilor cu XPS 100 mm
5. Izolarea tevilor și conductelor din subsol
6. Schimbarea ferestrelor și ușilor vechi acolo unde este necesar

10.1.2 Clădiri terțiare nemunicipale

Clădirile terțiare consumă **1,129.6MWh/an**. Reducerea consumului de energie se estimează la **339 MWh/an** și reducerea emisiilor de CO2 cu **195 t/an** până în 2030. În vederea atingerii Țintelor menționate au fost propuse următoarele categorii de măsuri:

- ✓ Reabilitarea termică a anvelopei clădirilor;

- ✓ Dotarea sistemelor de ventilare mecanică cu recuperatoare de căldură;
- ✓ Automatizarea instalațiilor interioare de încălzire, pentru adaptare la nivelul programului de funcționare.
- ✓ Modernizarea instalațiilor de iluminat interior;
- ✓ Montarea de sistem solar fotovoltaic pentru acoperirea consumului intern de energie electrică;
- ✓ Utilizarea pompelor de căldură.

Clădirile terțiare au fost împărțite după destinația lor în:

- ✓ Instituții medicale;
- ✓ Întreprinderi
- ✓ Sediile agenților economici.

Tabelul 22. Acțiuni cheie în economii de energie și reduceri de emisii CO₂ în clădirile terțiare

Acțiuni cheie pentru clădiri terțiare	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Reabilitare termică a anvelopei clădirilor (pereți fațadă, tâmplărie, planșeu de pod de la ultimul nivel, planșeu de podea deasupra subsolului neîncălzit)	794,700	681	0	195
Dotarea sistemelor de ventilare mecanică cu recuperatoare de căldură	114,527	564	0	58
Reducerea alimentării cu energie termică pe perioadele de neocupare a clădirii și dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostate	82,000	82	0	17
Modernizarea sistemelor de iluminat interior pe principii de eficiență energetică și montarea componentelor de control automat al funcționării	100,000	50	0	17
Montarea de sistem solar fotovoltaic pe acoperișuri pentru a consumului intern de energie electrică cu o putere sumară per total de 500 kWh (20-30 kW fiecare)	200,000	0	240	113
TOTAL	30,109,856	25,762	600	5,466

Conform graficului privind reducerile estimative de emisii de CO₂, se vede că cele mai semnificative reduceri pot fi obținute la aplicarea măsurilor de eficiență energetică a clădirilor. Aceasta se datorează faptului că cele mai mari consumuri sunt pentru încălzirea clădirilor.

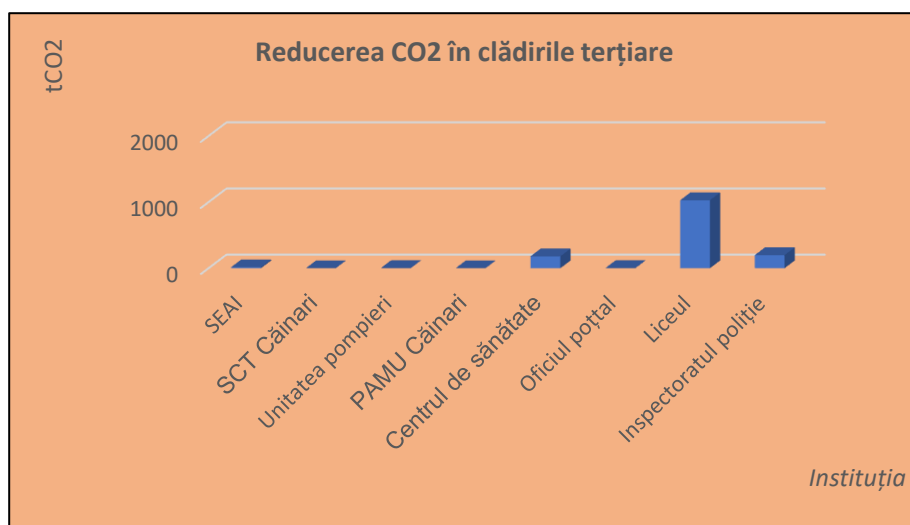


Fig. 26. Reducerea emisiilor CO₂ în clădirile terțiare

10.1.3 Clădiri rezidențiale

Clădirile rezidențiale (casele de locuit), cu toate că sunt pe teritoriul primăriei. Primăria nu are instrumente directe de acționare asupra acestora. Unicele măsuri posibile sunt cele indirecte prin promovarea de măsuri eficiente, cât și prin stimulare fiscală sau prin premii pentru eficientizare.

Totuși, sectorul privat rezidențial este foarte dinamic și este receptiv la schimbările în domeniu, mai ales datorită creșterii prețurilor la energie și a posibilităților de reducere a consumului.

Vom considera unele măsuri care persoanele private le vor executa și prin aceasta vor reduce consumul de energie și respectiv de emisii CO₂

În domeniul clădirilor rezidențiale, unde actualul consum de energie constituie **2.188 MWh/an**, se estimează o reducere a lui cu **35,104 MWh/an** și o reducere a emisiilor de CO₂ cu **35,104 t/an** până în 2030. În vederea atingerii Țintelor menționate au fost propuse următoarele categorii de măsuri:

- ✓ Promovarea măsurilor privind reabilitarea termică a anvelopei caselor individuale;
- ✓ Promovarea reducerii încălzirii în perioadele de neocupare a clădirii, precum instalare termostatorilor și robinetelor termostactice;
- ✓ Promovarea substituirii combustibililor poluanți (îndeosebi cărbunele) cu combustibili de biomasă;
- ✓ Facilitarea și promovarea instalării sistemelor PV pe acoperișul caselor;

Tabelul 23. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile rezidențiale

Acțiuni cheie pentru clădiri rezidențiale	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an

Promovarea de măsuri privind reabilitarea termică a anvelopei clădirii (pereți fațadă, tâmplărie, planșeu de pod de la ultimul nivel, planșeu de podea deasupra subsolului neîncălzit)	100,000	63,000	0	12,726
Promovarea substituirii combustibililor poluanți (îndeosebi cărbunele) pe combustibili de biomasă	59,376	695	0	247
Reducerea încălzirii în perioadele de neocupare a clădirii	100,000	139	0	28
Promovarea instalării sistemelor PV pe case individuale	126,583	217	300	103
TOTAL	385,959	64,051	300	13,104

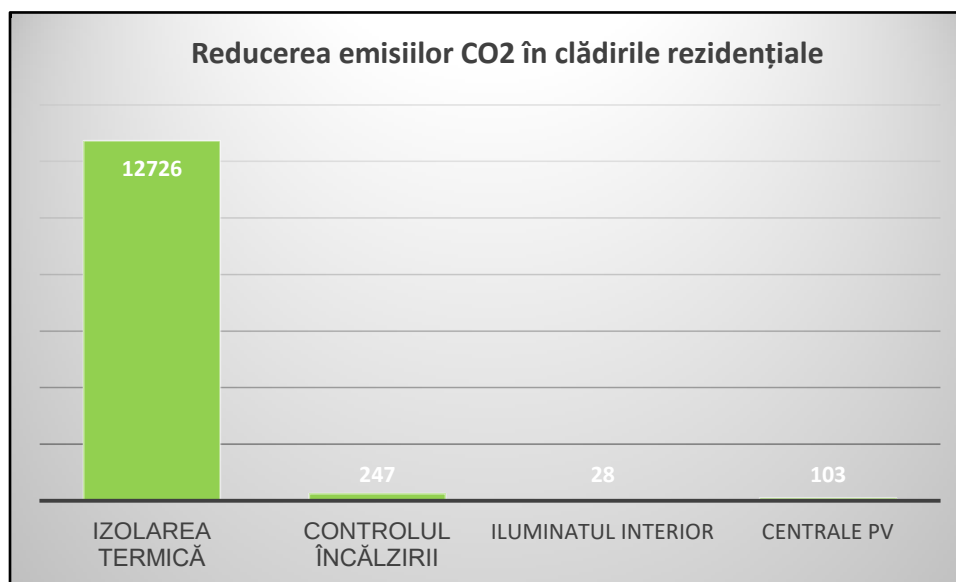


Fig. 27. Reduceri preliminare de emisii de CO2 pentru clădirile rezidențiale

Conform graficului privind reducerile estimative de emisii de CO2, observăm că cele mai semnificative reduceri le obținem la aplicarea măsurilor de eficiență energetică asupra anvelopei clădirilor. Aceasta se datorează faptului că cele mai mari consumuri sunt pentru încălzirea clădirilor.

10.2 Iluminatul public stradal

În sectorul iluminat public, în anul de referință s-au consumat **24 MWh** energie electrică; se estimează o reducere a consumului de energie **7.2 MWh/an** și o reducere a emisiilor de CO2 cu **3.4 t/an** până în 2030.

În vederea atingerii Țintelor menționate au fost propuse următoarele categorii de măsuri:

- ✓ Analiza fezabilității și implementarea măsurii de instalare a sistemului de Telegestiune pentru reducerea consumului cu circa 30% în intervalul orar 00:00-06:00;
- ✓ Montarea unui sistem solar fotovoltaic pentru acoperirea fie a circa 50% sau chiar a 100% a necesarului de energie electrică pentru iluminatul stradal.

Tabelul 24. Acțiuni cheie în economie de energie și reduceri ale emisiilor de CO2 la iluminatul public stradal

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO2, t/an
Analiza fezabilității și implementarea măsurii de instalare a sistemului de Telegestiune pentru reducerea consumului cu circa 30% în intervalul orar 00:00-06:00	40,000	4.2	0	3.4
Montarea de sistem solar fotovoltaic pentru acoperirea fie a circa 50% sau chiar 100% a necesarului de energie electrică pentru iluminatul stradal 20 kW	20,000	0	24	11.3
TOTAL	60,000	4.2	24	14.7

Conform rezultatelor estimate, observăm că obținem o reducere semnificativă a emisiilor de CO2 în urma aplicării măsurii de instalare a unui sistem fotovoltaic pentru acoperirea necesarului de energie electrică, însă această măsură nu va reduce consumul. Dar, pentru a micșora valoarea investiției pentru această măsură, se recomandă ca inițial să fie analizată soluția de instalare a sistemului de telegestiune și, după rezultatele pozitive, să fie și implementată.

10.3 Salubritate

Întreprinderile publice sunt fondate de primărie ca APL și acestea funcționează în baza legislației Republicii Moldova. În cadrul primăriei orașului Căinari avem întreprinderea SA „Gospodăria Comunal-Locativă” Căinari.

Întreprinderea se ocupă de îngrijirea ogrăzilor, colectarea deșeurilor solide, sortarea parțială și transportarea acestora la poligon deschis (gunoiștea).

Necesitățile principale ale întreprinderii și planul de renovare sunt descrise mai jos:

Procurarea de autospeciale noi de transport a deșeurilor, cu un consum de combustibil mai mic

Procurarea unei prese de deșeuri de plastic.

Implementarea sistemului de sortare a deșeurilor la cel puțin 40% din total (cu 4 fracții)



Fig. 28 Poligonul de deseuri solide

Obiectiv specific 1: Colectarea selectivă a deșeurilor

Obiectiv specific 2: Reciclarea deșeurilor

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivelor specifice de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în domeniul managementului deșeurilor din orașul Căinari sunt:

- Îmbunătățirea sistemului de colectare a deșeurilor și introducerea precum și extinderea colectării selective;
- Organizarea unor campanii de informare și ridicare a gradului de cunoaștere a cetățenilor cu privire la necesitatea colectării selective a deșeurilor menajere și a celor asimilate;
- Implementarea programelor de colectare selective în toate cartierele;

- Colectarea și transportul deșeurilor menajere cu utilaje specific pentru evitarea impactului asupra populației;
- Valorificarea deșeurilor și neutralizarea acestora la nivelul standardelor europene.



Fig. 29. Colectarea selectivă deșeuri

Aceste măsuri fiind implementate, întreprinderile publice vor putea reduce substanțial consumurile de energie cu circa 45-60%, vor optimiza și consumul de combustibil specific la unitatea de producție sau transport, de asemenea, vor reduce la minimum sau la 0 cheltuielile cu energia în urma implementării sistemelor regenerabile.

10.4 Transport

În sectorul transportului și al traficului urban, inclusiv public și personal, se estimează un consum de energie de **2,188 MWh** anual.

Reducerea teoretică a consumului de energie este de **5 946 MWh/an** și o reducere a emisiilor de CO₂ cu **1 483,3 t/an** până în 2030.

Au fost stabilite măsuri care vizează categoriile de transport după destinația acestora:

- ✓ Transportul public;
- ✓ Transport privat și comercial.

Tabelul 25. Economii de energie și reduceri de emisii de CO₂ pentru sectorul transport

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Trecerea la autovehicule cu consum	40 000	20	0	7

reduc de combustibil și/sau de concept hibrid				
Transport public. Solicitarea operatorilor de transport public să înlocuiască rutierele/autobuzele cu normă de poluare ≤ EURO 4 cu rutiere/autobuze EURO 5 / EURO 6 sau care folosesc combustibil neconvențional (GNC, GPL, autobuze hibride)	25,000	4	0	1
Transport privat și comercial. Campanie de informare și măsuri de stimulare a trecerii la utilizarea automobilelor cu motoare EURO 4, EURO 5 și folosirea biocombustibilului la pompă	30,000	24	0	6.4
Instalarea de borne fotovoltaice pe acoperișul caselor care vor servi drept priză pentru alimentarea transportului electric puterea 200 kW	200,000	0	230	109
TOTAL	295,000	48	230	123.4

Reconfigurarea actualei rețele de transport public ar permite o mai bună deservire folosind un număr mai redus de linii care ar putea fi operate cu câteva autobuze, asigurând frecvențe cuprinse între 30 și 60 de minute în funcție de scenariul ales.

Tabelul 26. Măsuri de management al transportului public

Denumire	Orizont de timp	Buget estimate (euro)
Reorganizare rețea transport public	2027	30.000
Digitalizarea sistemului de transport public	2027	30.000
Modernizarea flotei (achiziție 1 autobuz electric 8-10m)	2029	100.000
Campanie de promovare și informare privind beneficiile transportului public	2027	10.000
Amenajare stații transport public	2027	30.000

D.S.2 Creșterea eficienței energetice în transporturi

Obiectiv specific 1: Stimularea și promovarea transportului public, în defavoarea celui privat și a celui nepoluant.

Obiectiv specific 2: Extinderea și modernizarea transportului public de călători pentru asigurarea unei mobilități eficiente a populației.

Obiectiv specific 3: Eficientizarea transportului comercial și privat pentru reducerea consumurilor de combustibil aferente.

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivelor specifice de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în domeniul transporturilor din orașul Căinari sunt:

- Promovarea transportului public: adăugarea pe rută a mai multor unități de maxi-taxi în funcție de numărul călătorilor, respectiv ca durata dintre acestea să fie una rezonabilă atât pentru călători, cât și pentru compania de transport public. Respectiv rutele vor fi dotate cu:
 - Sistem de taxare automatizat cu card și validatoare;
 - Sisteme de informare a călătorilor cu ecran în care se vor afișa informații despre linia de transport, locația în care te afli (stația), care este timpul până la stația următoare, legătura cu alte linii de transport, alte informații, inclusiv la stații de așteptare;
 - Sistem de supraveghere video pentru prevenirea vandalizării și prevenirea furturilor;
 - Sistem de monitorizare GPS, pentru localizarea exactă a transportului.
- Stații moderne: stațiile de așteptare vor fi modernizate, vor fi prevăzute cu spații de așteptare acoperite, ecran de afișaj al liniei de transport și a orei de ajungere în stație, precum și conexiunea cu alte linii.

8.4 *Alte măsuri cu impact*

D.S.5 Planificarea urbană

Planificarea urbană este preocupată de identificarea problemelor concrete ale orașului, de determinarea resurselor disponibile pentru atingerea acestor scopuri, precum și de evidențierea constrângerilor ce le blochează realizarea.



Fig. 30. Imagine reprezentativă stație modernă de transport public

Obiectiv specific 1: Reabilitarea și regenerarea urbană

Obiectiv specific 2: Dezvoltarea și reabilitarea sistemului de utilități publice

Obiectiv specific 3: Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de mediu

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivelor specifice de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în domeniul planificării urbane din orașul Cainari sunt:

- Organizarea urbană și periurbană – soluții de utilizare și amenajare mai eficientă a spațiului public construit, condiționarea sprijinului public pentru reabilitarea clădirilor de locuit de menținerea conectării la sistemul centralizat de alimentare cu căldură;
- Reabilitarea și modernizarea spațiului public, inclusiv dotarea cu mobilier urban;
- Organizarea pieței agricole cu grupuri sanitare, asigurarea apei curente, colectarea controlată a deșeurilor rezultate din vânzarea legumelor și fructelor;
- Extinderea, modernizarea și reabilitarea rețelei de alimentare cu apă și de canalizare;
- Reamenajarea parcurilor, a spațiilor de recreere și a spațiilor verzi.
- Extinderea zonelor verzi prin plantarea pădurilor și a noilor parcuri în aria urbană și pentru nevoi de protecție ce va duce la crearea “inimii verzi a primăriei orașului Căinari”.



Fig. 31. Imagine reprezentativă privind dezvoltarea unui locuințe durabile și sustenabile

11 Măsurile de adaptare la schimbările climatice

Managementul deșeurilor în condițiile adaptării la Schimbări climatice

În sectorul managementului deșeurilor au fost prevăzute două categorii de măsuri, respectiv:

- ✓ Colectare selectivă deșeuri
- ✓ Reciclare deșeuri

În Comunitate există o companie care gestionează colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor și asimilabile din comerț și industrie. Deșeurile sunt eliminate la groapa de gunoi.

Pentru categoria managementul deșeurilor se estimează o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră la un nivel de **10 tone CO2/an**, ceea ce reprezintă 31% față de nivelul de referință, însă acestea nu vor fi considerate în calcule deoarece la momentul de față nu există un plan local în acest sens.

Tabelul 27. Acțiuni cheie de reducere a emisiilor de CO2 din deșeuri

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO2, t/an
Instalare sistem de separare și reutilizare a deșeurilor solide (eficacitate minim 30%)	100,000	0,0	0,0	32
TOTAL	100,000	0,0	0,0	32

Tabelul 28. Acțiuni suplimentare pentru sectorul managementul deșeurilor

Nr.	Acțiuni cheie	Perioada de implementare
1	Colectarea selectivă deșeuri	
-	Îmbunătățirea sistemului de colectare a deșeurilor și introducerea precum și extinderea colectării selective	2027 – 2030
-	Acțiuni de amplasare a platformelor de colectare selectivă	2027 – 2030
-	Implementare program de colectare a deșeurilor reciclabile: în fiecare sâmbătă se colectează deșeuri reciclabile din zona de case și zilnic de la platformele de colectare	2027 – 2030
2	Reciclare deșeuri	
-	Punerea în funcțiune a stației de sortare a deșeurilor	2027 – 2030
-	Valorificarea deșeurilor și neutralizarea acestora la nivelul standardelor europene	2027 – 2030
-	Analiza fezabilității implementării stației de biogaz care folosesc deșeuri menajeră	2027 – 2030

În Republica Moldova și în orașul Cainari materia biodegradabilă din deșeurile reprezintă componenta majoră și, în cea mai mare parte, este solidă. Cantitatea, natura și compoziția deșeurilor sunt extrem de variate și influențate apreciabil de condițiile climaterice, felul de viață al oamenilor, gradul de industrializare etc. Deșeurile organice biodegradabile sunt produse pe întregul parcurs al anului, indiferent de anotimp. Principalii producători sunt gospodăriile agricole, zootehnice și cele individuale (atât cele de bloc, cât și, mai ales, cele de la casele particulare), care elimină astfel de deșeuri din grădină, bucătărie; autoritățile locale generatoare de deșeuri vegetale din parcuri și spații publice, restaurante și alte tipuri de companii.

11.1 Managementul apei

Pentru categoria managementul eficienței apei în rândul locuitorilor în orașul Căinari se estimează o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră la un nivel de **15 tone CO2/an**, ceea ce constituie 30% din actualele emisii.

Tabelul 29. Acțiuni cheie de reducere a emisiilor de CO2 din prin managementul eficienței apei

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie, MWh/an	Cantitate de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri de emisii de CO2, t/an
Organizarea unor campanii de informare și ridicare a gradului de cunoaștere a cetățenilor cu privire la folosirea rațională a apei: - instalarea robinetelor cu debit redus; - instalare economizor la vasul de acumulare apă WC; - utilizarea dușului în loc de cadă.	7,500	0,0	0,0	2.5
TOTAL	7,500	0,0	0,0	2.5

11.2 Împădurirea terenurilor

Pentru categoria împădurirea terenurilor se estimează o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră la un nivel de **650 tone CO2/an**.

Tabelul 30. Acțiuni cheie de reducere a emisiilor de CO2 prin împădurirea terenurilor

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO2, t/an
Împădurirea terenurilor (plantarea de păduri și parcuri) în ariile urbane și pentru nevoi de protecție (10 ha – 80,000 copaci)	100,000	0,0	0,0	960
TOTAL	100,000	0,0	0,0	960

D.S.8 Managementul eficienței apei

Obiectiv specific 1: Minimizarea utilizării apei.

Obiectiv specific 2: Minimizarea cantității de ape uzate

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivelor specifice de reducere emisiilor de gaze cu efect de seră în domeniul managementului eficienței apei precum și de reducere a consumului de apă din orașul Cainari sunt:

- Organizarea unor campanii de informare și ridicare a gradului de cunoaștere a cetățenilor cu privire la folosirea rațională a apei:
 - instalarea robinetelor cu debit redus;
 - instalare economizor la vasul de acumulare apă WC;
 - conectarea țevii de canalizare de la lavuar la vasul de acumulare apă WC;
 - utilizarea dușului în loc de cadă.
- Verificarea echipamentelor și conductelor pentru a vedea dacă nu prezintă scurgeri, repararea acolo unde este posibil și înlocuirea echipamentelor și conductelor dacă este necesar. Repararea scurgerilor posibilelor locuri de scurgeri va reduce consumul de apă potabilă, ci va economisi și va îmbunătăți performanța generală a sistemelor de conducte;
- Minimizarea utilizării apei pentru irigații și întreținerea terenurilor prin:
 - alegerea plantelor corespunzătoare;
 - introducerea programelor de udare;
 - întreținerea corespunzătoare a echipamentelor și a conductelor pentru evitarea scurgerilor;
 - utilizarea de metode de irigare inteligente;
 - opțiunea de folosire a apei nepotabile și a apei de ploaie ca sursă de apă pentru irigații.

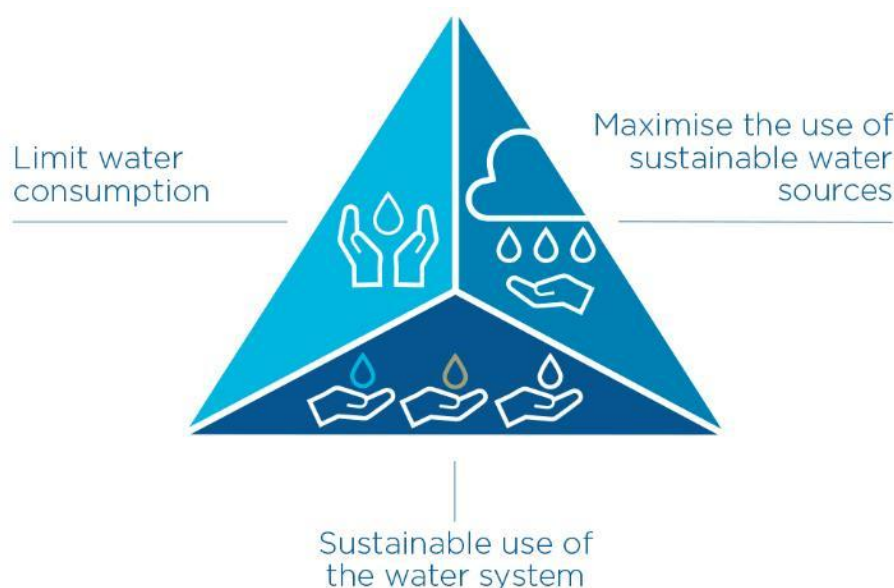


Fig. 32. Aplicarea managementului durabil al apei

Pentru categoria managementul apelor reziduale se estimează o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră de 1.2 tone CO₂/an, ceea ce reprezintă 30% față de nivelul anului 2023.

În mod general, pentru managementul resurselor de apă, resursele de apă potabilă ale lumii sunt sub o presiune crescândă. Creșterea numărului populației, creșterea activităților economice și îmbunătățirea standardului de viață conduc spre creșterea competiției și a numărului conflictelor în legătură cu resursele de apă limitate. O combinație de inechitate socială, marginalizare economică și, de asemenea, lipsa unor programe de diminuare a sărăciei forțează populația care trăiește în sărăcie extremă să supraexploateze solul și resursele forestiere,

care deseori conduc la un impact negativ asupra resurselor de apă. Lipsa unor măsuri de control al poluării conduce la degradarea resurselor de apă.

Principiile de bază care trebuie luate în considerație sunt:

I. Apa dulce este o resursă epuizabilă și vulnerabilă, susține viața, dezvoltarea și mediul înconjurător.

II. Dezvoltarea și managementul apei trebuie să se bazeze pe principiul participării, implicând politici la toate nivelurile.

III. Apa are o valoare economică în toate utilizările în care este implicată și aceasta trebuie recunoscută ca un bun economic.

Resursele acvatice din Republica Moldova sunt reprezentate de apele de suprafață și de cele subterane.

În ceea ce privește apele de suprafață, există două bazine majore ale râurilor în Republica Moldova: Nistru (cel mai mare) și Prut (al doilea după mărime).

Apele subterane destinate pentru uz centralizat de către gospodăriile casnice și pentru uz industrial sunt extrase din zece complexe acvifere. Apele subterane constituie sursa principală de asigurare cu apă potabilă în Republica Moldova, pentru 100 de procente din populația rurală și 30 de procente din populația urbană, sau 65 de procente din întreaga populație a țării.

Apele subterane nu corespund standardului național pentru apa potabilă; deseori duritatea apei din fântâni depășește standardele de 2-5 ori sau chiar mai mult. Mai mult, aproape 90% din probele luate din acviferele neîngrădite depășesc concentrațiile maxime admisibile la capitolul nitrați, fapt care este atribuit, în mare parte, producției sporite de animale din gospodării.

Impactul posibil al schimbării climei asupra resurselor acvatice din Moldova

Schimbarea climei constituie doar unul dintre factorii care vor determina viitorii indici de disponibilitate și utilizare a apei. Factorii non-climatici ar putea agrava sau atenua efectele adverse ale schimbării climei asupra disponibilității și calității apei. Ei, de asemenea, ar putea avea o influență semnificativă asupra cererii de apă. Creșterea poluării și dezvoltarea economică vor juca un rol dominant. Conform țintei de utilizare intensivă a apei, asociate cu dezvoltarea economică națională, asigurarea cu apă sigură pentru toți utilizatorii de apă va fi amenințată de schimbarea resurselor de apă asociată cu schimbarea climei deja în 2030, când intensitatea utilizării apelor de suprafață se va apropia de 100 de procente.

<http://www.clima.md/doc.php?l=ro&idc=237&id=2529>

În orașul Căinari, aprovizionarea cu apă este în sarcina Întreprinderii ÎL „Servcom Cainari”. În cadrul primăriei nu există departament sau persoană care ar avea în sarcina să gestioneze managementul strategic al resurselor de apă.

D.S.9 Comunicarea

Maximizarea efectelor rezultate și a impactului acțiunilor se realizează printr-o comunicare eficientă, componentă complementară proceselor de implementare și monitorizare.

Cetățenii urmează a fi informați, pe categorii de receptori, prin transmiterea unor mesaje corecte și pe înțelesul primitorului, astfel încât categoriile de public și cetățenii – beneficiari ai serviciilor publice, să perceapă beneficiile directe rezultate din măsurile puse în aplicare.

Fluxul de informații trebuie frecvent direcționat spre factorii politici influenți la nivel național și internațional, prin organizarea unei activități puternice de lobby, care să conducă la obținerea de surse de finanțare necesare materializării acțiunilor preconizate în PAEDC.

Obiectiv specific 1: Creșterea gradului de informare și conștientizare al consumatorilor finali asupra importanței și beneficiilor aplicării măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile de energie;

Obiectiv specific 2: Educație și instruire la toate nivelurile pentru conștientizarea și câștigarea comunității locale de partea administrației locale în vederea implementării PAEDC;

Obiectiv specific 3: Sprijinul administrației locale pentru sectorul clădirilor rezidențiale în vederea accesării fondurilor structurale alocate sporirii competitivității economice prin îmbunătățirea eficienței energetice.

Actiuni specifice:

Organizarea de evenimente care au ca scop:

1. Informarea, sensibilizarea și conștientizarea consumatorilor finali asupra importanței și beneficiilor aplicării măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;
2. Promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie;
3. Informarea cu privire la sistemele de etichetare energetică, standardele și normele existente care urmăresc îmbunătățirea eficienței energetice a produselor și a serviciilor, inclusiv a clădirilor și a vehiculelor;
4. Promovarea mecanismelor de eficiență energetică și a instrumentelor financiare pentru economia de energie;
5. Reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie;
6. Promovarea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice;
7. Cooperarea dintre consumatorii finali, producătorii, furnizorii, distribuitorii de energie și organismele publice în vederea creșterii eficienței energetice;
8. Aplicarea principiilor moderne de management energetic și dezvoltarea pieței pentru serviciile energetice;
9. Promovarea cercetării fundamentale și aplicative în domeniul utilizării eficiente a energiei;
10. Susținerea inovării și transferului de tehnologii curate în economie.

Măsurile propuse pentru atingerea obiectivelor specifice de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în domeniul achizițiilor publice din Cainari sunt:

1. Organizarea anuală a “Zilelor energiei inteligente”;
2. Mobilizarea societății civile pentru participarea la organizarea pentru evenimentele organizate la nivel local și care promovează lupta împotriva schimbărilor climatice “Ora Pământului” - 27

Martie, “Ziua Pământului” - 22 Aprilie, “Săptămâna mobilității” - 16-22 Septembrie, “Ziua mediului” - 5 iunie;

3. Organizarea de competiții între categoriile de instituții școlare, tineri, utilizatori, dotate cu premii care să motiveze implicarea în realizarea acțiunilor incluse în PAEDC;
4. Desfășurarea unor campanii de conștientizare a publicului privind schimbările climatice și modalitățile de reducere a impactului negativ asupra mediului al consumului de energie;
5. Organizarea de evenimente în parteneriat administrație publică locală - ONG – mediul de afaceri în vederea promovării tehnologiilor aplicabile la nivel local în domeniul eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile de energie;
6. Dezvoltarea de programe de informare, instruire sau formare profesională specializată, destinate atât furnizorilor, cât și utilizatorilor de servicii publice, având ca scop formarea deprinderilor pentru folosirea rațională și eficientă a energiei în exploatarea clădirilor și instalațiilor.

Prin intermediul unei strategii clare de comunicare și promovare se vor informa și motiva permanent actorii locali despre conținutul PAEDC și despre fazele de implementare ale acestuia. Astfel, se va urmări transmiterea mesajelor într-o manieră clară și corectă către toate categoriile de receptori vizați, prin canale favorabile de comunicare, pentru a evita și diminua riscurile ca publicul țintă – comunitatea – să nu perceapă beneficiile directe rezultate din măsurile puse în aplicare conform PAEDC.

Acțiuni propuse privind comunicarea cu publicul Cau fost prevăzute pentru 3 direcții de sprijin, precum:

- ✓ Servicii de asistență tehnică și consultare
- ✓ Suport financiar și subvenții
- ✓ Companii de informare și educare
- ✓ Cursuri de instruire

Tabelul 31. Acțiuni cheie privind direcția de comunicare în vederea implementării PAEDC

Nr.	Acțiuni cheie	Perioada de implementare
1	Servicii de asistență tehnică și consultare	
-	Asigurarea de servicii gratuite de consultanță tehnică de specialitate pe teme de eficiență energetică și surse regenerabile de energie pentru cetățeni	2026 – 2030
2	Suport financiar și subvenții	
-	Atragerea de actori locali din domeniul privat și bancar pentru a crea un fond de subvenție pentru consumatorii cu venituri mici care implementează proiecte de eficiență energetică	2026 – 2030
-	Subvenționarea costurilor de audituri energetice din fonduri locale și regionale	2026 – 2030
3	Companii de informare și educare	
-	Organizarea unui centru demonstrativ tip CASA PASIVA	2026 – 2030
-	Campanii de informare a cetățenilor pe tema economisirii de energie. Organizarea anuală a “Zilelor energiei inteligente ”	anual
-	Campanii de informare a cetățenilor pe tema reducerii cantității de deșeuri menajere și reciclării la nivelul consumatorului.	anual
-	Organizarea unor campanii de informare și ridicare a gradului de cunoaștere a cetățenilor cu privire la necesitatea colectării selective a deșeurilor menajere și a celor asimilate	permanent
-	Afișare certificat energetic pentru toate clădirile administrate de Primăria Căinari	permanent
-	Mobilizarea societății civile pentru participarea la organizarea pentru evenimentele organizate la nivel local și care promovează lupta împotriva schimbărilor climatice “Ora Pământului” - 27 Martie, “Ziua Pământului” - 22 Aprilie, “Săptămâna	2026 – 2030

	mobilității” - 16-22 Septembrie, “Ziua mediului” - 5 iunie;	
-	Organizarea de competiții între categoriile de instituții școlare, tineri, utilizatori, dotate cu premii care să motiveze implicarea în realizarea acțiunilor incluse în PAEDC	2026 – 2030
-	Organizarea de evenimente în parteneriat administrație publică locală - ONG – mediul de afaceri în vederea promovării tehnologiilor aplicabile la nivel local în domeniul eficienței energetice și utilizării surselor regenerabile de energie;	2026 – 2030
4	Cursuri de instruire	
-	Participarea angajaților din administrația publică la diverse cursuri și atelier cu teme de aplicarea a principiilor de eficiență energetică	permanent
-	Implicarea copiilor la acțiuni practice de implementare a diverse proiecte de eficiență energetică sau de utilizare surse regenerabile de energie	permanent
-	Dezvoltarea de programe de informare, instruire sau formare profesională specializată, destinate atât furnizorilor cât și utilizatorilor de servicii publice, având ca scop formarea deprinderilor pentru folosirea rațională și eficiență a energiei în exploatarea clădirilor și instalațiilor	2026 – 2030

Obiectivele Strategiei de comunicare a Planului de Acțiune privind Energia Durabilă pentru co sunt următoarele:

- De a crește și consolida gradul de notorietate al PAEDC primăriei Căinari;
- De a crește nivelul de conștientizare cu privire la rolul și contribuția acestuia asupra comunității;
- De a crește gradul de informare a beneficiarilor acestei acțiuni.

Strategia de comunicare a Planului de Acțiune privind Energia Durabilă pentru orașul Căinari se va axa pe atingerea următoarelor etape, care sunt necesare pentru implementarea cu succes a acestei acțiuni.



Fig. 33. Etapele de comunicare a PAEDC publicului

Prezentarea măsurilor din PNIEC

PNIEC oferă o imagine de ansamblu a stadiului actual de dezvoltare a sistemului energetic. Acesta oferă și o prezentare generală a obiectivelor naționale pentru fiecare dintre cele cinci dimensiuni-cheie ale Uniunii Energetice și a politicilor și măsurilor corespunzătoare pentru atingerea acestora. PNIEC acordă atenție deosebită țintelor care trebuie atinse până în 2030, inclusiv reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterii producției de energie din surse regenerabile, promovării eficienței energetice.

Contribuția UAT, în vederea atingerii țintelor naționale asumate, este posibilă pe unele măsuri din dimensiunile *decarbonizare* și *eficiență energetică*. Astfel, în tabelul de mai jos sunt prezentate potențialele

măsurile, prevăzute de PNIEC, ce ar putea fi implementate/realizate de către UAT, dar fără a se limita la acestea. UTA poate selecta și contribui la realizarea altor măsuri reieșind din celelalte dimensiuni conform PNIEC-ului.

În acest context, la identificarea măsurilor ce vor fi planificate spre a fi implementate de către UAT în perioada 2027-2030, prioritate se va acorda măsurilor corespunzătoare celor din tabelul de mai jos, dar fără a se limita.

Tabelul 32. Măsuri EE/SER prevăzute de PNIEC, HG nr. 86/2025

Dimensiune	Măsuri de politici
Decarbonizarea	PM_DC17: Împădurirea terenurilor
	PM_DC18: Crearea perdelelor forestiere de protecție
	PM_DC19: Plantarea culturilor energetice
	PM_DC20: Instalarea centralelor fotovoltaice cu capacitatea de 200 MW
	PM_DC23: Integrarea centralelor termice pe biomasă în sistemele de alimentare centralizată cu energie termică
	PM_DC24: Integrarea pompelor de căldură în sistemele centralizate de alimentare cu energie termică
Eficiența energetică	PM_EE1: Renovarea clădirilor din sectorul rezidențial
	PM_EE2: Renovarea clădirilor din sectorul public al statului
	PM_EE8: Promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
	PM_EE9: Creșterea ponderii autovehiculelor alimentate cu combustibili alternativi, precum și dezvoltarea infrastructurii naționale necesare pentru vehiculele electrice, a punctelor de încărcare și a infrastructurii de parcare a acestora
	PM_EE11: Promovarea mobilității durabile
	PM_EE15: Implementarea iluminatului stradal universal, cu prioritate acordată alimentării din SER

12. Planul măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Mai jos este prezentată lista măsurilor de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice. În ea sunt indicate activitățile necesare, termenii de implementare, costurile, economiile de energie, producția energiei regenerabile și cantitatea redusă de GEF echivalentă cu CO₂.

12.1 Planul acțiunilor de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice

Tabelul 33. Lista acțiunilor de adaptare și atenuare a schimbărilor climatice

Key Actions	Implementation timeframe		Implementation cost	Estimates in 2030			
				Energy savings	Renewable energy production	CO ₂ reduction	Responsible institution
	Start	End	€	MWh/a	MWh/a	t CO ₂ /a	
MUNICIPAL BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES			3.814.806	2,188	156	230	
Primăria orașului Căinari			185.584	135	36	18	Mayoralty
Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm	2026	2030	37.520	32	0	0.3	Mayoralty
Izolarea peretilor exteriori vată minerală 100 mm	2026	2030	120.064	103	0	0.7	Mayoralty
Instalarea panourilor PV 30 kW	2026	2028	28.000	0	36	17.0	Mayoralty
Grădinița nr. 1			359.900	315	24	74	Mayoralty
Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm	2026	2030	73.500	63	0	12.7	Mayoralty
Izolarea peretilor exteriori vată minerală 100 mm	2026	2030	235.200	202	0	40.3	Mayoralty
Modernizarea sistemului de încălzire	2026	2030	32.000	50.0	0	10	Mayoralty
Instalarea panourilor PV 20 kW	2026	2030	19.200	0,0	24.0	11	Mayoralty
Grădinița nr. 2			1.622.088	1,374	24	21	Mayoralty
Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm	2026	2030	381.640	327	0	2.3	Mayoralty
Izolarea peretilor exteriori cu Vata minerala 100 mm	2026	2030	1.221.248	1,047	0	7.7	Mayoralty
Instalarea panourilor PV 20 kW	2026	2030	19,200	0	24	11	Mayoralty
Școala muzicală			161.231	122	24	54	Mayoralty
Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala 100 mm	2026	2030	108.214	93	0	29.6	Mayoralty

<i>Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm</i>	2026	2030	33.817	29	0	13.4	Mayorality
<i>Instalarea panourilor PV 20 kW</i>	2026	2030	19.200	0	24	11	Mayorality
Casă de cultură			253.430	201	24	12	Mayorality
<i>Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala 100 mm</i>	2026	2030	178.461	153.00	0	0.7	Mayorality
<i>Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm</i>	2026	2030	55.769	48.00	0	0.3	Mayorality
<i>Instalarea panourilor PV 20 kW</i>	2026	2030	19,200	0.0	24	11	Mayorality
Muzeul A. Mateevici			66.416	41	24	51	
<i>Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala 100 mm</i>	2026	2030	35.974	31	0	27.1	Mayorality
<i>Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm</i>	2026	2030	11.242	10	0	12.9	Mayorality
<i>Instalarea panourilor PV 20 kW</i>	2026	2030	19.200	0.0	24	11	Mayorality
L.T. "Alexei Mateevici"			1.166.157	962	34	208	
<i>Izolarea peretilor exteriori cu vata minerala 100 mm</i>	2026	2030	855.680	733	0	148	Mayorality
<i>Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm</i>	2026	2030	267.400	229	0	46	Mayorality
<i>Instalarea panourilor PV 30 kW cu baterie electrică de stocare 30kW</i>	2026	2030	43.077	0	34	14	Mayorality
<u>TERTIARY BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES</u>			31.070.000	26,544	500	5,597	
<i>Izolarea peretilor exteriori cu vată minerala 100 mm</i>	2026	2030	22.400.000	19,200	0	3,878	Mayorality
<i>Izolarea tavanului (acoperișului) vată minerală 150 mm</i>	2026	2030	7.000.000	6,000	0	1,212	Mayorality
<i>Modernizarea sistemului de încălzire</i>	2026	2030	800.000	294	0	59	Mayorality
<i>Instalarea panourilor PV 400 kW</i>	2026	2030	384.000	0	500	236	Mayorality
<i>Recuperarea căldurii</i>	2026	2030	486.000	1,050	0	212	Mayorality
<u>RESIDENTIAL BUILDINGS</u>			635.959	36,352	300	7,402	

<i>Promovarea de măsuri privind reabilitarea termică a anvelopei clădirii (pereți fațadă, tâmplărie, planșeu de pod de la ultimul nivel, planșeu de podea deasupra subsolului neîncălzit)</i>	2026	2030	100.000	63,000	0	12,726	Mayorality
<i>Promovarea instalării pompelor de căldură</i>	2026	2030	350.000	35,440	0	7,159	Mayorality
<i>Promovarea substituirii combustibililor poluanți (îndeosebi cărbunele) pe combustibili de biomasă</i>	2026	2030	59.376	695	0	140	Mayorality
<i>Promovarea instalării sistemelor PV pe case individuale</i>	2026	2030	126.583	217	300	103	Mayorality
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>				0,0	0,00	0,00	
<u>PUBLIC LIGHTING</u>			130.000	16	24	18	
<i>Analiza fezabilității și implementarea măsurii de instalare a sistemului de iluminat stradal inteligent pentru reducerea consumului de energie electrică</i>	2026	2030	80.000	4	0	2.0	Mayorality
<i>Trecerea la iluminatul LED</i>	2026	2030	30.000	12	0	5.0	
<i>Montarea de sistem solar fotovoltaic pentru acoperirea fie a circa 50% sau chiar 100% a necesarului de energie electrică pentru iluminatul stradal</i>	2026	2030	20.000	0	24	11.3	Mayorality
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>			0	0	0	0,00	
<u>INDUSTRY</u>			400.000	708	1,135	681	
<i>Promovarea auditării energetice și promovarea măsurilor de eficientizare energetică și surselor regenerabile de energie</i>	2026	2030	350.000	552	1135	649	Mayorality
<i>Instalarea unui sistem inteligent pentru monitorizare și dirijare a sistemului de aprovizionare cu apă</i>	2026	2030	50.000	156.0	0.0	32	Mayorality

<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>			0	0	0	0	
<u>TRANSPORT</u>			650.000	275	250	213	
<i>Trecerea la autovehicule cu consum redus de combustibil și/sau de concept hibrid</i>	2026	2030	40 000	20	0	7	Mayorality
<i>Transport public. Solicitarea operatorilor de transport public să înlocuiască rutierele/autobuzele cu normă de poluare ≤ EURO 4 cu rutiere/autobuze EURO 5 / EURO 6 sau care folosesc combustibil neconvențional (GNC, GPL, autobuze hibride)</i>	2026	2030	25.000	2	0	1	Mayorality
<i>Transport privat și comercial. Campanie de informare și măsuri de stimulare a trecerii la utilizarea automobilelor cu motoare EURO 4, EURO 5 și folosirea biocombustibilului la pompă</i>	2026	2030	300.000	240	0	84	Mayorality
<i>Instalarea stației de încărcare electrică a vehiculelor auto cu centrală fotovoltaică</i>	2026	2030	220.000	0.0	250.0	118	Mayorality
<i>Transport privat și comercial. Campanie de informare și măsuri de stimulare a trecerii la utilizarea automobilelor hibrid și electrice</i>	2026	2030	65.000	12.5	0.0	3.4	Mayorality
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>			0	0	0	0	
<u>LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION</u>			200.000	0	250	118	
<i>Atragerea investitorilor pentru edificarea unui parc fotovoltaic pentru necesitățile casnice și non casnice</i>	2026	2030	200.000	0.0	250.0	118	Mayorality
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>			0	0	0	0.00	
<u>LOCAL HEAT/COLD PRODUCTION</u>			100.000	0	60	12	

<i>Instalarea cazanelor pe biomasa</i>			100.000	0	60	12	Mayoralty
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>			0	0	0	0	
OTHERS			431.000	0	0	687	
<i>Sistem de separare și reutilizare a deșeurilor solide (eficacitate minim 30%)</i>	2026	2030	100.000	0,0	0,0	32	Mayoralty
<i>Program local de stimulare privind consumul eficient al apei</i>	2026	2030	25.000	0.0	0.0	2.5	Mayoralty
<i>Plantarea a 10ha (80,000 copaci) de păduri și parcuri</i>	2026	2030	120.000	0,0	0,0	640	Mayoralty
<i>Instalarea stației de epurare a apelor reziduale la grădinița nr.1</i>	2026	2030	39.000	0.0	0.0	3	Mayoralty
<i>Instalarea stației de epurare a apelor reziduale la LT "A. Mateevici"</i>	2026	2030	40.000	0.0	0.0	2	Mayoralty
<i>Instalarea stației de epurare a apelor reziduale la grădinița nr.2</i>	2026	2030	37.000	0.0	0.0	3	Mayoralty
<i>Instalarea stației de epurare a apelor reziduale la primărie (împreună cu instituțiile adiacente)</i>	2026	2030	70.000	0.0	0.0	4	Mayoralty
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>			0	0	0	0	Mayoralty
TOTAL			37.431.765	65,416	1,504	14,316	

12.2 Rezultatele preconizate

În urma implementării acțiunilor de atenuație propuse ce au fost descrise în subcapitolul 5.3. ”Direcții strategice și măsuri propuse pe termen mediu” și totodată amănunțit prezentate în subcapitolul 5.4. ”Lista acțiunilor de atenuare”: se preconizează că, în urma implementării acestor măsuri, se estimează o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră la un nivel de **14,304tone CO2/an**.

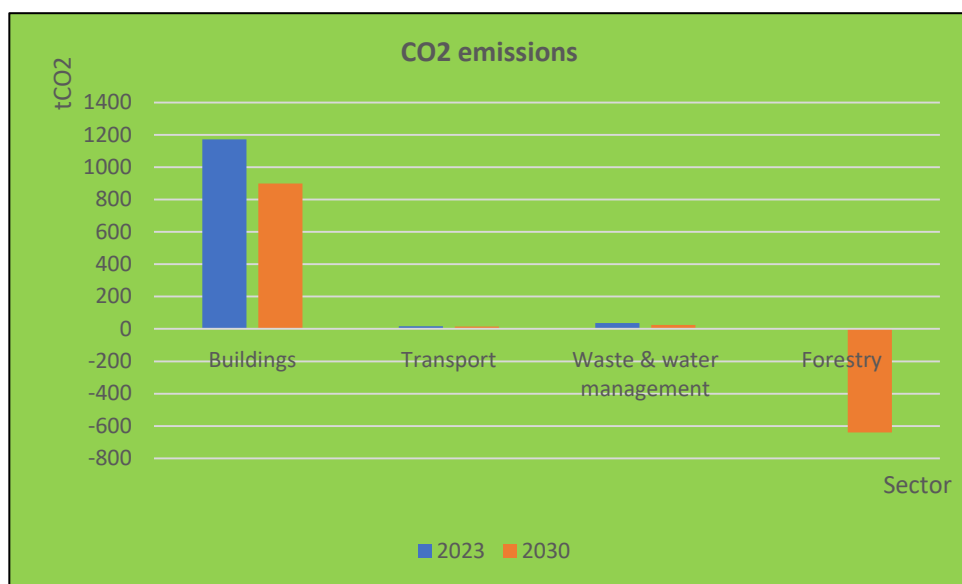


Fig. 34 Emisii GES în anul 2030 comparativ cu anul 2023

13. Monitorizarea realizării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă

Monitorizarea realizării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă

Pentru a se asigura un bun control în implementarea PAEDC-ului, se recomandă constituirea unei structuri de specialitate alcătuită din persoane cu experiență în domeniul proiectelor de dezvoltare durabilă, inclusiv eficiența energetică, surse regenerabile, adaptare, persoane cheie de la diverse departamente ale autorității locale, actori locali interesați, care să asigure monitorizarea și raportarea activităților asumate prin PAEDC.

Se recomandă ca, în vederea îndeplinirii cu succes a ȳintelor propuse prin PAEDC, structurile de specialitate să desfășoare următoarele activități:

- Monitorizarea regulată a progresului acțiunilor și evaluarea impactului acestora în baza rapoartelor specializate;
- Raportarea periodică a actorilor locali cu privire la rezultatele planului;
- Participarea la evenimente locale, naȳionale sau internaȳionale de profil pentru a beneficia de experienȳa altor localități în ceea ce privește implementarea PAEDC.

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă al primăriei orașului Căinari reprezintă un set de măsuri de eficientizare a utilizării resurselor la nivel local, de introducere a surselor de energie regenerabilă, de dezvoltare a programelor locale de acțiuni destinate reducerii consumurilor de energie în sfera serviciilor comunitare de utilități publice. De asemenea, prezentul plan are ca scop informarea și motivarea cetățenilor, a companiilor și a altor părți interesate la nivel local cu privire la acțiunile din cadrul PAEDC, dar și cu privire la modul de utilizare a energiei în mod eficient.

PAEDC reprezintă metodologia prin care orașul Căinari își va îndeplini obiectivele până în 2030, folosind rezultatele Inventarului de Referință a Emisiilor în vederea identificării celor mai bune zone de acțiune și a oportunităților existente pentru a atinge obiectivul local de reducere a emisiilor de CO₂.

Procesul de monitorizare cuprinde o etapă de identificare a barierelor întâlnite în implementarea măsurilor propuse. Acestea pot fi de la insuficiența surselor de finanțare sau a cadrului legislativ restrictiv, până la modificări ale priorităților locale sau impact negativ al unei perioade de criză economică.

Inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră trebuie refăcut după o perioadă de minimum 4 ani, conform recomandărilor emise de Convenția Primarilor. Emisiile recalculate pot fi, astfel, comparate cu emisiile din anul de referință, în concordanță cu alți indicatori (evoluția populației, a datelor economice etc.) pentru a obține concluzii relevante despre stadiul implementării PAEDC.

În momentul în care a fost realizată o parte din măsurile propuse și a fost refăcut inventarul de emisii, semnatarul PAEDC:

- Poate revizui estimările pentru anul final de prognoză (2030) pe baza informațiilor dobândite în urma acțiunilor implementate;
- Poate menține estimările raportate în PAEDC, dacă sunt în concordanță cu economiile realizate pe perioada implementării măsurilor.

14. Adaptarea la Schimbările climatice și evaluarea riscurilor a vulnerabilităților

14.1 Adaptarea la schimbările climatice

În Republica Moldova a fost dezvoltat un Program Național de Adaptare la Schimbările Climatice (PNASC). <https://www.undp.org/ro/moldova/press-releases/moldova-are-un-program-national-de-adaptare-la-schimbările-climatice-pana-2030-elaborat-cu-sprijinul-pnud-moldova>

Planul de adaptare a fost aprobat prin Hotărâre de Guvern în august 2023 Programul național de adaptare la schimbările climatice până în anul 2030. <https://www.mediugov.md/ro/content/4444>

Programul național de adaptare la schimbările climatice setează obiective orientate spre sporirea rezilienței climatice a șase sectoare esențiale: agricultura, sănătatea, transportul, energia, apa și sectorul forestier și este însoțit de un plan de acțiuni pentru prevenirea și depășirea riscurilor și vulnerabilităților provocate de schimbările climatice.

Documentele prevăd intervenții specifice în fiecare dintre cele șase sectoare.

În sectorul forestier se va insista pe creșterea suprafețelor împădurite, care sunt actualmente la cota de 11% din teritoriul Republicii Moldova – o acoperire prea mică pentru a atenua efectele schimbărilor climatice. Pentru comparație, în Uniunea Europeană media de împădurire este de 30-45%.

În sectorul agricol va fi încurajată promovarea speciilor adaptate la condițiile de secetă, stimularea achizițiilor de plase antigrindină și a măsurilor care ar proteja culturile în perioada înghețurilor timpurii.

În sectorul transportului urmează a fi revizuite și îmbunătățite standardele pentru construcția și menținerea infrastructurii drumurilor, ținându-se cont inclusiv de daunele aduse de schimbările climatice.

În sectorul sănătății urmează a fi ajustate protocoalele clinice existente sau elaborate protocoale noi pentru profilaxia și tratamentul bolilor cauzate sau acutizate de schimbările climatice.

În sectorul energetic ar urma să fie îmbunătățită infrastructura de aprovizionare cu energie electrică pentru a minimiza pierderile cauzate de fenomenele climatice extreme.

Una dintre măsurile pentru sectorul apelor prevede încurajarea cetățenilor și a sectorului privat să adopte măsuri de reutilizare a apei pentru necesitățile menajere și industriale.

Republica Moldova este una dintre cele mai vulnerabile țări din Europa la schimbările climatice, fiind predispusă îndeosebi la inundații și secete. Doar inundațiile din 2008 au provocat pagube de peste 120 de milioane de USD, iar secetele care au avut loc între anii 2007 și 2012 au provocat pierderi economice de peste un miliard de dolari, afectând 80% din teritoriul țării

În pofida eforturilor mari din ultimii ani de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) la nivel global, fenomenul schimbărilor climatice persistă și va persista pe viitor, influențând atât natura, cât și sistemele economice, sociale și de mediu. Prospekțiunile de temperatură și precipitații pentru viitor oferă motive să ne așteptăm în continuare la efecte climatice abundente și intense, iar impactul acestora va deveni semnificativ progresiv în anii care vin. Cu cât este mai mare magnitudinea schimbărilor climatice la nivel global, cu atât mai intense vor fi acestea și la nivel local. Schimbările climatice se pot manifesta prin:

Datorită inerției sistemului climatic, temperatura medie globală va continua să crească, intensificând impactul asupra sistemelor antropice și naturale; de aceea, schimbările climatice sunt o provocare în continuă creștere.

Modificarea climei conduce la creșterea frecvenței fenomenelor meteorologice extreme precum: inundațiile, seceta, creșterea temperaturilor medii la nivel global, creșterea nivelului mării și micșorarea calotei glaciare. Principala cauză a schimbărilor climatice o reprezintă creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră, diminuarea acestui fenomen reprezentând o prioritate pentru toate statele lumii.

Schimbările climatice afectează întreaga lume fără excepție. Acestea aduc numeroase consecințe negative pe lângă creșterea medie a temperaturilor. Acestea sunt însoțite și de numeroase cataclisme și catastrofe la nivel local și regional. Așa de exemplu, apar numeroase furtuni tropicale care atacă nu doar zonele tropicale, ci și arii largi în afara. De asemenea, apar viituri (inundații) care cauzează numeroase pagube și pierderi de vieți omenești.

În unele țări și în Republica Moldova, de asemenea, aceste schimbări provoacă și secete acute și scăderea nivelului apelor de suprafață și subterane. Tot mai multe arii sunt afectate de aceasta în Moldova, dispar lacuri și râulețe, seacă numeroase fântâni.

(Sursa: <https://unimedia.info/ro/news/88ca068e6a89088a/consumati-rational-apa-meteorologii-au-emis-cod-portocaliu-de-seceta-hidrologica.html>)

Adaptarea este un element esențial al răspunsului organismelor vii la schimbările climatice, iar pentru om înseamnă anticiparea efectelor negative ale schimbărilor climatice și luarea de măsuri adecvate pentru a preveni sau minimiza daunele pe care le poate provoca acest fenomen. Adaptarea la fel presupune profitarea de oportunități care pot apărea.

Conform definiției IPCC (Comitetul Interguvernamental privind Schimbarea Climei) adaptarea este procesul de ajustare a sistemelor naturale și antropice la variabilitatea climatică curentă sau la schimbările climatice de viitor, în scopul moderării daunelor sau explorării oportunităților de beneficiu (IPCC, TAR, 2001 p.995)

În condițiile schimbărilor climatice, adaptarea a devenit un imperativ și noi nu putem amâna planificarea adaptării precum și acțiunile legate de ea. Alegerea modului de dezvoltare pe viitor al țării, sectoarelor, comunităților va afecta capacitatea adaptivă nu numai la nivel de guvernare, dar și a persoanelor, indivizilor.

În Republica Moldova cadrul general de adaptare la schimbările climatice este promovat de Ministerul Mediului al Republicii Moldova, iar implementarea activităților de adaptare în mare parte se efectuează sub ghidarea ONU și anume a Convenției-cadru a Organizației Națiunilor Unite cu privire la Schimbarea Climei (CONUSC), care a fost ratificată prin Hotărârea parlamentului Republicii Moldova nr.404-XIII din 16.03.95. O serie de alte legi au fost adoptate la nivel național în suportul implementării activităților legate de schimbările climatice, dar documentul de politici de bază care se referă nemijlocit la adaptarea la schimbările climatice este Strategia Republicii Moldova de Adaptare la Schimbările Climatice aprobată de către Guvernul Moldovei la 10.12.2014 (HG nr. 1009). Efortul de a integra adaptarea la schimbările climatice în procesul de dezvoltare aparține Republicii Moldova, totodată, rolul donatorilor internaționali în suportul acestor eforturi este destul de mare.

În cadrul primăriei orașului Căinari, de asemenea, se întreprind măsuri care au și elemente de adaptare la schimbările climatice. Astfel:

- Au fost eficientizate energetic (izolare pereți, schimbare ferestre) o serie de obiecte din gestiunea primăriei, cât și din cele terțiare.
- Au fost luate măsuri de optimizare a sectorului transporturi și căi de comunicație prin adaptarea de bandă reversibilă în orașul Căinari care funcționează în regim de zi-seară (inclusiv noaptea)
- Sunt promovate și implementate proiecte de creștere a gradului de asigurare cu apă potabilă și irigare; practic, întreaga localitate este dotată cu sistem de apeduct și canalizare.
- Se întreprind lucrări de amenajare a protecției de inundații și alunecări de teren în special legate de apropierea de lunca Prutului care prezintă un potențial sporit de pericol în timpul viiturilor și al posibilelor inundații.

Primăria orașului Căinari nu are un departament climatic sau pentru adaptare la schimbările climatice, însă în toate proiectele de dezvoltare se ține deja cont de atenuarea (combaterea) schimbărilor climatice și de adaptarea la acestea. La nivel de politici, aceasta se încadrează în politicile naționale de schimbări și adaptări climatice.

Planificatorii măsurilor de adaptare sau decidenții responsabili pot alege să acționeze în legătură cu impactul evenimentelor extreme atunci când acestea apar sau când stresul devine evident: **adaptare reactivă**.

O altă posibilitate este aceea de a construi pe măsurile existente de adaptare la schimbările climatice și pe cunoștințele existente, spre exemplu, în ceea ce privește gestionarea riscurilor de producere a dezastrelor (situațiilor de urgență), îmbunătățindu-le și crescându-le eficiența: **adaptare incrementală**.

Ambele abordări sunt utilizate în mod curent și pot include optimizarea măsurilor existente. Alternativ, responsabilii de adoptarea și aplicarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice pot alege să schimbe în mod fundamental abordarea, prin stabilirea unor soluții noi și inovative care au drept obiectiv dezvoltarea unor oportunități pentru transformarea localității într-una rezilientă: adaptarea transformțională.

În practică, aceste abordări prezintă numeroase aspecte care se suprapun; este posibilă și adoptarea unei combinații de măsuri.

Cele trei abordări prezintă atât avantaje, cât și dezavantaje, iar responsabilii de procesul de adaptare trebuie să aloce timp suficient pentru identificarea abordării optime.

Adaptarea reactivă poate fi pasivă și ezitantă. Generează riscuri crescute cu privire la viețile omenești și la pierderile economice, după fiecare dezastru. Adaptarea reactivă presupune pregătirea pentru un posibil dezastru, însă luând în considerare riscurile din prezent și învățând din experiențele anterioare.

Se concentrează asupra evenimentelor meteo extreme considerate individual, mai degrabă decât asupra aspectelor complexe și a interdependenței schimbărilor climatice. Aceste soluții sunt demonstrate, dar ar putea fi limitate sau chiar controversate. O adaptare adecvată ar fi util să ia în considerare magnitudinea schimbărilor viitoare și a evenimentelor extreme.

Poate fi rezonabilă adoptarea abordării reactive, în situația în care evaluarea vulnerabilităților arată că, în mare parte, localitatea nu va fi expusă riscurilor semnificative sau vulnerabilităților generate de schimbările climatice în viitor. Planificarea adaptării poate include această abordare odată ce **localitatea** decide asupra nivelului de risc pe care și-l poate asuma, după implementarea anumitor măsuri. În consecință, **localitatea** va trebui să gestioneze doar riscurile asociate unor evenimente extreme foarte rare, pe care adaptarea incrementală sau cea transformațională nu le poate preveni.

Nivelul de angajament politic este foarte important, deoarece o **localitate** se poate rezuma la adaptarea reactivă numai datorită faptului că schimbările climatice nu reprezintă o prioritate.

Adaptarea incrementală se bazează pe evaluarea vulnerabilităților și elaborarea planurilor de adaptare, dar urmează abordarea bazată pe oportunități. Astfel, măsurile de adaptare se adoptă pe baza cunoașterii demonstrate în practică. Implementarea se concentrează adesea pe măsura individuală, în funcție de apariția oportunităților. Adaptarea incrementală este adesea suficientă și foarte eficientă pentru a trata multe provocări pe termen scurt și mediu. Această adaptare este ușor de pus în aplicare, însă s-ar putea să nu fie foarte potrivită pentru a face față impacturilor pe termen lung ale schimbărilor climatice.

Adaptarea transformativă este un concept relativ nou, având în prezent o definiție încă insuficient de bine stabilită. Cel de-al cincilea raport de evaluare al Grupului Interguvernamental privind Schimbările Climatice al Organizației Națiunilor Unite descrie adaptarea transformațională ca fiind un proces care induce schimbări fundamentale în legătură cu adaptarea. Din această perspectivă, transformarea înseamnă corectarea erorilor de dezvoltare, inclusiv a celor care au condus la creșterea emisiilor de GES, prin corelarea adaptării cu atenuarea schimbărilor climatice și dezvoltarea durabilă.

Se așteaptă ca provocările schimbărilor climatice să influențeze profund dezvoltarea socio-economică.

Orizontul de timp al manifestării acestora este unul îndelungat, totodată, ele prezintă un grad ridicat de incertitudine. Aceste două aspecte fac mult mai dificilă misiunea responsabilului din partea **localității** de a alege, însă, indiferent de decizie, este utilă cunoașterea avantajelor și dezavantajelor diferitelor abordări.

Viziune și strategie în domeniul adaptării la schimbările climatice

În viitor orașul Căinari va dezvolta un plan propriu de adaptare la schimbările climatice în baza Planului de Acțiuni pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC), care va fi documentul strategic dezvoltat la

nivel local în cadrul inițiativei Convenția Primarilor Privind Clima și Energia 2030, rezultat în colaborare cu autoritatea locală, document care încadrează viziunea și măsurile privind atenuarea riscurilor cu care se confruntă actualmente din punct de vedere climatic și al mediului și a riscurilor preconizate a se amplifica ca frecvență și intensitate în viitor, pe termen scurt și mediu. Acesta este acum parte a PAEDC, însă pe viitor va fi dezvoltat ca un plan aparte cu acțiuni concrete de adaptare.

PAASC trebuie să completeze efortul actual de a reduce impactul activităților umane în generarea de gaze cu efect de seră, efort concretizat în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă – PAED 2030 asumat de către autoritatea locală, document care vizează conformarea cu obiectivele Convenției Primarilor pentru anul 2030.

Viziunea orașului privind adaptarea la schimbările climatice este una construită în jurul efortului autorității locale de a asigura cetățenilor un viitor sustenabil, acționând în sensul diminuării impactului pe care unele schimbări climatice deja îl au la nivel local.

În acest domeniu de acțiune, Căinari dorește să se alinieze demersurilor întreprinse din toată Comunitatea Europeană și de la nivel global în efortul comun de adaptare la schimbările climatice, limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră și asigurarea calității vieții cetățenilor într-un mediu curat, unde efortul tuturor sectoarelor contribuie în mod sustenabil la obiectivele de protejare și conservare a mediului înconjurător.

În contextul analizei stării schimbărilor climatice la nivel local, va fi elaborat un plan de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), dezvoltat la nivelul localității și care încorporează principalele elemente pentru încadrarea recunoașterii apariției, a modului de intervenție și a instituțiilor responsabile în situații de risc la nivel local, incluzând riscuri fizice și de mediu determinate de fenomene naturale.

PAEDC, care are și componenta de adaptare și vulnerabilitate, tratează principalele aspecte care sunt considerate factori de risc în zona vizată, identificând principalele caracteristici ale unității Administrativ-Teritoriale (UAT), inclusiv caracteristicile climatice, rețeaua hidrografică, demografia și infrastructura construită.

În contextul dat se analizează mai apoi riscurile generatoare de situații de urgență dintre care cele mai importante în contextul realizării acestui document PAEDC sunt:

- a. Riscuri naturale
- b. Riscuri tehnologice
- c. Riscuri biologice
- d. Riscuri de incendiu
- e. Riscuri pe plan social

Acțiunile de reducere a consumului de energie și emisii (mitigare) merg împreună cu acțiunile de adaptare la schimbările climatice (adaptation)

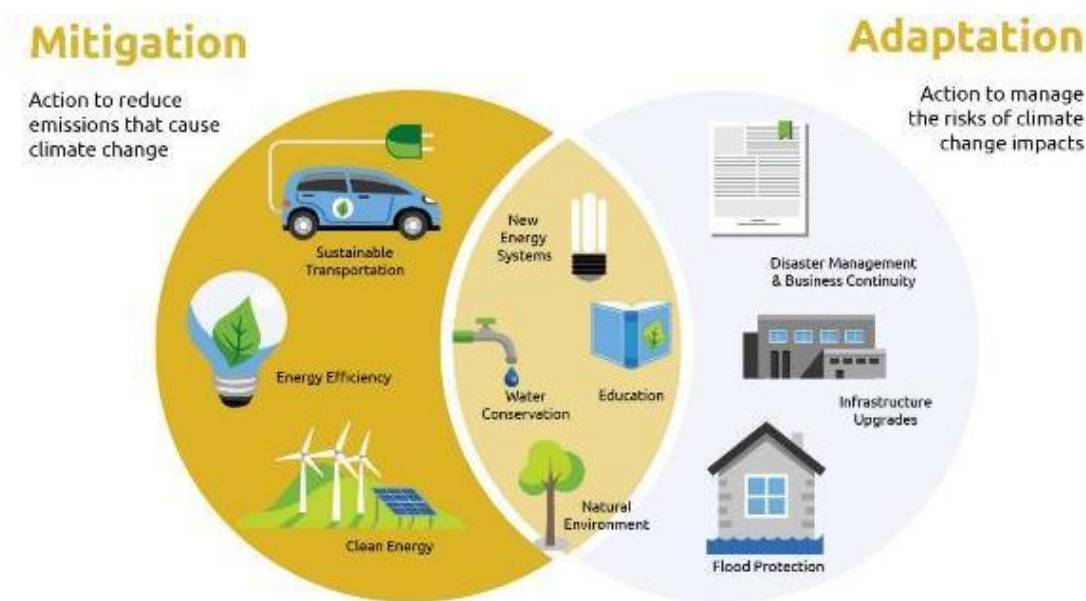


Fig. 35. Diagrama acțiunilor de mitigare și adaptare la Scimbările Climatice

14.2 Analiza riscurilor și vulnerabilităților la nivel local

Analiza de Risc Climatic Local (ARC) cuprinde o evaluare a principalelor tipuri de fenomene și procese din mediu care se produc natural și care pot impacta negativ unul sau mai multe sectoare putând provoca pagube materiale sau periclita părți din infrastructura construită de pe teritoriul autorității locale. Sunt vizate acele sectoare de interes conform metodologiei Convenției Primarilor privind Clima și Energia 2030. ARC cuprinde acele fenomene și procese din mediu cel mai bine evidențiate în urma datelor colectate de pe teritoriul orașului prin chestionare de evaluare specifice și în urma unor analize realizate de către UNDP pe seturi de date climatologice specifice zonei de sud a republicii și pe situații de risc la nivel local. Principalii factori de risc evaluați sunt în următoarele domenii:

1. Climă
2. Mediu și biodiversitate
3. Apă și deșeuri
4. Calitatea aerului
5. Socioeconomic

La nivelul orașului a fost efectuată o analiză a principalelor situații de risc de mediu, prin formarea unui grup de lucru la nivel local și prin organizarea mai multor întâlniri pentru a discuta principalii factori de risc și evaluarea acestora cu ajutorul unui chestionar de evaluare.

Agenția de mediu a sintetizat starea principalilor factori de risc de mediu la nivel local în contextul Convenției Primarilor privind Clima și Energia. Datele au fost colectate de la reprezentanți ai administrației și ai unor instituții implicate în procesul de prevenire și intervenție în situații de risc la nivel local, parte din celulele locale pentru situații de urgență (CLSU). Totodată, împreună au fost realizate planuri locale de acțiuni și pași ciclului de adaptare privind capacitatea autorității locale privind:

- întreprinde procesul de identificare a riscurilor și vulnerabilităților la nivel local,
- elaborarea politicilor și a acțiunilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice precum
- implementarea și monitorizarea acestor acțiuni din domeniul adaptării la schimbările climatice.

Agencia de Mediu, împreună cu experții PNUD, a sintetizat starea principalilor factori de risc de mediu la nivel local în contextul Convenției Primarilor privind Clima și Energia. Datele au fost colectate de la reprezentanți ai primăriei și ai unor instituții implicate în procesul de prevenire și intervenție în situații de risc la nivel local, parte din comisiile locale pentru situații de urgență (CSU). Totodată, se realizează actualizarea raportului pașilor ciclului de adaptare privind capacitatea autorității locale privind:

1. întreprinde procesul de identificare a riscurilor și vulnerabilităților la nivel local,
2. elaborarea politicilor și a acțiunilor de adaptare la efectele schimbărilor climatice precum
3. implementarea și monitorizarea acestor acțiunilor din domeniul adaptării la schimbări climatice

Luând în considerare că în orașul Căinari nu au fost dezastre climatice cu consecințe grave, nicio evaluare de risc și vulnerabilitate nu a fost efectuată. Dacă astfel de evenimente vor avea loc, anumite măsuri necesare vor fi întreprinse. Cele mai mari riscuri sunt legate de seceta extremă care este caracteristică întregii teritorii a Republicii Moldova. Riscuri posibile și indecători respectivi sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 34. Riscuri climatice relevante pentru orașul Căinari

Risk ID	Climate Hazard Type	Current hazard risk level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	Timeframe	Risk-related indicators
FR1	Extreme Heat	Moderate	Increase	Increase	Medium-term	Frequency of extreme heat days per year
FR2	Extreme Cold	Low	No change	Decrease	Medium-term	Number of cold days per year
FR3	Extreme Precipitation	Moderate	Decrease	No change	Medium-term	Precipitations with 100 mm or more per 24h
FR4	Floods	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	Not applicable
FR5	Droughts	High	No change	Increase	Long-term	Frequency of draughts in the last 10 years
FR6	Storms	Moderate	No change	No change	Long-term	Severe wind
FR7	Landslides	Moderate	No change	Decrease	Medium-term	Nr of possible slide areas in the village
FR8	Forest Fires	Low	No change	No change	Long-term	Number of possible fires in the forest
FR9	Traffic air pollution	Moderate	Increase	Increase	Medium-term	Air quality and increasing specific sickness

Pentru analiza și contracararea posibilelor riscuri climatice și adaptare vor fi implicate următoarele organe locale care fiecare din acestea vor avea unele împuterniciri și programe de acțiune:

- Primăria orașului Căinari
- Spitalul raional Căușeni
- IM servcom Căinari
- Inspecția Sanitară Veterinară
- Inspectoratul național de poliție
- Serviciul Medicină de Urgență

Ca fenomene meteorologice extreme, în ultima perioadă s-au înregistrat intensificări ale vântului, care au luat aspect de vijelie, provocând pagube materiale prin desprinderea unor acoperișuri de pe blocurile de locuințe și prăvălirea acestora peste autoturisme. De asemenea, au fost copaci ruptați sau smulși din rădăcină, care au avariat autoturisme sau rețele de utilități.

Astfel a fost elaborat un tabel de afectare a schimbărilor climatice și de adaptare la acestea

Tabelul 35. Indicatorii vulnerabilităților la nivel local

Aspectul vulnerabil	Indicator cantitativ estimat/parte afectată	Detalii suplimentare
Capacitate limitată de integrare a grupurilor defavorizate	10% din tot. populație	Acces limitat la educație a grupurilor de locuitori defavorizate și capacitatea redusă de integrare în mediul economic
Lipsa de acoperire a serviciilor destinate îngrijirii vârstnicilor la domiciliu sau în centre specializate	20% din tot. populație	Categorie de populație vulnerabilă: vârstnicii (inclusiv la apariția unor fenomene meteo extreme: valuri de căldură/frig etc.)
Capacitate redusă a unor categorii de populație de a-și asigura necesarul de energie pentru condiții decente de locuit (consumator vulnerabil)	10% din tot. populație	Consum ineficient de energie utilizând mijloace de încălzire cu eficiență scăzută
Lipsa accesului la rețelele de utilități publice: apă-canal/transport public local, alimentare cu gaze naturale	5% din tot. populație	Pe fondul schimbărilor climatice se accentuează riscurile asociate cu lipsa serviciilor de utilitate publică
Dificultatea multor agenți economici de a-și asigura necesarul de forță de muncă calificată	80% din tot. angajatori	Pierderi economice, având ca efect încetinirea dezvoltării economice locale
Trafic aglomerat la ore de vârf, probleme privind mobilitatea urbană numărului insuficient de locuri de parcare și lipsa unei rețele de piste pentru bicicliști	50% din tot. populație	Pierderi economice, degradarea calității vieții cetățenilor, creșterea numărului de accidente rutiere, și amplificarea efectelor negative generate de valurile de căldură

Prezența în aer a unor substanțe nocive ca urmare a poluării cu particule în suspensie (fragmente de cauciuc) și cu noxe, rezultate din traficul auto de pe principale artere	50% din tot. populație	Poluarea aerului cu microparticule de cauciuc în zona intersecțiilor mari de drumuri, factori de poluare a aerului și a solului influențați de caracteristicile climatice
Capacitatea limitată a sistemelor de canalizare urbană de a prelua debitele excesive de apă în cazul unor evenimente meteo extreme	20% din tot. populație	Aspect vulnerabil amplificat de căderile importante de precipitații cu acumulare locală în interval scurte de timp

Printre vulnerabilitățile principale pot fi menționate cele ce țin și de întreaga republică, printre care se remarcă special: seceta acută, care devine un fenomen tot mai des, aproape anual, cât și vulnerabilitatea resurselor de apă, scăderea fântinilor, dispariția pânzei de ape freatice etc., care se transformă deja în secetă hidrologică, care parțial se observă și în orașul Căinari.

Aproximativ 44% din populația țării nu are acces la apă potabilă sigură și peste 65% din localitățile rurale au sisteme centralizate de aprovizionare cu apă potabilă, doar 50 la sută se află în stare tehnică satisfăcătoare, restul necesită reparații capitale sau reconstruire.

Seceta influențează atât apele de suprafață, cât și pânza de apă freatică și poate duce la o lipsă acută dacă nu se iau măsuri de rigoare; seceta devine endemică și pentru alte regiuni ale țării și afectează tot mai mult nivelul de existență și dezvoltare rurală. Orașul Căinari are un sistem dezvoltat de aprovizionare cu apă și suficiente resurse pentru a asigura necesarul.

Dintre riscurile identificate pentru sectorul Resurse de Apă în cadrul acestui studio prioritar se consideră:

1. seceta și deficitul de apă;
2. cerințele sporite pentru irigare;
3. creșterea frecvenței și intensității inundațiilor;
4. reducerea disponibilității apei din sursele de apă de suprafață sau subterane;
5. schimbări în cererea de apă;
6. indicii de calitate a apei (de exemplu, mineralizarea; duritatea; cantitatea oxigenului dizolvat) afectați de temperaturile mai ridicate ale apei și de variațiile stratului de scurgere mediu anual;
7. poluarea sporită a apei cu pesticide și îngrășăminte, cauzată de spălarea sporită a solului;
8. schimbări în stratul de scurgere mediu anual al râurilor, atât în sensul sporirii, cât și în cel al diminuă

Acțiunile de bază în acest sens luând în considerare schimbările climatice actuale și viitoare pentru orașul Căinari cât și pentru alte localități ale țării vor cuprinde următoarele:

1. crearea unor noi structuri pentru managementul apei (de exemplu, noi baraje; diguri; lacuri de acumulare etc.);
2. actualizarea schemelor de management al bazinului hidrografic, astfel încât să se ia în considerare efectele schimbărilor climatice (scăderea resurselor de apă, creșterea cererii de apă);
3. proiectarea și implementarea unor soluții pentru colectarea și utilizarea apei pluviale;
4. asigurarea utilizării și conservării eficiente a apei prin reabilitarea instalațiilor de distribuție a apei și prin promovarea tehnologiilor cu consum de apă redus;

5. instruirea/educarea utilizatorilor de apă privind reducerea cerințelor de apă; utilizarea apei re-circulate pentru anumite activități; promovarea folosirii eficiente a apei; reducerea surselor de poluare etc.;
6. stabilirea unor obiective privind calitatea apei și îmbunătățirea tratării apei reziduale sau menajere;
7. evaluarea cerințelor de apă ale principalelor culturi agricole, în contextul schimbărilor climatice (studii intersectoriale cu sectorul agricol);
8. evaluarea cerințelor de apă pentru principalele categorii de consum (apă potabilă, apă industrială, menajeră etc.) în contextul schimbărilor climatice etc.

Metodologia Convenției Primarilor privind Clima și Energia 2030 prevede în cadrul analizei de risc la nivel local și analiza principalelor aspecte vulnerabile la nivel local. Cele două tipuri de vulnerabilități analizate (fizice/de mediu, respectiv socioeconomice) pot fi corelate cu efectele schimbărilor climatice. Deoarece la nivel global s-a determinat că efectele produse de schimbările climatice urmează o tendință crescătoare, concretizarea riscurilor analizate poate produce pagube semnificative la nivelul unei localități. Riscurile detaliate în tabelul de mai sus arată că unele dintre vulnerabilitățile analizate vin cu efecte negative asupra majorității populației, în special cele asociate sectorului mobilității urbane, iar schimbările climatice au potențialul de a influența amploarea și frecvența acestor riscuri. Au fost evaluate pagubele directe apărute în mediul fizic ca urmare a producerii unei calamități naturale și situațiile de risc asociate aspectelor socio-economice, indicând categoriile de locuitori afectate și un procent estimat din populația afectată cel mai puternic de calamitatea de mediu sau de riscul social/economic potențial.

Climate Hazard Type	Risk Level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	Timeframe
Extreme Heat	!!	↑	↑	▶▶
Extreme Cold	!	↔	↓	▶▶
Extreme Precipitation	!!	↓	↔	▶▶
Floods				
Droughts	!!!	↔	↑	▶▶▶
Storms	!!	↔	↔	▶▶▶
Landslides	!!	↔	↓	▶▶
Forest Fires	!	↔	↔	▶▶▶
Traffic air pollution	!!	↑	↑	▶▶

Tabelul 36 . Matricea de impact și adaptare pentru riscurile determinate

Analiza riscurilor climatice din perspectiva variabilelor climatice locale a fost realizată în cadrul studiului PNASC și cuprinde analize specifice pentru fiecare componentă meteo și climatică distinctă. Analiza factorilor de mediu meteorologici are la bază un set de date la rezoluția de o oră întinse pe ultimii 46 de ani.

Aceste date sunt obținute de la Serviciul Meteorologic de Stat. Dispunerea datelor pentru punctul analizat din teritoriu, se bazează pe simularea pe baza unor modele matematice, ținând seama de cele mai apropiate puncte de măsurare ale condițiilor în teritoriu și incluzând informații preluate de platforme satelitare și observatoare

climatice și meteorologice. Agregând aceste date, s-a obținut o situație a variabilelor meteorologice, dând posibilitatea unei interpretări în context climatic. Datele care stau la baza analizelor sunt:

- Temperatura (2 m deasupra solului) °C
- Umiditatea relativă a aerului %
- Presiunea atmosferică la suprafața solului
- Precipitații totale acumulate (mm)
- Viteza și direcția vântului și viteza la rafală

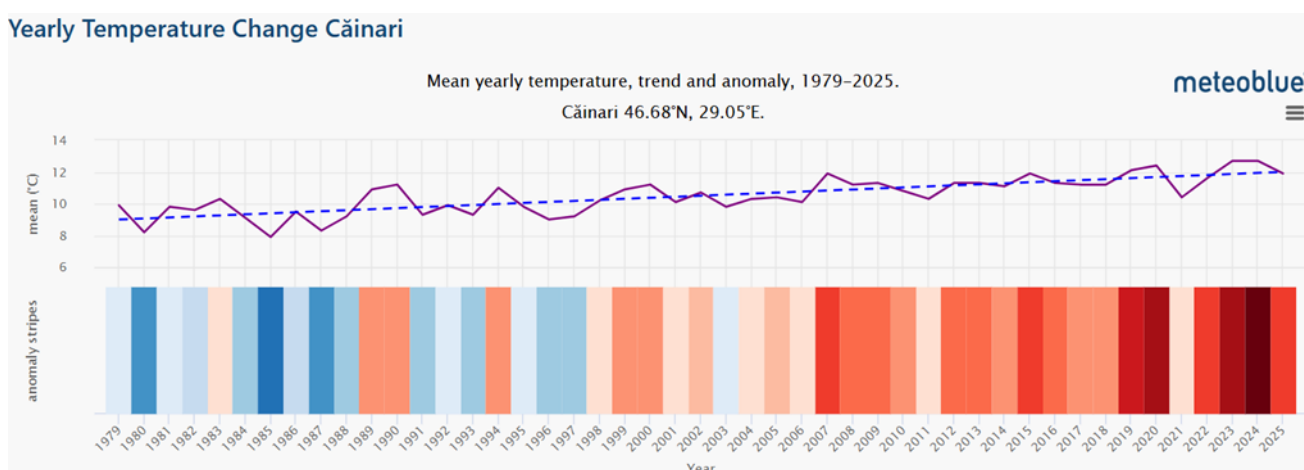


Fig. 36. Evoluția temperaturilor pentru perioada 1979-2025 orașul Căinari

Principalele variabile meteorologice relevante în procesul de identificare a tendințelor climatice la nivel local sunt analizate în următoarele sub-capitole:

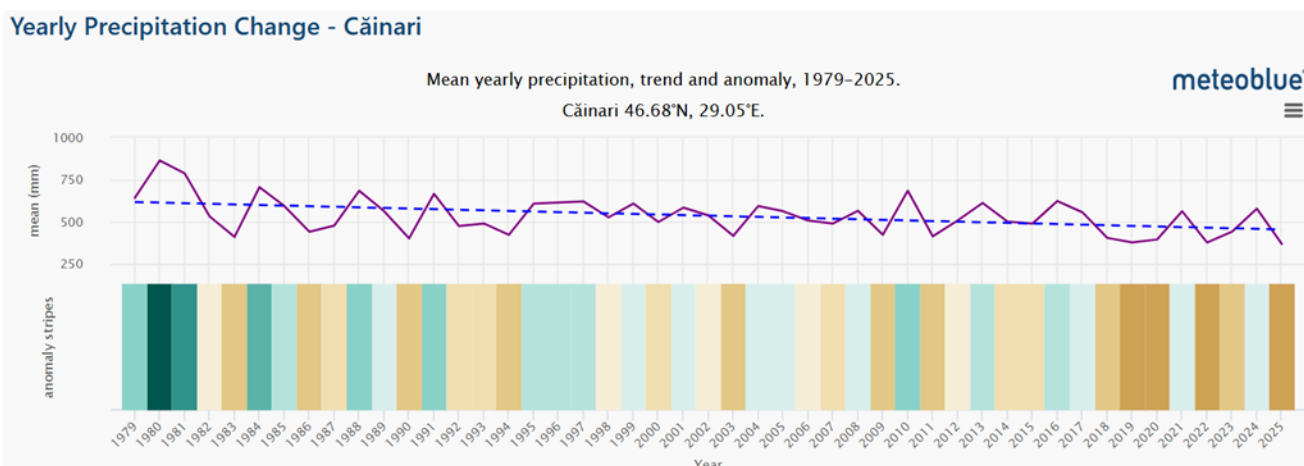


Fig. 37. Evoluția precipitațiilor pentru perioada 1979-2025 orașul Căinari

În diagramele de mai sus este surprinsă variația precipitațiilor și temperaturii medii zilnice în ultimii 46 de ani. Se remarcă temperaturi medii zilnice pozitive pe perioada verii, cu zile în care temperatura medie se apropie de 30 °C. Aceste medii se bazează pe valorile de temperatură de la 2m de suprafața solului, fiecare punct (bară) reprezentând media aritmetică într-un interval de 24 de ore. Analiza generală a fluctuației mediilor zilnice ale temperaturii aerului relevă o tendință (linia roșie) de creștere a temperaturii medii înregistrate. Astfel, dacă în anul 1992 pornim de la o temperatură medie a aerului de cca. 11 °C, în 2018 același parametru se situează la valoarea de 13,5 °C, semnificând o creștere estimată cu 2,5 °C. Această creștere nu este aleatorie sau cu caracter compensatoriu în timp, care se manifestă constructiv în fiecare an, existând o modificare pozitivă.

Tabelul 37. Evoluția temperaturilor medii pe perioade

Perioada	1991 - 1995	1995 - 2000	2000 - 2005	2005 - 2010	2010 - 2015	2015 - 2018
Media primului an	12,57	11,39	12,57	10,88	12,48	13,24
Media ultimului an	11,39	12,57	10,88	12,48	13,24	13,51
Variația	-1,18	+1,18	-1,69	+1,6	+0,76	+0,27

În tabelul de mai sus se observă prima variație semnificativă a temperaturii medii a aerului cu peste 2 °C. Această creștere este asociată majoritar cu fenomenul de încălzire globală, în anii '80 remarcându-se primele efecte puternice ale emisiilor de carbon în atmosfera terestră, ca urmare a dezvoltării industriale. Se observă apoi acțiunea mecanismelor naturale (planetare) de compensare a creșterii temperaturii medii, prin 2 intervale de 5 ani, înregistrând scăderi ale temperaturii medii. Efectele încălzirii globale au ajuns să depășească mecanismele naturale de compensare a creșterii temperaturii aerului, astfel că după anul 2005, modificarea înregistrată a valorilor de temperatură a devenit constantă și predominant pozitivă. Dacă această creștere a valorilor temperaturilor se va menține și după anul 2023, va semnifica un fenomen stabilizat al încălzirii climei la nivel local în orașul Căinari, dar și în alte regiuni ale Moldovei, atrăgând după sine creșterea unor riscuri în mai multe domenii:

1. Diminuarea producției agricole ca urmare a diminuării capacității unor culturi, ca urmare a lipsei de apă în sol, a arșiței, a variațiilor climatice incompatibile cu dezvoltarea culturii sau a climei care favorizează apariția și dezvoltarea unor dăunători
2. Incendii de vegetație și forestiere pe fondul unor perioade cu temperaturi foarte ridicate a aerului, peste 35 °C și pe fondul unei umidități relative a aerului scăzute

3. Amplificarea fenomenului de deșertificare a unor teritorii, ca urmare existenței unor perioade de timp cu un grad accentuat de evaporare a apei din sol
4. Apariția unor virusuri periculoase pentru animale și oameni datorită condițiilor climatice în care vectorii acestor virusuri pot să supraviețuiască (țânțari, rozătoare, porcine, om)
5. Mărirea frecvenței indicelui ICT (Confort Termic) la valori peste 80 de unități determină probleme de ordin social, de sănătate publică, și energetice, cu impact în economie și în calitatea vieții cetățenilor

14.3 Alte riscuri de climă

Pe lângă riscurile climatice, mai există și alte riscuri ce pot afecta implementarea PAEDC. În tabelul ce urmează sunt prezentate sectoarele ce pot fi afectate.

Tabelul 38. Riscuri de vulnerabilitate pe sectoare pentru orașul Căinari

Impacted Policy Sector	Expected Impact(s)	Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	Timeframe
<u>Buildings</u>	The construction of new buildings increased demand for cooling and heating	Possible	High	Medium-term
<u>Transport</u>	Damage to transport infrastructure	Possible	Low	Long-term
<u>Energy</u>	Increased dependence and vulnerability on the energy supply	Unlikely	Moderate	Long-term
<u>Water</u>	Increased water scarcity and reduction of the potential of existing sources	Possible	Moderate	Medium-term
<u>Waste</u>	Waste disposal problems and storage capacities ended	Likely	Moderate	Medium-term
<u>Land Use Planning</u>	Erosion and floods are possible	Unlikely	Moderate	Long-term
<u>Agriculture & Forestry</u>	Degradation of forest areas, deforestation	Not known	Moderate	Medium-term
<u>Environment & Biodiversity</u>	-	-	-	-
<u>Health</u>	Increase in respiratory health problems	Unlikely	Moderate	Long-term
<u>Civil Protection & Emergency</u>	Possible increase in the number of disasters	Unlikely	High	Long-term
<u>Tourism</u>	Reduction of tourism potential	Possible	Moderate	Long-term

Tabelul 39. Matricea de impact al riscurilor pe sectoare

Impacted Policy Sector		Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	Timeframe
Buildings		<i>Possible</i>	!!!	►►
Transport		<i>Possible</i>	!	►►►
Energy		<i>Unlikely</i>	!!	►►►
Water		<i>Possible</i>	!!	►►
Waste		<i>Likely</i>	!!	►►
Land Use Planning		<i>Unlikely</i>	!!	►►►
Agriculture & Forestry		<i>Not known</i>	!!	►►
Environment & Biodiversity				
Health		<i>Unlikely</i>	!!	►►►
Civil Protection & Emergency		<i>Unlikely</i>	!!!	►►►
Tourism		<i>Possible</i>	!!	►►►
Other	[please specify]			

14.4 Evaluarea riscurilor asociate și a vulnerabilităților

Vulnerabilitatea energetică

Din octombrie 2021, Moldova s-a confruntat cu o creștere semnificativă a prețurilor la gaze din cauza piețelor globale de energie restrânse și a dependenței de furnizorii externi. Odată cu războiul din Ucraina, criza energetică nu a făcut decât să se aprofundeze: țara s-a confruntat cu o reducere a aprovizionării cu gaze și o creștere a prețurilor.

Comparativ cu anul trecut, gospodăriile din Republica Moldova se confruntă cu prețuri la gaze de șase ori mai mari și de două ori mai mari decât în România, cu o tendință similară la energie electrică.

Vulnerabilitatea energetică și sărăcia reprezintă o formă nouă de sărăcie în Moldova, având în vedere consecințele crizei energetice și impactul potențial al inflației energetice asupra veniturilor gospodăriilor moldovenești. Un exercițiu de simulare a veniturilor desfășurat de PNUD constată că aproximativ încă o pătrime din gospodării (numărul persoanelor care trăiesc în sărăcie ar putea crește cu aproximativ 250.000 de persoane) riscă să scadă sub pragul sărăciei din cauza inflației foarte ridicate.

Vulnerabilitatea energetică a afectat practic toate sferele Republicii Moldova. Astfel, pe 11 octombrie 2023, Chișinău - Guvernul completează sistemul de acordare a compensațiilor pentru facturi cu două categorii noi de

vulnerabilitate energetică: primară și maximă. Modificările vor permite oferirea unei compensații mai mari pentru cele mai vulnerabile gospodării.

De asemenea, va fi introdusă și o compensație la energie sub formă de plată monetară. În acest sens, Cabinetul de Miniștri a aprobat modificarea conceptului sistemului informațional „Vulnerabilitatea energetică” (SIVE).

Totodată, conceptul sistemului informațional „Vulnerabilitatea energetică” a fost completat cu un modul nou - „Eco-Voucher”. Acesta este destinat înregistrării tuturor informațiilor privind subvențiile acordate pentru înlocuirea aparatelor electrice și electronice de uz casnic învechite, înlocuirea ferestrelor, izolarea termică a locuințelor.

<https://gov.md/ro/content/guvernul-instituie-noi-categorii-de-vulnerabilitate-energetica>

Prezentarea situației în localitate privind sărăcia energetică

Prezentarea populației sub aspectul sărăciei energetice se va face cu indicarea numărului de gospodării vulnerabile din punct de vedere energetic. Acestea din urmă pot fi identificate analizând:

- existența restanțelor la facturile de utilități;
- imposibilitatea de a menține o locuință adecvat de încălzită (temperatura minimă interioară, menținută pe parcursul sezonului de încălzire de +17 °C);
- cotă foarte mică a cheltuielilor gospodăriei pentru energie în comparație cu media națională (cunoscută și sub denumirea de „sărăcie energetică ascunsă”, deoarece poate indica subconsumul de energie - dar poate indica și investiții în izolație sau surse noi de încălzire eficiente energetic);
- cotă foarte mare a cheltuielilor gospodăriei pentru consum de energie în comparație cu celelalte cheltuieli (mai mare de 10%);
- sărăcia legată de transport (dificultăți în plata costurilor de exploatare ale unui vehicul sau accesul limitat la transportul public).

Tabelul 40. Gospodării afectate de sărăcia energetică¹

Numărul de gospodării afectate de sărăcia energetică (anul 2024)	Unitate (1)	Anul de referință (2)	Modul de determinare a numărului de gospodării afectate de sărăcia energetică	Criteriile și datele (inclusiv sursa) care stau la baza evaluării numărului de gospodării afectate de sărăcia energetică
3,437	4,000	2024	Chestionarea	Plata facturilor, confortul

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2299>

Tabelul 41. Raportarea indicatorilor referitori la sărăcia energetică

Element de raportare	Specificație	Unitate	X-3	X-2
Proporția populației expuse riscului de sărăcie care nu este în măsură să își încălzească locuința în mod adecvat	0,9 %	Populația aflată sub 60% din venitul mediu echivalat (%)		
Proporția populației totale care nu este în măsură să își încălzească locuința în mod adecvat	6%	Populație (%)		
Proporția populației expuse riscului de sărăcie cu restanțe la facturile de utilități	15%	Populația aflată sub 60 % din venitul median echivalat (%)		
Proporția populației totale cu restanțe la facturile de utilități	6%	Populație (%)		
Proporția populației expuse riscului de sărăcie care locuiește în locuințe afectate de scurgeri, de umezeală sau de igrasie(1)	1%	Populația aflată sub 60 % din venitul median echivalat (%)		
Proporția populației totale care locuiește în locuințe afectate de scurgeri, de umezeală sau de igrasie(1)	0,9 %	Populație (%)		
Prețul energiei electrice pentru consumatorii casnici	2.39	MDL/kWh		
Prețul gazelor naturale pentru consumatorii casnici	14.47	MDL/m ³		
Prețul energiei	2.39	MDL/kWh		

Element de raportare	Specificație	Unitate	X-3	X-2
electrice pentru consumatorii casnici, tranșa celui mai mic consum				
Prețul gazelor naturale pentru consumatorii casnici, tranșa celui mai mic consum	14.47	MDL/m ³		

v= voluntare, x – anul de raportare

14.5 Măsurile de reducere a vulnerabilității energetice

Sunt propuse următoarele ținte de reducere a vulnerabilității energetice:

1. Circa 50% din energia electrică consumată de populație să se producă local din surse regenerabile, în special din surse PV instalate local.
2. Circa 70% din energia electrică și termică utilizată de APL și instituțiile aferente să se producă din surse regenerabile (biomasă și panouri solare PV), inclusiv prin investiții și parteneriate.
3. Să se reducă vulnerabilitatea energetică, deci sărăcia energetică, astfel încât doar mai puțin de 10% din populație să fie afectată.
4. Să se reducă vulnerabilitatea energetică a instituțiilor publice locale astfel încât acestea să fie asigurate cu surse autonome capabile să asigure necesarul de energie pentru o perioadă de cel puțin 60 de zile, iar din sursele regenerabile să se acopere practic întreaga factură energetică.

Sărăcia energetică

Atenuarea sărăciei energetice

Angajamentul semnatărilor europeni definește viziunea conform căreia până în 2050 vom trăi cu toții în orașe decarbonizate și rezistente, cu acces la energie la prețuri accesibile, sigure și durabile. Ca parte a mișcării Pactul primarilor - Europa, semnatarii se angajează să abordeze sărăcia energetică ca o acțiune cheie pentru a asigura o tranziție justă.

Sărăcia energetică rezultă dintr-o combinație de venituri mici, cheltuieli mari ale venitului disponibil pentru energie și eficiență energetică slabă, în special în ceea ce privește performanța clădirilor. Oamenii din clădirile ineficiente sunt mai expuși la perioadele de frig, valurile de căldură și alte efecte ale schimbărilor climatice. Un sondaj la nivelul UE a concluzionat că, în 2020, 8% din populația UE a declarat că nu își poate menține casa suficient de caldă. Prin urmare, sărăcia energetică rămâne o provocare majoră și scoaterea cetățenilor vulnerabili din ea este o sarcină urgentă pentru UE și membrii săi. (Sursa: Comisia Europeană)

Pilonul sărăciei energetice al CoM-Europe

Pentru a sprijini semnatarii în eforturile lor de planificare și implementare privind sărăcia energetică, Biroul Pactului Primarilor din Europa, în cooperare cu Centrul Comun de Cercetare (JRC) al Comisiei Europene și

Centrul de consiliere privind sărăcia energetică (EPAH) și prin implicarea unui grup larg de practicieni, a dezvoltat pilonul sărăciei energetice al cadrului de raportare și monitorizare CoM – Europa.

Orientările de raportare privind sărăcia energetică oferă orientări pas cu pas despre cum să raportezi sărăcia energetică în platforma de raportare MyCovenant.

Centru de consiliere privind sărăcia energetică (EPAH)

Biroul Pactului Primarilor din Europa colaborează îndeaproape cu Centrul de consiliere privind sărăcia energetică (EPAH) - inițiativa principală a UE privind sărăcia energetică. EPAH este o rețea de colaborare de părți interesate care urmărește eradicarea sărăciei energetice și accelerarea tranziției energetice juste a guvernelor locale europene, prin împuternicirea primărilor să ia măsuri. EPAH oferă o gamă largă de activități de consolidare a capacităților și de asistență practică autorităților locale din întreaga Europă, inclusiv printr-un birou de asistență dedicat sărăciei energetice.

Semnatarii Pactului sunt încurajați să consulte materialele de cunoștințe elaborate de EPAH și să se adreseze biroului lor de asistență în paralel cu utilizarea cadrului Pactului privind sărăcia energetică.

Orașul Căinari de asemenea a fost de asemenea afectată de fenomenul vulnerabilității energetice

Din numărul total de persoane care locuiesc în oraș, considerat de 10.925 persoane avem următoarea distribuție pe grade de vulnerabilitate pentru anul 2024:

1. consumatori cu vulnerabilitate foarte ridicată - 6% sau 186 persoane
2. consumatori cu vulnerabilitate ridicată - 10% sau 310 persoane
3. consumatori cu vulnerabilitate medie - 40% sau 1240 persoane
4. consumatori cu vulnerabilitate scăzută - 30% sau 930 persoane
5. consumatori fără vulnerabilitate energetică - 14% sau 434 persoane

Primăria, de asemenea, acordă ajutoare energetice sub formă de lemne de foc persoanelor social vulnerabile.

3. Procentul de cheltuieli pentru resurse energetice, doar carbune, energie electrica, lemne

raportul constituie: anul 2020 - 35% anul 2024 - 58%

Planul de reducere al vulnerabilității energetice constituie ca pînă în 2030 să se atingă următoarele ținte:

1. Circa 50% din energia electrică consumată de populație să se producă local din surse regenerabile în special surse PV instalate local
2. Circa 70% din energia electrică și termică utilizată de APL și instituțiile aferente să se producă din surse regenerabile (biomasă și panouri solare PV) inclusiv atrase prin investiții și parteneriate

3. Să se reducă vulnerabilitatea energetică, deci sărăcia energetică, astfel încât doar mai puțin de 10% din populație să fie afectată.

4. Să se reducă vulnerabilitatea energetică a instituțiilor publice locale astfel acestea să fie asigurate cu surse autonome capabile să asigure necesarul de energie pentru o perioadă de cel puțin 60 de zile iar din sursele regenerabile să se acopere practic întreaga factură energetică

Moldova. În ultimii doi ani, Republica Moldova a devenit țara cea mai afectată de criza energetică, după Ucraina. Aproximativ 60% din populația Moldovei se confruntă cu sărăcia energetică, alocând 10%-15% din bugetul facturilor la energie.

La nivel regional comunitar

Secretariatul Comunității Energetice a publicat un studiu privind abordarea sărăciei energetice în țările membre ale Comunității Energetice. Printre alte țări, Părți Contractante sunt și Republica Moldova, Georgia, Ucraina.

Studiul identifică numărul de gospodării cu consum redus de energie din fiecare țară, analizează cadrul legal pentru protecția consumatorilor vulnerabili și cu venituri mici, investighează principalii factori și cauzele care stau la baza sărăciei energetice.

Cercetătorii au constatat că în toate țările membre ale Comunității Energetice consumatorii vulnerabili sunt definiți în strânsă legătură cu statutul lor social (venit) și de sănătate. Alte dimensiuni ale sărăciei energetice, cum ar fi eficiența energetică a locuințelor, aspectele de gen și nevoile energetice, nu sunt considerate. Astfel, nu toate gospodăriile vulnerabile primesc sprijinul de care au nevoie.

Analiza a arătat că, în efortul lor de a proteja consumatorii vulnerabili, majoritatea țărilor implementează doar măsuri de sprijinire a veniturilor. Aceste măsuri reduc doar temporar povara sărăciei energetice, fără a elimina principalele cauze ale acesteia.

Tabelul 42. Tabelul de responsabilități și acțiuni în domeniul adaptării la schimbările climatice

Sector	Title (max. 120 chars)	Short description (max. 300 chars)	Responsible body/depart ment	Implementati on timeframe		Implementation status	Action also affecting mitigation?	Select as Key Action (🔑)
				Start	End			
Agriculture & Forestry	Introducere a măsurilor de irigare picurare in parcuri	Irigarea prin picurare și economisirea apei pentru parcurile și spațiile verzi	Primăria	2026	2030	Not started	x	[Please select]

Buildings	Izolarea termică a clădirilor	Izolarea pereților, tavanelor, planseului de subsol, schimbarea ferestrelor și optimizarea încălzirii la clădirile publice	AEE și primăria	2026	2030	Ongoing	x	☀
Waste	Selectarea deșeurilor	Sistem de selectare locală primară a deșeurilor solide	Primăria	2026	2030	Not started	x	[Please select]
Land Use Planning	Elemente de protecție a terenurilor	Lucrări de terasare și de întărirea zonelor cu risc de alunecare	Primăria și autoritățile raionale	2026	2030	Ongoing	[Select x]	[Please select]
Civil Protection & Emergency	Protecția de inundații	Realizarea unui plan de protecție de inundații, trasarea canalelor și scurgerilor pe terenurile aferente structurilor importante (stații de pompare, depozite de deșeuri etc)	Primăria și autoritățile raionale	2026	2030	Not started	x	[Please select]
Civil Protection & Emergency	Alimentare sigură cu apă	Reparația și modernizarea stațiilor de pompare a apelor subterane	Primăria	2026	2030	Ongoing	[Select x]	[Please select]
Health	Surse de apă potabilă	Instalarea în spații publice a havuzurilor potabile pentru perioada de caniculă	Primăria	2026	2030	Not started	[Select x]	[Please select]
Agriculture & Forestry	Impădurirea terenurilor	Delimitarea și împădurirea terenurilor și fișiiilor de protecție pentru	Primăria și autoritățile centrale	2026	2030	Ongoing	[Select x]	[Please select]

		protecția de inundații și păstrarea biodiversității						
Transport	Optimizare a transportului local	Îndeplinirea acțiunilor PMUD și optimizarea transportului local, reducerea transportului în zona centrală	Primăria	2026	2030	Not started	[Select x]	[Please select]
Tourism	Spații prietenoase pe timp de vară	Crearea mai multor spații prietenoase pe timp de caniculă unde se vor putea odihni turiștii și vizitatorii în oraș	Primăria	2026	2030	Ongoing	[Select x]	[Please select]
Transport	Promovare a transportului alternativ	Promovarea transportului alternativ, nemotoizat inclusiv transport electric	Primăria și autoritățile centrale	2026	2030	Not started	[Select x]	[Please select]

Pentru fiecare acțiune de adaptare planificată primăria va identifica entitatea sau persoanele responsabile și vor fi efectuate toți pașii necesari inclusiv consultările publice, publicarea anunțurilor și realizarea proiectelor tehnice acolo unde este cazul.

În urma analizei locale a fost realizată matricea de adaptare care reflectă cât de pregătită este primăria în domeniul adaptării la schimbările climatice.

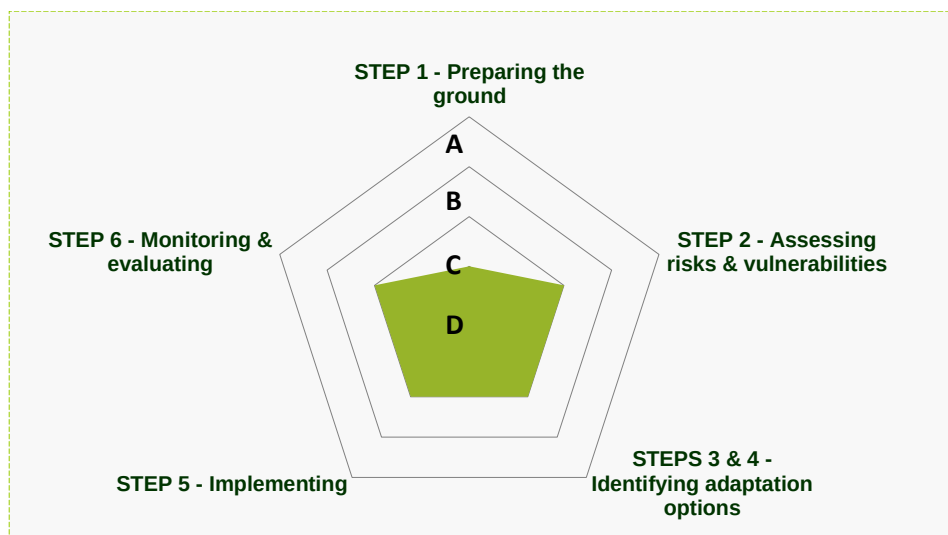


Fig. 38. Matricea de adaptare la schimbările climatice pentru primăria Cainari

15. Concluzii și finalități

În condițiile în care problematica reducerii consumului de energie este prioritară și utilizarea surselor regenerabile și eforturile de a reduce poluarea și de a păstra un mediu curat sunt prioritare pentru Republica Moldova în cadrul proiectului Convenția primarilor, măsurile incluse în PAEDC-ul corespund perfect acestor priorități.

Planurile de dezvoltare durabilă și de climă sunt un instrument și parte a politicilor de dezvoltare durabilă atât la nivel național, cât și la nivel european. Republica Moldova este parte activă a convențiilor și acordurilor internaționale privind schimbările climatice. Unul dintre cele mai importante în acest sens este și Acordul de la Kyoto, unde Moldova este semnatară și parte activă.

La nivel comunitar, Republica Moldova și-a luat un șir de angajamente în conformitate cu Acordul de Asociere Republica Moldova - Uniunea Europeană prin care se obligă să întreprindă măsuri de politici și de stimulare a reducerii impactului de mediu și de climă. Până în prezent au fost realizate măsuri de adaptare a legislației la tendințele de dezvoltare durabilă în special prin eficientizarea energetică:

1. Legea privind eficiența energetică (Legea 139 din 2018)
2. Legea privind promovarea cogenerării (Legea 92 din 2014)
3. Legea privind utilizarea surselor regenerabile (Legea nr 10 din 2016)

Realizarea planurilor de dezvoltare durabilă la nivel local este unul dintre primii pași care vor duce la implementarea proiectelor cu impact asupra consumului de energie și asupra reducerii emisiilor. În prezent, în Republica Moldova sunt tot mai multe localități și raioane care realizează și pun în aplicare planuri de dezvoltare durabilă. COM East este mecanismul de susținere pentru dezvoltarea unor astfel de planuri și găsirea mecanismelor de suport tehnic și financiar.

Conform planului de acțiuni, orașul Căinari va reuși o performanță de reducere a emisiilor cu 21% față de anul de referință 2019. Asta în condițiile în care localitatea are una dintre cele mai mari dinamici de creștere a populației și a numărului de locuințe din țară. Iar pentru anul 2030 se așteaptă o creștere, după unele scenarii, de până la +24% față de cifra actuală.

În structura consumului de energie predomină clar sectorul rezidențial, care și pe viitor va avea o cotă semnificativă (cea mai mare) în consumul total.

Odată cu implementarea acțiunilor prevăzute în planul de acțiuni (**PAEDC**), se vor putea atinge performanțele stabilite, dar pot fi și depășite reducerile așteptate. Astfel, dacă se va merge pe scenariul de măsuri suplimentare, există potențial de reducere și de 25-28% din emisii. Elementele principale care au importanță în acest sens sunt: interesul general și al APL în mod special în implementarea măsurilor, existența personalului calificat, existența surselor financiare atât proprii, cât și atrase. Proiectele de implementat cu suport european, printre care și COM East, vin să susțină aceste necesități și să creeze o bază stabilă și o platformă de susținere a dezvoltării durabile.