



PLAN LOCAL INTEGRAT PRIVIND ENERGIA ȘI CLIMA A ORAȘULUI SÎNGEREI PENTRU PERIOADA 2025-2030

2026

Acest Plan local integrat privind energia și clima (PLIEC) a fost realizat cu suportul financiar al Uniunii Europene, în cadrul proiectului „Parteneriate locale pentru eficiența energetică în serviciile sociale”, cofinanțat și implementat de Fundația Soros Moldova, în parteneriat cu I.P. Keystone Moldova și AO „Fondul de Inovații Sociale din Moldova”.

Conținutul acestui Plan local integrat privind energia și clima (PLIEC) aparține autorilor – Asociația Comunităților Inteligente din Moldova și nu reflectă în mod necesar opinia Uniunii Europene și a Fundației Soros Moldova.

Informația, opiniile și rezultatele incluse în prezentul plan se bazează pe interpretarea datelor colectate, analizele și interviurile efectuate în timpul implementării sarcinii. Documentul poate conține informație sensibilă și confidențială.

Cuprins

Cuvânt înainte	5
Notații și abrevieri	6
Introducere	7
1 Prezentare generală a localității	9
1.1 Amplasare și relief	9
1.2 Terenuri și ape	10
1.3 Populație.....	11
1.4 Cadrul instituțional local responsabil de domeniul energiei și climei	12
2 Consumul de energie	15
2.1 Utilități ale clădirilor	15
2.2 Consumul actual de energie în clădirile publice	16
2.3 Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale	18
2.4 Consumul de energie pentru iluminatul public	19
2.5 Deșeurile	20
2.6 Transportul public.....	20
2.7 Măsurile de EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024.....	21
3 Măsurile pentru reducerea consumului de energie.....	23
3.1 Prezentarea măsurilor	23
3.2 Măsurile în sectorul clădirilor publice	25
3.3 Măsurile în sectorul clădirilor rezidențiale.....	27
3.4 Măsurile în sectorul iluminatului public.....	29
3.5 Măsurile în sectorul transportului public	30
3.6 Măsurile în sectorul de alimentare centralizată cu energie termică	30
3.7 Măsurile în sectorul de alimentare cu apă și canalizare	31
3.8 Măsurile în sectorul de gestionare a deșeurilor solide	34
3.9 Monitorizarea și evaluarea Planului de reducere a consumului de energie	35
4 Adaptare la schimbările climatice	38
4.1 Abordări privind adaptarea la schimbările climatice	38
4.2 Acțiuni de adaptare prioritare.....	41
4.3 Monitorizarea și evaluarea Planului de adaptare la schimbările climatice.....	45
5 Atenuare sărăcie energetică.....	47
5.1 Prezentarea situației în localitate privind sărăcia energetică	47
5.2 Măsurile de reducere a vulnerabilității energetice.....	48

6 Concluzii și recomandări	50
Anexa 1 Sinteza informațiilor cu privire la clădirile publice	52
Anexa 2 Căldura de ardere (puterea calorică) a combustibililor, factorul de emisie CO₂e a acestora și factorul de conversie a energiei livrate în energie primară (valori medii).....	54
Anexa 3 Planul de micșorare a consumului de energie.....	55
Anexa 4 Planul de adaptare la schimbările climatice	57
Anexa 5 Metodologii aplicate la determinarea economiilor de energie	58
Anexa 6 Cadrul de reglementare aplicabil	72

Lista tabelelor

<i>Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar.....</i>	8
<i>Tabelul 2. Suprafața terenurilor funcție de destinație</i>	10
<i>Tabelul 3. Date de contact persoană/e responsabilă în UAT pe energie și climă.....</i>	14
<i>Tabelul 4. Nivel de acoperire cu servicii centralizate de alimentare cu apă și canalizare</i>	15
<i>Tabelul 5. Alimentare cu energie termică.....</i>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>Tabelul 6. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate</i>	16
<i>Tabelul 7. Consumul de energie pe grupuri de clădiri</i>	16
<i>Tabelul 8. Consumul de energie electrică și gaze naturale pe grupuri de clădiri</i>	17
<i>Tabelul 9. Consumul de gaze naturale pe grupuri de clădiri</i>	18
<i>Tabelul 10. Consumul de energie termică de la CT/CET, inclusiv pentru prepararea ACM.....</i>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>Tabelul 11. Informație generală clădiri rezidențiale</i>	18
<i>Tabelul 12. Consumul de energie în clădiri rezidențiale</i>	19
<i>Tabelul 13. Prezentare generală a surselor de lumină utilizate în sistemul de iluminat public</i>	19
<i>Tabelul 14. Prezentare tipuri de transport în localitate</i>	21
<i>Tabelul 15. Măsuri EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024.....</i>	21
<i>Tabelul 16. Măsuri EE/SER prevăzute de PNIEC, HG nr. 86/2025</i>	23
<i>Tabelul 17. Model de tabel pentru prezentarea măsurilor de reducere a consumului de energie</i>	25
<i>Tabelul 18. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul clădiri publice din UAT XXX.</i>	25
<i>Tabelul 19. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul clădiri rezidențiale din UAT XXX</i>	27
<i>Tabelul 20. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul iluminat public din UAT XXX</i>	29
<i>Tabelul 21. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul transportului public din UAT XXX</i>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>Tabelul 22. Măsurile de reducere a consumului de energie în SACET din UAT XXX.....</i>	Ошибка! Закладка не определена.
<i>Tabelul 23. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC din UAT XXX</i>	31
<i>Tabelul 24. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul GDS din UAT XXX</i>	34
<i>Tabelul 25. Sursele de finanțare a măsurilor de reducere a consumului de energie</i>	35
<i>Tabelul 26. Monitorizarea graficului de implementare a măsurilor de reducere a consumului de energie.....</i>	35

<i>Tabelul 27. Monitorizarea volumelor executate a măsurilor de reducere a consumului de energie</i>	36
<i>Tabelul 28. Principalele avantaje/dezavantaje ale abordărilor privind adaptarea la schimbările climatice</i>	39
<i>Tabelul 29. Model de tabel pentru prezentarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice.....</i>	43
<i>Tabelul 30. Cheia de evaluare și monitorizare a acțiunilor de adaptare la schimbările climatice.....</i>	45
<i>Tabelul 31. Monitorizarea implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice</i>	45
<i>Tabelul 32. Sursele de finanțare a măsurilor de adaptare la schimbările climatice.....</i>	46
<i>Tabelul 33. Monitorizarea volumelor executate a măsurilor de adapatre la schimbările climatice.....</i>	46
<i>Tabelul 34. Gospodării afectate de sărăcia energetică</i>	48
<i>Tabelul 35. Raportarea indicatorilor referitori la sărăcia energetică.....</i>	48
<i>Tabelul 36. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice</i>	48

Figuri

<i>Figura 1. Imagine poziționare/amplasare localitate</i>	10
<i>Figura 2. Organigrama administrației UAT</i>	12
<i>Figura 3. Imagini sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare (toate componentele posibile pentru crearea unei viziuni de ansamblu asupra sistemului.)</i>	15
<i>Figura 4. Prezentare consum de energie pe grupuri de clădiri</i>	17
<i>Figura 5. Prezentare consum de energie electrică pe grupuri de clădiri</i>	17
<i>Figura 6. Prezentare consum de gaze naturale pe grupuri de clădiri</i>	18
<i>Figura 7. Imagini iluminatul public în localitate (toate componentele posibile, pentru a facilita crearea unei imagini asupra sistemului)</i>	19
<i>Figura 8. Imagini infrastructură salubritate (toate componentele posibile, pentru a facilita crearea unei imagini asupra sistemului)</i>	20
<i>Figura 9. Harta traseelor de transport în comun în localitate</i>	Ошибка! Закладка не определена.

Cuvânt înainte

Prezentul Plan local integrat privind energia și clima (PLIEC) pentru orașul Sîngerei a fost elaborat în conformitate cu prevederile Legii nr. 139/2018 privind eficiența energetică și ale Legii nr. 74/2024 privind acțiunile climatice, servind drept instrument de planificare strategică la nivel local pentru perioada 2025–2030.

Deși pentru unitățile administrativ-teritoriale de nivelul întâi (orașe și comune) prezentul plan are un caracter opțional conform cadrului legal, autoritățile publice locale din orașul Sîngerei au optat pentru elaborarea acestuia în vederea stabilirii unui cadru clar de acțiuni în domeniul eficienței energetice, al surselor regenerabile de energie și al adaptării la schimbările climatice, precum și pentru îndeplinirea condițiilor de eligibilitate în vederea accesării finanțărilor pentru proiecte de eficiență energetică.

Planul contribuie nemijlocit la realizarea obiectivelor stabilite în Planul național integrat privind energia și clima (PNIEC) pentru perioada 2025–2030, aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 86/2025, precum și la angajamentele internaționale ale Republicii Moldova privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea ponderii energiei din surse regenerabile.

Documentul a fost elaborat în cadrul proiectului „Local Partnerships for Energy Efficiency in Social Services”, finanțat de Uniunea Europeană, co-finanțat și implementat de Fundația Soros Moldova în parteneriat cu Instituția Publică Keystone Moldova și Fundația Inovație Socială din Moldova, beneficiar fiind Primăria orașului Sîngerei.

Centrul Național pentru Energie Durabilă (CNED), subordonat Ministerului Energiei, oferă suportul metodologic prin modelul de PLIEC, însă responsabilitatea pentru conținut, datele colectate și fezabilitatea măsurilor propuse revine în exclusivitate autorilor și autorităților publice locale.

Planul poate fi integrat ca parte componentă a documentelor de dezvoltare durabilă ale orașului și va fi actualizat bienal sau ori de câte ori vor interveni modificări substanțiale ale cadrului legislativ sau ale priorităților locale. Implementarea, monitorizarea și raportarea periodică a progresului sunt asigurate de către Primăria orașului Sîngerei, cu sprijinul partenerilor de dezvoltare.

Notații și abrevieri

AAC	Alimentare cu apă și canalizare
ACM	Apă caldă menajeră
APL	Administrație publică locală
CET	Centrală electrică cu termoficare
CND	Contribuție națională determinată
CNED	Centrul Național pentru Energie Durabilă
CA	Clădiri cu apartamente
CI	Clădiri individuale
CP	Clădiri publice
CT	Centrală termică
EE	Eficiență energetică
ET	Energie termică
GDS	Sistem de gestionare a deșeurilor solide
GES	Gaze cu efect de seră
IP	Iluminat public
LULUCF	Utilizare terenuri, schimbare destinație terenuri și păduri
PLIEC	Plan Local Integrat privind Energia și Clima
PNASC	Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030
PNIEC	Plan Național Integrat privind Energia și Clima
TP	Transport public
SACET	Sistemul de alimentare centralizată cu energie termică
SECAP	Plan de acțiuni pentru energie durabilă și climă
SEM	Strategia Energetică a Republicii Moldova
SER	Surse de energie regenerabilă
UAT	Unitate administrativ teritorială

Introducere

Prezentul Plan Local Integrat privind Energia și Clima (PLIEC) 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.

PLIEC 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.

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

PLIEC este în concordanță cu următoarele documentele de politici de nivel local:

- ✓ Strategia de dezvoltare socio-economică a raionului Sîngerei (2021-2028);
- ✓ Programul Local de Eficiență Energetică (PLEE) și Planul Local de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice (PLAEE) a orașului Sîngerei din 2013 (*elaborate cu suportul proiectului USAID de Susținere a Autorităților Locale din Moldova (LGSP) în parteneriat cu Encon Services International LLC*);
- ✓ Planul Urbanistic General al or. Sîngerei, elaborat în anul 2005, a stabilit concepția acțiunilor de dezvoltare a localității pe perioada până în anul 2020, unde s-au stabilit măsuri de organizare a zonelor funcționale, care vor fi orientate spre aplicarea acestora cu scopul ameliorării construcțiilor și amenajării teritoriului; a fost stabilit intravilanul cu Reglementări a zonificării teritoriului; a fost elaborat Regulamentul local de urbanism cu caracteristicile fiecărei unități teritoriale de referință.

Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar

Beneficiar	
Denumirea unității administrației publice locale	Primaria orașului Sângerei
Adresa fizică a APL	Or. Sângerei, str. Independenței 124
Adresa juridică a APL	Or. Sângerei, str. Independenței 124
Statut	oraș
Număr și denumire localități în componență	sat. Vrancești
Numărul de locuitori ai APL, conform Recensământului din 2024	1500
Site-ul oficial al APL	www.primariasingerei.md
Nr. de telefon	+373 262 22 480
Adresă de e-mail	singereiprimaria@gmail.com
Persoană de contact	
Nume, prenume	Cucoș Andrei
Funcție	Vice primar
Nr. de telefon	069169480
Adresă de e-mail	singereiprimaria@gmail.com

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.

Metodologia aplicată la întocmirea PLIEC și Planul de micșorare a consumului de energie este prezentat în Anexele 3 și 5.

1 Prezentare generală a localității

1.1 Amplasare și relief

Orașul Sîngerei este o unitate administrativ-teritorială de nivelul II, conform Legii nr. 764 din 27 decembrie 2001 privind organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova, având statut de oraș și exercitând rolul de centru administrativ al raionului Sîngerei. Din punct de vedere al dezvoltării regionale, în baza Legii nr. 438 din 28 decembrie 2006 privind dezvoltarea regională, orașul face parte din Regiunea de Dezvoltare Nord, alături de municipiul Bălți și raioanele din nordul țării.

Localitatea este amplasată în partea central-nordică a Republicii Moldova, pe valea râului Ciulucul Mare, la intersecția unor importante căi de comunicație regionale, ceea ce îi conferă rolul de nod administrativ și economic pentru localitățile învecinate. Orașul se întinde pe o suprafață de 8.285 ha, are o lungime de peste 6,5 km și o lățime de aproximativ 3 km.

Din punct de vedere geografic, Sîngerei se află în Câmpia Bălțiului, caracterizată printr-un relief de câmpie colinară cu altitudini moderate, cuprinse între 190–240 m. Relieful prezintă pante line și văi slab fragmentate, favorabile agriculturii și construcțiilor urbane. Panta stângă a văii râului Ciulucul Mare este mai domoală, în timp ce panta dreaptă este abruptă, cu înclinări de 7–8° și zone afectate de alunecări de teren. Lunca inundabilă are o lățime de 150–400 m, cu ape freatice la adâncimi mici ($\approx 0,5$ m).

Clima este temperată-continentală, cu veri calde și ierni reci. Temperatura medie anuală este de +9 °C, media lunii iulie de +21 °C, iar media lunii ianuarie de –4,5 °C. Precipitațiile anuale se situează între 450–550 mm, distribuite relativ uniform, cu un maxim în lunile de vară. Resursele naturale includ soluri cernoziomice fertile, utilizate pentru agricultură, iar râul Ciulucul Mare contribuie la alimentarea cu apă și la menținerea echilibrului ecologic local.

Structura urbană este diversă, cu case individuale, clădiri multietajate și unități industriale grupate în trei microzone – Est, Nord și Vest. Microzona de Vest este cea mai dezvoltată, găzduind Fabrica de Vinuri, Fabrica de conserve, Fabrica de panificație, Baza de prelucrare a fructelor și alte întreprinderi. Partea centrală a orașului concentrează clădirile administrative și culturale – Primăria, Consiliul raional, Poliția, cinematograful, liceul „M. Eminescu” și alte dotări publice. Rețeaua stradală are un caracter dreptunghiular în zonele noi, dar în partea veche străzile sunt înguste și neregulate, unele locuințe fiind degradate.

Astfel, orașul Sîngerei se prezintă ca un centru administrativ, economic și cultural al regiunii, cu un relief și o climă favorabile dezvoltării, dar și cu provocări legate de infrastructura urbană și riscurile de mediu.

Figura 1. Imagine poziționare/amplasare localitate



1.2 Terenuri și ape

Orașul Sîngerei dispune de terenuri agricole fertile, spații verzi în curs de revitalizare, soluri variate cu note de bonitate evidențiate în cadastrul funciar, dar și zone vulnerabile la alunecări. Utilizarea terenurilor este diversificată între agricultură, construcții, infrastructură și spații de recreere, cu un grad de prelucrare ridicat în zona rurală și mediu în zona urbană.

Solurile din zona Sîngerei sunt clasificate în registrul cadastral cu note de bonitate variabile, reflectând fertilitatea și capacitatea de producție. Predomină solurile cernoziomice, favorabile agriculturii, dar există și soluri cu grad redus de fertilitate în zonele periferice.

În orașul Sîngerei, zonele de risc pentru alunecări de teren au fost identificate în cadrul analizelor de mediu și spațial-funcționale din programul de revitalizare urbană. Conform acestor evaluări, principalele zone vulnerabile sunt:

- Versanții din apropierea râului Ciulucul Mic – unde pantele abrupte și solurile cernoziomice umede favorizează instabilitatea.
- Periferia sudică și estică a orașului – zone cu soluri argiloase și nisipoase, mai sensibile la eroziune și alunecări.
- Sectoarele cu construcții pe terenuri denivelate – în special cartierele noi amplasate pe versanți, unde presiunea urbană crește riscul.
- Zonele agricole de pe dealuri – exploatarea intensă și lipsa perdelelor forestiere contribuie la degradarea solului și la declanșarea alunecărilor.

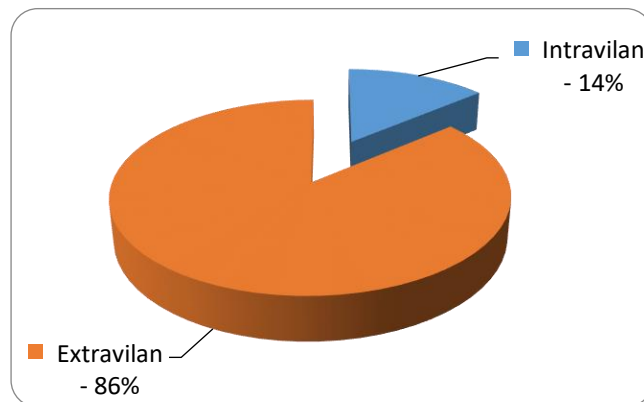
Riscul este accentuat în perioadele cu precipitații abundente și în zonele unde vegetarea naturală a fost redusă.

În tabelul de mai jos sunt prezentate caracteristicile terenurilor din localitate.

Tabelul 2. Suprafața terenurilor funcție de destinație

Nr.	Destinație teren	Suprafață totală		Suprafață prelucrată	
		Suprafață, ha	Pondere, %	Suprafață, ha	Pondere, %
1.	Construcții și amenajări	628,2	7,6		
2.	Fondul forestier	942,7	11,3		

3.	Fondul apelor	231	2,8		
4.	Agricolă	6356	76,7		
5.	Destinație specială	125	1,5		
6.	Ocrotirea naturii și ale bunurilor de patrimoniu cultural	2,1	0,02		
Total		8285.25			



În zona orașului Sîngerei există mai multe resurse hidrografice naturale, fiecare având utilizări și calități diferite. Râul Ciulucul Mic traversează orașul și are un rol important în drenajul natural, însă apa sa de suprafață prezintă un grad mediu de poluare, fiind utilizată limitat pentru irigații. Deși nu este potabilă, râul are potențial pentru agrement, inclusiv zone de promenadă și pescuit. Pârâurile locale, afluenți ai Ciulucului Mic, au o calitate variabilă, influențată de scurgerile agricole și de lipsa sistemelor de epurare, fiind folosite ocazional pentru irigații, dar nu pentru consum uman. Iazurile din perimetrul orașului și din zona periurbană sunt utilizate tradițional pentru piscicultură și agrement; apa lor are un nivel redus de potabilitate, iar unele prezintă grad de eutrofizare. Acestea sunt folosite pentru agrement, pescuit, odihnă, piscicultură și retenție de apă pentru agricultură. Straturile acvifere freatice sunt exploatate prin fântâni și puțuri pentru alimentarea gospodăriilor. Calitatea lor este variabilă: în unele zone apa este potabilă, dar există riscuri de contaminare cu nitrați proveniți din agricultură. Aceste resurse sunt utilizate pentru consum casnic și irigații la scară mică.

Resursă	Calitate	Utilizare principală
Râul Ciulucul Mic	Mediu poluat	Irigații, agrement
Pârâuri locale	Variabilă	Irigații limitate
Iazuri	Eutrofizare parțială	Piscicultură, agrement
Ape subterane	Potabilă parțial	Consum casnic, irigații

1.3 Populație

Populația orașului Sîngerei este de aproximativ 10.500 locuitori, conform datelor finale ale Recensământului Populației și Locuințelor 2024. Structura demografică arată un echilibru între femei și bărbați, cu o pondere mai mare a populației de vârstă activă, dar și cu un grad de

îmbătrânire în creștere. Ocupațiile dominante sunt în agricultură, servicii publice, educație și comerț.

Structura pe gen:

- Femei: aprox. 52% din populație.
- Bărbați: aprox. 48%.

Raportul de gen este relativ echilibrat, dar femeile predomină ușor, mai ales în grupele de vârstă peste 60 ani.

Structura pe vârstă:

- 0–14 ani: ~18% (copii și adolescenți).
- 15–64 ani: ~65% (populație activă).
- 65+ ani: ~17% (vârstnici).

Se observă un coeficient de îmbătrânire în creștere, cu impact asupra serviciilor sociale și medicale.

Ocupații și activități economice :

- Agricultură și zootehnie – sector tradițional, cu pondere mare în zona periurbană.
 - Servicii publice și administrație – angajați în instituții locale, educație, sănătate.
 - Comerț și transport – activități comerciale mici și medii, piețe locale, transport rutier.
 - Industrie ușoară și construcții – în scădere față de anii precedenți, dar încă prezente.
- Migrație externă – o parte semnificativă a populației activă lucrează peste hotare, ceea ce influențează structura ocupațională și veniturile gospodăriilor.

Populația din orașul Sîngerei are o tendință de scădere din cauza migrației externe și a natalității reduse. Forța de muncă locală este concentrată în servicii și agricultură, cu un grad redus de diversificare industrială. Îmbătrânirea populației impune adaptarea politicilor sociale și medicale.

1.4 Cadrul instituțional local responsabil de domeniul energiei și climei

Efectivul-limită și structura Primăriei orașului Sîngerei

Nr. d/o	Denumirea funcțiilor	Nr. de unități	Cod conform clasificatorului unic al funcțiilor publice	Cod conform grupului ocupațional conform legii 270/2018	Categoria funcției publice/postului	Cod conform clasificatorului ocupațiilor din RM
Funcții de demnitate publică						
1.	Primar	1	-	A1049	Fdp	111164
2.	Viceprimar	2	-	A1051	Fdp	-
	Total:	3				
Funcții publice de conducere						
3.	Secretar al/secretara a consiliului local	1	B45	A2160	fpc	111303
	Total:	1				
Funcții publice de execuție						

4.	Arhitect-șef	1	C69	A2161	fpe	132301
5.	Contabil-șef	1	C68	A2162	fpe	121103
6.	Specialist principal	7	C73	A2202	fpe	242225
7.	Specialist superior	6	C74	A2222	fpe	242225
	Total:	14				
Personal de specialitate, de deservire tehnică, auxiliar și muncitoresc						
10.	Contabil/contabilă	3	-	H6066	psdtam	241106
11.	Contabil principal/contabilă principal			H6036	psdtam	
12.	Secretar(ă)	1	-	H6140	psdtam	412002
14.	Secretar(ă)-stenograf(ă)	1	-	H6136	psdtam	412006
14.	Specialist(ă)	1	-	H6077	psdtam	515103
15.	Șofer (conducător auto)	1	-	H6056	psdtam	-
16.	Muncitor necalificat (lăcătuș)	0,5	-	H6185	psdtam	962203
17.	Paznic	2	-	H6184	psdtam	962908
18.	Muncitor necalificat (femeie de serviciu/menajeră)	2	-	H6185	psdtam	911201
19.	Fochist	1,5	-	H6183	psdtam	818201
	Total:	14				
	Total Aparat:	32,0				

Funcții demnitate publică

fdp - 3

Funcții publice de conducere

fpc - 1

Funcții publice de execuție

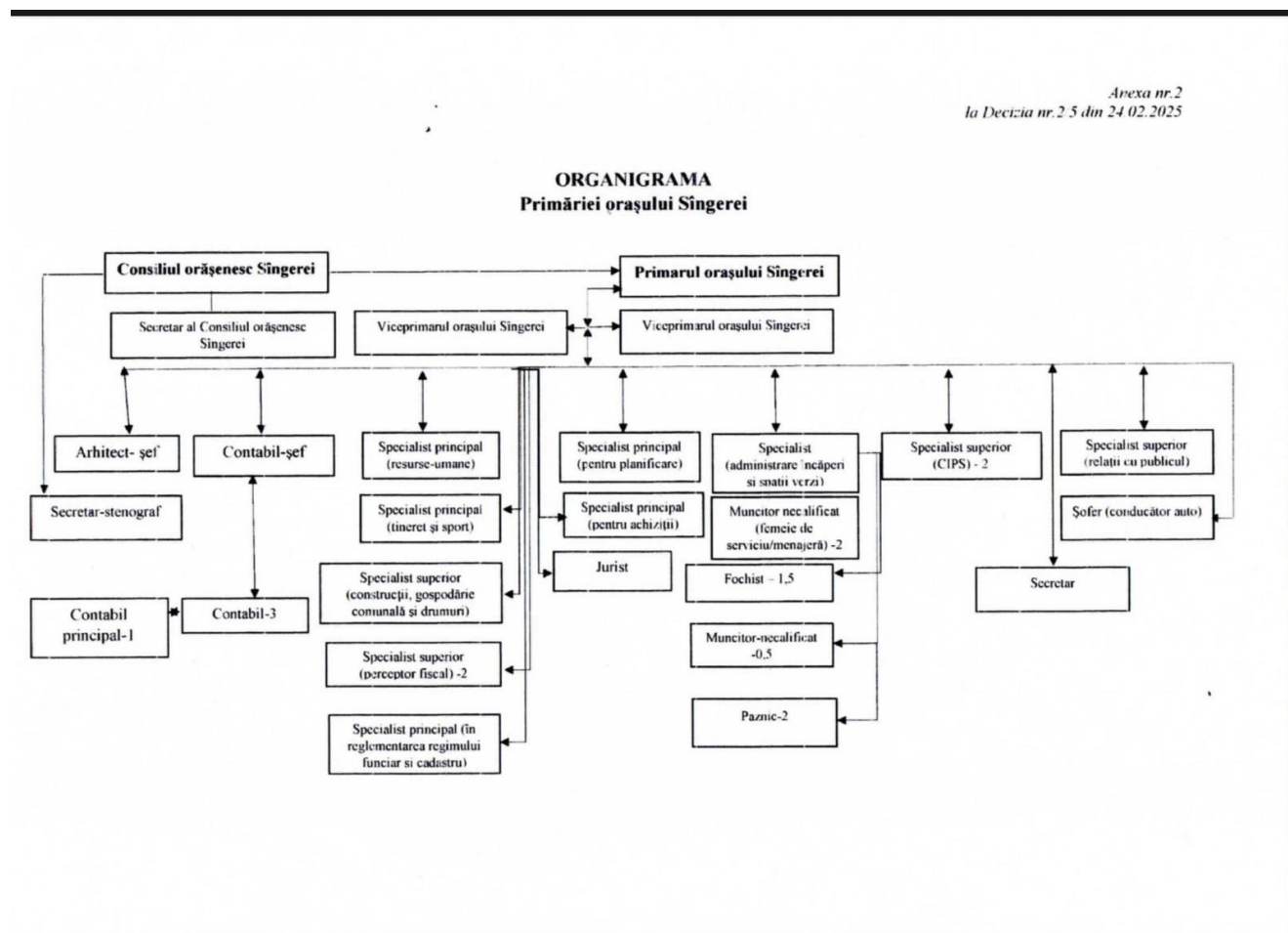
fpe – 15

Personal de specialitate, de deservire tehnică, auxiliar și muncitoresc

psdtam – 13

Efectivul-limită a Primăriei orașului Sîngerei constituie – 32 unități.

Figura 2. Organigrama administrației or. Sîngerei



Tabelul 3. Date de contact persoană/e responsabilă în or. Sîngerei pe energie și climă

Nume, prenume	Telefon fix/fax	Tel. mobil Gsm	E-mail

2 Consumul de energie

În orașul Sîngerei sunt asigurate conexiuni la rețelele de electricitate, gaze naturale, apă și canalizare. Electricitatea este furnizată prin intermediul RED Nord. Vectorul energetic pentru alimentarea cu căldură a clădirilor din oraș este gazul natural, livrat prin intermediul întreprinderii "Sîngerei-Gaz". În cazuri particulare se utilizează și alți combustibili cum ar fi carbunele și lemnul. Alimentarea cu energie termică se realizează prin intermediul centralelor termice individuale la nivel de clădire, apartament. În prezent nu există o întreprindere specializată în producerea și furnizarea de energie termică.

2.1 Utilități ale clădirilor

Sectorul de alimentare cu apă și canalizare (AAC) în or. Sîngerei este reprezentat de operatorii de servicii de alimentare cu apă potabilă și de sanitație **Î.M. Apa-Canal Sîngerei**. Sistemul de aprovizionare cu apă este constituit dintr-o rețea de 46,6 km, care asigură cu apă majoritatea locuitorilor orașului. În anul 2025 sectorul AAC din or. Sîngerei a consumat 463.671 kWh energie și a livrat 265.120 m³ apă potabilă către consumatori, inclusiv a asigurat epurarea a 139.057 m³ de apă uzată.

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

Tabelul 4. 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	5890	4867	2240	83	38
2.	Clădiri industriale	3	2	3	67	100
3.	Agenți economici	134	134	84	100	63
4.	Instituții bugetare	25	25	23	100	92
5.	Clădiri administrative	6	6	6	100	100
6.	Clădiri educaționale	10	10	9	100	90
7.	Clădiri medicale	3	3	3	100	100
8.	Clădiri culturale	2	2	2	100	100
9.	Clădiri din sectorul social	4	4	3	100	75
10.	Etc.					

Alimentarea cu apă este efectuată din 12 sonde arteziene subterane. Unele întreprinderi utilizează apa din fântinile arteziene amplasate pe teritoriul acestora. De asemenea este folosită apă din fântinile mină, dar calitatea nu corespunde cerințelor de calitate.

Sistemul centralizat de canalizare nu cuprinde întreaga localitate, iar apele uzate de la o parte de obiecte sunt deversate în r. Ciulucul Mare fără a fi curățate. În microzona industrială de Vest este construită o stație de purificare locală, dar care nu este funcțională. În sectorul construcțiilor cu multe etaje din centrul orașului apele sunt evacuate la stația de epurare, care are o productivitate de 400 m³/24 ore. Stația se găsește în apropierea spațiului locativ fără a fi amenajate zone sanitare de protecție.

Figura 3. Imagini sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare (toate componentele posibile pentru crearea unei viziuni de ansamblu asupra sistemului.)

Sectorul de alimentare centralizată cu energie termică în orașul Sngerei este lipsă. Încălzirea este realizată pentru fiecare locuință separat, avînd în vedere stilul rural de case individuale. Apartamentele din blocurile locative de asemenea au sisteme individuale de încălzire, deoarece sistemul centralizat nu este funcțional mai mulți ani. Sectorul individual este dotat cu sisteme de încălzire prevăzute pentru utilizarea combustibilului solid, iar în procesul de conectare la rețeaua de gaz natural se instalează centrale termice, care utilizează în calitate de combustibil gazul natural.

2.2 Consumul actual de energie în clădirile publice

Tabelul 5. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate

Nr.	Indicator	Valoare	Unitate
1.	Consum specific	109,3	kWh/m ²
2.	Consum total	4.022.275	kWh

Toate clădirile publice sunt împărțite în următoarele categorii principale:

- Clădiri administrative (primărie, consilii locale, consilii raionale/municipale);
- 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, cinematografe 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 6. Consumul de energie pe grupuri de clădiri

Nr.	Categorie clădire	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²	Consum total de energie*, kWh	Consum specific de energie**, kWh/m ²
1.	Administrative	2873,6	2010	227.800	79,3
2.	Educaționale	20.983,2	14.700	3.009.425	143,4
3.	Culturale	10.579,9	7400	490.260	46,3
4.	Sociale	2.350	1650	295.790	125,9

* - se referă la consum total de energie, pentru toate utilitățile clădirilor

** - consumul specific de energie este valoarea medie a rezultatului împărțirii consumului total de energie la suprafața totală a fiecărei clădiri individuale dintr-un grup de clădiri.

Nr.	Categorie clădire	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²	Consum total de energie*, kWh	Consum specific de energie**, kWh/m ²
-----	-------------------	----------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------	--

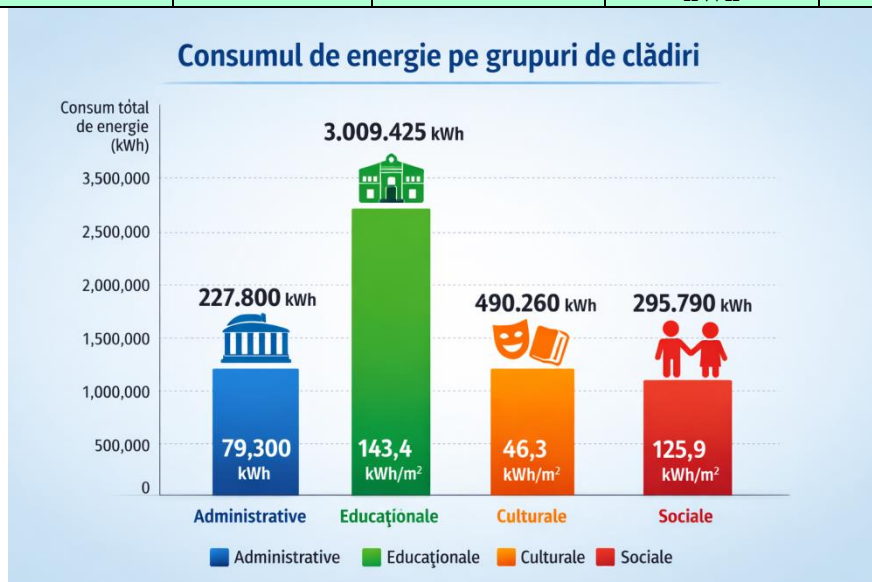


Figura 4. Prezentare consum de energie pe grupuri de clădiri

Tabelul 7. Consumul de energie electrică pe grupuri de clădiri

Nr.	Categorie clădire	Consum de energie electrică*, kWh	Consum specific de energie electrică**, kWh/m ²
1	Administrative	70.300	24,5
2	Educaționale	245.825	11,7
3	Culturale	20.910	2
4	Sociale	31.190	13,3

* - se referă la consum total de energie electrică, pentru toate utilitățile clădirilor

** - consumul specific de energie electrică este valoarea medie a rezultatului împărțirii consumului total de energie electrică la suprafața totală a fiecărei clădiri individuale din categoria de clădiri.

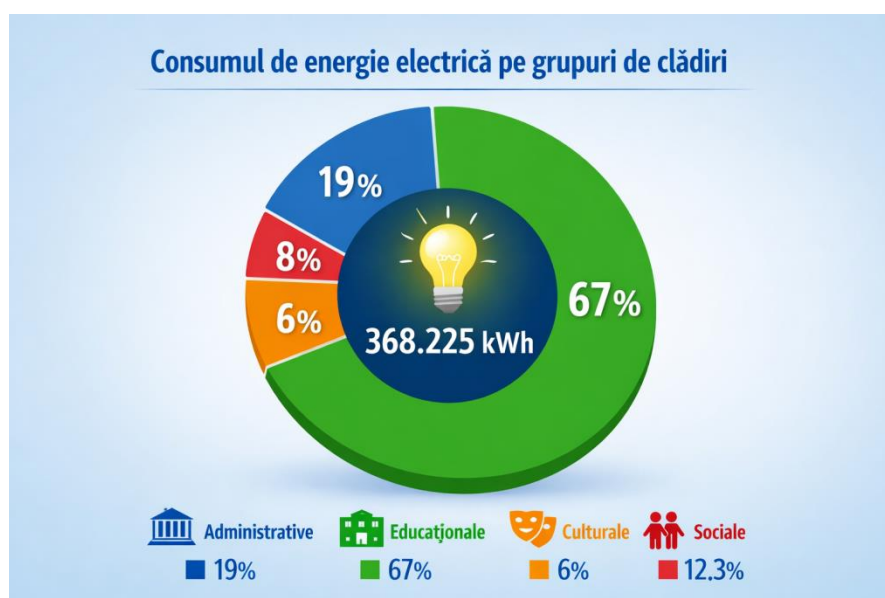


Figura 5. Prezentare consum de energie electrică pe grupuri de clădiri

Tabelul 8. Consumul de gaze naturale pe grupuri de clădiri

Nr.	Categorie clădire	Consum de gaze naturale*, mii m ³ GN	Consum specific de gaze naturale**, m ³ GN/m ²
1	Administrative	15	5,2
2	Educaționale	290	13,8
3	Culturale	44,7	4,2
4	Sociale	25,2	10,7

* - se referă la consum total de gaze naturale, pentru toate utilitățile clădirilor

** - consumul specific de gaze naturale este valoarea medie a rezultatului împărțirii consumului total de energie electrică la suprafața totală a fiecărei clădiri individuale din categoria de clădiri.

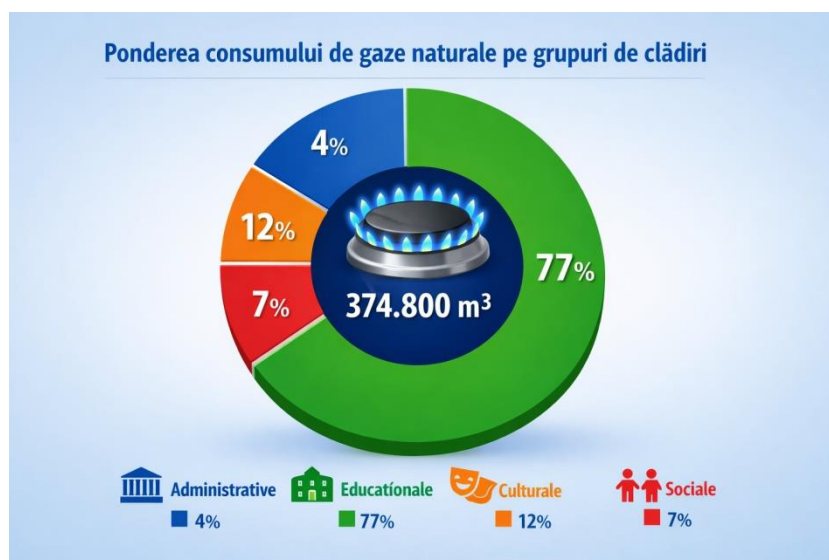


Figura 6. Prezentare consum de gaze naturale pe grupuri de clădiri

Sinteza informațiilor cu privire la suprafața și consumul de energie în clădirile publice din orașul Sngerei va fi prezentată în **Anexa 1**.

2.3 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 9. Informație generală clădiri rezidențiale

Nr.	Categorie clădire	Număr clădiri	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²
1.	Case individuale	4036	244.213	183.160
2.	Clădiri cu apartamente	53 clădiri (1645 apartamente)	49.947	37.460

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 10. Consumul de energie în clădiri rezidențiale

Nr.	Tip energie	Tip consum	Unitate măsură	CI	CA
1.	Electrică	Total	kWh	6.404.813	2.467.500
		Specific	kWh/m ²	26,22	49,40
2.	Gaze naturale	Total	m ³ GN	1.739.000	822.500
		Specific	m ³ GN/m ²	7,12	16,46

2.4 Consumul de energie pentru iluminatul public

Sectorul de iluminat public în or. Sîngerei este reprezentat de Primaria or. Sîngerei, care prestează serviciul de iluminare stradală în or. Sîngerei.

În total sunt iluminate 99% străzi din 100% câte sunt în localitate. Lungimea totală a rețelei de iluminat în localitatea pr. Sîngerei constituie 70 km.

În cadrul sistemului de iluminat public din localitatea pr.Sîngerei sunt instalate 1500 corpuri de iluminat, inclusiv 1500 bazate pe tehnologia LED. Puterea instalată a corpurilor de iluminat variază de la 30 W până la 40 W.

În or. Sîngerei nu activează nici o întreprinderi municipale de prestare a serviciului de iluminat public stradal.

În anul 2025 sectorul de iluminat public din or. Sîngerei a consumat 231.111 kWh de energie.

Tabelul 11. 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, %
	Lămpi bazate pe diode emițătoare de lumină (LED)	1500	100	52.500	
	Lămpi cu descărcare în vapori de sodiu la înaltă presiune (ДHaT)	X	X	X	X
	Lămpi cu descărcare în vapori de mercur la înaltă presiune (ДPJI)	X	X	X	X
	Etc.				
Total					

Figura 7. Imagini iluminatul public în localitate (toate componentele posibile, pentru a facilita crearea unei imagini asupra sistemului)

2.5 Deșeurile

Sectorul de gestionare a deșeurilor municipale solide în or. Sîngerei este reprezentat de Întreprinderea Municipală „Direcția de Producție a Gospodăriei Comunale și de Locuințe” (ÎM DPGCL) din Sîngerei. Colectarea deșeurilor solide se efectuează de la 56 clădiri publice, 28 clădiri ale agenților economici privați, 53 clădiri rezidențiale și 3975 clădiri ale persoanelor fizice din or. Sîngerei.

Este o platformă și depozite de colectare a deșeurilor, inclusiv în cadrul ÎM DPGCL Sîngerei fiind organizată colectarea separată a deșeurilor.

Figura 8. Imagini infrastructură salubritate (toate componentele posibile, pentru a facilita crearea unei imagini asupra sistemului)

2.6 Transportul public

Transportul în orașul Sîngerei este asigurat printr-o rețea de drumuri și mijloace de transport care conectează localitatea atât la nivel național, cât și regional. Orașul are acces direct la drumul național R14 Chișinău–Bălți, ceea ce facilitează legătura cu principalele centre urbane ale republicii. Distanța până la municipiul Chișinău este de aproximativ 101 km, iar calea ferată se află la 20 km, în municipiul Bălți, oferind posibilități suplimentare de transport de pasageri și mărfuri.

Rețeaua stradală a orașului are o lungime totală de circa 65 km, dintre care doar 19 km sunt asfaltate, 15 km sunt construite în varianta albă, iar restul reprezintă drumuri de țară. În interiorul orașului, lungimea drumurilor este de 53,3 km, însă doar 39% din străzi au acoperire rigidă, restul fiind într-o stare avariată și necesitând reparații costisitoare. Structura stradală este determinată de amplasarea orașului pe traseul de tranzit dintre Bălți și Chișinău, având o formă liniară dreptunghiulară, cu cartiere mici de 200–250 m. Străzile principale – Independenței, Testemițeanu, Ștefan cel Mare, A. Crihan și drumul de ocolire – beneficiază de un grad mai mare de amenajare, dar necesită reconstrucții pentru a corespunde cerințelor actuale. Majoritatea străzilor au două benzi de circulație, iar cele locale au o lățime de 6–7 m, fiind adesea neamenajate.

Transportul interurban este asigurat de parcul de autobuze nr. 35, cu 24 de autobuze care deservește atât rutele interurbane, cât și cele orașenești. În prezent, există o rută urbană de 12,5 km care leagă spitalul orașenesc, zona industrială și centrul orașului, cu un tarif de 2 lei per călătorie. În interiorul orașului funcționează zilnic 10 rute, cu o capacitate de transport de peste 1.100 de pasageri.

Parcul auto local cuprinde aproximativ 1.470 de autoturisme, 12 autobuze și 25 de camioane, ceea ce reflectă un grad ridicat de motorizare la nivel individual, dar o infrastructură publică insuficient dezvoltată. În ansamblu, infrastructura de transport din Sîngerei are un rol esențial în conectarea orașului cu rețeaua națională, însă necesită investiții semnificative pentru modernizare și creșterea calității serviciilor de mobilitate.

Stocul unităților de transport în orașul Sîngerei include mijloace de transport, grupate în următoarele categorii de autovehicule:

- Transport public de rută;
- Parc de autovehicule al UAT;

- Parc de autospeciale.

Tipul vehiculelor din dotare va fi prezentat cu următoarea clasificare:

- Autoturism – diesel, benzină, hibrid, electric etc.;
- Autobuz – diesel, benzină, electric etc.;
- Microbuz – diesel, benzină, electric etc.;
- Mașini de lucru – diesel, benzină, electric etc.;
- Troleibuz.

Tabelul 12. Prezentare tipuri de transport in localitate

Nr.	Tip vehicul	Număr vehicule	Distanță parcursă anual, km	Tip combustibil	Consum mediu combustibil, litri (kWh)/100 km	Consum anual de combustibil, mii tone/kWh	Vârstă vehicule, ani
Parc de autovehicule al UAT							
	Autoturism	1		diesel	8.3		19
	Autoturism	1		benzină	8.5		3
	Autobuz	1		diesel	14.5		20
Parc de autospeciale							
	Mașini de lucru	1		diesel			
	Mașini de lucru	1		diesel			

2.7 Măsurile de EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2025

Pe parcursul ultimilor 5 ani, în perioada 2020-2024, au fost implementate măsuri de eficiență energetică și/sau de valorificare a surselor de energii regenerabile în unele obiective corespunzătoare teritoriului orașului Sîngerei. Rezultatele măsurilor aplicate sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 13. Măsurile EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2025

Nr.	Denumire obiect	Denumire măsură EE/SER implementată	Valoare investiție, lei	Economii obținute			Economii energie primară kWh/an	Reducere CO ₂ toneCO ₂ /an	DRS ani
				Lei/an	kWh/an	%			
Anul 2020									
1.									
2.									
3.									
4.									
Total anul 2020									
Anul 2021									
1.									
2.									
3.									
4.									
Total anul 2021									
Anul 2022									

Nr.	Denumire obiect	Denumire măsură EE/SER implementată	Valoare investiție, lei	Economii obținute			Economii energie primară kWh/an	Reducere CO ₂ toneCO ₂ /an	DRS ani
				Lei/an	kWh/an	%			
1.									
2.									
3.									
4.									
Total anul 2022									
Anul 2023									
1.									
2.									
3.									
4.									
Total anul 2023									
Anul 2024									
Total anul 2024									
Anul 2025									
Total anul 2025									

3 Măsuri pentru reducerea consumului de energie

3.1 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 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 măsuri, prevăzute de PNIEC, ce ar putea fi implementate/realizate de către UAT, dar fără a se limita pe acestea. UTA pot selecta și contribui la realizarea și a 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 14. Măsuri EE/SER prevăzute de PNIEC, HG nr. 86/2025

Dimensiune	Măsuri de politici
Decarbonizarea	PM_DC7: Construcția de noi CET-uri pe biogaz
	PM_DC8: Construcția CET-urilor care funcționează pe bază de deșeuri
	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 165 MW
	PM_DC21: Instalarea parcurilor eoliene cu capacitatea de 230 MW
	PM_DC23: Integrarea centralelor termice pe biomasă în sistemele de alimentare centralizată cu energie termică
	PM_DC24: Intergrarea 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_EE10: Creșterea ponderii utilizării transportului feroviar pentru transportul de mărfuri și de pasageri
	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
PM_EE17: Modernizarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică	

Definirea măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice este o parte esențială a pregătirii Planului Local Integrat privind Energia și Clima și acestea trebuie formulate în conformitate cu documentele strategice naționale, dar în același timp, să țină cont de specificul UAT.

În continuare vor fi prezentate măsurile orientate către micșorarea consumului de energie și de reducere a emisiilor de GES în orașul Sîngerei în perioada 2025-2030. 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 centralizată cu energie termică (SACET);
- 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 ați parteneri.

De asemenea, trebuie de menționat că nu toate măsurile contribuie la reducerea consumului de energie și, prin urmare, la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Astfel, sunt identificate

- *măsuri executive / de bază*, care conduc la obținerea de economii de energie și
- *măsuri adiționale* celor executive, care nu conduc la obținerea de economii de energie, dar sunt necesare implementării măsurilor executive.

Prezentarea măsurilor pentru fiecare sector se va efectua prin oferirea următoarelor informații:

- număr de ordine	se va indica numărul atribuit fiecărui sector și număr al măsurii, respectiv pentru măsurile din <i>sectorul clădiri</i> numerotarea se va efectua prin <i>CP_1, CP_2</i> etc, pentru măsurile din <i>Sectorul iluminatului public</i> – prin <i>IP_1, IP_2</i> etc.; măsurile din sectorul transportului public – prin <i>TP_1, TP_2</i> etc..
- Denumire măsură	se va indica una din denumirile măsurii numerotate cu 2 cifre, (de exemplu <i>1.1. sau 2.3.</i>), din categoria corespunzătoare sectorului.
- Cod măsură PNIEC	Pentru măsura propusă în <i>PLIEC</i> , se va indica codul măsurii corespunzătoare din <i>PNIEC</i> , în vederea corelării măsurilor propuse la nivel local cu cele prevăzute la nivel național.
- Denumire obiectiv	se va indica denumirea clădirii, străzii etc, în funcție de categoria sectorului, unde nemijlocit se va implementa măsura.
- Categorie de implementare	de exemplu: <i>surse proprii, atrase, cofinanțare etc.</i>
- Categorie a măsurii	se va indica: de bază sau adițională.
- Descrierea măsurii	se va face o descriere cât mai detaliată, fiind prezente volumele și materialele utilizate, cu indicarea specificațiilor tehnice minime ¹ .
- Economii anuale de energie, kWh/an	reprezintă economiile de energie prognozate în urma implementării măsurii. A prezenta, în <i>Anexă metodologia de determinare a economiilor.</i>
- Reducere emisii CO₂, tCO₂/an	se va indica valoarea prognozată a reducerii de emisii de gaze cu efect de seră în tone CO ₂ echivalent. (Calculul reducerilor de emisii se va realiza prin multiplicarea economiei de energie rezultate la factorul de emisie a CO ₂ (a se vedea <i>Anexa 2</i>).
- Durata de viață a măsurii	se va indica valoarea duratei de viață a măsurii propuse, în

¹ CERINȚE ȘI SPECIFICITĂȚI TEHNICE MINIME PENTRU LUCRĂRI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI PROMOVAREA SURSELOR DE ENERGIE REGENERABILĂ, https://cned.gov.md/sites/default/files/document/attachments/specificatii_tehnice_min_ee_ser_final_201023_0.pdf

	<i>ani</i>
- Valoarea planificată a investiției	<i>se va indica valoarea estimativă a investițiilor planificate, în lei moldovenești. A prezenta sursa pentru costurile măsurilor</i>
- Valoarea resurselor proprii din investiție	<i>se va indica valoarea estimativă a contribuției proprii în investiția planificată, în lei moldovenești.</i>
Pondere resurselor proprii	<i>se va indica valoarea ponderii contribuției proprii în investiția planificată, în %</i>
- Surse de cofinanțare	<i>Se va indica potențialul co-finanțator pentru realizarea investiției</i>
- Durata de implementare	<i>Se va indica anul planificat pentru implementarea măsurii.</i>
- Periodicitatea de raportare a implementării	<i>Se va indica frecvența raportării pe parcursul perioadei de implementare</i>

Asfel, fiecare măsură din fiecare sector se va prezenta sub următoarea formă.

Tabelul 15. Model de tabel pentru prezentarea măsurilor de reducere a consumului de energie

Nr.	Denumire măsură
	Cod măsură PNIEC
	Denumire obiectiv
	Categorie de implementare
	Categoria măsurii
	Descrierea măsurii
	Economii anuale de energie, kWh/an
	Reducere emisii CO ₂ , t/an
	Durata de viață a măsurii, ani
	Valoarea planificată a investiției, MDL
	Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL
	Pondere resurselor proprii, %
	Surse de cofinanțare
	Durata de implementare, luni
	Periodicitatea de raportare a implementării

Planificarea implementării fiecărei măsurii se va prezenta după cum urmează mai jos.

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
Cod măsură – DENUMIRE																				
Preparare																				
Implementare																				

3.2 Măsuri în sectorul clădirilor publice

Măsurile de eficiență energetică și/sau SER pentru **sectorul clădiri publice** cu informații despre implementarea, planificarea, suma investiției și economiile așteptate sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Tabelul 16. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul clădiri publice din or. Sîngerei

Nr.	CP_1	Denumire măsură	1.1 Izolare termică a pereților exteriori
		Cod măsură PNIEC	PM EE2: Renovarea clădirilor din sectorul public al statului

Denumire obiectiv	Liceul teoretic „D. Cantemir”, or Sîngerei
Categorie de implementare	Cofinanțare
Categoria măsurii	De bază
Descrierea măsurii	Izolarea termică a pereților exteriori ai clădirii (suprafața estimată a pereților exteriori – aproximativ 750 m ²) cu materiale termoizolante performante (polistiren expandat de 10-15 cm grosime sau vată minerală bazaltică), urmată de aplicarea stratului de protecție și finisare (plasă de armare, adeziv, tencuială decorativă). Măsura vizează reducerea pierderilor de căldură prin anvelopa clădirii, îmbunătățirea confortului termic interior și reducerea consumului de energie pentru încălzire.
Economii anuale de energie, kWh/an	53.310
Reducere emisii CO2, t/an	20,9
Durata de viață a măsurii, ani	25
Valoarea planificată a investiției, MDL	800 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	160 000
Ponderea resurselor proprii, %	20
Surse de cofinanțare	Proiecte externe, fonduri naționale
Durata de implementare, luni	6
Periodicitatea de raportare a implementării	Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
CP_1 – 1.1 Izolare termică a pereților exteriori																				
Preparare																				
Implementare																				

Nr.	CP_2	Denumire măsură	2.14. Instalarea sistemului fotovoltaic pentru acoperirea consumului propriu
Cod măsură PNIEC			PM_EE2: Renovarea clădirilor din sectorul public al statului
Denumire obiectiv			Grădinița din s. Vrancești
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categoria măsurii			De bază
Descrierea măsurii			Instalarea unui sistem fotovoltaic cu o putere instalată de aproximativ 6 kWp pe acoperișul Grădinița din s. Vrancești, dimensionat pentru a acoperi consumul de energie electrică din timpul orelor de funcționare a clădirii (estimativ 6.600 kWh/an), în regim de facturare netă. Sistemul va include panouri fotovoltaice monocristaline cu eficiență ≥ 20%, invertor compatibil, structură de montaj pe acoperiș, siguranțe și protecții, precum și sistem de monitorizare a producției.
Economii anuale de energie, kWh/an			6 600
Reducere emisii CO2, t/an			1,34
Durata de viață a măsurii, ani			20
Valoarea planificată a investiției, MDL			110 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			20 000
Ponderea resurselor proprii, %			18
Surse de cofinanțare			Proiecte externe, subvenții pentru energie regenerabilă
Durata de implementare, luni			6

Periodicitatea de raportare a implementării	Trimestrial
---	-------------

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
CP_2 – 2.14. Instalarea sistemului fotovoltaic pentru acoperirea consumului propriu																				
Preparare																				
Implementare																				

Nr.	CP_3	Denumire măsură	2.8. Îmbunătățirea EE în sistemele de ventilare, inclusiv în sistemele de recuperare a căldurii
Cod măsură PNIEC			PM_EE2: Renovarea clădirilor din sectorul public al statului
Denumire obiectiv			Liceul teoretic „Olimp”, or. Sîngerei
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categoriile măsurii			De bază
Descrierea măsurii			Instalarea unui sistem modern de ventilație cu recuperare de căldură în clădirea Liceului teoretic „Olimp”, or. Sîngerei. Sistemul va asigura schimbul de aer în sălile de clasă, sala de sport, sala de festivități și alte încăperi frecventate de elevi și personal didactic, reducând pierderile de căldură prin ventilație necontrolată. Suprafața deservită este de circa 1.200 m ² , iar volumul încălzit estimat este de circa 3.700 m ³ . Sistemul va include: unitate centrală de ventilație cu recuperator de căldură, rețea de conducte de aer, grile de admisie și refulare, sistem de comandă și control.
Economii anuale de energie, kWh/an			35.600
Reducere emisii CO2, t/an			9,3
Durata de viață a măsurii, ani			15
Valoarea planificată a investiției, MDL			150 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			30 000
Pondere resurselor proprii, %			20
Surse de cofinanțare			Proiecte externe, fonduri naționale
Durata de implementare, luni			12
Periodicitatea de raportare a implementării			Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
CP_3 – 2.8. Îmbunătățirea EE în sistemele de ventilare, inclusiv în sistemele de recuperare a căldurii																				
Preparare																				
Implementare																				

3.3 Măsuri în sectorul clădirilor rezidențiale

Primăria orașului Sîngerei nu dispune la momentul actual de resurse financiare proprii suficiente pentru a implementa măsuri investiționale directe în sectorul rezidențial (izolări termice, înlocuiri de cazane, instalări de sisteme fotovoltaice etc.), având în vedere costurile semnificative asociate unor astfel de intervenții. Bugetul local este orientat prioritar către menținerea funcționalității infrastructurii publice existente și către cofinanțarea proiectelor în sectorul clădirilor publice.

În acest context, pentru perioada 2026-2030, în sectorul rezidențial nu sunt planificate măsuri investiționale directe din bugetul public local. Cu toate acestea, Primăria își asumă un rol activ de **facilitator și suport**, prin următoarele direcții:

- informarea și conștientizarea populației cu privire la beneficiile eficienței energetice și la oportunitățile de finanțare disponibile;
- consilierea cetățenilor în vederea accesării programelor naționale de subvenționare (Fondul pentru Eficiență Energetică în sectorul Rezidențial – FEERM, programul „Econ Vaucher”, subvenții pentru materiale termoizolante etc.);
- colaborarea cu partenerii de dezvoltare (UE, PNUD, GIZ, GEF,) pentru atragerea de fonduri externe dedicate renovării energetice a locuințelor individuale, în special a celor vulnerabile;
- monitorizarea situației sărăciei energetice la nivel local și transmiterea datelor către autoritățile centrale pentru îmbunătățirea politicilor de suport.

În cazul atragerii cu succes a unor finanțări externe specifice pe componenta rezidențială pe parcursul perioadei 2026-2030, prezentul plan va fi actualizat prin completarea tabelelor de mai jos cu măsuri investiționale concrete (izolări termice, cazane pe biomasă, sisteme fotovoltaice etc.), în limita fondurilor disponibile și a numărului de gospodării vizate.

Tabelul 17. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul clădiri rezidențiale din or. Sîngerei

Nr.	CR_1	Denumire măsură	3.1. Campanii anuale de informare și conștientizare a populației privind EE și SER
		Cod măsură PNIEC	-//-
		Denumire obiectiv	Populația orașului Sîngerei
		Categorie de implementare	Surse proprii (buget local) și atrase (proiecte, asistență externă)
		Categoria măsurii	Adițională (organizatorică și de suport)
		Descrierea măsurii	Organizarea anuală a unor campanii de informare și conștientizare a locuitorilor orașului cu privire la: beneficiile eficienței energetice, modalitățile practice de reducere a consumului de energie în gospodării (izolare termică simplă, utilizare rațională a căldurii, schimbarea comportamentului), tipurile de surse regenerabile de energie aplicabile la case individuale (panouri solare termice, fotovoltaice, cazane moderne pe peleți), subvențiile și programele de finanțare disponibile la nivel național (FEERM, programul „Rabla pentru sobe și cazane”, subvenții pentru materiale termoizolante, compensații la facturi pentru gospodăriile vulnerabile). Campaniile vor include: întâlniri cu cetățenii, distribuirea de materiale informative (flyere, ghiduri practice), implicarea liderilor informali din comunitate, colaborarea cu școala și căminul cultural, publicarea de articole pe site-ul primăriei și pe pagina de Facebook.

Economii anuale de energie, kWh/an	Nu se aplică direct (măsura adițională). Contribuie indirect la economii prin schimbarea comportamentului și stimularea investițiilor proprii ale populației. Estimare indirectă după 4 ani de implementare: 20.000–40.000 kWh/an, ca urmare a aplicării măsurilor promovate.
Reducere emisii CO ₂ , t/an	Indirectă: estimare 3–6 t CO ₂ e/an (prin reducerea consumului de lemne și cărbune în gospodăriile care aplică recomandările)
Durata de viață a măsurii, ani	Continuă (pe toată perioada de implementare a PLIEC și ulterior)
Valoarea planificată a investiției, MDL	20 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	20 000
Ponderea resurselor proprii, %	100
Surse de cofinanțare	-
Durata de implementare, luni	60
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
CR_1 - Campanii anuale de informare și conștientizare a populației privind EE și SER																				
Preparare																				
Implementare																				

3.4 Măsuri în sectorul iluminatului public

Măsurile de EE și/sau SER pentru *sectorul iluminat public* cu informații despre implementarea, planificarea, suma investiției și economiile așteptate sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Tabelul 18. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul iluminat public din or. Sîngerei

Nr.	IP_1	Denumire măsură	1.3. Instalare sisteme automate de reglare a fluxului luminos
		Cod măsură PNIEC	PM_EE15: Implementarea iluminatului stradal universal, cu prioritate acordată alimentării din SER
		Denumire obiectiv	Iluminat stradal în orașul Sîngerei
		Categorie de implementare	Cofinanțare
		Categoria măsurii	De bază
		Descrierea măsurii	În orașul Sîngerei, sistemul de iluminat public stradal în cuprinde un număr total de 1500 unități LED. Măsura propusă constă în instalarea sistemelor automate de reglare a fluxului luminos, ca etapă de eficiență energetică și modernizare a rețelei. Prin aceste sisteme, intensitatea luminii va fi ajustată în funcție de necesarul real, ora din zi sau gradul de utilizare a spațiului, ceea ce va permite reducerea consumului de energie electrică, prelungirea duratei de viață a corpurilor de iluminat și creșterea confortului vizual pentru cetățeni. Procesul de implementare începe cu evaluarea zonelor unde iluminatul funcționează constant la intensitate maximă, chiar și în perioade cu trafic redus sau utilizare limitată. Ulterior, se instalează echipamentele de control automat, integrate în rețeaua de iluminat, care permit reglarea fluxului luminos prin senzori de mișcare, temporizatoare sau programe de gestionare

	centralizată. Număr estimativ de echipamente: pentru o rețea de 1500 corpuri LED, se estimează necesitatea instalării a aproximativ 1500 module de control individual (un modul per corp LED). Implementarea acestor sisteme se va realiza conform standardelor tehnice, cu testarea funcționalității și monitorizarea consumului, pentru a confirma reducerea costurilor și îmbunătățirea performanței energetice a iluminatului stradal din oraș.
Economii anuale de energie, kWh/an	48.000
Reducere emisii CO2, t/an	9,7
Durata de viață a măsurii, ani	10 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	2.712.500
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	542.500
Ponderea resurselor proprii, %	20
Surse de cofinanțare	Proiecte externe, fonduri naționale
Durata de implementare, luni	6 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
IP_1 - 1.3. Instalare sisteme automate de reglare a fluxului luminos																				
Preparare																				
Implementare																				

3.5 Măsuri în sectorul transportului public

În orașul Sîngerei, transportul public de călători nu este organizat direct de autoritatea locală, ci se realizează prin operatori privați sau ocazional, fără existența unui parc propriu de autobuze. În acest context, pentru perioada 2026–2030, nu sunt planificate măsuri investiționale directe din partea Primăriei în sectorul transportului public, întrucât acesta nu ține de competența operațională a autorității publice locale.

Cu toate acestea, administrația locală își va asuma un rol de sprijin și facilitare, prin următoarele acțiuni: menținerea și, pe cât posibil, îmbunătățirea infrastructurii aferente transportului public, în limita competențelor atribuite; colaborarea cu operatorii privați și cu autoritățile raionale pentru menținerea rutelor existente și, dacă apare oportunitatea, pentru extinderea orarului de circulație în favoarea populației; promovarea mobilității durabile în rândul cetățenilor; identificarea surselor externe de finanțare pentru eventuale proiecte de mobilitate urbană durabilă, în cazul în care astfel de inițiative devin eligibile în perioada 2026–2030.

3.6 Măsuri în sectorul de alimentare centralizată cu energie termică

În orașul Sîngerei nu există un sistem centralizat de alimentare cu energie termică (SACET). Pe teritoriul orașului nu este prezentă nicio rețea de distribuție a energiei termice și nu există o sursă comună de producere a căldurii care să deservească mai multe clădiri.

Asigurarea necesarului de căldură pe parcursul sezonului rece se realizează exclusiv la nivel individual, de către fiecare gospodărie și instituție publică, utilizând centrale termice proprii alimentate cu gaz, lemne de foc, cărbune, peleți sau, într-o măsură mai redusă, energie electrică.

În acest context, pentru perioada 2026–2030, nu sunt aplicabile măsuri de eficiență energetică sau de utilizare a surselor regenerabile de energie în sectorul SACET, deoarece acest sector nu există ca infrastructură publică centralizată la nivelul orașului Sîngerei. Măsurile de eficiență energetică aferente clădirilor publice și rezidențiale sunt tratate distinct în subcapitolele 3.2 (Clădiri publice) și 3.3 (Clădiri rezidențiale) ale prezentului plan.

3.7 Măsuri în sectorul de alimentare cu apă și canalizare

Măsurile de EE și/sau SER pentru *sectorul de alimentare cu apă și canalizare* cu informații despre implementarea, planificarea, suma investiției și economiile așteptate sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Tabelul 19. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC din or. Sîngerei

Nr.	AAC_1	Denumire măsură	1.1. Montarea conductelor noi (înlăturarea scurgerilor)
		Cod măsură PNIEC	
		Denumire obiectiv	Î.M. Apa-Canal Sîngerei, Sistem de distribuție a apei
		Categorie de implementare	Cofinanțare
		Categoria măsurii	De bază
		Descrierea măsurii	Montarea conductelor noi reprezintă o măsură de eficiență energetică și operațională, prin care se elimină pierderile din rețea, se reduce consumul de energie pentru pompare și se îmbunătățește calitatea serviciilor de alimentare cu apă. La o rețea de 46,6 km, reabilitarea a circa 10 km (≈20%) permite diminuarea pierderilor și creșterea fiabilității infrastructurii. Procesul începe cu evaluarea rețelei existente, prin identificarea zonelor cu pierderi și a conductelor deteriorate, realizarea unui audit tehnic și cartografierea zonelor cu scurgeri, urmată de stabilirea priorităților de intervenție. Ulterior se trece la planificarea lucrărilor, prin elaborarea planului de reabilitare și a bugetului necesar, selectarea tipului de conducte noi (PVC, PEHD), estimarea costurilor și resurselor, precum și corelarea cu planurile de extindere a rețelei. Etapa de montare a conductelor noi presupune demontarea celor deteriorate, instalarea conductelor conform standardelor tehnice și testarea etanșității și presiunii pentru a elimina pierderile. În final, verificarea și monitorizarea asigură funcționarea optimă a rețelei prin monitorizarea consumului și presiunii, implementarea unui sistem de detectare a scurgerilor și raportarea periodică a eficienței energetice.
		Economii anuale de energie, kWh/an	35.000 kWh/an
		Reducere emisii CO ₂ , t/an	7,1 t CO ₂ /an
		Durata de viață a măsurii, ani	30 ani
		Valoarea planificată a investiției, MDL	5.175.000
		Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	1.035.000

Ponderea resurselor proprii, %	20%
Surse de cofinanțare	Proiecte externe, fonduri naționale
Durata de implementare, luni	24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
AAC_1 – 1.1. Montarea conductelor noi (înlăturarea scurgerilor)																				
Preparare																				
Implementare																				

Nr.	AAC_2	Denumire măsură	1.2. Instalare pompe de circulație noi
		Cod măsură PNIEC	
		Denumire obiectiv	Î.M. Apa-Canal Sângerei, Sistem de distribuție a apei
		Categorie de implementare	Cofinanțare
		Categoria măsurii	De bază
		Descrierea măsurii	<p>Instalarea pompelor de circulație noi constituie o măsură esențială pentru creșterea eficienței energetice și îmbunătățirea fiabilității sistemului de alimentare cu apă și canalizare. Această intervenție are ca scop înlocuirea echipamentelor vechi, uzate sau cu randament scăzut, care generează un consum ridicat de energie și frecvente defecțiuni, cu pompe moderne, adaptate cerințelor actuale de debit și presiune.</p> <p>În baza dimensionării rețelei și a consumului anual de energie (≈ 463.671 kWh/an), s-a calculat necesitatea înlocuirii 6 pompe principale cu un randament de 85%. Acest număr rezultă din evaluarea punctelor critice ale sistemului, unde pompele existente funcționează cu randament scăzut și acoperă volume mari de apă. Alegerea a 6 unități permite acoperirea integrală a rețelei, asigurând atât pomparea în stațiile principale, cât și redundanța necesară pentru continuitatea serviciului.</p> <p>Procesul presupune evaluarea stării tehnice a pompelor existente și identificarea punctelor critice unde performanța este redusă, urmată de selectarea unor pompe de nouă generație, cu eficiență sporită și durată de viață extinsă. Instalarea acestora se realizează conform standardelor tehnice, cu integrarea în rețeaua existentă și calibrarea pentru funcționarea optimă. În etapa finală se efectuează testarea parametrilor de presiune și debit, precum și monitorizarea consumului de energie pentru a confirma reducerea pierderilor și creșterea performanței.</p>
		Economii anuale de energie, kWh/an	46.000 kWh/an
		Reducere emisii CO2, t/an	9,3 t CO ₂ /an
		Durata de viață a măsurii, ani	15 ani
		Valoarea planificată a investiției, MDL	960.000
		Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	192.000
		Ponderea resurselor proprii, %	20
		Surse de cofinanțare	Proiecte externe, fonduri naționale
		Durata de implementare, luni	9 luni
		Periodicitatea de raportare a implementării	Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
AAC_2 – 1.2. Instalare pompe de circulație noi																				

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
Preparare																				
Implementare																				

Nr.	AAC_3	Denumire măsură	1.3. Instalare convertizoare de frecvență
Cod măsură PNIEC			
Denumire obiectiv			Î.M. Apa-Canal Sângerei, Sistem de distribuție a apei
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categororia măsurii			De bază
Descrierea măsurii			<p>Instalarea convertizoarelor de frecvență reprezintă o măsură de modernizare tehnologică menită să optimizeze consumul de energie în cadrul sistemelor de alimentare cu apă și canalizare. Această intervenție are ca scop adaptarea funcționării pompelor la necesarul real de debit și presiune, reducând astfel consumul inutil de energie și uzura echipamentelor.</p> <p>În baza dimensionării rețelei și a consumului anual de energie, s-a stabilit necesitatea montării a 6 convertizoare de frecvență, corespunzătoare celor 6 pompe principale din sistem. Parametri tehnici sumari: putere nominală convertizoare: 15–18 kW/unitate (în funcție de pompa deservită); tensiune de alimentare: 400 V, trifazic, randament energetic: $\geq 95\%$.</p> <p>Procesul începe cu evaluarea punctelor de consum unde variațiile de debit sunt frecvente și unde pompele funcționează constant la capacitate maximă, chiar dacă cererea este mai mică. Ulterior se selectează și se instalează convertizoare de frecvență compatibile cu pompele, care permit reglarea vitezei de rotație în funcție de cerințele momentului. Implementarea acestora se realizează conform standardelor tehnice, cu integrarea în sistemul de control și automatizare al rețelei. În etapa finală se efectuează testarea parametrilor de funcționare, monitorizarea consumului de energie și ajustarea setărilor pentru obținerea unui randament optim.</p>
Economii anuale de energie, kWh/an			69.500 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			14,1 t CO ₂ /an
Durata de viață a măsurii, ani			10-12 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL			760.000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			152.000
Pondere resurselor proprii, %			20
Surse de cofinanțare			Proiecte externe, fonduri naționale
Durata de implementare, luni			6 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
AAC_3 - 1.3. Instalare convertizoare de frecvență																				
Preparare																				
Implementare																				

3.8 Măsuri în sectorul de gestionare a deșeurilor solide

Măsurile de EE și/sau SER pentru *sectorul de gestionare a deșeurilor solide* cu informații despre implementarea, planificarea, suma investiției și economiile așteptate sunt prezentate în tabelul ce urmează.

Tabelul 20. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul GDS din or. Sîngerei

Nr.	GDS_1	Denumire măsură	2.1. Colectare separată deșeuri
Cod măsură PNIEC			
Denumire obiectiv			ÎM DPGCL Sîngerei, Sistem de colectare deșeuri
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categoriile măsurii			De bază
Descrierea măsurii			Colectarea separată a deșeurilor reprezintă o măsură fundamentală pentru modernizarea sistemului de gestionare a deșeurilor și pentru alinierea la principiile economiei circulare. Această intervenție are ca obiectiv reducerea volumului de deșeuri depozitate la sol, creșterea gradului de reciclare și valorificarea materialelor re folosibile, contribuind astfel la diminuarea impactului asupra mediului și la îmbunătățirea calității vieții în comunitate. Procesul presupune introducerea unor fluxuri distincte de colectare pentru fracțiile reciclabile – plastic, sticlă, hârtie, metal – și pentru deșeurile biodegradabile, prin amplasarea de containere dedicate și implementarea unui sistem de transport separat. Etapele includ evaluarea infrastructurii existente, planificarea amplasării punctelor de colectare, achiziția și instalarea echipamentelor, precum și instruirea personalului responsabil. În paralel, se desfășoară campanii de informare și conștientizare a populației, menite să crească gradul de participare și să asigure respectarea regulilor de separare.
Economii anuale de energie, kWh/an			14.000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			2,8 t CO ₂ /an
Durata de viață a măsurii, ani			12 - 15 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL			6.000.000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			900.000
Pondere resurselor proprii, %			15%
Surse de cofinanțare			Proiecte externe, fonduri naționale
Durata de implementare, luni			9 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Trimestrial

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		
GDS_1 - 2.1. Colectare separată deșeuri																				
Preparare																				
Implementare																				

Toate măsurile aferente sectoarelor gestionate de or. Sîngerei sunt concentrate în **Anexa 4** și formează Planul de atenuare a schimbărilor climatice.

3.9 Monitorizarea și evaluarea Planului de reducere a consumului de energie

Implementarea măsurilor planificate de reducere a consumului de energie va fi realizată din contul surselor financiare proprii și atrase, în conformitate cu informațiile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 21. Sursele de finanțare a măsurilor de reducere a consumului de energie

Nr.	Cod măsură	Valoarea totală a investiției, MDL	Surse proprii, MDL	Surse atrase, MDL	Finanțator atras
Sectorul clădiri publice					
1.	CP_1	800.000	160.000	640.000	Proiecte externe, fonduri naționale
2.	CP_2	110.000	20.000	90.000	Proiecte externe, fonduri naționale
3.	CP_3	150.000	30.000	120.000	Proiecte externe, fonduri naționale
Sectorul clădiri rezidențiale					
4.	CR_1	20 000	20 000	0	– (surse proprii)
Sectorul iluminatului public					
5.	IP_1	2.712.500	542.500		Proiecte externe, fonduri naționale
Sectorul transportului public					
6.	–	–	–	–	Nu sunt planificate măsuri
Sectorul de alimentare cu energie termică					
7.	–	–	–	–	Nu sunt planificate măsuri
Sectorul de alimentare cu apă și canalizare					
8.	AAC_1	5.175.000	1.035.000	4.140.000	Proiecte externe, fonduri naționale
9.	AAC_2	960.000	192.000	768.000	Proiecte externe, fonduri naționale
10.	AAC_3	760.000	152.000	608.000	Proiecte externe, fonduri naționale
Sectorul de gestionare a deșeurilor solide					
11.	GDS_1	6.000.000	900.000	5.100.000	Proiecte externe, fonduri naționale

Pentru un proces de monitorizare funcțional, în tabelul de mai jos, este prezentat graficul de implementare a tuturor măsurilor de reducere a consumului de energie și/sau de valorificare a surselor de energii regenerabile propuse.

Tabelul 22. Monitorizarea graficului de implementare a măsurilor de reducere a consumului de energie

		2026				2027				2028				2029				2030			
		Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		
Sectorul Clădiri publice																					
1	CP_1 – 1.1 Izolare termică a pereților exteriori																				
	Preparare																				
	Implementare																				
2	CP_2 – 2.14. Instalarea sistemului fotovoltaic pentru acoperirea consumului propriu																				
	Preparare																				
	Implementare																				
3	CP_3 – 2.8. Îmbunătățirea EE în sistemele de ventilare, inclusiv în sistemele de recuperare a căldurii																				

		2026				2027				2028				2029				2030			
		Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
Sectorul Clădiri rezidențiale																					
1	CR_1 - Campanii anuale de informare și constientizare a populației privind EE și SER																				
	Preparare																				
	Implementare																				
Sectorul Iluminat public																					
1	IP_1 - 1.3. Instalare sisteme automate de reglare a fluxului luminos																				
	Preparare																				
	Implementare																				
Sectorul alimentare cu apă și canalizare																					
1	AAC_1 – 1.1. Montarea conductelor noi (înlăturarea scurgerilor)																				
	Preparare																				
	Implementare																				
2	AAC_2 – 1.2. Instalare pompe de circulație noi																				
	Preparare																				
	Implementare																				
3	AAC_3 - 1.3. Instalare convertizoare de frecvență																				
	Preparare																				
	Implementare																				
Sectorul de gestionare a deșeurilor solide																					
1	GDS_1 - 2.1. Colectare separată deșuri																				
	Preparare																				
	Implementare																				

În tabelul ce urmează sunt prezentate volumele de lucrări realizate în perioada de raportare, precum și volumul de lucrări executate per ansamblu.

Tabelul 23. Monitorizarea volumelor executate a măsurilor de reducere a consumului de energie

Nr.	Cod măsură	Durată de implementare	Perioadă raportare	Volum total măsură	Volum executat în perioada de raportare	Volum executat total	Pondere volum executat total	Persoană responsabilă
Sectorul clădiri publice								
1.								
2.								
3.								
4.								
Sectorul clădiri rezidențiale								
5.								
6.								
7.								
Sectorul iluminatului public								
8.								
9.								

Nr.	Cod măsură	Durată de implementare	Perioadă raportare	Volum total măsură	Volum executat în perioada de raportare	Volum executat total	Pondere volum executat total	Persoană responsabilă
10.								
<i>Sectorul transportului public</i>								
11.								
12.								
13.								
<i>Sectorul de alimentare cu energie termică</i>								
14.								
15.								
16.								
<i>Sectorul de alimentare cu apă și canalizare</i>								
17.								
18.								
19.								
<i>Sectorul de gestionare a deșeurilor solide</i>								
20.								
21.								
22.								

Notă: prin „Volum” a se înțelege volumele de lucrări, exprimat în unități fizice. Aceste volume sunt indicate în rubrica „Descrierea măsurii”

4 Adaptare la schimbările climatice

4.1 Abordări privind adaptarea la schimbările climatice

În funcție de condițiile locale și particularitățile specifice de infrastructură, punctul de plecare și de actorii cheie, administratorii localităților adoptă abordări diferite cu privire la adaptarea la schimbările climatice. Acestea se deosebesc prin gradul lor de previziune, proactivitate și integrare.

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 transformațională**.

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.

Adaptare 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 pe aspectele complexe și interdependența schimbărilor climatice. Aceste soluții sunt demonstrate, dar ar putea fi limitate sau chiar controversate. O adaptare adecvată ar fi utilă 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/municipalitatea** decide asupra nivelului de risc pe care și-l poate asuma, după implementarea anumitor măsuri. În consecință, **localitatea/municipalitatea** 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/municipalitate** 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 măsurii individuale, 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 transformățională 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 transformățională 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/municipalității** de a alege, însă, indiferent de decizie, este utilă cunoașterea avantajelor și a dezavantajelor diferitelor abordări.

Tabelul 24. Principalele avantaje/dezavantaje ale abordărilor privind adaptarea la schimbările climatice

	Adaptare reactivă	Adaptare incrementală	Adaptare transformățională
<i>Exemple de abordare în cazul inundațiilor</i>	<input type="checkbox"/> Nivel normal al apei; <input type="checkbox"/> Nivelul apei în cazul unei inundații 1/50 ani; <input type="checkbox"/> Nivelul apei în cazul unei inundații 1/100 ani	<input type="checkbox"/> Nivel normal al apei; <input type="checkbox"/> Nivelul apei în cazul unei inundații 1/50 ani; <input type="checkbox"/> Nivelul apei în cazul unei inundații 1/100 ani	<input type="checkbox"/> Nivel normal al apei; <input type="checkbox"/> Nivelul apei în cazul unei inundații 1/50 ani; <input type="checkbox"/> Nivelul apei în cazul unei inundații 1/100 ani
Baze cunoscute / necunoscute	+ Aplică tehnologii și metode cunoscute Presupune costuri reduse pentru dezvoltare	+ Aplică tehnologii și metode cunoscute Presupune costuri reduse pentru dezvoltare	- Explorează tehnologii și metode noi pentru a rezolva provocările de adaptare care presupun incertitudini și riscuri cu privire la funcționalitate și la efectele adverse. Reduce riscurile, prin aplicarea la scară largă și prin abordarea sistemică a planificării și implementării și prin aplicarea unor soluții inovative, testate Presupune eventuale costuri

	Adaptare reactivă	Adaptare incrementală	Adaptare transformațională
			de dezvoltare și învățare mai ridicate
Suficiență / insuficiență	- Se bazează pe evaluarea și experiența riscurilor prezente În cele mai multe cazuri, sunt insuficiente pentru a face față schimbărilor viitoare Există riscul repetării unor dezastre	+/- Se bazează pe evaluarea și experiența riscurilor concurente Plusul de eficiență ar putea fi insuficient pentru a face față schimbărilor viitoare	+ Construiește cicluri redundante pentru a face față incertitudinilor Sunt suficiente pentru a face față provocărilor viitoare
Flexibilitate / lipsă de flexibilitate	- Flexibilitate moderată Risc de blocare în direcții nesustenabile	+/- Flexibilitate mică spre medie Risc de blocare în direcții nesustenabile	+/- Flexibilitate mare Minimizează riscul de blocare în direcții nesustenabile
Eficientă și eficiență	+ Potențial pentru măsuri foarte eficiente pentru localități în care în care evaluarea a identificat vulnerabilități reduse sau pentru a acoperi riscurile rămase ca acceptabile după aplicarea măsurilor de adaptare Implementare rapidă și ușoară, dacă resursele sunt disponibile	+ Poate fi eficientă pentru îndeplinirea obiectivelor Implementare în funcție de oportunități Relativ ușor de planificat și implementat pentru că implică participarea unui număr limitat de părți interesate; buget disponibil pentru urgențe	+/- Potențial de a fi foarte eficientă datorită beneficiilor consolidate Implementare bazată pe planificare Efort inițial semnificativ datorită implicării părților interesate Costuri relativ mari pentru planificare și implementare
Risc de a înregistra pierderi	- Risc ridicat pentru pierderi de vieți omenești și pierderi economice	+/- Risc mediu pentru pierderi de vieți omenești și pierderi economice (ex. atât timp cât soluțiile funcționează și rămân potrivite)	+ Risc scăzut pentru pierderi de vieți omenești și pierderi economice
Costuri	- Costuri de înlocuire ridicate	- Blocaje traduse prin costuri ridicate de instalare și întreținere ca și pentru înlocuire (ex. pentru infrastructură), în cazul în care soluția încetează să mai fie suficientă	+ Costuri medii spre ridicate pentru instalare, dar costuri scăzute cu întreținerea, căci soluția este parte a proiectului de dezvoltare urbană

Poziționarea orașului Sîngerei

În baza analizei vulnerabilităților teritoriale și instituționale, orașul Sîngerei se confruntă cu o serie de provocări structurale: suprafața urbană extinsă și dispersia cartierelor, terenuri agricole fertile în zona periurbană, dar expuse secetei și eroziunii, infrastructură de alimentare cu apă și canalizare parțial dezvoltată, cu pierderi în rețea și necesar de modernizare, precum și o populație cu tendințe de migrație externă. Capacitatea financiară și instituțională a primăriei este limitată, ceea ce impune o abordare etapizată și prudentă pentru perioada 2026–2030.

- **Adaptarea incrementală** va ghida implementarea măsurilor din prezentul plan, prin valorificarea oportunităților de finanțare externe și interne (UE, GIZ, ADR Nord,

programe naționale), precum și prin extinderea acțiunilor deja inițiate pentru reabilitarea și extinderea rețelei de apeduct și canalizare. Se prevede montarea a circa **10 km de conducte noi Ø160 mm PEHD**, reabilitarea tronsoanelor deteriorate, cu bransamente individuale pentru gospodării și instituții publice, precum și instalarea de **pompe de circulație noi, dotate cu convertizoare de frecvență și sisteme de control automatizat**. Această abordare permite creșterea eficienței energetice și reducerea pierderilor, conform standardelor europene, fără a suprasolicita bugetul local.

- **Elemente de adaptare reactivă** vor fi menținute pentru gestionarea situațiilor de urgență, precum secete prelungite, ploi torențiale sau inundații locale, având în vedere vulnerabilitățile actuale ale infrastructurii. Până la finalizarea lucrărilor de reabilitare, comunitatea va continua să depindă parțial de surse individuale (fântâni, puțuri), ceea ce impune monitorizarea calității apei și intervenții punctuale în caz de contaminare sau deficit.
- **Adaptarea transformățională** nu este fezabilă în această etapă, din cauza constrângerilor financiare și instituționale. O astfel de abordare, care ar presupune integrarea completă a infrastructurii de apă și canalizare cu soluții inteligente de monitorizare și eficiență energetică, poate fi reconsiderată după anul 2030, în funcție de evoluția cadrului de finanțare și de consolidarea capacităților administrative ale primăriei.

4.2 Acțiuni de adaptare prioritare

Măsurile prezentate și descrise în capitolul 3, și listate în *Anexa 3*, contribuie în mod direct și la adaptarea la schimbările climatice, prin încadrarea perfectă în *Acțiunea prioritară 5.2*. Sporirea eficienței energetice și a rezilienței infrastructurii sectorului energetic prin ajustarea la parametrii hidrometeorologici prognozați, a *Obiectivului Specific 5*. Sporirea rezilienței sectoarelor prioritare prin investiții în domeniul climei și reducerea riscurilor și impacturilor negative ale hazardurilor climatice, prevăzută de *Planul de acțiuni privind implementarea Programului Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030 (PNASC)*:

- 1.2.3. Sporirea capacităților producerii locale de energie prin susținerea investițiilor în energia regenerabilă,
- 1.2.4. Promovarea utilizării eficiente a energiei și a produselor cu eficiență energetică înaltă, inclusiv stimularea migranților și a familiilor acestora să investească în energie curată;
- 1.2.5. Implementarea proiectelor investiționale în eficiența energetică a clădirilor publice.

Considerând rolul important deținut de autoritățile publice locale în gestionarea **resurselor** forestiere din Republica Moldova, acestea sunt responsabile de implementarea măsurilor de reziliență climatică pentru resursele forestiere locale. Astfel, UAT sunt competente de a stimula utilizarea rațională a resurselor naturale, inclusiv a pădurilor. Măsurile de adaptare la schimbările climatice ce ar putea fi implementate în scopul gestionării resurselor forestiere sunt corespunzătoare *Acțiunii prioritare 5.3*. Adaptarea sectorului forestier la schimbările climatice prin aplicarea practicilor complexe de conservare a biodiversității și prin abordare ecosistemică, PNASC:

- 4.3.8. Crearea și reconstrucția spațiilor verzi în localitățile urbane și rurale, inclusiv în cartiere populare printre migrații urbani și mobilizarea investițiilor din diasporă;
- 4.3.9. Împădurirea fâșiilor riverane și a bazinelor de apă;
- 4.3.10. Sporirea gradului de împădurire a teritoriului țării prin plantarea culturilor forestiere reziliente la schimbările climatice;
- 4.3.11. Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și a căilor de comunicație;
- 4.3.12. Reconstrucția ecologică a arboretelor necorespunzătoare și vulnerabile la schimbările climatice.

În calitate de măsuri de adaptare la schimbările climatice pot fi adoptate integrarea în planificarea dezvoltării transportului local, precum și, Acțiunea prioritară 5.6. Adaptarea sectorului resurse de apă la schimbările climatice prin utilizarea eficientă a resurselor, prin asigurarea calității și cantității acestora și prin reducerea riscului de inundații din PNASC:

5.6.12. Reabilitarea/ crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor.

Similar măsurilor de reducere a consumului de energie în infrastructura UAT, în continuare se propune prezentarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice prin oferirea următoarelor informații:

- număr de ordine	se va indica numărul atribuit fiecărei măsuri de atenuare, cu numerotarea A_01, A_02 etc.
- Denumire măsură	se va indica denumirea măsurii
- Cod măsură PNIEC	Pentru măsura propusă în PLIEC, se va indica codul măsurii corespunzătoare din PNIEC, în vederea corelării măsurilor propuse la nivel local cu cele prevăzute la nivel național
- Denumire obiectiv	se va indica denumirea locației, străzii etc., în funcție de categoria sectorului, unde nemijlocit se va implementa măsura.
- Categorie de implementare	de exemplu: surse proprii, atrase, cofinanțare etc.
- Categorie a măsurii	se va indica: de bază sau adițională .
- Descrierea măsurii	se va face o descriere cât mai detaliată.
- Indicator de monitorizare	Se va indica indicatorul relevant măsurii.
- Valoarea planificată a investiției	se va indica valoarea estimativă a investițiilor planificate, în lei moldovenești. A prezenta sursa pentru costurile măsurilor
- Valoarea resurselor proprii din investiție	se va indica valoarea estimativă a contribuției proprii în investiția planificată, în lei moldovenești.
- Ponderea resurselor proprii	se va indica valoarea ponderii contribuției proprii în investiția planificată, în %
- Resurse atrase	se va indica valoarea estimativă a resurselor atrase din investiția planificată, în lei moldovenești
- Surse de cofinanțare	Se va indica potențialul co-finanțator pentru realizarea investiției
- Durata de implementare	Se va indica anul planificat pentru implementarea măsurii.
- Periodicitatea de raportare a implementării	Se va indica frecvența raportării pe parcursul perioadei de implementare

Asftel, fiecare măsură de adaptare la schimbările climatice se va prezenta sub următoarea formă.

Tabelul 25. Model de tabel pentru prezentarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	A_01	Denumire măsură	Împădurirea terenurilor degradate cu risc de alunecări și eroziuni
Cod măsură PNIEC			PM DC18: Crearea perdelelor forestiere de protecție
Denumire obiectiv			Terenuri degradate cu risc de alunecări și eroziuni pe raza orașului Sîngerei – suprafață estimată de 10 ha
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categoria măsurii			De bază
Descrierea măsurii			Se va realiza împădurirea unei suprafețe de 10 hectare de teren degradat, identificat ca fiind vulnerabil la alunecări de teren și eroziuni de suprafață. Acțiunile includ: pregătirea terenului, selectarea speciilor forestiere reziliente la schimbările climatice și adaptate condițiilor pedoclimatice locale (specii autohtone: stejar pedunculat, frasin, tei, arțar, corcoduș; specii pentru stabilizarea versanților: salcie, plop), plantarea puiștilor cu scheme de plantare adecvate terenurilor în pantă (în funcție de specie și de gradul de înclinare), întreținerea plantației pe o perioadă de minimum 3 ani (completarea golurilor, protecția împotriva pășunatului), instalarea unui gard sau a unor sisteme de protecție individuală a puiștilor acolo unde este necesar.
Indicator de monitorizare			Suprafață împădurită (hectare) – țintă: 10 ha
Valoarea planificată a investiției, MDL			250 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			25 000
Pondere resurselor proprii, %			10
Resurse atrase, MDL			225 000
Surse de cofinanțare			
Durata de implementare, luni			36
Periodicitatea de raportare a implementării			Anual

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.		
A_01 - Împădurirea terenurilor degradate cu risc de alunecări și eroziuni																				
Preparare																				
Implementare																				

Tabelul 33. Tabel pentru prezentarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	A_02	Denumire măsură	Curățarea lacului (iazului) de nămol și sedimente
Cod măsură PNIEC			PM_DC32: Promovarea competitivității și rezilienței urbane
Denumire obiectiv			Iazul central din Sîngerei (Parcul orașului) – suprafață estimată de nămol de 1 ha
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categoria măsurii			De bază
Descrierea măsurii			Se va realiza curățarea iazului central din oraș prin îndepărtarea nămolului, a sedimentelor și a vegetației excesive (stuf, tufăriș) de pe o suprafață de aproximativ 1 hectare. Iazul în timp a acumulat nămol și s-a redus capacitatea de stocare a apei, a favorizat eutrofizarea și a diminuat capacitatea de reținere a viiturilor în cazul precipitațiilor extreme. Măsura contribuie la adaptarea la schimbările climatice prin creșterea capacității de acumulare a apei în perioadele ploioase (reducerea riscului

	de inundații locale) și prin asigurarea unei rezerve de apă pentru perioadele secetoase (irigații de subzistență, adăpat animale, menținerea umidității în terenurile agricole adiacente). Acțiunile includ: evacuarea controlată a apei din iaz (dacă este posibil), dragarea nămolului și a sedimentelor cu ajutorul unui utilaj specializat, îndepărtarea vegetației excesive din zona malurilor, transportul și depozitarea nămolului pe terenuri agricole sau în zone autorizate (nămolul poate fi folosit ca îngrășământ organic după tratare/compostare), refacerea malurilor și consolidarea zonelor vulnerabile la eroziune, după caz, repopularea cu pește (opțional, în funcție de destinația iazului).
Indicator de monitorizare	Suprafața curățată de nămol (hectare) – țintă: 1 ha; Volumul de nămol extras.
Valoarea planificată a investiției, MDL	250 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	25 000
Pondere resurselor proprii, %	10
Resurse atrase, MDL	225 000
Surse de cofinanțare	
Durata de implementare, luni	12
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4	Tr. 1	Tr. 2	Tr. 3	Tr. 4
A_02 - Curățarea lacului (iazului) de nămol și sedimente																				
Preparare																				
Implementare																				

Tabelul 34. Tabel pentru prezentarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	A_03	Denumire măsură	Plantarea arborilor și arbuștilor în zonele publice gestionate de Primărie
Cod măsură PNIEC			PM_DC17: Împădurirea terenurilor/PM_DC18: Crearea perdelelor forestiere de protecție
Denumire obiectiv			Zonele publice gestionate de Primăria or. Sîngerei: în incinta instituțiilor publice, în parcuri și spații verzi existente, de-a lungul străzilor principale și secundare.
Categorie de implementare			Cofinanțare
Categorii măsurii			De bază
Descrierea măsurii			Se va realiza plantarea a 200 de arbori și arbuști în zonele publice ale orașului Sîngerei, în scopul creșterii suprafețelor verzi, îmbunătățirii microclimatului local, reducerii efectului de insulă termică, captării carbonului atmosferic, consolidării solurilor și creșterii rezilienței la schimbările climatice (protecție împotriva vânturilor puternice, umbrire naturală, reducerea eroziunii solului). Speciile propuse vor fi autohtone și reziliente la condițiile climatice locale (secetă, îngheț). Acțiunile includ: identificarea amplasamentelor optime (zone cu deficit de spații verzi, zone afectate de eroziune, zone fără umbrire naturală), pregătirea gropilor de plantare, asigurarea materialului săditor de calitate, plantarea propriu-zisă (toamna sau primăvara devreme), instalarea sistemelor de protecție (țăruiși de susținere, garduri individuale sau colectiv acolo unde este necesar, în special în zonele

	accesibile publicului), udarea și întreținerea pe o perioadă de minimum 2 ani (pliviri, udări în perioadele secetoase, fertilizare ușoară, completarea golurilor), implicarea voluntarilor (elevi, cetățeni, tineri) în cadrul unor acțiuni de ecologizare și plantare.
Indicator de monitorizare	Numărul de arbori și arbuști plantați – țintă: 200
Valoarea planificată a investiției, MDL	50 000
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	5000
Pondere resurselor proprii, %	10
Resurse atrase, MDL	45 000
Surse de cofinanțare	
Durata de implementare, luni	24
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
A_03 - Plantarea arborilor și arbuștilor în zonele publice gestionate de Primărie																				
Preparare																				
Implementare																				

Pentru o vizualizare mai bună a ansamblului de măsuri de adaptare la schimbările climatice în Anexa 4.

4.3 Monitorizarea și evaluarea Planului de adaptare la schimbările climatice

Pentru a garanta eficacitatea, eficiența și echitatea acțiunilor selectate și implementate, monitorizarea și evaluarea progreselor și a performanțelor sunt esențiale. Acestea necesită luarea unei decizii clare privind informațiile care măsoară cel mai bine gradul de realizare și progresul înregistrat. Sunt numeroase surse care oferă linii directoare pentru monitorizare și evaluare. Aranjamentele de monitorizare și evaluare a progreselor se pot axa pe procesele și rezultatele acțiunilor implementate pentru atingerea obiectivelor, dar pot include și informații referitoare la impact și vulnerabilități.

În vederea monitorizării și evaluării calitative a implementării măsurilor prezentate în Planul de adaptare la schimbările climatice, se folosește următorul sistem de codare.

Tabelul 26. Cheia de evaluare și monitorizare a acțiunilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	Scala de evaluare	Statut actual	Grad de implementare
1	D	Neinițiat sau în curs de inițiere	0 - 25 %
2	C	În curs de implementare	25 – 50 %
3	B	În plină implementare	50 – 75 %
4	A	Apropae finalizată	75 – 100 %

Pentru un proces de monitorizare funcțional, în tabelul de mai jos, este adusă planificarea implementării tuturor măsurilor de adaptare la schimbările climatice.

Tabelul 27. Monitorizarea implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice

	2026	2027	2028	2029	2030
--	------	------	------	------	------

	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	
A_01 - Împădurirea terenurilor degradate cu risc de alunecări și eroziuni																				
Preparare																				
Implementare																				
	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
A_02 - Curățarea lacului (iazului) de nămol și sedimente																				
Preparare																				
Implementare																				
	2026				2027				2028				2029				2030			
	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.	Tr.
A_03 - Plantarea arborilor și arbuștilor în zonele publice gestionate de Primărie																				
Preparare																				
Implementare																				

Implementarea măsurilor planificate de adaptare la schimbările climatice va fi realizată din contul surselor financiare proprii și atrase, în conformitate cu informațiile prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 28. Sursele de finanțare a măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	Cod măsură	Valoarea totală a investiției, MDL	Surse proprii, MDL	Surse atrase, MDL	Finanțator atras
1.	A_01	250 000	25 000	225 000	-/-
2.	A_02	250 000	25 000	225 000	-/-
3.	A_03	50 000	5000	45 000	-/-

În tabelul ce urmează sunt prezentate volumele de lucrări realizate în perioada de raportare, precum și volumul de lucrări executate per ansamblu.

Tabelul 29. Monitorizarea volumelor executate a măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	Cod măsură	Durată de implementare	Perioadă raportare	Statut actual	Indicator de monitorizare și volum	Volum executat în perioada de raportare	Volum executat total	Pondere volum executat total	Persoană responsabilă
1.									
2.									
3.									
4.									

Notă – fiecare măsură propusă spre implementare are propriul indicator de monitorizare a volumelor realizate. Respectiv, în funcție de indicatorul de monitorizare menționat/ales se vor prezenta și volumele, în unități fizice, de lucrări realizate.

5 Atenuare sărăcie energetică

5.1 Prezentarea situației în localitate privind sărăcia energetică

Sărăcia energetică în orașul Sîngerei

Sărăcia energetică reprezintă incapacitatea unei gospodării de a asigura un nivel adecvat de consum al serviciilor energetice esențiale (*încălzirea locuinței în sezonul rece, prepararea hranei, iluminat, utilizarea electrocasnicelor etc.*) la un cost accesibil, din cauza veniturilor reduse, a eficienței energetice scăzute a locuinței sau a prețurilor ridicate la energie. În orașul Sîngerei, problema sărăciei energetice este influențată de o serie de factori specifici, care decurg din situația demografică, caracteristicile fondului locativ, sursele de energie disponibile și gradul de acoperire cu servicii publice.

Factori care contribuie la sărăcia energetică în orașul Sîngerei:

1. **Structura demografică îmbătrânită** - orașul are o proporție semnificativă de populație vârstnică, cu peste 15% din locuitori având peste 65 de ani. Această categorie este mai vulnerabilă la creșterea costurilor energetice, având venituri fixe și limitate (pensii), ceea ce reduce capacitatea de a investi în eficiență energetică.
2. **Lipsa unui sistem centralizat de alimentare cu energie termică (SACET)** - în Sîngerei nu există rețea de termoficare. Încălzirea locuințelor și instituțiilor publice se face individual, prin centrale proprii pe gaz sau sobe alimentate cu lemne, cărbune, peleți și energie electrică. În 2025, consumul total de energie electrică al sectorului AAC a fost de 463.671 kWh, iar pentru clădirile publice și rezidențiale consumul de energie pentru încălzire rămâne ridicat, cu eficiență scăzută.
3. **Eficiența energetică redusă a fondului locativ și a instituțiilor publice** - majoritatea locuințelor au fost construite înainte de 2000, cu izolație termică insuficientă. Clădirile publice (școli, grădinițe, instituții sociale) au un consum specific ridicat de energie, ceea ce amplifică presiunea asupra bugetului local și asupra gospodăriilor.
4. **Gradul redus de acoperire cu servicii modernizate** - rețelele de apă și canalizare sunt parțial reabilitate, dar pierderile rămân semnificative. Lipsa infrastructurii energetice moderne (SACET) limitează accesul populației la servicii eficiente și accesibile.
5. **Veniturile reduse ale populației** - economia locală este bazată pe agricultură și servicii, cu niveluri salariale sub media națională. Migrația externă reduce veniturile disponibile și capacitatea gospodăriilor de a investi în soluții energetice moderne.
6. **Numărul semnificativ de gospodării vulnerabile** - conform datelor Ministerului Muncii și Protecției Sociale, în sezonul rece 2025–2026, în orașul Sîngerei au beneficiat de compensații la energie aproximativ 2.000 de gospodării pe lună, ceea ce reprezintă ≈34% din totalul gospodăriilor. Adicional, începând cu februarie 2025, Guvernul a introdus mecanismul de sprijin prin care toate gospodăriile casnice, inclusiv din Sîngerei, au beneficiat de compensații la energia electrică pentru primii 110 kWh/lună (februarie–noiembrie 2025). Aceste date confirmă că sărăcia energetică afectează direct ≈34% din gospodării, cu impact semnificativ asupra calității vieții.

Tabelul 30. Gospodării afectate de sărăcia energetică²

Numărul de gospodării afectate de sărăcia energetică (anul 2025)	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
2000	gospodării	2025	Din nr. total de gospodării care au depus la ajutor la contor pentru anu 2025, cca 2500 de gospodării au beneficiat de ajutor.	Date oficiale din Sistemul Informațional „Vulnerabilitatea Energetică”, furnizate de Ministerul Muncii și Protecției Sociale.

Tabelul 31. 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	V	Populația aflată sub 60 % din venitul median echivalat (%)		
Proporția populației totale care nu este în măsură să își încălzească locuința în mod adecvat	V	Populație (%)		
Proporția populației expuse riscului de sărăcie cu restanțe la facturile de utilități	V	Populația aflată sub 60 % din venitul median echivalat (%)		
Proporția populației totale cu restanțe la facturile de utilități	V	Populație (%)		
Proporția populației expuse riscului de sărăcie care locuiește în locuințe afectate de scurgeri, de umezeală sau de igrasie(1)	V	Populația aflată sub 60 % din venitul median echivalat (%)		
Proporția populației totale care locuiește în locuințe afectate de scurgeri, de umezeală sau de igrasie(1)	V	Populație (%)		
Prețul energiei electrice pentru consumatorii casnici	V	MDL/kWh		
Prețul gazelor naturale pentru consumatorii casnici	V	MDL/m ³		
Prețul energiei electrice pentru consumatorii casnici, tranșa celui mai mic consum	V	MDL/kWh		
Prețul gazelor naturale pentru consumatorii casnici, tranșa celui mai mic consum	V	MDL/m ³		

v= voluntare, x – anul de raportare

5.2 Măsurile de reducere a vulnerabilității energetice

Având în vedere situația specifică a orașului Sîngerei, unde aproximativ 34% dintre gospodării se confruntă cu vulnerabilitate energetică, precum și țintele asumate la nivel național prin PNIEC și prin angajamentele internaționale ale Republicii Moldova, autoritatea

² <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2299>

publică locală își propune un set de obiective clare și măsuri concrete pentru reducerea sărăciei energetice și creșterea rezilienței comunității.

Principii care stau la baza măsurilor propuse:

1. **Abordarea integrată** – măsurile de reducere a vulnerabilității energetice sunt corelate cu acțiunile de eficiență energetică din sectorul clădirilor rezidențiale și publice (prezentate în Capitolul 3), precum și cu măsurile de adaptare la schimbările climatice (Capitolul 4).
2. **Protecția grupurilor vulnerabile** – prioritate maximă pentru gospodăriile cu venituri reduse, persoanele vârstnice care locuiesc singure, familiile cu copii și persoanele cu dizabilități.
3. **Sustenabilitatea financiară** – măsurile propuse se bazează pe atragerea de surse externe de finanțare, completate cu cofinanțare locală acolo unde este posibil.
4. **Monitorizarea continuă** – colectarea sistematică a datelor privind sărăcia energetică la nivel local, în colaborare cu Ministerul Muncii și Protecției Sociale și cu Asistența Socială din cadrul APL.

În conformitate cu prevederile Legii nr. 139/2018 privind eficiența energetică și ale Legii nr. 74/2024 privind acțiunile climatice, precum și în aliniere cu țintele naționale asumate prin PNIEC, orașul Sîngerei stabilește următoarele obiective locale pentru perioada 2026-2030:

Tabelul 32. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice

Denumirea obiectivului local		O1 - Reducerea cu 30% a numărului de gospodării afectate de sărăcia energetică până în anul 2030
Descriere		Obiectivul vizează reducerea numărului de gospodării din orașul Sîngerei care se confruntă cu sărăcia energetică, care include și gospodării care beneficiază de compensații la energie. Conform datelor oficiale furnizate de Ministerul Muncii și Protecției, în sezonul 2025-2026, media lunară a gospodăriilor beneficiare de compensații a fost de cca 2000, reprezentând 34% din totalul celor 5890 de gospodării. Reducerea cu 30% a acestui număr înseamnă scăderea numărului de gospodării vulnerabile de la 2000 la aproximativ 1400 până în anul 2030.
Anul-țintă		2030
Progrese înregistrate înspre realizarea obiectivului(1)		Se va raporta anual în cadrul monitorizării PLIEC
Indicator(i) de progres (dacă este cazul)	Denumirea indicatorului de monitorizare a progreselor	Numărul de gospodării vulnerabile energetic (beneficiari de ajutor pentru perioada rece a anului + alte criterii)
	Anul de bază	2025
	Valoarea în anul de bază	2000 gospodării
	Unitate	gospodării
	X-3	Date indisponibile
	X-2	Date indisponibile
Detalii privind strategia de monitorizare		Colectarea anuală a datelor de la asistentul social comunitar privind numărul beneficiarilor de ajutor pentru perioada rece a anului, ajutor social și ajutor material. Actualizarea listei gospodăriilor vulnerabile în

	colaborare cu Direcția de Asistență Socială și Protecție a Familiei din Sîngerei.
Trimiteri la evaluări și la rapoartele tehnice justificative	Rapoartele anuale ale asistentului social comunitar; Datele privind compensațiile la facturile de energie electrică (ANRE); Rapoartele de monitorizare a PLIEC.

Tabelul 42. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice

Denumirea obiectivului local	O2 – Creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul instituțiilor publice locale la minimum 25% până în anul 2030	
Descriere	Obiectivul vizează creșterea gradului de utilizare a surselor regenerabile de energie (SER) în cadrul instituțiilor publice gestionate de Primăria Sîngerei. Pondere de 25% se raportează la consumul total de energie (electrică și termică) al acestor instituții. Realizarea obiectivului se va face prin implementarea măsurilor de EE/SER prevăzute în Capitolul 3 (CP_1 – CP_3), în special: instalarea sistemelor fotovoltaice, izolarea termică a clădirilor publice, precum și alte măsuri suplimentare care vor fi identificate pe parcurs.	
Anul-țintă	2030	
Progrese înregistrate înspre realizarea obiectivului(1)	Se va raporta anual în cadrul monitorizării PLIEC	
Indicator(i) de progres (dacă este cazul)	Denumirea indicatorului de monitorizare a progreselor	Pondere de energie din surse regenerabile în consumul total al instituțiilor publice locale (%)
	Anul de bază	2025
	Valoarea în anul de bază	0%
	Unitate	%
	X-3	Date indisponibile
	X-2	Date indisponibile
Detalii privind strategia de monitorizare	Monitorizarea anuală a consumului de energie electrică și termică la fiecare instituție publică, pe tipuri de surse (lemn, energie electrică din rețea, energie electrică din surse regenerabile, biomasă). Calcularea ponderii SER în baza datelor colectate de managerul energetic al comunei.	
Trimiteri la evaluări și la rapoartele tehnice justificative	Facturile de consum ale instituțiilor publice; Rapoartele de monitorizare a PLIEC; Datele de producție ale sistemelor fotovoltaice și cazanelor pe biomasă.	

Obiectivele propuse sunt realiste și fezabile în perioada de planificare 2026-2030, având în vedere bugetul local, măsurile deja planificate și sursele de finanțare externă.

6 Concluzii și recomandări

Orașul Sîngerei are un potențial anual de reducere a consumului de energie de aproximativ 350.000 kWh și de reducere a emisiilor de CO₂ de circa 80 tone, prin implementarea celor 12 măsuri investiționale prevăzute în prezentul Plan Local Integrat privind Energia și Clima (PLIEC) pentru perioada 2025–2030, elaborat în concordanță cu obiectivele naționale asumate prin PNIEC.

6.1 Concluzii privind Planul de atenuare a schimbărilor climatice

Planul de atenuare (Capitolul 3) cuprinde **9 măsuri** în cinci sectoare prioritare:

- **Clădiri publice (4 măsuri – CP_1–CP_3):** izolarea termică a instituțiilor educaționale, instalarea de sisteme fotovoltaice și îmbunătățirea EE în sistemele de ventilare. Economii anuale estimate: ≈ 95.510 kWh, reducere emisii CO₂: $\approx 31,54$ t/an.
- **Clădiri rezidențiale (1 măsură – CR_1):** campanii de informare și facilitare a accesului la programe naționale de finanțare pentru eficiență energetică.
- **Illuminat public (1 măsură – IP_1):** instalare sisteme automate de reglare a fluxului luminos, cu economii de ≈ 48.000 kWh/an și reducere CO₂ de $\approx 9,7$ t/an.
- **Alimentare cu apă și canalizare (3 măsuri – AAC_1, AAC_2 și AAC_3):** înlăturarea scurgerilor prin montarea conductelor noi, instalarea pompelor de circulație și a convertizoarelor de frecvență. Acestea reprezintă modernizarea infrastructurii existente și instaurarea de infrastructură nouă, care vor contribui la economii anuale estimate: ≈ 150.500 kWh, reducere emisii CO₂: $\approx 30,5$ t/an.
- **Gestionarea deșeurilor solide (1 măsură – GDS_1):** colectare separată de deșuri, ce poate genera economii anuale estimate: ≈ 14.000 kWh, reducere emisii CO₂: $\approx 2,8$ t/an..

6.2 Concluzii privind Planul de adaptare la schimbările climatice

Planul de adaptare (Capitolul 4) cuprinde 3 măsuri de bază, cu o abordare incrementală și elemente reactive:

- **Împădurirea terenurilor degradate** cu risc de eroziune și alunecări.
- **Curățarea iazurilor colmatate** pentru creșterea capacității de stocare a apei și reducerea riscului de inundații.
- **Plantarea arborilor și arbuștilor** în zonele publice pentru creșterea rezilienței ecologice.

6.3 Recomandări

- Actualizarea anuală și biennială a PLIEC, cu raportarea progresului.
- Atragerea activă de surse externe de finanțare (FEERM, Eco Vaucher, fonduri UE).
- Consolidarea capacității instituționale prin instruirea personalului primăriei.
- Monitorizarea sistematică a gospodăriilor vulnerabile la sărăcie energetică.
- Implicarea comunității în campanii de informare, plantări și acțiuni ecologice.
- Integrarea PLIEC în documentele strategice locale și extinderea colaborării intercomunitare.

Anexa 1 Sinteza informațiilor cu privire la clădirile publice

Nr.	Denumire localitate/municipiu	Denumire instituție	Număr cadastral	Suprafața totală, m ²	Suprafața utilizată, m ²	Suprafața încălzită, m ²	Consum total de energie, kWh	Consum de energie electrică, kWh	Consum de gaze naturale, m ³	Consum de energie termică, kWh	Consum de biomasă/biocombustibil solid/ă, tone	Consum de cărbune, tone	Măsuri EE și/sau SER realizate până în 2025*
Clădiri administrative													
1	Orașul Sîngerei	Primăria orașului Sîngerei		2873,6	2873,6	2873,6	227.800	70.300	15.000				
Clădiri educaționale													
Învățământ preșcolar													
1	Orașul Sîngerei	Grădinița nr1		752,9	752,9	527	259.225	7225	24.000				
2	Orașul Sîngerei	Grădinița nr.5		1627	1627	1140	309.350	50.000	24.700				
3	Orașul Sîngerei	Grădinița nr. 6		2474,9	2474,9	1732	312.850	53.500	24.700				
4	Orașul Sîngerei	Grădinița din s. Vrănești		309,5	309,5	217	31.700	10.700	2000				
Învățământ primar și secundar													
1	Orașul Sîngerei	Liceul teoretic „Olimp”		5262	5262	3683	591.800	35.300	53.000				
2	Orașul Sîngerei	Liceul teoretic „D. Cantemir”		3708,5	3708,5	2596	536.700	43.200	47.000				
3	Orașul Sîngerei	Liceul teoretic „M. Eminescu”		2784	2784	1949	530.400	26.400	48.000				
4	Orașul Sîngerei	Gimnaziul „Anton Crihan”		3867,8	3867,8	2707	470.000	18.500	43.000				
Clădiri culturale													
1	Orașul Sîngerei	Casa raională de cultură		7218	7218	5052	113.300	8300	10.000				
2	Orașul Sîngerei	Casa de cultură Vrănești		280	280	196	2500	400	200				
3	Orașul Sîngerei	Biblioteca or. Sîngerei		280	280	196	117.400	1900	11.000				
4	Orașul Sîngerei	Muzeul or. Sîngerei		313,9	313,9	220	310	310	-				
5	Orașul Sîngerei	Centru de creație și agrement pentru copii și tineri		693	693	485	79.200	5.700	7000				

Nr.	Denumire localitate/municipiu	Denumire instituție	Număr cadastral	Suprafața totală, m ²	Suprafața utilizată, m ²	Suprafața încălzită, m ²	Consum total de energie, kWh	Consum de energie electrică, kWh	Consum de gaze naturale, m ³	Consum de energie termică, kWh	Consum de biomasă/biocombustibil solid/ă, tone	Consum de cărbune, tone	Măsuri EE și/sau SER realizate până în 2025*
6	Orașul Singerei	Școala de arte „M. Dolgan”		794,5	794,5	556	177.550	4300	16.500				
Clădiri din sectorul social													
1	Orașul Singerei	Centrul pentru copii cu dezabilități „Credo”		600	600	420	72.950	4700	6.500				
2	Orașul Singerei	Centrul „Raza soarelui ”		900	900	630	116.500	22.000	9000				
3	Orașul Singerei	Centrul „Agapie”		650	650	455	83.050	4300	7.500				
4	Orașul Singerei	Centrul pentru copii ci dizabilități „Luminița”		200	200	140	23.290	190	2.200				

Notă – a indica consumul de energjie termică doar pentru obiectivele care sunt racordate la un sistem centralizat dealimentare cu energie termică. Pentru obiectivele care produc energia termică, de sine stătător, cu ajutorul surselor de energie proprii, de exemplu centrală termică proprie a instituției, a indica consumul de resurse consumate, fie gaze naturale, cărbune, biocombustibil solid etc.

** - a completa cu „DA” sau „NU”*

Anexa 2 Căldura de ardere (puterea calorică) a combustibililor, factorul de emisie CO_{2e} a acestora și factorul de conversie a energiei livrate în energie primară (valori medii)

nr.	Tip combustibil și energie	Unitatea de măsură	Căldura de ardere, GJ/u.m.	Factorul de emisie CO _{2e} , kg/kWh	Factorul de conversie în energie primară
	Antracit	tone	25,65	0,404	1,19
	Huila bituminoasă	tone	22,50	0,392	1,28
	Gaze naturale	mii m ³	33,86	0,261	1,104
	Gaze petroliere lichefiate	tone	46,05	0,311	1,316
	Benzina auto	tone	43,71	0,325	1,189
		1000 litri	32,00		
	Motorina	tone	42,54	0,349	1,189
		1000 litri	36,00		
	Păcura	tone	40,91	0,33	1,189
	Brichete și peleți din lemn	tone	17,43	0,039	1,320
	Lemne de foc	tone	13,77	0,015	1,060
	Deșeuri lemnoase	tone	7,94	0,015	1,060
	Deșeuri combustibile agricole ³	tone	13,00	0,010	1,050
	Biobenzina	1000 litri	27,00	0,057	1,461
	Biodiesel	1000 litri	33,10	0,264	1,437
	Gaz din deșeuri organice, biogaz	mii m ³	20,00	0,057	1,500
	Energia electrică	MWh	3,60	0,203	2,360
	Energia termică	Gcal	4,19	0,039	1,320

nr.
T ip combustibil și energie
Unitatea
de masura
Căldura

³ paie, tulpini floarea soarelui, tulpini porumb, știuleți de porumb desfăcut de boabe

Anexa 3 Planul de micșorare a consumului de energie

	Denumire acțiune/măsură	Durată implementare		Valoare investiție, MDL	Valori prognozate pentru 2030				Persoană/departament responsabil/ă de implementare
		An început	An sfârși		Economii de energie	E-SER	Q-SER	Reducere emisii CO2	
					KWh/an	KWh/an	KWh/an	t CO2/an	
Clădiri și utilități ale UAT									
Categorie instituții									
Denumire instituție									
1	CP_1 – 1.1 Izolare termică a pereților exteriori	2027	2028	800.000	53.310			20,9	Manager energetic
2	CP_2 – 2.14. Instalarea sistemului fotovoltaic pentru acoperirea consumului propriu	2029	2030	110.000	6 600	-	-	1,34	Manager energetic
3	CP_3 – 2.8. Îmbunătățirea EE în sistemele de ventilare, inclusiv în sistemele de recuperare a căldurii	2026	2028	150.000	35.600			9,3	Manager energetic
Clădiri rezidențiale									
Adresă:									
1	CR_1 – Campanii anuale de informare și conștientizare a populației privind EE și SER	2026	2030	20.000	Indirect (estimare 20.000–40.000 kWh/an)	Indirect (20.000-40.000)	0	Indirect (estimare 3-6 t CO2e/an)	Manager energetic
Iluminat public									
1	IP_1 - 1.3. Instalare sisteme automate de reglare a fluxului luminos	2027	2028	2.712.500	48.000			9,7	Manager energetic
Altele									

	Denumire acțiune/măsură	Durată implementare		Valoare investiție, MDL	Valori prognozate pentru 2030				Persoană/departament responsabil/ă de implementare
		An început	An sfârși		Economii de energie	E-SER	Q-SER	Reducere emisii CO2	
					KWh/an	KWh/an	KWh/an	t CO2/an	
1	AAC_1 – 1.1. Montarea conductelor noi (înlăturarea scurgerilor)	2026	2030	5.175.000	35.000			7,1	Manager energetic
2	AAC_2 – 1.2. Instalare pompe de circulație noi	2027	2029	960.000	46.000			9,3	Manager energetic
3	AAC_3 - 1.3. Instalare convertizoare de frecvență	2028	2029	760.000	69.500			14,1	Manager energetic
4	GDS_1 - 2.1. Colectare separată deșeuri	2026	2027	6.000.000	14.000			2,8	ÎM DPGCL Sângerei
TOTAL				16.687.500	337.010			79,14 (directe)	

Anexa 4 Planul de adaptare la schimbările climatice

Cod	Denumire	Durată implementare		Valoare investiție, MDL	Risc și/sau vulnerabilitate vizată	Acțiunile afectează atenuarea SC?	Indicator de monitorizare	Persoană/departament responsabil/ă de implementare
		An început	An sfârșit					
A_01	Împădurirea terenurilor degradate cu risc de alunecări și eroziuni (10 ha)	2026	2029	250.000	Alunecări de teren, eroziunea solului, secetă	DA	Suprafață împădurită (hectare) – țintă: 10 ha	Manager energetic
A_02	Curățarea lacului (iazului) de nămol și sedimente (1 ha)	2026	2028	250.000	Inundații locale, secetă, degradarea calității apei	DA	Suprafața curățată de nămol (ha) – țintă: 1,0 ha; Volumul de nămol extras (m ³)	Manager energetic
A_03	Plantarea arborilor și arbuștilor în zonele publice gestionate de Primărie (200 buc)	2027	2028	50.000	Încălzire urbană (insulă termică), eroziune, pierderea biodiversității	DA	Numărul de arbori și arbuști plantați – țintă: 200	Manager energetic

Notă: la completarea tabelului din anexă se va ține cont de următoarele explicații:

Risc și/sau vulnerabilitate vizată – se va/vor indica fenomenul/ele impactul căruia/rora se dorește a fi atenuat prin măsura descrisă (de exemplu: Creșterea temperaturii medii anuale, Fenomene meteo extreme, Precipitații extreme, Inundații din cauza precipitațiilor, Temperaturi atmosferice extreme, Inundații, Seceta, Incendii etc.).

Acțiunile afectează atenuarea SC? – se va indica „DA” sau „NU”.

Indicator de monitorizare - a prezenta indicatorul specific măsurii, conform descrierii din par. 4.2.

Anexa 5 Metodologii aplicate la determinarea economiilor de energie

1. Metodologia de calcul pentru măsura CP_1 – Izolarea termică a pereților exteriori (Liceul teoretic „D. Cantemir”)

a) Economii anuale de energie

Conform NCM M.01.02:2025, Capitolul 8.5.2 (Transfer termic prin transmisie), economia de energie se calculează ca diferență între pierderile de căldură înainte și după izolare, **fără a aplica randamentul cazanului**, deoarece se calculează la nivel de **necesar** (căldura care trebuie introdusă în încăpere).

Formula: Pierdere căldură = $A \times U \times (T_{\text{interior}} - T_{\text{exterior}}) \times \text{ore_sezon}$

Date de intrare:

Date de intrare	Valoare
Aria pereților exteriori (A)	750 m ²
Coeficient U înainte de izolare (U_vechi)	1,20 W/(m ² ·K)
Coeficient U după izolare (U_nou)	0,28 W/(m ² ·K)
Temperatură interioară convențională (T_interior)	20°C
Temperatură exterioară medie sezon (T_exterior)	0,6°C
Durata sezonului de încălzire (ore_sezon)	3.984 ore

Calcul pierderi înainte de izolare:

$$750 \times 1,20 \times (20 - 0,6) \times 3.984 = \mathbf{69.540 \text{ kWh/an}}$$

Calcul pierderi după izolare:

$$360 \times 0,28 \times (20 - 0,6) \times 3.984 = \mathbf{16.230 \text{ kWh/an}}$$

$$\mathbf{\text{Economia anuală de energie: } 69.540 - 16.230 = 53.310 \text{ kWh/an}}$$

b) Reducerea emisiilor de CO₂

Conform NCM M.01.02:2025, Anexa D, reducerea emisiilor de CO₂ se calculează utilizând formula:

$$\text{Reducere CO}_2 \text{ (t/an)} = \text{Economie energie (kWh/an)} \times \text{Factor emisie CO}_2 \text{ (kg/kWh)} / 1000$$

Date de intrare:

Parametrul	Valoare
Economie anuală de energie	53.310 kWh/an
Factorul de emisie pentru cărbune	0,392 kg CO ₂ /kWh

Calcul:

$$53.310 \times 0,392 = 20.897 \text{ kg CO}_2/\text{an}$$

$$20.897 / 1.000 = \mathbf{20,9 \text{ t CO}_2\text{e/an}}$$

c) Valoarea investiției

Categoria de cheltuieli	Cost (MDL)
Materiale termoizolante (EPS 15 cm, 750 m ²)	375.000
Adeziv, plasă, dibluri, tencuială decorativă	175.000
Manoperă (inclusiv pregătire suprafață, montaj, finisare)	160.000
Transport, utilaje, schelă	80.000
Cheltuieli neprevăzute (10%)	10.000
TOTAL	800.000

Contribuția resurselor proprii (20%): **16.000 MDL**

d) Durata de viață a măsurii

Sistemele de termoizolație exterioară au o durată de viață de **25 de ani**, conform specificațiilor tehnice ale producătorilor și ghidurilor europene.

e) Conformitate cu NCM M.01.02:2025

Metodologia respectă prevederile NCM M.01.02:2025, în special:

- Capitolul 8.5.2 - Transfer termic prin transmisie
- Anexa A - Date climatice pentru Zona Climatică II
- Anexa D – Factorii de emisie pentru cărbune și biomasă

2. Metodologia de calcul pentru măsura CP_2 – Instalarea sistemului fotovoltaic (Grădinița din s. Vrănești)

a) Economii anuale de energie

Conform NCM M.01.02:2025 și standardului SM EN 15316-4-3:2017 (Sisteme de generare a căldurii, sisteme solare termice și fotovoltaice), producția anuală de energie electrică a unui sistem fotovoltaic se calculează pe baza puterii instalate și a producției specifice anuale pentru zona respectivă.

Date de intrare:

Date de intrare	Valoare
Consumul anual de energie electrică al Grădinița din s. Vrănești	10.700 kWh/an
Ponderea consumului în timpul orelor cu lumină naturală	70%
Producția specifică anuală pentru zona Sîngerei	1.100 kWh/kWp

Consumul eligibil pentru acoperire solară:

$$10.700 \text{ kWh/an} \times 70\% = \mathbf{7.490 \text{ kWh/an}}$$

Puterea instalată necesară:

$$7.490 \text{ kWh/an} \div 1.100 \text{ kWh/kWp} = \mathbf{6,8 \text{ kWp}}$$

Valoarea adoptată: 6 kWp

Economia anuală de energie (energia electrică produsă anual):

$$6 \text{ kWp} \times 1.100 \text{ kWh/kWp} = \mathbf{6.600 \text{ kWh/an}}$$

Sistemul fotovoltaic va funcționa în regim de facturare netă, conform prevederilor Legii nr. 10/2016. Mecanismul este următorul:

La nivelul estimării pentru PLIEC, se consideră că întreaga producție de 6.600 kWh/an este valorificată (consum direct sau compensare prin net billing). Valoarea exactă a surplusului injectat și a beneficiului financiar vor fi determinate în faza de proiect tehnic.

b) Reducerea emisiilor de CO₂

Conform NCM M.01.02:2025, Anexa D, reducerea emisiilor de CO₂ se calculează utilizând formula: **Reducere CO₂ (t/an) = Economie energie (kWh/an) × Factor emisie CO₂ (kg/kWh) / 1.000**

Date de intrare:

Parametrul	Valoare
Economie anuală de energie	6.600 kWh/an

Parametrul	Valoare
Factorul de emisie pentru energia electrică din rețea	0,203 kg CO ₂ /kWh

Calcul:

6.600 kWh/an × 0,203 kg/kWh = **1.340 kg CO₂/an**

1.340 kg / 1.000 = **1,34 t CO₂e/an**

c) Valoarea investiției

Categoria de cheltuieli	Cantitate	Cost unitar (MDL)	Total (MDL)
Panouri fotovoltaice monocristaline (eficiență ≥ 20%)	6 kWp	9.000	54.000
Invertor (compatibil cu rețeaua electrică, garanție 5-10 ani)	1 buc	12.000	12.000
Structură de montaj pe acoperiș (profile aluminiu, sistem de prindere)	1 set	11.000	11.000
Contor bidirecțional (pentru facturarea netă)	1 buc	3.000	3.000
Siguranțe, protecții, cabluri, conectori	1 set	4.000	6.000
Sistem de monitorizare a producției	1 set	3.000	5.500
Montaj, punere în funcțiune, avize, proiect tehnic	1 set	10.000	10.000
Cheltuieli neprevăzute (10%)	-	-	8.500
TOTAL	-	-	110.000

Valoarea adoptată în plan: 110.000 MDL

Notă privind costurile: Prețul de 18.333 MDL/kWp (110.000 MDL pentru 6 kWp) reflectă piața curentă din 2026 și include toate componentele necesare, montajul, avizele și proiectul tehnic. Este o estimare prudentă, care poate varia în funcție de furnizor și de specificul amplasamentului.

Contribuția resurselor proprii (18%): **20.000 MDL**

d) Durata de viață a măsurii

Componenta	Durata de viață
Panouri fotovoltaice	25 de ani (garanție producător pentru 80% din puterea nominală)
Invertor	10 ani (necesită înlocuire pe parcursul duratei de viață a sistemului)
Structură de montaj	25+ ani
Contor bidirecțional	15-20 de ani

Durata de viață considerată pentru calcul: 20 de ani (valoare conservatoare, ținând cont de necesitatea înlocuirii invertorului)

Sistemul este dimensionat pentru acoperirea a aproximativ 70% din consumul anual al clădirii. Excedentul produs în timpul zilei va fi injectat în rețea și compensat în regim de facturare netă.

e) Conformitate cu NCM M.01.02:2025

Metodologia respectă prevederile NCM M.01.02:2025, în special:

Capitolul 8.6.3 - Aporturi de căldură solare (principiul de calcul al energiei solare)

Anexa A - Date climatice – radiația solară pentru zona Soroca (prin producția specifică anuală)

Anexa D - Factorii de emisie pentru energia electrică

SM EN 15316-4-3 - Sisteme de generare a căldurii, sisteme solare termice și fotovoltaice

Observație privind gradul de detaliu: Producția specifică anuală de 1.100 kWh/kWp pentru zona Sîngerei este estimată pe baza bazelor de date climatice și este valabilă pentru un sistem orientat sud, cu înclinare optimă. În faza de proiect tehnic, se va realiza un studiu de fezabilitate care va include o simulare detaliată a producției, pe baza datelor precise de radiație solară pentru amplasamentul specific al Grădinița din s. Vrănești.

3. Metodologia de calcul pentru măsura CP_3 – Instalarea sistemului de ventilație cu recuperare de căldură la Liceul teoretic „Olimp” din or. Sîngerei

a) Principiul măsurii

În clădirile publice, în special în instituțiile de învățământ, o parte semnificativă a pierderilor de căldură se datorează ventilației necontrolate (aer cald care părăsește încăperile prin infiltrații, ferestre deschise, sisteme de ventilație naturale neperformante). Instalarea unui sistem mecanic de ventilație cu recuperare de căldură permite:

- Controlul și reglarea debitului de aer proaspăt introdus în încăperi;
- Recuperarea unei părți din căldura aerului evacuat pentru preîncălzirea aerului proaspăt introdus;
- Reducerea semnificativă a pierderilor de căldură prin ventilație;
- Îmbunătățirea calității aerului interior și a confortului termic.

b) Economii anuale de energie (kWh/an)

Economia de energie se calculează ca diferență între pierderile de căldură prin ventilație înainte și după implementarea măsurii, din care se scade consumul suplimentar de energie electrică al ventilatorului.

Date de intrare:

Parametrul	Simbol	Valoare	Unitate	Sursa
Suprafața încălzită țarghetată	A	1.200	m ²	Estimare
Înălțimea medie a încăperii (estimare)	H	3,0	m	Standard pentru clădiri publice
Volumul încălzit	V	3.600	m ³	$V = A \times h$
Rata de schimb aer înainte (ventilație naturală necontrolată)	n ₁	0,8	1/h	Estimare conform practicii uzuale
Rata de schimb aer după (ventilație mecanică controlată – debit igienic)	n ₂	0,4	1/h	Conform SM EN
Densitatea aerului	ρ	1,204	kg/m ³	NCM M.01.02:2025
Căldura specifică a aerului	c	0,00027945	kWh/(kg·K)	NCM M.01.02:2025
Durata sezonului de încălzire (Zona Climatică I)	t	3.984	ore	NCM M.01.02:2025
Temperatură interioară medie	T _{int}	20	°C	NCM M.01.02:2025

Parametrul	Simbol	Valoare	Unitate	Sursa
Temperatură exterioară medie sezon	T_ext	0,6	°C	NCM M.01.02:2025
Diferența de temperatură	ΔT	19,4	°C	T_int – T_ext
Consum electric ventilator (estimare)	E_vent	5%	din economia brută	Practică standard

Calculul pierderilor de căldură prin ventilație înainte de măsură (P₁):

$$\text{Formula: } P_1 = V \times n_1 \times \rho \times c \times \Delta T \times t$$

$$P_1 = 3.600 \times 0,8 \times 1,204 \times 0,00027945 \times 19,4 \times 3.984$$

$$P_1 = 74.893 \text{ kWh/an}$$

Calculul pierderilor de căldură prin ventilație după măsură (P₂):

$$\text{Formula: } P_2 = V \times n_2 \times \rho \times c \times \Delta T \times t$$

$$P_2 = 3.600 \times 0,4 \times 1,204 \times 0,00027945 \times 19,4 \times 3.984$$

$$P_2 = 37.446 \text{ kWh/an}$$

Calculul economiei brute de energie:

$$E_{\text{brut}} = P_1 - P_2 = 74.893 - 37.446 = 37.447 \text{ kWh/an}$$

Calculul consumului electric al ventilatorului:

$$E_{\text{vent}} = 37.447 \times 0,05 = 1.872 \text{ kWh/an}$$

Calculul economiei nete de energie:

$$E_{\text{net}} = E_{\text{brut}} - E_{\text{vent}} = 37.447 - 1.872 = 35.575 \text{ kWh/an}$$

Valoarea adoptată în plan: **35.600 kWh/an (rotunjit)**

c) Reducerea emisiilor de CO₂ (t/an)

Conform NCM M.01.02:2025, Anexa 2, factorul de emisie pentru gaze naturale este:

Combustibil	Unitate	Factor emisie CO ₂
Gaze natural	kWh	0,261 kg CO ₂ /kWh

$$\text{Formula: Reducere CO}_2 \text{ (t/an)} = \text{Economie energie (kWh/an)} \times \text{Factor emisie (kg/kWh)} / 1.000$$

$$\text{Calcul: } 35.600 \times 0,261 / 1.000 = 9,29 \text{ t CO}_2/\text{an}$$

Valoarea adoptată în plan: **9,3 t CO₂/an (rotunjit)**

d) Valoarea investiției

Categoria de cheltuieli	Estimare (MDL)
Unitate centrală ventilație cu recuperator de căldură (CTA)	80.000
Conducte de aer, grile, accesorii	30.000
Sistem de comandă și control	15.000
Montaj, punere în funcțiune, proiect tehnic	20.000
Cheltuieli neprevăzute (5%)	5.000
TOTAL	150.000

Contribuția resurselor proprii (20%): 30.000 MDL

e) Durata de viață a măsurii

Sistemele de ventilație cu recuperare de căldură au o *durată de viață de 15 ani*, conform specificațiilor tehnice ale producătorilor și ghidurilor europene.

f) Conformitate cu acte normative

Metodologia respectă prevederile următoarelor documente:

- NCM M.01.02:2025 ;
- SM EN 16798-1;
- Legea nr. 139/2018 privind eficiența energetică;
- Legea nr. 74/2024 privind acțiunile climatice.

Notă generală: Calculele detaliate vor fi actualizate în faza de proiect tehnic, după efectuarea auditului energetic al clădirii și măsurătorile necesare (debite reale de aer, temperatura interioară pe perioade reprezentative, consumuri efective de energie).

4. Metodologia de calcul pentru măsura IP_2 – Instalare sisteme automate de reglare a fluxului luminos

a) Economii anuale de energie

Date de bază:

- Puterea unui corp LED: 40 W
- Durata medie de funcționare anuală: ≈ 4.000 ore/an
- Consum anual per corp LED: $40 \text{ W} \times 4.000 \text{ h} = 160 \text{ kWh/an}$
- Consum total pentru 320 corpuri LED: $1500 \times 160 \text{ kWh} = 240.000 \text{ kWh/an}$

Reducerea consumului prin reglaj automat: Conform normativelor și experienței practice, sistemele de reglare a fluxului luminos reduc consumul cu cca 20%, prin adaptarea intensității la trafic și utilizare.

Calcul economii anuale de energie: $240.000 \text{ kWh} \times 0,20 = 48.000 \text{ kWh/an}$

b) Reducerea emisiilor de CO₂

Folosim coeficientul de conversie **0,000203 t CO₂/kWh**

Calcul: $48.000 \text{ kWh} \times 0,000203 = 9,7 \text{ t CO}_2/\text{an}$

c) Valoarea investiției

Echipamente de control automat:

- Modul de reglare flux luminos per corp LED: $\approx 1.300 \text{ MDL/unitate}$
- Număr total: 1500 unități
- Cost estimat: $1500 \times 1.300 \text{ MDL} \approx 1.950.000 \text{ MDL}$

Software și sistem de gestionare centralizată:

- Licență software + server de control: $\approx 100.000 \text{ MDL}$
- Include interfață de monitorizare și programare scenarii de iluminat.

Manoperă și instalare:

- Montaj module + integrare în rețea: $\approx 275 \text{ MDL/unitate}$
- Cost estimat: $1500 \times 275 \text{ MDL} \approx 412.500 \text{ MDL}$

Materiale auxiliare și cheltuieli indirecte:

- Cabluri, console, echipamente de protecție, transport
- Estimare: $\approx 250.000 \text{ MDL}$

Valoarea total a investiției $\approx 2.712.500 \text{ MDL}$

d) Durata de viață a măsurii

Durata de viață a modulelor de control automat: modulele de reglare flux luminos au o durată de funcționare similar cu corpurile LED, de cca 40.000 ore, ceea ce înseamnă 10 ani în condiții normale de exploatare.

Durata de viață a software-ului de control: platformele de gestionare centralizată au o durată de utilizare de 8–10 ani, cu necesitatea actualizărilor periodice pentru compatibilitate și securitate.

e) Conformitate cu documentele de reglementare

Prezenta metodologie respectă prevederile următoarelor documente normative:

- NCM M.01.02:2025;
- Legea nr. 139/2018 privind eficiența energetică.

5. Metodologia de calcul pentru măsura AAC_1 – Montarea conductelor noi

a) Economii anuale de energie:

Date de intrare:

- Consum anual energie electrică sector AAC: 463.671 kWh/an
- Apă potabilă livrată: 265.120 m³/an
- Apă uzată epurată: 139.057 m³/an
- Total volum pompat și tratat: 265.120+139.057=404.177 m³/an
- Lungime rețea: 46,6 km
- Reabilitare planificată: ≈10 km (≈20%)

Calculul consum specific actual: 463.671 kWh / 404.177 m³ ≈ 1,15 kWh/m³

Estimarea economiilor prin reabilitare:

- Reabilitarea a 20% din rețea reduce pierderile hidraulice (scurgeri + frecări).
- Pierderile actuale sunt estimate la ≈25–30% din volumul pompat.
- Reabilitarea a 20% din rețea poate reduce pierderile cu ≈ 7–8% din total.
- Aceasta se traduce într-o scădere proporțională a consumului de energie pentru pompare.

Calcul: 463.671 kWh × 7,5% ≈ 34.775 kWh/an

Valoarea adoptată în plan: **35.000 kWh/an**

b) Reducere emisii CO₂:

Folosind coeficientul de conversie 0,000203 t CO₂/kWh:

Calcul: 35.000 kWh/an × 0,000203 ≈ **7,1 CO₂ t/an**

c) Valoarea investiției

Conducte principale Ø160 mm PEHD:

- Cost mediu: ≈ 450.000 MDL/km (include conductă, fittinguri, vane, hidranti).
- Lungime suplimentară necesară: ≈ 10 km.
- Calcul: 10 km × 450.000 MDL/km = 4.500.000 MDL

Manoperă și lucrări auxiliare (săpături, montaj, transport, probe de presiune)

- Estimare: ≈ 15% din valoarea conductelor.
- Calcul: 4.500.000 MDL × 0,15 = 675.000 MDL

Valoarea totală a investiției pentru conducte ≈ 5.175.000 MDL

d) Durata de viață a măsurii

Durata tehnică garantată de producători: conductele PEHD au o durată de viață de 30 ani, în condiții normale de exploatare. Factori de influență:

- Calitatea apei și presiunea de lucru (presiune nominală PN10–PN16).
- Condițiile de montaj (adâncime de îngropare, protecție mecanică).
- Mentenanța periodică și monitorizarea pierderilor.

6. Metodologia de calcul pentru măsura AAC_2 – Instalare pompe de circulație noi

a) Economii anuale de energie

Date de intrare:

- Consum anual energie electrică sector AAC: 463.671 kWh
- Volum apă potabilă livrată: 265.120 m³
- Volum apă uzată epurată: 139.057 m³
- Total volum apă pompată și tratată: 265.120+139.057=404.177 m³/an
- Număr pompe principale: 6 unități

Calcul consum specific actual: 463.671 kWh / 404.177 m³ ≈ 1,15 kWh/m³

Estimarea economiilor prin înlocuirea pompelor:

- Randament actual: ≈ 70%
- Randament pompe noi: ≈ 85%
- Diferență de eficiență: ≈ 15–20%
- Valoare conservatoare acceptată: **10% economie**

Calcul: 463.671 kWh × 10% = 46.367 kWh/an

Valoarea adoptată în plan: **46.000 kWh/an**

b) Reducere emisii CO₂

Folosind coeficientul de conversie 0,000203 t CO₂/kWh: 46.000 kWh/an × 0,000203 ≈ **9,3 CO₂ t/an**

c) Valoarea investiției

Stabilirea parametrilor tehnici ai pompelor noi:

- Debit nominal: 50–60 m³/h
- Presiune de lucru: 4–6 bari
- Putere instalată: 15–18 kW/unitate
- Randament: ≥ 85%

Estimarea costurilor unitare:

- Preț pompă de nouă generație: ≈ 120.000 MDL/unitate
- Cost instalare și integrare: ≈ 30.000 MDL/unitate
- Cost calibrare și testare: ≈ 10.000 MDL/unitate

Cost total per pompă: 120.000+30.000+10.000=160.000 MDL

Calcul valoare investiție totală: 160.000 MDL × 6 unități = **960.000 MDL**

d) Durata de viață

Pentru cele 6 pompe noi planificate în sectorul AAC durata de viață estimate cca 15 ani (în condiții normale de exploatare și mentenanță periodică). Factori care influențează durata de viață:

- Calitatea materialelor: carcase din fontă sau inox, garnituri rezistente la coroziune.
- Regimul de funcționare: utilizarea continuă vs. intermitentă.
- Mentenanța: verificarea periodică a rulmenților, garniturilor și etanșărilor.

- Calitatea apei: prezența nisipului, particulelor sau duritatea ridicată reduc durata de viață.
- Instalarea corectă: evitarea funcționării în regim „deadhead” (pompare fără debit) sau suprasarcină.

7. Metodologia de calcul pentru măsura AAC_3 – Instalare convertizoare de frecvență

a) Economii anuale de energie:

Date de intrare:

- Consum anual energie electrică sector AAC: 463.671 kWh/an
- Volum apă pompat și tratat: 404.177 m³/an
- Număr pompe principale: 6 unități
- Putere instalată per pompă: ≈ 15–18 kW
- Regim actual: funcționare constantă la turație maximă (≈100%), chiar și la cerere redusă.
- Convertizoare de frecvență: permit reglarea vitezei pompelor în funcție de debit/presiune.

Metodologia de calcul:

Consum specific actual: $463.671 / 404.177 \approx 1,15$ kWh/m³

Ipoteză de reducere prin convertizoare:

- În rețelele AAC, variațiile de debit sunt frecvente (zi/noapte, sezon).
- Pompele fără convertizoare lucrează la turație maximă → consum inutil.
- Literatură tehnică și studii de caz: economii 15%.

Economia anuală de energie: $463.671 \times 15\% = 69.551$ kWh/an

Valoarea adoptată în plan: **69.500 kWh/an**

b) Reducere emisii CO₂:

Folosind coeficientul de conversie 0,000203 t CO₂/kWh: $69.500 \text{ kWh/an} \times 0,000203 \approx \mathbf{14,1}$ CO₂ t/an

c) Valoarea investiției:

Număr echipamente necesare: necesar 6 convertizoare de frecvență.

Cost echipamente (convertizoare): preț mediu pe piață pentru un convertizor trifazic 15–18 kW: ≈ 90.000 MDL/unitate

Total echipamente: $90.000 \times 6 = 540.000$ MDL

Materiale auxiliare și accesorii:

- Tablouri electrice, cabluri, protecții, senzori de debit/presiune, module SCADA.
- Estimare: ≈ 15% din valoarea echipamentelor ≈ 80.000 MDL

Manoperă și instalare:

- Montaj electric, integrare în sistemul de automatizare, calibrare.
- Estimare: ≈ 20.000 MDL/unitate → ≈ 120.000 MDL

Testare și punere în funcțiune:

- Probe de debit/presiune, reglaje automate, instruirea personalului.
- Estimare: ≈ 20.000 MDL

Total investiție: 760.000 MDL

d) Durata de viață:

Convertizoare de frecvență industriale (15–20 kW): durata de viață medie este ≈ 10 –12 ani. Convertizoare premium (Grundfos, Wilo, Siemens): durata de viață poate ajunge la ≈ 15 ani, dacă sunt respectate condițiile de exploatare și mentenanță. Factori care influențează durata de viață:

- Calitatea materialelor: carcase metalice, componente electronice protejate la variații de tensiune.
- Regimul de funcționare: utilizarea continuă la sarcină maximă scade durata de viață; reglarea turației o prelungește.
- Mentenanța: verificarea periodică a filtrelor, cablurilor și conexiunilor electrice.
- Condițiile de mediu: temperatură, umiditate, praf, vibrații.

8. Măsurile în sectorul de gestionare a deșeurilor solide GDS_1 - Colectare separată deșeurilor

a) Economii anuale de energie:

Se stabilește cantitatea anuală de deșeurile generate și fracțiile reciclabile. Conform PAEDC Sîngerei, volumul anual de deșeurile municipale este de cca 6.000–7.000 tone. Se estimează că 30–35% sunt reciclabile (plastic, sticlă, hârtie, metal)

Determinarea consumului energetic actual:

- transportul și depozitarea deșeurilor implică consum suplimentar de energie.
- Consumul energetic pentru colectare și transport $\approx 0,5$ –0,6 kWh/tonă/km
- Pentru 6.500 tone și distanțe medii de 10–12 km ≈ 40.000 kWh/an

Estimarea reducerii prin colectare separată - separarea fracțiilor reciclabile reduce transportul și energia necesară.

- Reducere volum transportat $\approx 30\%$
- Energie economisită ≈ 14.000 kWh/an

b) Reducere emisii CO₂:

Folosind coeficientul de conversie 0,000203 t CO₂/kWh, pentru 14.000 kWh/an economisiți: $14.000 \times 0,000203 \approx 2,8$ t/an

c) Valoarea investiției:

Containere pentru colectare separate:

- Estimare: 100 puncte de colectare \times 5 containere (plastic, sticlă, hârtie, metal, biodegradabile).
- Preț mediu container 1,1 m³: ≈ 7.000 MDL/unitate.

- Total: $100 \times 5 \times 7.000 = 3.500.000$ MDL

Transport și logistică:

- Adaptarea a 2 autospeciale existente + achiziția unei autospeciale noi pentru fracții separate.
- Cost estimat: $\approx 2.000.000$ MDL.

Materiale auxiliare și infrastructură

- Platforme betonate pentru containere, semnalizare, senzori de umplere.
- Estimare: ≈ 500.000 MDL.

Valoarea totală a investiției: $3.500.000 + 2.000.000 + 500.000 = 6.000.000$ MDL

d) Durata de viață:

Containere de colectare (plastic, sticlă, hârtie, metal, biodegradabile):

- material: metal galvanizat sau plastic durabil (HDPE).
- Durată de viață: $\approx 10-12$ ani, cu mentenanță periodică (curățare, reparații minore).

Platforme betonate pentru punctele de colectare: durată de viață: ≈ 15 ani, în funcție de întreținere și condițiile de mediu.

Autospeciale pentru transport fracții separate: durată de viață: $\approx 12-15$ ani, cu revizii tehnice regulate.

Anexa 6 Cadrul de reglementare aplicabil

1. Hotărârea Guvernului nr. 86/2025 din 26.02.2025 cu privire la aprobarea Planului național integrat privind energia și clima pentru perioada 2025-2030
2. Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030
3. Legea nr. 174/2017 din 21.09.2017 cu privire la energetică
4. Legea nr. 139/2018 privind eficiența energetică
5. Legea nr. 10 din 26.02.2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile
6. Legea nr. 74 din 11.04.2024 privind acțiunile climatice
7. Hotărârea Guvernului nr. 624/2023 cu privire la aprobarea Programului național de adaptare la schimbările climatice până în anul 2030 – PNASC 2030
8. Hotărârea Guvernului nr. 659 din 06.09.2023 cu privire la aprobarea Programului de dezvoltare cu emisii reduse al Republicii Moldova până în anul 2030
9. Hotărârea Guvernului nr. 10/2024 din 10.01.2024 pentru aprobarea Regulamentului privind mecanismul de guvernanță energetică și a acțiunilor climatice
10. 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
11. REGULAMENTUL (UE) 2018/1999 AL PARLAMENTULUI EUROPEAN ȘI AL CONSILIULUI din 11 decembrie 2018 privind guvernanta uniunii energetice și a acțiunilor climatice, de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 663/2009 și (CE) nr. 715/2009 ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 94/22/CE, 98/70/CE, 2009/31/CE, 2009/73/CE, 2010/31/UE, 2012/27/UE și 2013/30/UE ale Parlamentului European și ale Consiliului, a Directivelor 2009/119/CE și (UE) 2015/652 ale Consiliului și de abrogare a Regulamentului (UE) nr. 525/2013 al Parlamentului European și al Consiliului
12. PLAN DE ACȚIUNI privind implementarea Programului Național de adaptare la schimbările climatice până în anul 2030 (https://www.legis.md/UserFiles/Image/RO/2023/mo448-451md/plan_624md.doc?_cf_chl_tk=nSzfAcFnKhbRUUUr0qvOGq.oDk.DMvd0gGvKGifl8ms-1752645829-1.0.1.1-DHZ7o4j4KzdKrPXrfw87r69uloc5SDAcPKKgPl8d07E)
13. NCM M.01.01:2025 Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor;
14. NCM M.01.02:2025 Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor;
15. SM EN 15378-1:2017 Performanța energetică a clădirilor. Sisteme de încălzire și de alimentare cu apă caldă în clădiri. Partea 1: Inspecția cazanelor, sistemelor de încălzire și de alimentare cu apă caldă, modulele M3-11, M8-11.

16. SM EN 15316-4-1:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul a cerințelor energetice și a randamentelor instalației. Partea 4-1: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor și DHW, instalații de ardere (boilere, biomasă), modulele M3-8-1, M8-8-1;
17. SM EN 15316-4-3:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul a cerințelor energetice și a randamentelor instalației. Partea 4-3: Sisteme de generare a căldurii, sisteme solare termice și fotovoltaice, modulele M3-8-3, M8-8-3, M11-8-3
18. SM EN 15316-4-4:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul a cerințelor energetice și a randamentelor instalației. Partea 4-4: Sisteme de generare a căldurii, sisteme de cogenerare integrate în clădiri, modulele M8-3-4, M8-8-4, M8-11-4;
19. SM EN 15316-4-5:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul a cerințelor energetice și a randamentelor instalației. Partea 4-5: Încălzirea și răcirea spațiilor, modulele M3-8-5, M4-8-5, M8-8-5, M11-8-5;
20. SM EN 15316-4-8:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul a cerințelor energetice și al randamentului instalației. Partea 4-8: Instalații de generare a căldurii pentru încălzirea spațiilor, instalații de încălzire cu aer cald și prin radiații, inclusiv sobe (locale), modulul M3-8-8;
21. SM EN 15316-5:2017 Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al necesarului de energie și al eficienței instalațiilor. Partea 5: Sisteme de încălzire și de stocare a apei calde menajere (fără răcire), modulele M3-7, M8-7;