

**PLAN LOCAL INTEGRAT PRIVIND ENERGIA ȘI CLIMA
A ORAȘULUI ȘTEFAN VODĂ
PENTRU PERIOADA 2026-2030**

mai 2026

Declinare de responsabilitate

Responsabilitatea deplină cu privire la conținutul prezentului document aparține autorilor. 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

Notății și abrevieri	7
Introducere.....	8
1 Prezentare generală a localității	10
1.1 Amplasare și relief	10
1.2 Terenuri și ape	11
1.3 Populație	14
1.4 Cadrul instituțional local responsabil de domeniul energiei și climei	15
2 Consumul de energie	17
2.1 Utilități ale clădirilor	17
2.2 Consumul actual de energie în clădirile publice	19
2.3 Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale	23
2.4 Consumul de energie pentru iluminatul public	24
2.5 Deșeurile	26
2.6 Transportul public	27
2.7 Măsuri de EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024	29
3 Măsuri pentru reducerea consumului de energie	30
3.1 Prezentarea măsurilor	30
3.2 Măsuri în sectorul clădirilor publice	37
3.3 Măsuri în sectorul iluminatului public	42
3.4 Măsuri în sectorul transportului și mobilității durabile	43
3.5 Măsuri în sectorul alimentare cu apă și canalizare	46
3.6 Măsuri în sectorul de gestionare a deșeurilor solide	48
3.7 Monitorizarea și evaluarea Planului de reducere a consumului de energie	51
4 Adaptare la schimbările climatice	54
4.1 Abordări privind adaptarea la schimbările climatice	54
4.2 Ațiuni de adaptare prioritare	58
4.3 Monitorizarea și evaluarea Planului de adaptare la schimbările climatice	67
5 Atenuare sărăcie energetică	72
5.1 Prezentarea situației în localitate privind sărăcia energetică	72
5.2 Măsuri de reducere a vulnerabilității energetice	74
6 Concluzii și recomandări	78
Anexa 1 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)	81

Anexa 2 Planul de micșorare a consumului de energie - orașul Ștefan Vodă	82
Anexa 3 Planul de adaptare la schimbările climatice orașul Ștefan Vodă	84
Anexa 4 Metodologii aplicate la determinarea economiilor de energie	87
Anexa 5 Cadrul de reglementare aplicabil	90

Lista tabelelor

<i>Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar</i>	8
<i>Tabelul 2. Suprafața terenurilor funcție de destinație</i>	12
<i>Tabelul 3. Distribuția populației pe categorii de vârstă</i>	14
<i>Tabelul 4. Date de contact persoană/e responsabilă în orașului Ștefan Voda pe energie și climă</i>	16
<i>Tabelul 5. Nivel de acoperire cu servicii centralizate de alimentare cu apă și canalizare</i>	18
<i>Tabelul 6. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate</i>	20
<i>Tabelul 7. Consumul de energie pe grupuri de clădiri</i>	20
<i>Tabelul 8. Consumul de energie electrică și gaze naturale pe grupuri de clădiri</i>	21
<i>Tabelul 9. Consumul de gaze naturale pe grupuri de clădiri</i>	21
<i>Tabelul 10. Informație generală clădiri rezidențiale</i>	23
<i>Tabelul 11. Consumul de energie în clădiri rezidențiale</i>	23
<i>Tabelul 12. Prezentare generală a surselor de lumină utilizate în sistemul de iluminat public</i>	25
<i>Tabelul 13. Măsuri EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024</i>	29
<i>Tabelul 14. Măsuri EE/SER prevăzute de PNIEC, HG nr. 86/2025</i>	31
<i>Tabelul 15. CP_1 – Renovarea energetică a clădirilor publice</i>	32
<i>Tabelul 16. CP_2 – Instalarea sistemelor fotovoltaice pe clădiri publice</i>	32
<i>Tabelul 17. CR_1 – Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale</i>	32
<i>Tabelul 18. IP_1 - Modernizarea iluminatului public</i>	33
<i>Tabelul 19. AAC_1 – Utilizarea surselor regenerabile de energie prin instalarea sistemelor fotovoltaice pentru infrastructura Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă</i>	33
<i>Tabelul 20. AAC_2 – Modernizarea sistemului de pompare apă</i>	34
<i>Tabelul 21. AAC_3 – Reabilitarea rețelelor de distribuție și reducerea pierderilor de apă</i>	34
<i>Tabelul 22. TP_1 – Mobilitate durabilă și modernizarea parcului auto</i>	35
<i>Tabelul 23. DC_1 – Împădurirea terenurilor degradate și extinderea spațiilor verzi</i>	35
<i>Tabelul 24. DC_2 – Crearea și reabilitarea perdelelor forestiere de protecție</i>	35
<i>Tabelul 25. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_1 – Primăria orașului Ștefan Vodă</i> ..	37
<i>Tabelul 26. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_2 – Grădinița „Licurici”</i>	37
<i>Tabelul 27. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_3 – Grădinița „Alionușca”</i>	38
<i>Tabelul 28. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_4 – Casa de Cultură</i>	38
<i>Tabelul 29. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_5 – Liceul Teoretic „Ștefan Vodă”</i> ..	39
<i>Tabelul 30. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_6 – Blocurile A, B și atelierul Liceului Teoretic „Ștefan Vodă”</i>	39
<i>Tabelul 31. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_7 – Inspectoratul de Poliție Ștefan Vodă</i>	39
<i>Tabelul 32. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_2 – Instalarea sistemelor fotovoltaice pe clădiri publice</i>	40
<i>Tabelul 33. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_3 – Implementarea sistemului de management energetic</i>	40

Tabelul 34. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul iluminat public. Iluminat stradal	42
Tabelul 35. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul iluminat public. IP_2 – Iluminat stradal autonom pentru zone periferice și spații verzi	42
Tabelul 36. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul transportului public. Analiza necesarului de transport public local și introducerea graduală a autobuzelor electrice	43
Tabelul 37. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul transportului public. Dezvoltarea infrastructurii de încărcare pentru autobuze electrice și vehicule electrice ale APL	44
Tabelul 38. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. AAC_1 – Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru infrastructura Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă	46
Tabelul 39. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. AAC_2 – Modernizarea sistemului de pompare apă	47
Tabelul 40. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. Instalarea sistemelor fotovoltaice cu stocare pentru obiectivele AAC	47
Tabelul 41. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. AAC_4 – Digitalizarea și monitorizarea sistemului AAC	48
Tabelul 42. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul gestionării deșeurilor solide. GDS_1 – Implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor	49
Tabelul 43. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul gestionării deșeurilor solide. GDS_2 – Valorificarea deșeurilor biodegradabile prin compostare	49
Tabelul 44. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul gestionării deșeurilor solide. GDS_3 – Optimizarea logisticii de colectare și reducerea consumului de combustibil	50
Tabelul 45. Sursele de finanțare a măsurilor de reducere a consumului de energie	51
Tabelul 46. Monitorizarea graficului de implementare a măsurilor de reducere a consumului de energie	52
Tabelul 47. Monitorizarea volumelor executate a măsurilor de reducere a consumului de energie	53
Tabelul 48. Analiza comparativă a abordărilor de adaptare la schimbările climatice în contextul valurilor de căldură și al temperaturilor extreme	56
Tabelul 49. Principalele avantaje și dezavantaje ale abordărilor privind adaptarea la schimbările climatice – exemplu: valuri de căldură și temperaturi extreme	57
Tabelul 50. A_01 – Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi	59
Tabelul 51. A_02 – Protecția resurselor de apă și a zonelor riverane	59
Tabelul 52. A_03 – Împădurirea terenurilor degradate și vulnerabile	60
Tabelul 53. A_04 – Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și a căilor de comunicație	61
Tabelul 54. A_05 – Dezvoltarea parcurilor și spațiilor verzi pentru recreere	61
Tabelul 55. A_06 – Planificarea sistemelor de transport pentru promovarea mobilității alternative	62
Tabelul 56. A_07 – Aplicarea pavajelor permeabile pentru infiltrarea apelor pluviale	62
Tabelul 57. A_08 – Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile la schimbările climatice	63
Tabelul 58. A_09 – Reabilitarea și crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor	63
Tabelul 59. A_10 – Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă provenit din precipitații intense	64
Tabelul 60. A_11 – Stabilirea măsurilor pentru protejarea surselor critice de alimentare cu apă	64
Tabelul 61. Calendarul implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice în cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă	65
Tabelul 62. Măsurile și indicatorii de monitorizare pentru adaptarea la schimbările climatice în cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă	66
Tabelul 63. Cheia de evaluare și monitorizare a acțiunilor de adaptare la schimbările climatice	68

<i>Tabelul 64. Monitorizarea implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice</i>	<i>69</i>
<i>Tabelul 65. Sursele de finanțare a măsurilor de adaptare la schimbările climatice</i>	<i>70</i>
<i>Tabelul 66. Monitorizarea volumelor executate a măsurilor de adaptare la schimbările climatice</i>	<i>70</i>
<i>Tabelul 67. Gospodării afectate de sărăcia energetică.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabelul 68. Raportarea indicatorilor referitori la sărăcia energetică.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabelul 69. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O1 – Reducerea vulnerabilității energetice a gospodăriilor.</i>	<i>76</i>
<i>Tabelul 70. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O2 – Creșterea producției locale de energie regenerabilă pentru populație</i>	<i>76</i>
<i>Tabelul 71. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O3 – Creșterea ponderii energiei regenerabile în sectorul public local</i>	<i>77</i>
<i>Tabelul 72. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O4 – Creșterea rezilienței energetice a infrastructurilor publice critice.....</i>	<i>77</i>

Figuri

<i>Figura 1. Imagine poziționare/amplasare localitate.....</i>	<i>11</i>
<i>Figura 2. Utilizarea terenurilor în orasul Ștefan Vodă.....</i>	<i>13</i>
<i>Figura 3. Organigrama administrației orașului Ștefan Vodă</i>	<i>15</i>
<i>Figura 4. Imagini sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare (toate componentele posibile pentru crearea unei viziuni de ansamblu asupra sistemului.).....</i>	<i>19</i>
<i>Figura 5. Prezentare consum de energie pe grupuri de clădiri, kWh</i>	<i>21</i>
<i>Figura 6. Prezentare consum de energie electrică pe grupuri de clădiri, kWh</i>	<i>21</i>
<i>Figura 7. Prezentare consum de gaze naturale pe grupuri de clădiri, mii m³_{GN}.....</i>	<i>22</i>

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
OR.	-	Oraș

Introducere

Prezentul Plan Local Integrat privind Energia și Clima (PLIEC) al orașului Ștefan Vodă este elaborat în contextul implementării prevederilor Legii nr. 139/2018 privind eficiența energetică și ale Legii nr. 74/2024 privind acțiunile climatice, în deplină concordanță cu Planul Național Integrat privind Energia și Clima (PNIEC), aprobat prin Hotărârea de Guvern nr. 86/2025.

Documentul este elaborat pentru perioada de planificare 2026–2030 și reprezintă o continuare și extindere a Planului de Acțiuni privind Energia Durabilă și Clima (PAEDC) al orașului Ștefan Vodă pentru perioada 2021–2031, asigurând alinierea la noile cerințe naționale și europene în domeniul energiei și schimbărilor climatice.

PLIEC este elaborat în conformitate cu documentele de politici naționale relevante, inclusiv Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030, Regulamentul privind mecanismul de guvernanță energetică și acțiunile climatice (HG nr. 10/2024), Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice, Strategia de renovare a fondului imobiliar național 2025–2050 și cadrul legislativ național privind eficiența energetică, performanța energetică a clădirilor și energia regenerabilă.

La nivel local, PLIEC este corelat cu strategiile de dezvoltare socio-economică și cu documentele de planificare sectorială ale orașului Ștefan Vodă.

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

Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar

Beneficiar	
Denumirea unității administrației publice locale	Orașul Ștefan Vodă
Adresa fizică a APL	Primăria orașului Ștefan Vodă, str. Ștefan cel Mare nr. 31, or. Ștefan Vodă, MD-4201, Republica Moldova
Adresa juridică a APL	str. Ștefan cel Mare nr. 31, or. Ștefan Vodă, MD-4201, Republica Moldova.
Statut	orașul Ștefan Vodă, Republica Moldova
Număr și denumire localități în componență	Orașul Ștefan Vodă
Numărul de locuitori ai APL, conform Recensământului din 2024	5 436
Site-ul oficial al APL	https://www.primariastefanvoda.md/contacte/
Nr. de telefon	(242) 23053, (242) 22396
Adresă de e-mail	primaria.astefan-voda@apl.gov.md
Persoană de contact	
Nume, prenume	Vladislav Cociu
Funcție	Specialist principal, (reglementarea regimului funciar)
Nr. de telefon	
Adresă de e-mail	vlad-cociu@bk.ru

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

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

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

În acest context, **orașul Ștefan Vodă declară necesară atingerea următoarelor ținte până în anul 2030, raportate la anul de referință 2019:**

Sector clădiri publice:

- reducerea consumului final de energie de origine fosilă – cu **30%**;
- creșterea ponderii energiei din surse regenerabile – cu **20%**;
- reducerea GES – **≈ 1 575 t CO₂/an.**

Sector iluminat public:

- reducerea consumului de energie – cu **50%**;
- creșterea ponderii energiei din surse regenerabile – cu **20%**;
- reducerea GES – **≈ 100 t CO₂/an.**

Sector transport public:

- reducerea consumului de energie – cu **20%**;
- creșterea ponderii energiei din surse regenerabile – cu **10%**;
- reducerea GES – **≈ 2 463 t CO₂/an.**

Sector deșeuri solide:

- reducerea consumului de energie – cu **10%**;
- creșterea ponderii energiei din surse regenerabile – cu **10%**;
- reducerea GES – **≈ 280 t CO₂/an.**

1 Prezentare generală a localității

1.1 Amplasare și relief

Orașul Ștefan Vodă este amplasat în partea de sud-est a Republicii Moldova și reprezintă centrul administrativ al raionului Ștefan Vodă.

Din punct de vedere administrativ-teritorial, conform **Legii nr. 764 din 27.12.2001 privind organizarea administrativ-teritorială a Republicii Moldova**, orașul Ștefan Vodă are statut de oraș (**centru raional**) și constituie o unitate administrativ-teritorială de nivelul I, fără a include alte localități în componența sa.

În conformitate cu **Legea nr. 438 din 28.12.2006 privind dezvoltarea regională în Republica Moldova**, orașul Ștefan Vodă face parte din **Regiunea de Dezvoltare Sud**, o regiune importantă din punct de vedere agricol și economic.

Orașul Ștefan Vodă este situat la aproximativ 105 km sud-est de municipiul Chișinău. Localitatea se află în proximitatea frontierei de stat cu Ucraina, fiind înconjurată din trei direcții de teritoriul acesteia. Distanța până la municipiul Bender (Tighina) este de circa 45 km, iar până la stația de cale ferată din Căușeni de aproximativ 27 km. Localitatea se învecinează:

- la nord cu satul Talmaza,
- la est cu satul Cioburciu,
- la sud-est cu Slobozia,
- la sud cu satul Volintiri,
- la sud-vest cu comuna Alava,
- la vest cu satul Marianca de Jos.

Orașul Ștefan Vodă este situat în zona teraselor inferioare ale Nistrului și aparține regiunii de stepă din sud-estul Republicii Moldova, la o altitudine medie de aproximativ 158 m deasupra nivelului mării. Relieful este predominant plat sau ușor ondulat, ceea ce determină:

- condiții favorabile pentru agricultură, în special pentru cultivarea cerealelor și viței-de-vie;
- un risc relativ redus de alunecări de teren, dar vulnerabilitate la secetă;
- posibilități favorabile pentru dezvoltarea surselor regenerabile de energie, în special a energiei solare fotovoltaice și, într-o măsură mai redusă, a energiei eoliene.

Zona este caracterizată prin:

- terenuri agricole extinse;
- vegetație de stepă și silvostepă;
- resurse naturale limitate comparativ cu zona Codrilor, dar favorabile pentru activități agroindustriale.



Figura 1. Imagine poziționare/amplasare localitate

1.2 Terenuri și ape

Orașul Ștefan Vodă face parte din regiunea a câmpiei de stepă a teraselor Nistrului inferior, și dispune de resurse naturale limitate. Activitatea antropică în localitate are o influență puternică asupra mediului ambiant.

Suprafața totală a teritoriului administrativ al orașului Ștefan Vodă este de 2276,63 ha, dintre care aproximativ 387 ha reprezintă intravilanul localității, care este repartizată pe următoarele categorii de terenuri:

1. Terenurile cu destinație agricolă – 1747,1602 ha;
2. Terenurile destinate construcțiilor și amenajărilor– 244,5198 ha;
3. Terenurile destinate transporturilor rețelelor de comunicații electronice și exploatarea miniere- 85,64 ha;
4. Terenuri destinate ocrotirii naturii și ale bunurilor de patrimoniu cultural – 47,13 ha;

5. Terenurile fondului forestier– 63,67 ha;
6. Terenurile fondului apelor – 87,83 ha;
7. Terenurile cu destinație specială – 0,68 ha.

Orașul Ștefan Vodă dispune de:

- suprafețe agricole extinse (terenuri arabile, vii, livezi);
- spații verzi urbane (parcuri, aliniamente stradale, zone de agrement);
- perdele forestiere de protecție, specifice zonelor de stepă și silvostepă.

Acestea contribuie la reglarea microclimatului urban, reducerea efectelor vânturilor puternice și a eroziunii eoliene, precum și la îmbunătățirea calității aerului.

Solurile principale sunt cernoziomurile obișnuite, carbonatice și sudice. Relieful este moderat fragmentat. Solurile se caracterizează printr-o fertilitate bună și medie și se recomandă pentru creșterea unor soiuri prețioase de viță de vie precum Cabernet, Moldova și altele, cereale păioase de toamnă, livezi de sâmburoase, pajiști etc. Irigarea terenurilor reprezintă principala măsură pentru intensificarea agriculturii în această zonă. Factorii restrictivi principali ai capacității productive a solurilor Zonei de Sud sunt: seceta, eroziunea, solonețizarea, salinizarea și compactarea, dehumificarea etc.

Datorită reliefului relativ uniform:

- riscul de alunecări de teren este redus;
- eroziunea este în principal de tip eolian (provocată de vânt) și, local, de suprafață;
- există vulnerabilitate crescută la secetă și aridizare, specifice zonei de sud-est.

Tabelul 2. Suprafața terenurilor funcție de destinație

Nr.	Destinație teren	Suprafață totală		Suprafață prelucrată	
		Suprafață, ha	Pondere, %	Suprafață, ha	Pondere, %
1.	Terenuri agricole	1747,16	76,7	1491,0	85,3
2.	Construcții și amenajări	244,52	10,7	244,52	100
3.	Transport, comunicații electronice și exploatare miniere	85,64	3,8	70,6	82,4
4.	Fond forestier	63,67	2,8	63,67	100
5.	Fondul apelor	87,83	3,9	87,83	100
6.	Ocrotirea naturii și patrimoniu cultural	47,13	2,1	47,13	100
7.	Terenuri cu destinație specială	0,68	0,03	0,68	100
Total		2276,63	100	2004,43	88,0

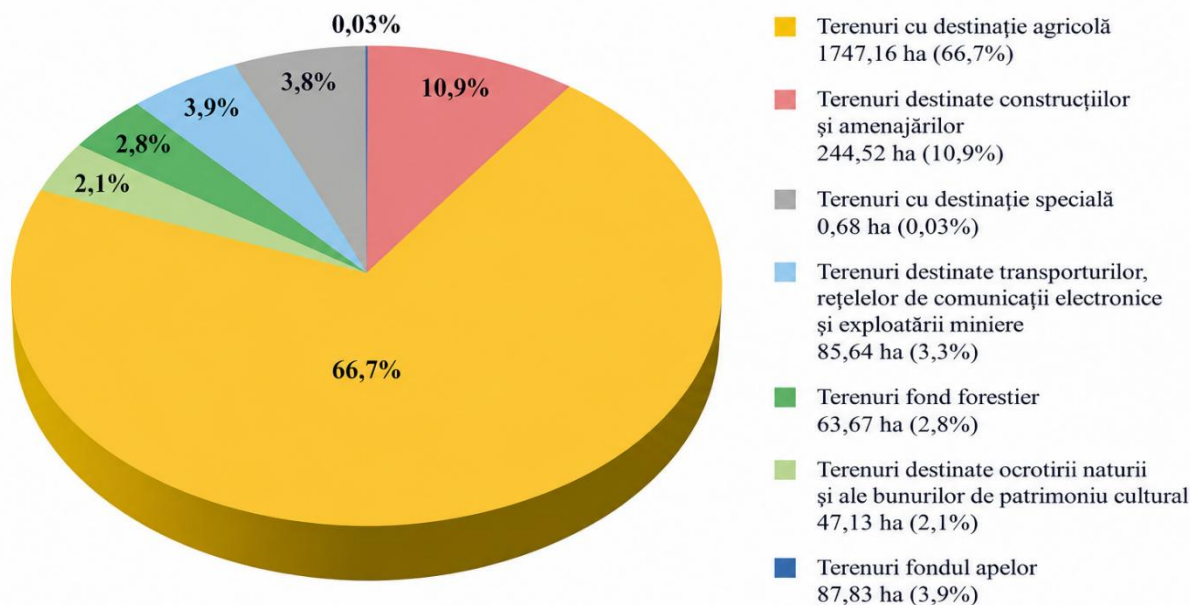


Figura 2. Utilizarea terenurilor în orasul Ștefan Vodă

Resursele acvatice ale orașului Ștefan Vodă includ apele de suprafață, lacurile de acumulare și resursele subterane. Alimentarea cu apă potabilă este asigurată prin intermediul a 17 fântâni arteziene, iar controlul calității apei este efectuat lunar. În localitate funcționează un sistem local de epurare a apelor reziduale, cu o capacitate de 250 m³/zi.

Teritoriul orașului este caracterizat printr-o rețea hidrografică redusă, specifică zonelor de stepă și silvostepă din sud-estul Republicii Moldova, fiind influențat de proximitatea râului Nistru — principala resursă hidrografică regională. Acesta are un rol important în reglarea regimului hidric, menținerea echilibrului ecologic și alimentarea sistemelor de irigații.

Pe teritoriul orașului nu există râuri permanente de mari dimensiuni, însă sunt prezente văi seci, pâraie temporare active în perioadele ploioase și canale de drenaj utilizate în agricultură. **Calitatea apei** acestor surse este redusă, fiind influențată de activitățile agricole, scurgerile necontrolate de ape uzate și depozitarea necorespunzătoare a deșeurilor.

În oraș și în zonele apropiate există iazuri și lacuri artificiale utilizate pentru piscicultură, irigații și agrement local. Apa acestora este, în general, nepotabilă și predispusă la eutrofizare în perioadele calde.

Resursele de apă subterană sunt exploatate prin fântâni individuale și sisteme centralizate sau locale de alimentare cu apă. Deși calitatea apei subterane este în general potabilă, aceasta necesită monitorizare permanentă din cauza posibilului conținut ridicat de săruri minerale, nitrați și alți poluanți proveniți din activitățile agricole.

Resursele hidrografice contribuie la reglarea microclimatului local, diminuarea efectelor secetei, susținerea biodiversității și dezvoltarea activităților economice, în special agricultura și piscicultura.

Principalele probleme identificate sunt deficitul de apă în perioadele secetoase, poluarea apelor de suprafață, colmatarea unor acumulări de apă și infrastructura insuficient dezvoltată pentru epurarea și gestionarea apelor.

Direcții de acțiune (pentru PLIEC): modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare, dezvoltarea infrastructurii de irigații eficiente, protecția zonelor din apropierea râului Nistru, monitorizarea calității apei, promovarea utilizării durabile a resurselor hidrice, implementarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice (gestionarea secetei și a resurselor de apă).

1.3 Populație

Populația orașului Ștefan Vodă constituie un factor determinant în analiza consumului de energie și în planificarea măsurilor de eficiență energetică și adaptare la schimbările climatice.

Conform datelor Recensământului populației și locuințelor din anul 2024, orașul Ștefan Vodă are o populație de 5 436 locuitori. Numărul gospodăriilor este estimat la aproximativ 2 745.

Populația este relativ echilibrată din punct de vedere al distribuției pe gen:

- femei – aproximativ 53,8%;
- bărbați – aproximativ 46,2%.

Această distribuție este specifică localităților urbane mici din Republica Moldova și reflectă tendințele demografice generale, precum migrația și speranța de viață mai ridicată în rândul femeilor.

Distribuția populației pe categorii de vârstă este prezentată în tabelul 3.

Tabelul 3. Distribuția populației pe categorii de vârstă

Grupă de vârstă	Pondere (%)
0–14 ani	~22%
15–64 ani	~58%
65+ ani	~20%

Se observă o pondere importantă a populației active (15–64 ani), un proces moderat spre accentuat de îmbătrânire a populației, mai pronunțat decât în zonele centrale ale țării.

Populația activă a orașului Ștefan Vodă este concentrată preponderent în sectorul terțiar (servicii, administrație, educație și comerț), urmat de cel secundar (industrie) și primar (agricultură). Date

suplimentare privind profilul socio-economic al localității sunt disponibile pe pagina oficială a Primăriei orașului Ștefan Vodă.

Analiza socio-economică a localității indică următoarea structură estimativă a populației ocupate pe domenii de activitate:

Educație, sănătate și asistență socială: ~35%

Administrație publică, ordine publică și apărare: ~20%

Comerț, hoteluri și alimentație publică: ~18%

Industrie și construcții: ~15%

Agricultură, silvicultură și piscicultură: ~8%

Alte domenii (transporturi, comunicații, servicii comunale): ~4%

Profilul economic al orașului este marcat de statutul său de centru administrativ raional, instituțiile publice și unitățile de învățământ fiind principalii angajatori. Un fenomen important este **migrația forței de muncă**, care influențează consumul energetic (locuințe parțial ocupate sau sezonier utilizate), dezvoltarea economică locală și structura demografică.

Tendințele demografice sunt caracterizate prin scăderea treptată a populației, migrația externă accentuată a populației active, creșterea ponderii populației vârstnice și reducerea numărului de tineri. Aceste evoluții influențează structura consumului de energie, necesarul de servicii publice și prioritățile de investiții în domeniul eficienței energetice și al adaptării la schimbările climatice.

1.4 Cadrul instituțional local responsabil de domeniul energiei și climei

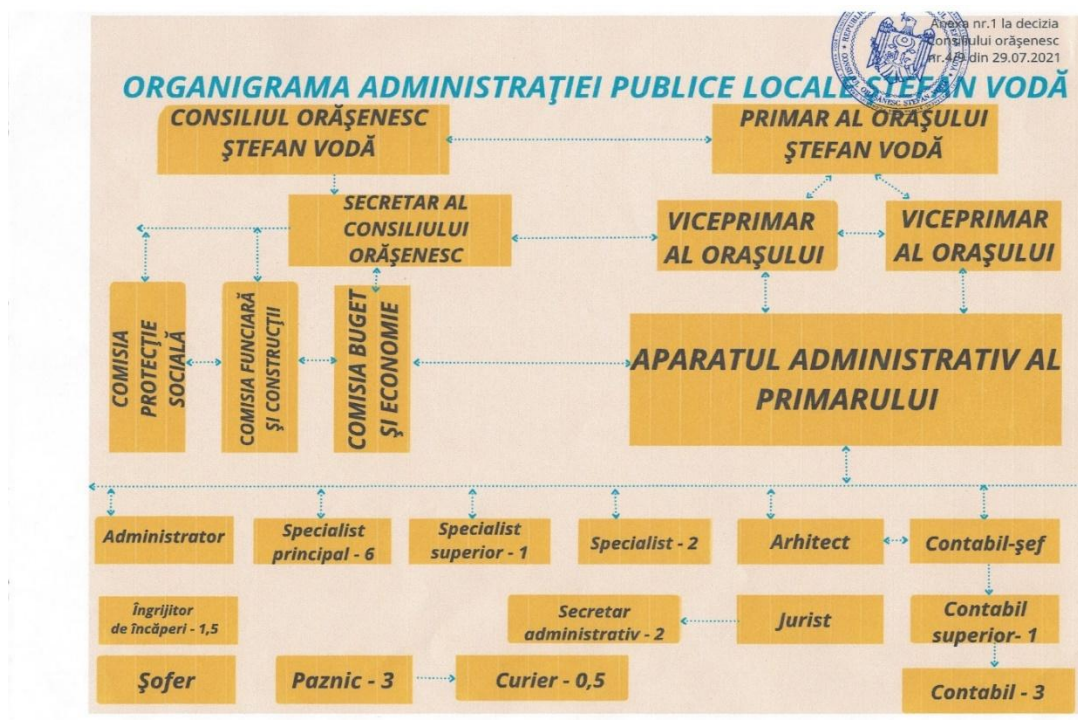


Figura 3. Organigrama administrației orașului Ștefan Vodă

Tabelul 4. Date de contact persoană/e responsabilă în orașului Ștefan Vodă pe energie și climă

Nume, prenume	Telefon fix/fax	Tel. mobil Gsm	E-mail
Vladimir Bursuc		067597236	bursucvadim@gmail.com

2 Consumul de energie

2.1 Utilități ale clădirilor

Serviciile publice de alimentare cu apă și canalizare în orașul Ștefan Vodă sunt gestionate de Î.M. Direcția de Producere „Apă-Canal Ștefan Vodă”, care asigură captarea, tratarea, distribuția apei potabile, precum și colectarea și evacuarea apelor uzate. Orașul dispune de infrastructură tehnico-edilitară centralizată, însă gradul de conectare al locuințelor reflectă discrepanțe majore între cele două rețele, similare multor localități din țară:

Alimentare cu apă: Conform datelor furnizate de operator și estimărilor utilizate în cadrul prezentului document, gradul de conectare la serviciul public de alimentare cu apă este foarte ridicat, apropiat de 100% pentru fondul locativ urban, deși infrastructura necesită renovări substanțiale din cauza uzurii țevelor din fontă și azbociment pe o lungime de peste 13 km.

Canalizare și sanitație: Conectarea este considerabil mai redusă în sectoarele de case private. O parte semnificativă a infrastructurii de canalizare a depășit durata normată de exploatare, unele sectoare având o vechime de peste 40 de ani, fapt ce determină creșterea pierderilor, a costurilor de întreținere și a riscului de avarii.

Sectorul AAC include:

- Captarea apei se realizează preponderent din surse subterane, prin intermediul fântânilor arteziene.
- Tratarea și distribuția apei potabile către consumatori.
- Colectarea și transportul apelor uzate prin rețelele de canalizare urbane.
- Epurarea apelor uzate în cadrul stației de epurare a orașului.

Activitatea Î.M. Direcția de Producere «Apă-Canal Ștefan Vodă» este reglementată de ANRE, care aprobă și actualizează periodic tarifele pentru serviciile de alimentare cu apă și canalizare în funcție de costurile de operare și necesitățile investiționale. Tarifele sunt diferențiate în funcție de categoria consumatorilor (casnici și non-casnici) și reflectă costurile reale de operare ale operatorului.

Tarifele din Ștefan Vodă au fost actualizate pentru a acoperi costurile reale de operare, reflectând o creștere determinată de cheltuielile operaționale și de necesarul de investiții în reabilitarea rețelelor învechite.

Valorile din Tabelul 5 sunt calculate pe baza numărului total de obiecte identificate în or. Ștefan Vodă și a ratelor generale de conectare la serviciile publice de alimentare cu apă (100%) și canalizare (67,7 %), în lipsa unei dezagregări oficiale publicate de operator pe fiecare categorie de consumatori.

Tabelul 5. 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 (case individuale)	1268	1268	380	100	30
	Clădiri rezidențiale (apartamente)	1477	1477	1477	100	100
2.	Clădiri industriale	circa 30	24	18	80	60
3.	Agenți economici	222	178	133	80	60
4.	Instituții bugetare	19	19	19	100	100
4.1.	Clădiri administrative	2	2	2	100	100
4.2.	Clădiri educaționale	8	8	8	100	100
4.3.	Clădiri medicale	4	4	4	100	100
4.4.	Clădiri culturale	3	3	3	100	100
4.5.	Clădiri din sectorul social	2	2	2	100	100
4.6.	Etc.					

Activitatea operatorului de servicii publice de alimentare cu apă și canalizare din orașul Ștefan Vodă include procesele de captare, tratare, transport și distribuție a apei potabile, precum și colectarea, evacuarea și epurarea apelor uzate.

Captarea apei se realizează din surse subterane (fântâni arteziene), acestea reprezentând principala sursă de alimentare cu apă potabilă pentru localitate. Apa brută extrasă este transportată către stațiile de tratare și clorinare, unde este supusă proceselor de dezinfecție și condiționare, în conformitate cu cerințele normelor privind calitatea apei potabile. Ulterior, apa este acumulată în rezervoare de înmagazinare și pompată în rețeaua de distribuție, de unde este livrată consumatorilor casnici, publici și economici.

În domeniul canalizării, operatorul gestionează colectarea și transportul apelor uzate prin rețelele de canalizare menajeră. Apele uzate sunt evacuate prin colectoare principale către stațiile de pompare, de unde sunt transportate spre stația de epurare. Procesul de epurare include etape mecanice și biologice, realizate în cadrul instalațiilor existente, cu scopul de a reduce încărcarea poluantă înainte de deversarea în emisarul natural. De asemenea, sunt efectuate lucrări de întreținere și curățare a rețelelor de canalizare pentru prevenirea blocajelor și asigurarea funcționării continue a sistemului.

Prin aceste activități, Î.M. Direcția de Producere „Apă-Canal Ștefan Vodă” asigură funcționarea continuă a sistemului public de alimentare cu apă și canalizare, contribuind la îmbunătățirea condițiilor de trai ale populației, protecția sănătății publice și reducerea impactului asupra mediului.

ORAȘUL ȘTEFAN VODĂ

SCHEMA TEHNICĂ SIMPLIFICATĂ A SISTEMULUI CENTRALIZAT DE ALIMENTARE CU APĂ ȘI CANALIZARE

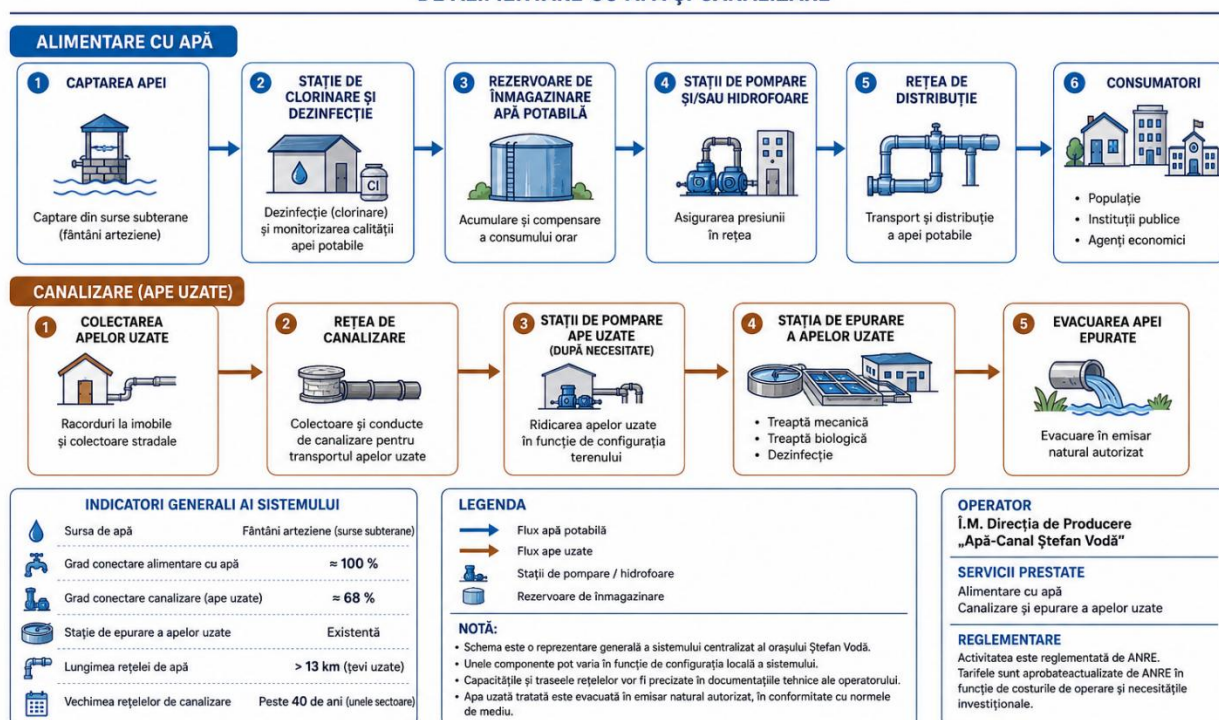


Figura 4. Imagini sistem centralizat de alimentare cu apă și canalizare (toate componentele posibile pentru crearea unei viziuni de ansamblu asupra sistemului.)

2.2 Consumul actual de energie în clădirile publice

La nivel local, alimentarea cu gaze naturale a orașului Ștefan Vodă este asigurată de S.A. „Moldovagaz”, prin intermediul operatorului SRL „Ștefan Vodă-Gaz”. Distribuția gazelor naturale către consumatori este realizată prin intermediul a două posturi de reglare și măsurare a gazelor (PRMG), conectate la Stația de Predare a Gazelor (SP) Ștefan Vodă.

Sistemul centralizat de alimentare cu energie termică al orașului Ștefan Vodă a funcționat până în anul 2015 inclusiv. Ulterior, în urma degradării infrastructurii și a deconectării treptate a consumatorilor, majoritatea clădirilor publice și rezidențiale au trecut la sisteme autonome de încălzire, bazate în principal pe gaze naturale. În prezent, încălzirea clădirilor publice este realizată preponderent prin centrale termice individuale alimentate cu gaze naturale.

Consumul de energie al clădirilor publice din orașul Ștefan Vodă pentru anul 2025 a fost determinat în baza datelor reale de consum ale instituțiilor publice analizate. Analiza include clădirile administrative, educaționale, culturale și sociale aflate în gestiunea autorității publice locale sau a instituțiilor publice pentru care au fost disponibile date privind suprafețele și consumurile energetice. Bilanțul energetic include consumul de energie electrică și consumul de

gaze naturale convertit în energie finală utilizând coeficientul de conversie de 10,55 kWh/m³ gaze naturale.

Încălzirea clădirilor publice este realizată preponderent pe bază de gaze naturale, care reprezintă componenta dominantă a consumului energetic. Energia electrică este utilizată în principal pentru iluminat, echipamente electrice și funcționarea instalațiilor auxiliare.

Tabelul 6. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate

Nr.	Indicator	Valoare	Unitate
1.	Consum mediu total	529 011	kWh
2.	Consum specific	197	kWh/m ²
3.	Consum total	2 116 045	kWh

Clădirile publice din cadrul orașului Ștefan Vodă sunt clasificate în funcție de destinația funcțională și specificul activităților desfășurate în următoarele categorii principale:

- **Clădiri administrative** – includ sediile autorităților publice locale și alte instituții administrative;
- **Clădiri educaționale** – includ instituțiile de învățământ preșcolar, primar și secundar;
- **Clădiri culturale** – includ casa de cultură și biblioteca publică;
- **Clădiri din sectorul social** – includ obiectivele destinate serviciilor sociale și de cazare.

Această clasificare permite o analiză diferențiată a consumului de energie, ținând cont de specificul funcțional, regimul de utilizare și caracteristicile tehnice ale fiecărei categorii de clădiri.

Tabelul 7. 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	1246,8	1246,8	298 215	239
2.	Educaționale	6 763,0	6 763, 0	979 666	145
3.	Culturale	2188,0	2188,0	819 115	374
4.	Sociale	531,5	531,5	19 050	36

* - 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.

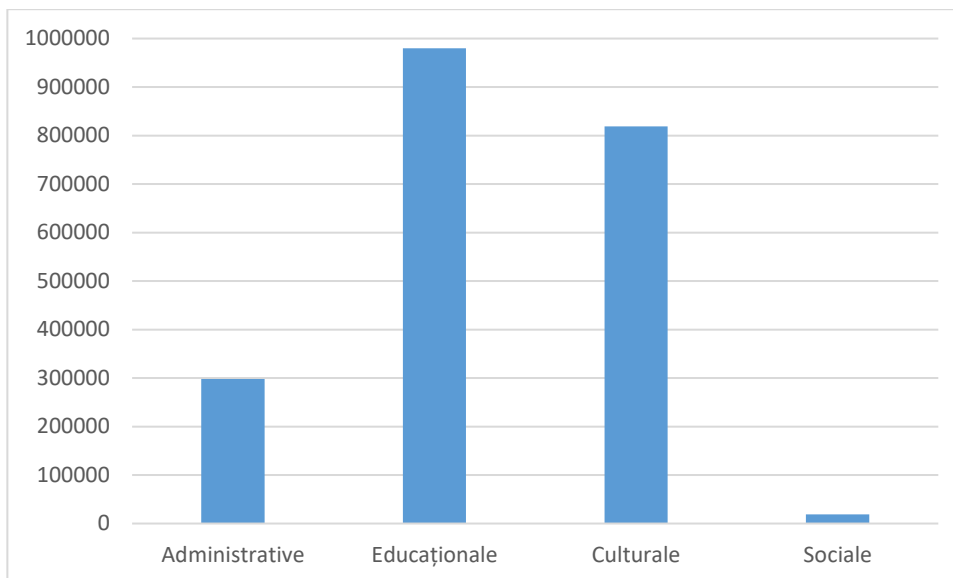


Figura 5. Prezentare consum de energie pe grupuri de clădiri, kWh

Tabelul 8. Consumul de energie electrică și gaze naturale pe grupuri de clădiri

Nr.	Categorie clădire	Consum de energie electrică*, kWh	Consum specific de energie electrică**, kWh/m ²
1.	Administrative	60 924	49
2.	Educaționale	63 905,5	9
3.	Culturale	97 706	45
4.	Sociale	19 049,5	36

* - 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.

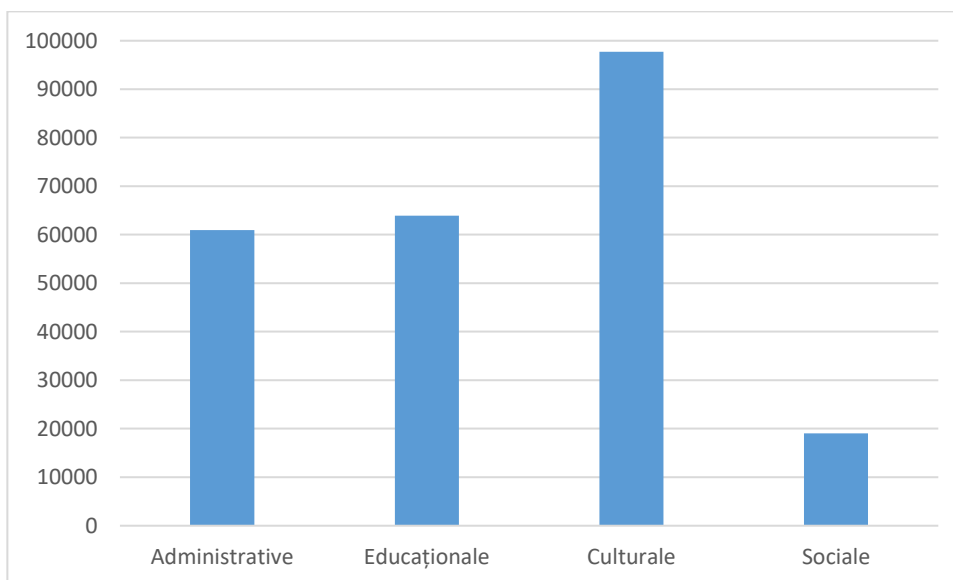


Figura 6. Prezentare consum de energie electrică pe grupuri de clădiri, kWh

Tabelul 9. 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	22,49	18

2.	Educaționale	86,8	12,8
3.	Culturale	68,38	31,3

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

** - consum specific de gaze naturale reprezintă raportul dintre consumul anual de gaze naturale și suprafața totală aferentă fiecărei categorii de clădiri.

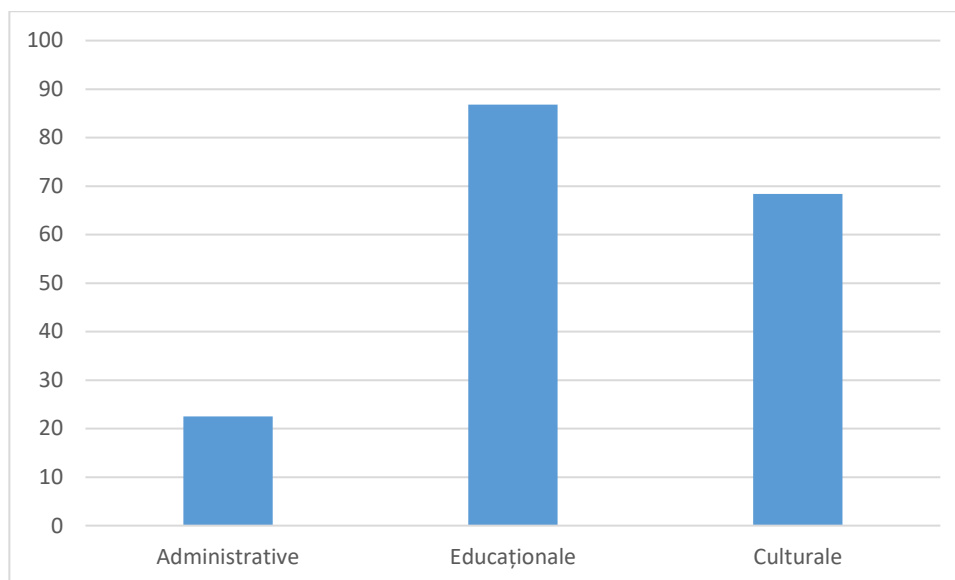


Figura 7. Prezentare consum de gaze naturale pe grupuri de clădiri, mii m³_{GN}

Analiza consumului de energie evidențiază faptul că gazele naturale reprezintă principala sursă de energie utilizată în clădirile publice din orașul Ștefan Vodă, având o pondere de aproximativ 89% în consumul energetic total. Energia electrică reprezintă aproximativ 11% din consumul total și este utilizată în principal pentru iluminat, echipamente electrice și funcționarea instalațiilor auxiliare.

Consumul specific mediu al clădirilor publice analizate este de aproximativ 197 kWh/m²/an, valoare care indică existența unui potențial semnificativ de reducere a consumului energetic prin implementarea măsurilor de eficiență energetică.

În ultimii ani, mai multe clădiri publice din orașul Ștefan Vodă au beneficiat de auditeri energetice și de proiecte de eficiență energetică. Printre acestea se numără Grădinița nr. 2 „Licurici”, Grădinița nr. 3 „Alionușca” și Casa de Cultură, pentru care au fost elaborate măsuri de reabilitare energetică și proiecte de valorificare a surselor regenerabile de energie, inclusiv instalarea sistemelor fotovoltaice.

Prin urmare, principalele direcții de intervenție pentru reducerea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră vizează reabilitarea termică a anvelopei clădirilor, modernizarea sistemelor de încălzire, înlocuirea echipamentelor ineficiente, modernizarea sistemelor de iluminat și dezvoltarea producției locale de energie din surse regenerabile.

2.3 Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale

Fondul locativ al orașului Ștefan Vodă este constituit din locuințe individuale și clădiri colective de tip bloc locativ, care reprezintă principalul consumator de energie la nivel local.

Conform datelor disponibile, în orașul Ștefan Vodă sunt înregistrate aproximativ 1.268 case individuale și 47 clădiri cu apartamente, care însumează circa 3.544 apartamente. Structura fondului locativ evidențiază predominanța locuințelor individuale, caracteristică majorității localităților urbane mici din Republica Moldova.

Conform datelor disponibile în cadrul documentelor strategice locale, suprafața totală a fondului locativ este estimată la aproximativ 356,5 mii m². Din aceasta, aproximativ 254,7 mii m² revin locuințelor individuale, iar circa 101,8 mii m² clădirilor colective de locuit. Suprafața încălzită a fost determinată considerând un grad mediu de utilizare de aproximativ 90% pentru locuințele individuale și 92% pentru apartamente.

Din punct de vedere energetic, sectorul rezidențial este caracterizat printr-un consum ridicat de energie pentru încălzirea spațiilor și prepararea apei calde menajere. În prezent, gazele naturale reprezintă principala sursă de energie utilizată pentru încălzire, majoritatea gospodăriilor fiind conectate la rețeaua de distribuție a gazelor naturale. Biomasa (în special lemnul de foc) continuă să fie utilizată complementar, în special în unele case individuale.

Structura fondului locativ influențează semnificativ consumul energetic, locuințele individuale având, în general, un consum specific mai ridicat comparativ cu blocurile locative, ca urmare a suprafețelor mai mari și a nivelului mai redus de eficiență energetică a anvelopei clădirilor.

Tabelul 10. Informație generală clădiri rezidențiale

Nr.	Categorie clădire	Număr clădiri	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²
1.	Case individuale	1 268	254 700	229 230
2.	Clădiri cu apartamente (Blocuri)	47	101 800	93 656

În tabelul de mai jos este prezentat consumul anual de energie al clădirilor rezidențiale pe categorii de locuințe. Consumul specific reprezintă raportul dintre consumul total de energie și suprafața totală aferentă fiecărei categorii.

Tabelul 11. Consumul de energie în clădiri rezidențiale

Nr.	Tip energie	Tip consum	Unitate măsură	CI	CA
1	Electrică	total	kWh	1 331 400	2 835 200
		specific	kWh/m ²	5,2	27,9
	Termică	total	kWh	38 205 000	9 671 000

2		specific	kWh/m ²	150	95
3	Gaze naturale	total	m ³ GN	3 208 000	1 070 803
		specific	m ³ GN/m ²	12,6	10,5
4	Biomasă	total	tone	1 250	320
		specific	kg/m ²	4,9	3,1

Consumul de energie în sectorul rezidențial din orașul Ștefan Vodă este dominat de energia termică utilizată pentru încălzirea spațiilor. Casele individuale înregistrează un consum specific de energie mai ridicat comparativ cu clădirile cu apartamente, ca urmare a suprafețelor mai mari, a gradului mai redus de compactitate și a nivelului mai scăzut de eficiență energetică a anvelopei clădirilor. Energia electrică are o pondere relativ redusă în bilanțul energetic total al sectorului rezidențial, fiind utilizată în principal pentru iluminat, electrocasnice și alte echipamente de uz casnic. Gazele naturale reprezintă principala sursă de energie utilizată pentru încălzire și prepararea apei calde menajere, în timp ce biomasa continuă să fie utilizată complementar în unele gospodării.

Estimarea consumului de energie electrică a fost realizată pornind de la consumurile medii specifice gospodăriilor. Pentru casele individuale s-a considerat un consum mediu de aproximativ 1.050 kWh/gospodărie/an. Pentru apartamente s-a utilizat un consum mediu de aproximativ 800 kWh/apartament/an, aplicat numărului estimat de 3.544 apartamente.

Consumul de energie termică a fost estimat în funcție de suprafața locuințelor și de performanța energetică a acestora. Pentru casele individuale s-a utilizat un coeficient mediu de aproximativ 150 kWh/(m²·an), iar pentru clădirile cu apartamente aproximativ 95 kWh/(m²·an).

În ceea ce privește gazele naturale, estimarea a fost corelată cu datele privind consumul casnic anual de gaze naturale înregistrat la nivelul orașului, respectiv aproximativ 4,28 milioane m³/an. Consumul a fost repartizat între locuințele individuale și clădirile cu apartamente în funcție de structura fondului locativ și de caracteristicile specifice de utilizare.

Biomasa, în special lemnul de foc, reprezintă în continuare o sursă complementară de energie în sectorul rezidențial, fiind utilizată preponderent în unele case individuale și contribuind la acoperirea necesarului de energie termică în sezonul rece.

2.4 Consumul de energie pentru iluminatul public

Sectorul iluminatului public din orașul Ștefan Vodă este gestionat direct de Primăria Orașului Ștefan Vodă, care asigură funcționarea, întreținerea și modernizarea sistemului din bugetul public local. Rețeaua de iluminat public include iluminatul stradal, iluminatul arhitectural al clădirilor, precum și iluminatul parcurilor și al spațiilor verzi.

Conform PAEDC al orașului Ștefan Vodă, lungimea totală a străzilor este de aproximativ 23,0 km, iar gradul de acoperire cu iluminat public este ridicat, majoritatea străzilor urbane fiind iluminate. Acest fapt indică un nivel bun de dezvoltare a infrastructurii de iluminat public și contribuie la creșterea siguranței și confortului urban.

Sistemul utilizează corpuri de iluminat bazate pe tehnologia LED, cu puteri cuprinse între 15 W și 200 W, ceea ce contribuie la reducerea consumului de energie electrică și la îmbunătățirea performanței energetice a sistemului. În documentele strategice locale se menționează faptul că orașul Ștefan Vodă se numără printre localitățile cu performanță energetică ridicată în sectorul iluminatului public, datorită utilizării tehnologiei LED.

Pentru perioada 2026–2030, autoritatea publică locală își propune menținerea gradului ridicat de acoperire cu iluminat public și implementarea măsurilor de optimizare a consumului energetic prin utilizarea tehnologiilor eficiente și a sistemelor moderne de management al iluminatului.

Tabelul 12. Prezentare generală a surselor de lumină utilizate în sistemul de iluminat public

Nr.	Tip corp iluminat	Număr corpuri de iluminat	Pondere, %	Putere instalată, kW	Pondere, %
1.	Lămpi bazate pe diode emițătoare de lumină (LED)	480	100	34,5	100
Total		480	100%	≈ 34,5kW	100%

Analiza sistemului de iluminat public din orașul Ștefan Vodă evidențiază un nivel avansat de modernizare a infrastructurii, caracterizat prin utilizarea exclusivă a corpurilor de iluminat de tip LED și printr-un grad ridicat de acoperire a rețelei de iluminat public.

Implementarea tehnologiei LED contribuie semnificativ la reducerea consumului de energie electrică și a costurilor de exploatare, reprezentând una dintre cele mai importante măsuri de eficiență energetică implementate la nivel local.

Conform datelor disponibile, sistemul de iluminat public include aproximativ 480 corpuri de iluminat, toate bazate pe tehnologie LED. Puterea instalată totală a sistemului este estimată la aproximativ 34,5 kW, iar consumul anual de energie electrică pentru iluminatul public este de aproximativ 117 583 kWh.

Deși sistemul de iluminat public al orașului Ștefan Vodă prezintă un nivel ridicat de eficiență energetică comparativ cu alte localități similare, există în continuare posibilități de optimizare prin implementarea sistemelor inteligente de telegestiune, monitorizare și reglare automată a fluxului luminos în funcție de necesitățile reale de iluminare.

2.5 Deșeurile

În orașul Ștefan Vodă, gestionarea deșeurilor municipale este realizată prin implicarea atât a Î.M. „Apă-Canal Ștefan Vodă”, cât și a Serviciului de salubritate și amenajare a teritoriului din cadrul Primăriei orașului Ștefan Vodă.

De-a lungul timpului au existat mai multe inițiative privind implementarea colectării selective a deșeurilor și construirea unei stații de sortare, cu scopul creșterii gradului de valorificare a deșeurilor reciclabile. Cu toate acestea, majoritatea proiectelor planificate nu au fost implementate din cauza insuficienței investițiilor necesare pentru dezvoltarea infrastructurii de gestionare a deșeurilor.

Deșeurile municipale colectate sunt transportate la gunoiștea orășenească, amplasată pe un teren cu suprafața de aproximativ 2,0 ha. Depozitul existent nu este amenajat conform cerințelor moderne de mediu, nefiind dotat cu sisteme de impermeabilizare, colectare și tratare a levigatului sau cu alte măsuri specifice de protecție a mediului.

Î.M. „Apă-Canal Ștefan Vodă” asigură colectarea deșeurilor menajere solide din sectorul locativ, transportarea acestora la depozitul de deșeuri, gestionarea gunoiștii orășenești și recuperarea unei părți a deșeurilor reciclabile, în special a fracției de plastic. Infrastructura de colectare include 17 platforme de colectare cu tomberoane și 2 autospeciale pentru transportul deșeurilor, dintre care una de marcă IVECO și una de marcă GAZ.

Serviciul de salubritate și amenajare a teritoriului din cadrul Primăriei asigură curățarea străzilor, colectarea deșeurilor abandonate în afara platformelor de colectare și menținerea curățeniei în spațiile publice, parcuri și alte zone de interes comunitar.

În ultimii ani, cu sprijinul partenerilor de dezvoltare, infrastructura de colectare a deșeurilor a fost parțial modernizată prin instalarea de containere pentru colectarea separată a unor fracții de deșeuri și prin extinderea serviciilor de salubritate în anumite sectoare ale orașului. Cu toate acestea, sistemul de colectare selectivă și reciclare se află încă într-un stadiu incipient de dezvoltare, iar cea mai mare parte a deșeurilor municipale continuă să fie eliminată prin depozitare.

Zona de deservire a serviciului de salubritate acoperă întreg teritoriul orașului Ștefan Vodă, beneficiarii fiind populația, instituțiile publice și agenții economici. Conform datelor disponibile, aproximativ 2.340 din cele circa 3.400 gospodării ale orașului beneficiau de servicii contractate de colectare a deșeurilor, ceea ce corespunde unui grad de acoperire de aproximativ 69%. Extinderea serviciului la nivelul întregii localități reprezintă una dintre prioritățile autorităților publice locale. Principalele probleme identificate în sectorul gestionării deșeurilor sunt:

- lipsa unui sistem eficient de colectare separată a deșeurilor municipale;
- gradul redus de valorificare și reciclare a deșeurilor;
- depozitarea deșeurilor pe un amplasament neconform cerințelor moderne de mediu;
- lipsa unei stații de sortare și transfer a deșeurilor;
- gradul incomplet de acoperire a serviciilor de salubritate;
- insuficiența investițiilor în infrastructura de gestionare a deșeurilor;
- capacitatea tehnică limitată a operatorului de salubritate;
- riscuri de poluare a solului și apelor subterane;
- nivel redus de conștientizare privind colectarea separată și reciclarea deșeurilor.

Sectorul de gestionare a deșeurilor prezintă un potențial ridicat de intervenție în contextul obiectivelor de mediu și climă ale orașului Ștefan Vodă, în special prin:

- implementarea unui sistem funcțional de colectare separată a deșeurilor municipale;
- dezvoltarea infrastructurii pentru sortarea și valorificarea materialelor reciclabile;
- construirea unei stații de sortare și transfer a deșeurilor;
- modernizarea și conformarea depozitului existent la cerințele de mediu;
- extinderea gradului de acoperire a serviciilor de salubritate pentru întreaga populație;
- dotarea operatorului cu autospeciale și echipamente moderne;
- instalarea suplimentară a containerelor pentru colectarea separată a deșeurilor;
- atragerea investițiilor și accesarea programelor de finanțare naționale și internaționale;
- promovarea educației ecologice și a responsabilității populației privind prevenirea și reciclarea deșeurilor;
- reducerea impactului asupra mediului și a emisiilor de gaze cu efect de seră generate de sectorul deșeurilor;
- creșterea gradului de recuperare și reutilizare a materialelor reciclabile în conformitate cu principiile economiei circulare.

2.6 Transportul public

Orașul Ștefan Vodă este situat în partea de sud-est a Republicii Moldova. Hotarul orașului este traversat de drumul național R30 (Anenii Noi – Căușeni – Ștefan Vodă – frontiera cu Ucraina), iar prin oraș trec drumurile de importanță locală L510 (Ștefan Vodă – Talmaza), L512 (Ștefan Vodă – Săiți – R31), L514 (Ștefan Vodă – Ștefănești – Volintiri), L520 (drum de acces spre orașul Ștefan Vodă) și L521 (R30 – Slobozia – Ștefan Vodă). Prin intermediul acestor artere rutiere, orașul este conectat cu localitățile raionului și cu principalele centre regionale din Republica Moldova.

Rețeaua de drumuri și străzi a orașului este organizată într-un sistem rectangular, divizat în cartiere cu dimensiuni aproximative de 75–100 m × 200–400 m, caracteristic dezvoltării urbane planificate.

În prezent, în orașul Ștefan Vodă nu funcționează un sistem de transport public urban regulat. Mobilitatea populației este asigurată în principal prin:

- autoturisme personale;
- transport rutier interurban (microbuze și autobuze);
- parcul auto al instituțiilor publice;
- vehicule comerciale și autospeciale utilizate pentru serviciile comunale;
- deplasări pietonale.

Lipsa unui sistem de transport public urban determină o dependență ridicată de transportul individual și de utilizarea vehiculelor cu motoare cu ardere internă. Această situație conduce la un consum sporit de combustibili fosili și la creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră generate de sectorul transporturilor.

Conform documentelor strategice locale, transportul rutier reprezintă unul dintre sectoarele cu impact semnificativ asupra consumului energetic și asupra emisiilor de carbon, fiind influențat de gradul ridicat de utilizare a autoturismelor personale și de lipsa unor alternative de mobilitate cu emisii reduse.

În contextul obiectivelor de dezvoltare durabilă și al tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon, sectorul transporturilor reprezintă unul dintre domeniile prioritare de intervenție pentru orașul Ștefan Vodă. Principalele direcții de acțiune includ:

- modernizarea infrastructurii rutiere și pietonale;
- dezvoltarea condițiilor pentru mobilitatea nemotorizată;
- promovarea vehiculelor cu emisii reduse și a tehnologiilor eficiente energetic;
- modernizarea treptată a parcului auto al administrației publice locale;
- reducerea consumului de combustibili fosili în cadrul serviciilor municipale;
- îmbunătățirea siguranței și accesibilității infrastructurii de transport.

În cadrul PAEDC sunt prevăzute măsuri orientate spre modernizarea flotei administrației publice locale prin achiziționarea de autovehicule cu consum redus de combustibil și/sau tehnologii hibride, precum și promovarea utilizării vehiculelor cu standarde superioare de emisii și a combustibililor alternativi. Implementarea acestor măsuri va contribui la reducerea consumului de energie și a emisiilor de CO₂ generate de sectorul transporturilor.

Având în vedere dependența actuală de transportul individual, sectorul transporturilor reprezintă unul dintre domeniile cu cel mai mare potențial de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și de atingere a obiectivelor climatice asumate de orașul Ștefan Vodă până în anul 2030.

2.7 Măsuri de EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024

La momentul elaborării PLIEC, cele mai importante intervenții de eficiență energetică implementate în clădirile publice ale orașului Ștefan Vodă au vizat instituțiile educaționale și culturale. Printre acestea se numără reabilitarea energetică a Grădiniței nr. 2 „Licurici”, Grădiniței nr. 3 „Alionușca”, precum și lucrările de renovare energetică a Casei de Cultură. În anii precedenți au fost realizate măsuri punctuale de eficientizare energetică, precum înlocuirea tâmplăriei și reabilitarea elementelor anvelopei clădirilor publice.

Tabelul 13. Măsuri EE și/sau SER realizate în perioada 2020-2024

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 2023								
1.	Casa de Cultură	Înlocuirea tâmplăriei PVC	200 000	-	-	-	-	-
Total anul 2023								
Anul 2024								
1.	Grădinița de Copii nr.3 "Alionușca"	izolare termică a fațadelor clădirii	3866518	159573	491484	491 484	44,2	9,2
2.	Clădirea Casei de Cultură din Ștefan Vodă	reconstrucția acoperișului, termoizolarea fațadei și reconstrucția integrală a scărilor	8773000	-	-	-	-	-
Total anul 2024								
Anul 2026								
1	Grădinița de Copii nr.2 "Licurici"(Lucrarile au loc în perioada curentă)	izolare termică a fațadelor clădirii	1515541	53542	164910	164910	14,8	9,2
Total anul 2026								

În perioada 2023–2024 au fost implementate mai multe măsuri de eficiență energetică în clădirile publice ale orașului Ștefan Vodă. Cea mai importantă intervenție a vizat renovarea și eficientizarea energetică a Casei de Cultură, realizată în cadrul Programului Național „Satul European”, cu o valoare totală de aproximativ 8,77 milioane lei. Proiectul a inclus înlocuirea tâmplăriei exterioare,

reconstrucția acoperișului, termoizolarea fațadei și reconstrucția integrală a scărilor. De asemenea, în anul 2024 au fost implementate măsuri de rehabilitare energetică la Grădinița nr. 3 „Alionușca”, care au generat economii estimate de energie de circa 491 MWh/an și o reducere anuală a emisiilor de aproximativ 44,2 tCO₂. În paralel, la Grădinița nr. 2 „Licurici” sunt în curs de implementare lucrări de termoizolare a anvelopei clădirii, care vor contribui suplimentar la reducerea consumului de energie în sectorul public.

3 Măsuri pentru reducerea consumului de energie

3.1 Prezentarea măsurilor

Planul Local Integrat privind Energia și Clima (PLIEC) al orașului Ștefan Vodă este elaborat în concordanță cu obiectivele stabilite la nivel național prin Planul Național Integrat privind Energia și Clima (PNIEC) 2025–2030, aprobat prin Hotărârea Guvernului nr. 86/2025. Acesta urmărește reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile și îmbunătățirea eficienței energetice până în anul 2030.

Contribuția orașului Ștefan Vodă la atingerea acestor obiective se realizează prin implementarea unor măsuri adaptate specificului local, în special în domeniile eficienței energetice, valorificării surselor regenerabile de energie și decarbonizării. Măsurile selectate sunt aliniate direcțiilor strategice prevăzute de PNIEC, fiind prioritizate în funcție de necesitățile reale ale localității, potențialul de reducere a consumului de energie și capacitatea de implementare a administrației publice locale.

În acest context, intervențiile planificate pentru perioada 2025–2030 vizează sectoarele-cheie ale consumului energetic la nivel local, și anume: clădiri publice, clădiri rezidențiale, iluminat public, transport, sistemele de alimentare cu apă și canalizare, precum și gestionarea deșeurilor.

Implementarea măsurilor va fi realizată etapizat, în funcție de resursele financiare disponibile și de oportunitățile de finanțare identificate la nivel național și internațional. Totodată, măsurile propuse sunt clasificate în:

- **măsuri de bază** (executive), care generează economii directe de energie și reducerea emisiilor de CO₂;
- **măsuri suport** (adiționale), necesare pentru implementarea celor de bază, fără impact direct asupra consumului energetic.

Ținând cont de capacitatea investițională a orașului Ștefan Vodă și de orizontul de implementare până în anul 2030, măsurile propuse în PLIEC au fost prioritizate în funcție de fezabilitatea tehnică, impactul energetic, disponibilitatea surselor de finanțare și capacitatea administrativă locală. Accentul este pus pe măsuri etapizate și proiecte implementabile prin bugetul local, Fondul

Național pentru Dezvoltare Regională și Locală, instituțiile financiare internaționale (IFI), granturi și parteneriate externe.

Totodată, sunt promovate soluții locale de producere a energiei din surse regenerabile, implementarea sistemelor de management energetic, dezvoltarea proiectelor energetice comunitare și utilizarea surselor regenerabile de energie în infrastructurile publice critice.

În vederea asigurării coerenței dintre obiectivele locale și politicile energetice naționale, măsurile propuse în cadrul PLIEC au fost corelate cu politicile și măsurile prevăzute în PNIEC 2025–2030, relevante pentru specificul orașului Ștefan Vodă.

Prin aplicarea acestor măsuri, orașul Ștefan Vodă urmărește reducerea consumului final de energie, diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea independenței energetice locale și îmbunătățirea calității vieții populației. În același timp, măsurile contribuie la atingerea obiectivelor naționale și europene privind tranziția energetică și adaptarea la schimbările climatice.

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: Integrarea pompelor de căldură în sistemele centralizate de alimentare cu energie termică
Eficiența energetică	PM_EE1: Renovarea clădirilor din sectorul rezidențial
	PM_EE2: Renovarea clădirilor din sectorul public al statului
	PM_EE8: Promovarea vehiculelor de transport rutier nepoluante și eficiente din punct de vedere energetic
	PM_EE9: Creșterea ponderii autovehiculelor alimentate cu combustibili alternativi, precum și dezvoltarea infrastructurii naționale necesare pentru vehiculele electrice, a punctelor de încărcare și a infrastructurii de parcare a acestora
	PM_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	

În continuare sunt prezentate măsurile prioritare de eficiență energetică și valorificare a surselor regenerabile de energie propuse pentru implementare în perioada 2025–2030, structurate pe sectoarele principale de intervenție: clădiri publice, clădiri rezidențiale, iluminat public, transport, alimentare cu apă și canalizare, gestionarea deșeurilor și dezvoltarea surselor regenerabile de energie.

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

Tabelul 15. CP_1 – Renovarea energetică a clădirilor publice

Nr.	CP_1	Denumire măsură	Renovarea energetică a clădirilor publice
Cod măsură PNIEC		PM_EE2	
Denumire obiectiv		Clădiri administrative, educaționale și sociale	
Categorie de implementare		Surse atrase + cofinanțare locală	
Categorია măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Termoizolarea anvelopei clădirilor, înlocuirea tâmplăriei exterioare, modernizarea sistemelor de încălzire și iluminat, instalarea sistemelor de ventilare cu recuperare de căldură.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 450 000	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 100 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		12 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		1 200 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		FNDRL, UE, GIZ, PNUD, Fondul Verde pentru Climă	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Tabelul 16. CP_2 – Instalarea sistemelor fotovoltaice pe clădiri publice

Nr.	CP_2	Denumire măsură	Instalarea sistemelor fotovoltaice
Cod măsură PNIEC		PM_DC20	
Denumire obiectiv		Clădiri publice și infrastructuri municipale	
Categorie de implementare		Surse atrase	
Categorია măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Instalarea sistemelor fotovoltaice on-grid pentru autoconsum energetic în clădirile publice	
Economii anuale de energie, kWh/an		250 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		110 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		5 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		550 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, GIZ, PNUD, Fondul Verde pentru Climă	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 17. CR_1 – Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale

Nr.	CR_1	Denumire măsură	Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale
Cod măsură PNIEC		PM_EE1	
Denumire obiectiv		Locuințe individuale și blocuri locative	
Categorie de implementare		Surse atrase + contribuție privată	
Categorია măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Termoizolarea anvelopei clădirilor, înlocuirea tâmplăriei exterioare, modernizarea sistemelor de încălzire, instalarea	

	surselor regenerabile de energie și promovarea echipamentelor eficiente energetic.
Economii anuale de energie, kWh/an	1 500 000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an	330 t/an
Durata de viață a măsurii, ani	25 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 45 000 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 6 750 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	15%
Surse de cofinanțare	Programul Fondului pentru Eficiență Energetică în sectorul Rezidențial (FEERM), UE, IFI, contribuții ale proprietarilor
Durata de implementare, luni	60 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Tabelul 18. IP_1 - Modernizarea iluminatului public

Nr.	IP_1	Denumire măsură	Implementarea sistemului inteligent de telegestiune
Cod măsură PNIEC			PM_EE15
Denumire obiectiv			Sistemul de iluminat public
Categorie de implementare			Buget local + granturi
Categorია măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Implementarea sistemului de control și monitorizare a iluminatului public LED existent
Economii anuale de energie, kWh/an			20 000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			9 t/an
Durata de viață a măsurii, ani			15 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL			1 500 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			225 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %			15%
Surse de cofinanțare			UE, FNDRL, GIZ
Durata de implementare, luni			18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Anual

Tabelul 19. AAC_1 – Utilizarea surselor regenerabile de energie prin instalarea sistemelor fotovoltaice pentru infrastructura Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă

Nr.	AAC_1	Denumire măsură	Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru infrastructura Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă
Cod măsură PNIEC			PM_DC20 / PM_EE13
Denumire obiectiv			Stații de pompare, sonde de captare a apei, stația de epurare și sediul administrativ al Î.M. Apă-Canal
Categorie de implementare			Surse atrase + buget local
Categorია măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Instalarea a patru sisteme fotovoltaice cu puterea totală de 319 kW pentru alimentarea infrastructurii gestionate de Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă.
Economii anuale de energie, kWh/an			≈ 424 970 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			≈ 201 t/an
Durata de viață a măsurii, ani			25 ani

Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 8 421 600 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 842 160 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	10%
Surse de cofinanțare	UE, BERD, BEI, IFI, programe climatice și granturi externe
Durata de implementare, luni	24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Tablul 20. AAC_2 – Modernizarea sistemului de pompare apă

Nr.	AAC_2	Denumire măsură	Modernizarea sistemului de pompare apă
Cod măsură PNIEC		PM_EE13	
Denumire obiectiv		Stații de pompare apă potabilă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categorii măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Înlocuirea pompelor existente cu echipamente de înaltă eficiență energetică și instalarea convertizoarelor de frecvență pentru reglarea debitului și reducerea consumului de energie electrică.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 120 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 53 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		15 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 300 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, BERD, BEI, IFI, programe de infrastructură	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tablul 21. AAC_3 – Reabilitarea rețelelor de distribuție și reducerea pierderilor de apă

Nr.	AAC_3	Denumire măsură	Modernizarea rețelelor de distribuție a apei
Cod măsură PNIEC		PM_EE13	
Denumire obiectiv		Rețele de apeduct și distribuție apă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categorii măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Înlocuirea sectoarelor de conducte deteriorate, reducerea pierderilor de apă și implementarea sistemelor de monitorizare și control al presiunii în rețea.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 70 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 31 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 4 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 400 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, BERD, BEI, IFI, programe de infrastructură	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 22. TP_1 – Mobilitate durabilă și modernizarea parcului auto

Nr.	TP_1	Denumire măsură	Modernizarea parcului auto și dezvoltarea mobilității durabile
Cod măsură PNIEC		PM_EE8 / PM_EE9 / PM_EE11	
Denumire obiectiv		Transport și mobilitate urbană	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Achiziția vehiculelor electrice sau hibride pentru APL, stații de încărcare și infrastructură pentru mobilitate activă	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 150 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 35 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		12 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 6 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 600 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, BERD, BEI, programe de mobilitate urbană	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 23. DC_1 – Împădurirea terenurilor degradate și extinderea spațiilor verzi

Nr.	DC_1	Denumire măsură	mpădurirea terenurilor degradate și extinderea spațiilor verzi
Cod măsură PNIEC		PM_DC17	
Denumire obiectiv		Terenuri degradate și spații verzi urbane	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Plantarea arborilor și arbuștilor pe terenurile degradate și extinderea suprafețelor verzi urbane pentru captarea carbonului și reducerea efectelor insulei de căldură urbană.	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 20 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		30 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 1 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 150 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		Fondul Ecologic Național, UE, PNUD	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 24. DC_2 – Crearea și reabilitarea perdelelor forestiere de protecție

Nr.	DC_2	Denumire măsură	Crearea și reabilitarea perdelelor forestiere de protecție
Cod măsură PNIEC		PM_DC18	
Denumire obiectiv		Terenuri agricole și zone periferice	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Crearea și reabilitarea perdelelor forestiere de protecție pentru reducerea eroziunii eoliene, diminuarea efectelor secetei și creșterea capacității de absorbție a carbonului.	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 15 t/an	

Durata de viață a măsurii, ani	30 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 1 000 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 100 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	10%
Surse de cofinanțare	Fondul Ecologic Național, UE, programe de adaptare climatică
Durata de implementare, luni	24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Planificarea implementării fiecărei măsuri 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
CP_1 – Renovarea energetică a clădirilor publice																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_2 – Sisteme fotovoltaice pe clădiri publice																				
Preparare																				
Implementare																				
CR_1 – Renovarea energetică a clădirilor rezidențiale																				
Preparare																				
Implementare																				
IP_1 – Sistem inteligent de telegestiune																				
Preparare																				
Implementare																				
AAC_1 – Sisteme fotovoltaice Apă-Canal																				
Preparare																				
Implementare																				
AAC_2 – Modernizarea sistemului de pompare																				
Preparare																				
Implementare																				
AAC_3 – Reabilitarea rețelelor de distribuție																				
Preparare																				
Implementare																				
TP_1 – Mobilitate durabilă și modernizarea parcului auto																				
Preparare																				
Implementare																				
DC_1 – Împădurirea terenurilor degradate																				
Preparare																				
Implementare																				
DC_2 – Perdele forestiere de protecție																				
Preparare																				
Implementare																				

Planificarea implementării măsurilor este realizată etapizat, incluzând fazele de pregătire (documentație tehnică, identificare finanțare) și implementare efectivă. Distribuția pe trimestre permite monitorizarea progresului și ajustarea intervențiilor în funcție de resursele disponibile.

3.2 Măsuri în sectorul clădirilor publice

Măsurile propuse pentru sectorul clădirilor publice sunt prezentate în tabelele următoare și vizează clădirile publice prioritare identificate la nivelul orașului Ștefan Vodă. Acestea includ atât clădiri pentru care au fost deja implementate parțial măsuri de eficiență energetică, cât și clădiri care necesită intervenții suplimentare pentru atingerea obiectivelor de decarbonizare și reducere a consumului de energie până în anul 2030.

Tabelul 25. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_1 – Primăria orașului Ștefan Vodă

Nr.	CP_1_1	Denumire măsură	Reabilitarea termică și modernizarea energetică a clădirii Primăriei
Cod măsură PNIEC		PM_EE2 / PM_DC20 / PM_DC24	
Denumire obiectiv		Primăria orașului Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase + cofinanțare locală	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Termoizolarea elementelor anvelopei care nu corespund cerințelor actuale de eficiență energetică, modernizarea sistemului de încălzire, instalarea ventilării cu recuperare de căldură, instalarea unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum și implementarea sistemului de management energetic al clădirii.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 49 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 30 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 100 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 465 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		15%	
Surse de cofinanțare		UE, GIZ, BERD, Gap Fund, FNDRL, buget local	
Durata de implementare, luni		18–24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Tabelul 26. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_2 – Grădinița „Licurici”

Nr.	CP_1_2	Denumire măsură	Ventilare eficientă și modernizarea sistemului de încălzire
Cod măsură PNIEC		PM_EE2 / PM_DC24	
Denumire obiectiv		Grădinița „Licurici”	
Categorie de implementare		Surse atrase + cofinanțare	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Instalarea sistemului de ventilare cu recuperare de căldură, modernizarea sistemului de încălzire și implementarea sistemului de management energetic. Fațada este în curs de termoizolare prin proiect separat.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 55 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 12 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		20 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 2 200 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 330 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		15%	
Surse de cofinanțare		UE, GIZ, Fond EE, IFI	

Durata de implementare, luni	18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Semestrial

Tabelul 27. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_3 – Grădinița „Alionușca”

Nr.	CP_1_3	Denumire măsură	Ventilare eficientă, sistem fotovoltaic și modernizarea încălzirii
Cod măsură PNIEC		PM_EE2 / PM_DC20 / PM_DC24	
Denumire obiectiv		Grădinița „Alionușca”	
Categorie de implementare		Surse atrase + cofinanțare	
Categororia măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Instalarea sistemului de ventilare cu recuperare de căldură, modernizarea sistemului de încălzire și instalarea unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum. Fațadele au fost deja termoizolate în anul 2024.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 90 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 20 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 525 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		15%	
Surse de cofinanțare		UE, GIZ, Fond EE, BERD	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Tabelul 28. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_4 – Casa de Cultură

Nr.	CP_1_4	Denumire măsură	Sistem fotovoltaic, management energetic și modernizarea iluminatului
Cod măsură PNIEC		PM_DC20 / PM_EE2	
Denumire obiectiv		Casa de Cultură din orașul Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase+ cofinanțare locală	
Categororia măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Instalarea sistemului fotovoltaic pentru autoconsum, modernizarea iluminatului interior și implementarea sistemului de management energetic. Acoperișul și anvelopa termică au fost deja reabilitate în perioada 2023–2024.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 45 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 10 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 1 800 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 270 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		15%	
Surse de cofinanțare		UE, GIZ, BERD	
Durata de implementare, luni		18 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Tabelul 29. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_5 – Liceul Teoretic „Ștefan Vodă”

Nr.	CP_1_5	Denumire măsură	Modernizarea sistemelor tehnice și integrarea surselor regenerabile de energie
Cod măsură PNIEC		PM_EE2 / PM_DC20 / PM_DC24	
Denumire obiectiv		Liceul Teoretic „Ștefan Vodă”	
Categorie de implementare		Surse atrase+ cofinanțare locală	
Categorია măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Modernizarea sistemului de încălzire, instalarea ventilării cu recuperare de căldură, instalarea unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum și implementarea sistemului de management energetic. Anvelopa clădirii și tâmplăria au fost renovate în anul 2017.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 120 000 kWh/an	
Reducere emisii CO2, t/an		≈ 24 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 4 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 675 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		15%	
Surse de cofinanțare		UE, GIZ, BERD, IFI, FNDRL	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 30. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_6 – Blocurile A, B și atelierul Liceului Teoretic „Ștefan Vodă”

Nr.	CP_1_6	Denumire măsură	Modernizarea instalațiilor termice și electrice
Cod măsură PNIEC		PM_EE2 / PM_DC20	
Denumire obiectiv		Blocurile A, B și atelierul Liceului Teoretic „Ștefan Vodă”	
Categorie de implementare		Surse atrase+ cofinanțare locală	
Categorია măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Instalarea ventilării cu recuperare de căldură, modernizarea iluminatului interior, modernizarea instalațiilor termice și instalarea unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum. Termoizolarea pereților și înlocuirea ferestrelor au fost realizate în anul 2017.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 80 000 kWh/an	
Reducere emisii CO2, t/an		≈ 16 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		20 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 200 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 480 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		15%	
Surse de cofinanțare		UE, BERD, GIZ, IFI	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 31. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_1_7 – Inspectoratul de Poliție Ștefan Vodă

Nr.	CP_1_7	Denumire măsură	Reabilitare energetică și modernizarea echipamentelor
Cod măsură PNIEC		PM_EE2 / PM_DC20	

Denumire obiectiv	Inspectoratul de Poliție Ștefan Vodă
Categorie de implementare	Surse atrase + cofinanțare locală
Categoria măsurii	Măsură de bază
Descrierea măsurii	Termoizolarea elementelor neizolate ale anvelopei (după caz), modernizarea sistemului de iluminat interior, înlocuirea echipamentelor electrice ineficiente, instalarea unui sistem fotovoltaic pentru autoconsum și implementarea sistemului de management energetic.
Economii anuale de energie, kWh/an	≈ 65 000 kWh/an
Reducere emisii CO2, t/an	≈ 13 t/an
Durata de viață a măsurii, ani	20 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 2 700 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 405 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	15%
Surse de cofinanțare	Buget de stat, UE, GIZ, BERD, Fond EE
Durata de implementare, luni	24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Semestrial

Tabelul 32. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_2 – Instalarea sistemelor fotovoltaice pe clădiri publice

Nr.	CP_2	Denumire măsură	Instalarea sistemelor fotovoltaice pe clădirile publice
		Cod măsură PNIEC	PM_DC20
		Denumire obiectiv	Clădiri publice și infrastructuri municipale
		Categorie de implementare	Surse atrase
		Categoria măsurii	Măsură de bază
		Descrierea măsurii	Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru autoconsum energetic pe clădirile publice prioritare ale orașului Ștefan Vodă, inclusiv instituții administrative, educaționale și culturale.
		Economii anuale de energie, kWh/an	≈ 250 000 kWh/an
		Reducere emisii CO2, t/an	≈ 110 t/an
		Durata de viață a măsurii, ani	25 ani
		Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 5 500 000 MDL
		Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 550 000 MDL
		Ponderea resurselor proprii, %	10%
		Surse de cofinanțare	UE, GIZ, PNUD, Fondul Verde pentru Climă
		Durata de implementare, luni	24 luni
		Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Tabelul 33. Măsurile de reducere a consumului de energie. CP_3 – Implementarea sistemului de management energetic

Nr.	CP_3	Denumire măsură	Implementarea sistemului de management energetic
		Cod măsură PNIEC	PM_EE13 / PM_GOV3
		Denumire obiectiv	Instituțiile publice și întreprinderile municipale din orașul Ștefan Vodă
		Categorie de implementare	Surse atrase+ surse proprii
		Categoria măsurii	Măsură de bază

Descrierea măsurii	Implementarea unui sistem local de management energetic prin monitorizarea consumurilor, desemnarea responsabililor energetici, colectarea și analiza datelor, elaborarea rapoartelor energetice și identificarea continuă a măsurilor de optimizare.
Economii anuale de energie, kWh/an	≈ 120 000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an	≈ 28 t/an
Durata de viață a măsurii, ani	10 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 650 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 130 000 MDL
Pondere resurselor proprii, %	20 %
Surse de cofinanțare	Fond EE, IFI, programe naționale
Durata de implementare, luni	18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Trimestrial

În ansamblu, măsurile propuse pentru sectorul clădirilor publice demonstrează un potențial semnificativ de eficientizare energetică, contribuind la reducerea consumului de energie, diminuarea emisiilor de CO₂ și îmbunătățirea condițiilor de utilizare a clădirilor, având un rol esențial în atingerea obiectivelor stabilite pentru anul 2030.

Planificarea implementării fiecărei măsuri 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
CP_1_1 – Primăria																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_1_2 – Grădinița „Licurici”																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_1_3 – Grădinița „Alionușca”																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_1_4 – Casa de Cultură																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_1_5 – Liceul Teoretic „Ștefan Vodă”																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_1_6 – Blocurile A, B și atelierul LT																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_1_7 – Inspectoratul de Poliție																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_2 – Sisteme fotovoltaice pe clădiri publice																				
Preparare																				
Implementare																				
CP_3 – Management energetic																				
Preparare																				
Implementare																				

3.3 Măsurile 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.

Măsurile propuse pentru sectorul iluminatului public sunt prezentate în tabelele următoare și vizează modernizarea sistemului existent prin utilizarea tehnologiilor eficiente energetic, în special a corpurilor de iluminat cu LED și a sistemelor de telegestiune.

Tabelul 34. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul iluminat public. Iluminat stradal

Nr.	IP_1	Denumire măsură	1.1 + 1.3 + 1.5 Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public (LED + telegestiune)
Cod măsură PNIEC			PM_EE15
Denumire obiectiv			Sistemul de iluminat public al orașului Ștefan Vodă
Categorie de implementare			Buget local + surse atrase
Categorია măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Implementarea sistemului inteligent de telegestiune pentru monitorizarea și reglarea automată a fluxului luminos, modernizarea punctelor de alimentare și extinderea iluminatului public în sectoarele insuficient iluminate. Măsura include optimizarea funcționării infrastructurii LED existente și integrarea sistemelor de control la distanță.
Economii anuale de energie, kWh/an			≈ 20 000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			≈ 9 t/an
Durata de viață a măsurii, ani			15 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL			≈ 2 300 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			≈ 345 000 MDL
Pondere resurselor proprii, %			15%
Surse de cofinanțare			UE, Fond EE, programe naționale
Durata de implementare, luni			18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Anual

Tabelul 35. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul iluminat public. IP_2 – Iluminat stradal autonom pentru zone periferice și spații verzi

Nr.	IP_2	Denumire măsură	1.4 Instalarea corpurilor de iluminat LED cu panouri fotovoltaice
Cod măsură PNIEC			PM_DC20 / PM_EE15
Denumire obiectiv			Zone periferice, alei pietonale, spații verzi și sectoare neelectrificate
Categorie de implementare			Surse atrase + buget local
Categorია măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Instalarea corpurilor de iluminat autonome cu LED alimentate din panouri fotovoltaice, dotate cu baterii de acumulare și sisteme inteligente de control al fluxului luminos, pentru sectoarele periferice și zonele unde extinderea rețelei electrice nu este eficientă economic.
Economii anuale de energie, kWh/an			≈ 12 000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			≈ 5 t/an
Durata de viață a măsurii, ani			15 ani

Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 1 350 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈200 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	15%
Surse de cofinanțare	UE, programe climatice, Fond EE
Durata de implementare, luni	18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Planificarea implementării fiecărei măsuri 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
IP_1 - Modernizarea și eficientizarea sistemului de iluminat public (LED + telegestiune)																				
Preparare																				
Implementare																				
IP_2 - Iluminat stradal (zone periferice, drumuri secundare, spații verzi)																				
Preparare																				
Implementare																				

Implementarea măsurilor în sectorul iluminatului public va conduce la reducerea consumului de energie electrică și a costurilor operaționale, contribuind totodată la îmbunătățirea calității serviciilor publice și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

3.4 Măsuri în sectorul transportului și mobilității durabile

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

Măsurile propuse pentru sectorul transporturilor sunt orientate spre dezvoltarea unui sistem de mobilitate durabilă, adaptat specificului local al or. Ștefan Vodă, în contextul lipsei unui transport public urban organizat. Sectorul transporturilor reprezintă un domeniu esențial în analiza consumului de energie la nivelul OR. Ștefan Vodă, având un impact semnificativ asupra emisiilor de gaze cu efect de seră, în condițiile predominanței transportului individual și a lipsei unui sistem de mobilitate urbană organizat.

Tabelul 36. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul transportului public. Analiza necesarului de transport public local și introducerea graduală a autobuzelor electrice

Nr.	TP_1	Denumire măsură	Analiza necesarului de transport public local și introducerea graduală a autobuzelor electrice
Cod măsură PNIEC		PM_EE8 / PM_EE11 / PM_EE9	
Denumire obiectiv		Transport public local și mobilitate urbană – or. Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoriya măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Realizarea unei analize privind necesarul de transport public local, evaluarea traseelor prioritare și a fluxurilor de mobilitate urbană, analiza consumului actual de combustibil și identificarea	

	numărului minim de unități necesare pentru deservirea localității. Totodată, se propune introducerea graduală a microbuzelor/autobuzelor electrice sau hibride eficiente energetic, optimizarea rutelor și reducerea utilizării transportului individual.
Economii anuale de energie, kWh/an	≈ 180 000 kWh/an
Reducere emisii CO2, t/an	≈ 45 t/an
Durata de viață a măsurii, ani	10 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 8 000 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 800 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	10%
Surse de cofinanțare	UE, BERD, programe de mobilitate urbană, IFI
Durata de implementare, luni	24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Măsura privind introducerea unui sistem de transport public local în or. Ștefan Vodă are ca obiectiv dezvoltarea unui sistem de mobilitate durabilă, în contextul lipsei unui transport public urban organizat. În prezent, mobilitatea este asigurată predominant prin transport individual, ceea ce conduce la un consum ridicat de combustibili fosili și la emisii sporite de gaze cu efect de seră.

Implementarea măsurii presupune, în prima etapă, realizarea studiului de mobilitate și evaluarea necesității introducerii transportului public local. În funcție de rezultatele studiului și de sursele de finanțare disponibile, se prevede introducerea graduală a microbuzelor sau autobuzelor cu emisii reduse, inclusiv electrice sau hibride. Totodată, se prevede optimizarea orarului de circulație și adaptarea traseelor la necesitățile reale ale populației, în vederea creșterii atractivității transportului public.

Prin dezvoltarea unui sistem de transport public funcțional, se va reduce dependența de autoturismele personale, contribuind astfel la diminuarea consumului de energie și a emisiilor de CO₂. În același timp, măsura va îmbunătăți accesibilitatea și mobilitatea urbană, având un impact pozitiv asupra calității vieții populației.

Implementarea acestei măsuri reprezintă un pas esențial în tranziția către un sistem de transport eficient, sustenabil și adaptat cerințelor de dezvoltare ale OR. Ștefan Vodă până în anul 2030.

Tabelul 37. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul transportului public. Dezvoltarea infrastructurii de încărcare pentru autobuze electrice și vehicule electrice ale APL

Nr.	TP_2	Denumire măsură	Dezvoltarea infrastructurii de încărcare pentru autobuze electrice și vehicule electrice ale APL
Cod măsură PNIEC			PM_EE9
Denumire obiectiv			Parc auto APL Ștefan Vodă și infrastructură de mobilitate electrică
Categorie de implementare			Surse atrase + buget local
Categorica măsurii			Măsură de bază

Descrierea măsurii	Instalarea a 1–2 stații de încărcare pentru autobuze electrice, vehicule electrice și autospeciale ale APL, cu posibilitatea integrării sistemelor fotovoltaice pentru alimentarea parțială a infrastructurii de încărcare. Măsura urmărește dezvoltarea infrastructurii minime necesare pentru tranziția graduală spre mobilitate electrică în cadrul serviciilor publice locale.
Economii anuale de energie, kWh/an	≈ 35 000 kWh/an
Reducere emisii CO2, t/an	≈ 8 t/an
Durata de viață a măsurii, ani	15 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 2 000 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 200 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	10%
Surse de cofinanțare	UE, BERD, IFI, programe mobilitate electrică
Durata de implementare, luni	18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Măsura privind electrificarea parcului auto al administrației publice locale și al autospeciilor vizează reducerea consumului de combustibili fosili și creșterea eficienței energetice în sectorul transporturilor la nivel local. Aceasta presupune înlocuirea treptată a autovehiculelor convenționale utilizate de APL cu vehicule electrice sau hibride, precum și instalarea infrastructurii necesare de încărcare.

Totodată, măsura include dotarea autospeciilor cu sisteme de monitorizare și poziționare GPS, în vederea optimizării rutelor și reducerii consumului de combustibil. Prin aplicarea acestor soluții, se asigură o gestionare mai eficientă a parcului auto și o diminuare a costurilor operaționale.

Implementarea măsurii va conduce la economii anuale semnificative de energie și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, contribuind la atingerea obiectivelor de decarbonizare și mobilitate durabilă stabilite pentru anul 2030. În același timp, administrația publică locală va avea un rol activ în promovarea utilizării tehnologiilor curate, servind drept exemplu pentru comunitate.

Planificarea implementării fiecărei măsuri 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
TP_1 - Analiza necesarului de transport public local și introducerea graduală a autobuzelor electrice																				
Preparare																				
Implementare																				
TP_2 - Dezvoltarea infrastructurii de încărcare pentru autobuze electrice și vehicule electrice ale APL																				
Preparare																				
Implementare																				

În ansamblu, sectorul transporturilor din OR. Ștefan Vodă prezintă un potențial semnificativ de îmbunătățire în direcția creșterii eficienței energetice și reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră,

în special în contextul actual caracterizat prin lipsa unui sistem de transport public urban organizat și dependența ridicată de autoturismele personale.

Măsurile propuse, care includ evaluarea necesității transportului public local, dezvoltarea mobilității durabile și electrificarea graduală a parcului auto al administrației publice locale, contribuie la reducerea consumului de combustibili fosili, optimizarea mobilității și promovarea utilizării tehnologiilor curate. Implementarea acestora va avea un impact direct asupra reducerii emisiilor de CO₂ și asupra creșterii eficienței energetice la nivel local.

Prin aplicarea unui set integrat de măsuri tehnice și organizatorice, sectorul transporturilor poate deveni un vector important al tranziției către un model de dezvoltare durabilă, contribuind semnificativ la atingerea obiectivelor stabilite pentru anul 2030.

3.5 Măsuri în sectorul 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.

Măsurile propuse pentru sectorul alimentării cu apă și canalizare vizează creșterea eficienței energetice a infrastructurii existente, în special prin modernizarea echipamentelor de pompare și optimizarea proceselor operaționale.

Tabelul 38. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. AAC_1 – Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru infrastructura Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă

Nr.	AAC_1	Denumire măsură	Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru infrastructura Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă
Cod măsură PNIEC			PM_DC20 / PM_EE13
Denumire obiectiv			Stații de pompare, sonde de captare, stația de epurare și sediul administrativ
Categorie de implementare			Surse atrase + buget local
Categoria măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Instalarea sistemelor fotovoltaice cu puterea totală de aproximativ 319 kW pentru acoperirea parțială a consumului de energie electrică al infrastructurii AAC.
Energie produsă / economii din rețea, kWh/an			≈ 424 970 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			≈ 201 t/an
Durata de viață a măsurii, ani			25 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL			≈ 8 421 600 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			≈ 842 160 MDL
Ponderea resurselor proprii, %			10%
Surse de cofinanțare			UE, BERD, BEI, IFI, programe climatice
Durata de implementare, luni			24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Anual

Implementarea măsurii propuse va conduce la reducerea consumului de energie electrică în cadrul sistemului de alimentare cu apă, prin optimizarea funcționării echipamentelor de pompare și adaptarea acestora la necesitățile reale de consum.

Tabelul 39. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. AAC_2 – Modernizarea sistemului de pompare apă.

Nr.	AAC_2	Denumire măsură	Instalarea pompelor eficiente și a convertizoarelor de frecvență
Cod măsură PNIEC		PM_EE13	
Denumire obiectiv		Stații de pompare apă potabilă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Înlocuirea pompelor existente cu echipamente eficiente energetic, instalarea convertizoarelor de frecvență și automatizarea funcționării în raport cu consumul real.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 120 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 53 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		15 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 300 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, BERD, BEI, IFI, programe de infrastructură	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 40. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. Instalarea sistemelor fotovoltaice cu stocare pentru obiectivele AAC

Nr.	AAC_3	Denumire măsură	Modernizarea rețelelor de distribuție a apei
Cod măsură PNIEC		PM_EE13	
Denumire obiectiv		Rețele de apeduct și distribuție apă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoriza măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Reabilitarea sectoarelor prioritare de conducte uzate, reducerea pierderilor de apă și optimizarea presiunii în rețea.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 70 000 kWh/an	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 31 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		25 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 4 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 400 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, BERD, BEI, IFI, programe de infrastructură	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Tabelul 41. Măsurile de reducere a consumului de energie în sistemul AAC. AAC_4 – Digitalizarea și monitorizarea sistemului AAC

Nr.	AAC_4	Denumire măsură	Digitalizarea și monitorizarea sistemului AAC
Cod măsură PNIEC		PM_EE13	
Denumire obiectiv		Sistemul de alimentare cu apă și canalizare	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categorica măsurii		Măsură adițională	
Descrierea măsurii		Implementarea sistemelor SCADA, senzori pentru monitorizarea presiunii și pierderilor, contorizare inteligentă și monitorizarea consumului de energie al stațiilor AAC.	
Economii anuale de energie, kWh/an		≈ 25 000 kWh/an	
Reducere emisii CO2, t/an		≈ 11 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		15 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 1 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 150 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, IFI, programe de digitalizare	
Durata de implementare, luni		18 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Planificarea implementării fiecărei măsuri 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
AAC_1 – Sisteme fotovoltaice Apă-Canal																				
Preparare																				
Implementare																				
AAC_2 – Modernizarea sistemului de pompare																				
Preparare																				
Implementare																				
AAC_3 – Reabilitarea rețelelor de distribuție																				
Preparare																				
Implementare																				
AAC_4 – Digitalizare și monitorizare AAC																				
Preparare																				
Implementare																				

Implementarea acestor măsuri va conduce la reducerea consumului de energie și la creșterea eficienței sistemului, contribuind la diminuarea costurilor de exploatare și la reducerea impactului asupra mediului.

3.6 Măsuri în sectorul de gestionare a deșeurilor solide

Măsurile de eficiență energetică și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru sectorul gestionării deșeurilor solide, împreună cu informațiile privind investițiile necesare, durata de implementare și rezultatele estimate, sunt prezentate în tabelele următoare.

Sectorul gestionării deșeurilor solide din orașul Ștefan Vodă se află într-un proces gradual de modernizare, fiind necesare investiții suplimentare pentru creșterea gradului de valorificare a deșeurilor și reducerea impactului asupra mediului. În prezent, serviciul de salubritate asigură colectarea și transportul deșeurilor municipale, însă infrastructura pentru colectarea separată și valorificarea deșeurilor reciclabile și biodegradabile este limitată.

Măsurile propuse sunt orientate spre implementarea principiilor economiei circulare, reducerea cantităților de deșeuri eliminate prin depozitare, creșterea gradului de recuperare a materialelor reciclabile și optimizarea activităților de colectare și transport.

Tabelul 42. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul gestionării deșeurilor solide. GDS_1 – Implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor

Nr.	GDS_1	Denumire măsură	Implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor
Cod măsură PNIEC		PM_EE13	
Denumire obiectiv		Sistemul de gestionare a deșeurilor solide din orașul Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categororia măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Implementarea colectării separate a deșeurilor reciclabile prin amplasarea containerelor dedicate pentru hârtie/carton, plastic, sticlă și metal, dezvoltarea punctelor de colectare și desfășurarea campaniilor de informare și conștientizare a populației.	
Reducere emisii CO ₂ , t/an		≈ 15 t/an	
Durata de viață a măsurii, ani		15 ani	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 2 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 200 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		10%	
Surse de cofinanțare		UE, Fondul Ecologic Național, programe de mediu	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Prima măsură vizează implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor reciclabile, prin amplasarea containerelor dedicate și dezvoltarea infrastructurii necesare pentru colectarea diferențiată a principalelor fracții de deșeuri. Implementarea acestei măsuri va contribui la reducerea cantității de deșeuri depozitate și la creșterea gradului de valorificare a materialelor reciclabile.

Tabelul 43. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul gestionării deșeurilor solide. GDS_2 – Valorificarea deșeurilor biodegradabile prin compostare

Nr.	GDS_2	Denumire măsură	Valorificarea deșeurilor biodegradabile prin compostare
Cod măsură PNIEC		PM_DC17	
Denumire obiectiv		Gestionarea biodeșeurilor și reducerea cantității de deșeuri depozitate	

Categorie de implementare	Surse atrase
Categoria măsurii	Măsură de bază
Descrierea măsurii	Implementarea unui sistem de compostare a deșeurilor biodegradabile provenite din gospodării, spații verzi și activități de întreținere a teritoriului, cu valorificarea compostului rezultat.
Reducere emisii CO ₂ , t/an	≈ 10 t/an
Durata de viață a măsurii, ani	15 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 1 800 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 180 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	10%
Surse de cofinanțare	UE, Fondul Ecologic Național, programe climatice
Durata de implementare, luni	24 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

A doua măsură urmărește valorificarea deșeurilor biodegradabile prin compostare. Aceasta presupune organizarea unui sistem de colectare și tratare a biodeșeurilor provenite din gospodării, spații verzi și activități de întreținere a teritoriului. Compostarea va contribui la reducerea emisiilor de metan generate de depozitarea deșeurilor organice și va permite obținerea unui produs util pentru agricultură și amenajarea spațiilor verzi.

Tabelul 44. Măsurile de reducere a consumului de energie în sectorul gestionării deșeurilor solide. GDS_3 – Optimizarea logisticii de colectare și reducerea consumului de combustibil

Nr.	GDS_3	Denumire măsură	Optimizarea logisticii de colectare și reducerea consumului de combustibil
Cod măsură PNIEC			PM_EE13
Denumire obiectiv			Serviciul de salubritate și transport al deșeurilor din orașul Ștefan Vodă
Categorie de implementare			Surse atrase + cofinanțare
Categoria măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Instalarea sistemelor fotovoltaice cu stocare pentru acoperirea consumului de energie electrică pe timp de zi la stațiile de pompare și alte obiective ale infrastructurii AAC. Măsura include integrarea sistemelor de baterii pentru asigurarea continuității funcționării echipamentelor critice și reducerea consumului de energie din rețea.
Economii anuale de energie, kWh/an			≈ 40 000 kWh/an
Reducere emisii CO ₂ , t/an			≈ 9 t/an
Durata de viață a măsurii, ani			12 ani
Valoarea planificată a investiției, MDL			≈ 1 500 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			≈ 150 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %			10%
Surse de cofinanțare			UE, IFI, programe de mediu și salubritate
Durata de implementare, luni			18 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Anual

Cea de-a treia măsură este orientată spre optimizarea logisticii de colectare și transport al deșeurilor, prin planificarea eficientă a rutelor, monitorizarea consumului de combustibil și implementarea sistemelor moderne de gestionare a flotei. Aplicarea acestei măsuri va conduce la reducerea consumului de combustibili și a costurilor operaționale asociate serviciului de salubritate.

Planificarea implementării fiecărei măsuri 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
GDS_1 – Implementarea sistemului de colectare separată a deșeurilor																				
Preparare																				
Implementare																				
GDS_2 - Valorificarea deșeurilor biodegradabile prin compostare																GDS_2 – Valorificarea deșeurilor biodegradabile prin compostare				
Preparare																				
Implementare																				
GDS_3 – Optimizarea logisticii de colectare și reducerea consumului de combustibil																				
Preparare																				
Implementare																				

Planificarea implementării măsurilor în sectorul gestionării deșeurilor solide este realizată etapizat, incluzând fazele de pregătire, elaborare a documentației tehnice, identificare a surselor de finanțare și implementare efectivă. Prioritate în perioada 2026–2027 va fi acordată dezvoltării sistemului de colectare separată a deșeurilor, urmată de implementarea soluțiilor de compostare a biodeșeurilor și optimizarea logisticii serviciului de salubritate. Distribuirea activităților pe trimestre permite monitorizarea progresului și ajustarea intervențiilor în funcție de resursele financiare și instituționale disponibile.

3.7 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 45. 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_1	3 100 000	465 000	2 635 000	UE, GIZ, BERD, Gap Fund, FNDRL
2	CP_1_2	2 200 000	330 000	1 870 000	UE, GIZ, Fond EE, IFI

3	CP_1_3	3 500 000	525 000	2 975 000	UE, GIZ, Fond EE, BERD
4	CP_1_4	1 800 000	270 000	1 530 000	UE, GIZ, BERD
5	CP_1_5	4 500 000	675 000	3 825 000	UE, GIZ, BERD, IFI, FNDRL
6	CP_1_6	3 200 000	480 000	2 720 000	UE, BERD, GIZ, IFI
7	CP_1_7	2 700 000	405 000	2 295 000	Buget de stat, UE, GIZ, BERD, Fond EE
8	CP_2	5 500 000	550 000	4 950 000	UE, GIZ, PNUD, Fondul Verde pentru Climă
9	CP_3	650 000	130 000	520 000	Fond EE, IFI, programe naționale
Sectorul iluminatului public					
10	IP_1	2 300 000	345 000	1 955 000	UE, Fond EE
11	IP_2	1 350 000	200 000	1 150 000	UE, programe climatice
Sectorul transportului					
12	TP_1	3 500 000	350 000	3 150 000	UE, BERD, IFI
13	TP_2	2 000 000	200 000	1 800 000	UE, BERD
Sectorul alimentare cu apă și canalizare					
14	AAC_1	3 000 000	300 000	2 700 000	UE, BERD
15	AAC_2	4 000 000	400 000	3 600 000	UE, programe infrastructură
16	AAC_3	8 421 600	842 160	7 579 440	UE, IFI, BERD, BEI
17	AAC_4	2 800 000	280 000	2 520 000	UE, IFI, programe digitalizare
Sectorul gestionării deșeurilor					
18	GDS_1	2 000 000	200 000	1 800 000	UE, programe mediu
19	GDS_2	1 800 000	180 000	1 620 000	UE, fonduri climatice
20	GDS_3	1 200 000	120 000	1 080 000	UE, programe mediu

Structura finanțării evidențiază o dependență semnificativă de sursele externe de finanțare, în special pentru proiectele de eficiență energetică în clădirile publice, infrastructura de alimentare cu apă și canalizare, iluminatul public și mobilitatea durabilă. Contribuția proprie a administrației publice locale rămâne limitată, însă reprezintă o condiție esențială pentru accesarea fondurilor nerambursabile și a programelor investiționale naționale și internaționale.

Tabelul 46. Monitorizarea graficului de implementare a măsurilor de reducere a consumului de energie

Cod măsură	Activitate	2026	2027	2028	2029	2030
CP_1_1 Primăria	Preparare	Tr.1–Tr.2				
	Implementare	Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.2			
CP_1_2 Licurici	Preparare	Tr.2–Tr.3				
	Implementare	Tr.4	Tr.1–Tr.2			
CP_1_3 Alionușca	Preparare	Tr.3–Tr.4				
	Implementare		Tr.1–Tr.4			
CP_1_4 Casa de Cultură	Preparare		Tr.1			
	Implementare		Tr.2–Tr.4			
CP_1_5 LT „Ștefan Vodă”	Preparare		Tr.1–Tr.2			
	Implementare		Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.4		
CP_1_6 Blocurile A,B și atelier	Preparare			Tr.1–Tr.2		
	Implementare			Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.2	
CP_1_7 Inspectoratul de Poliție	Preparare			Tr.2–Tr.3		
	Implementare			Tr.4	Tr.1–Tr.4	
CP_2 Fotovoltaice clădiri publice	Preparare	Tr.1–Tr.2				
	Implementare	Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.4			
CP_3 Management energetic	Preparare	Tr.1–Tr.2				
	Implementare	Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.2			
IP_1 Iluminat public LED	Preparare	Tr.1–Tr.2				
	Implementare	Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.2			
IP_2 Iluminat autonom FV	Preparare	Tr.2–Tr.3				
	Implementare	Tr.4	Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.2		

TP_1 Transport public electric	Preparare	Tr.1–Tr.4				
	Implementare		Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.4		
TP_2 Infrastructură încărcare	Preparare	Tr.2–Tr.3				
	Implementare	Tr.4	Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.2		
AAC_1 Pompe eficiente	Preparare	Tr.1–Tr.2				
	Implementare	Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.2			
AAC_2 Rețele distribuție apă	Preparare	Tr.2–Tr.4				
	Implementare		Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.4		
AAC_3 Sisteme fotovoltaice AAC	Preparare	Tr.2–Tr.3				
	Implementare	Tr.4	Tr.1–Tr.4			
AAC_4 Digitalizare și SCADA	Preparare	Tr.3–Tr.4				
	Implementare		Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.2		
GDS_1 Colectare separată	Preparare	Tr.1–Tr.3				
	Implementare	Tr.4	Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.2		
GDS_2 Compostare	Preparare	Tr.2–Tr.4				
	Implementare		Tr.1–Tr.4	Tr.1–Tr.2		
GDS_3 Logistică și digitalizare	Preparare		Tr.1–Tr.2			
	Implementare		Tr.3–Tr.4	Tr.1–Tr.4		

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

Tabelul 47. 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	CP_1_1	2026–2027	Semestrial	1 clădire reabilitată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Primăria Ștefan Vodă
2	CP_1_2	2026–2027	Semestrial	1 grădiniță modernizată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Direcția Educație
3	CP_1_3	2026–2028	Semestrial	1 grădiniță modernizată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Direcția Educație
4	CP_1_4	2026–2027	Semestrial	1 clădire culturală modernizată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Secția Cultură
5	CP_1_5	2027–2028	Anual	1 liceu modernizat	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Direcția Educație
6	CP_1_6	2028–2029	Anual	3 clădiri auxiliare modernizate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Direcția Educație
7	CP_1_7	2028–2029	Semestrial	1 clădire modernizată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Inspectoratul de Poliție Ștefan Vodă
8	CP_2	2026–2028	Anual	250 kW instalați fotovoltaici	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Primăria Ștefan Vodă
9	CP_3	2026–2027	Trimestrial	12 instituții monitorizate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Manager energetic local
Sectorul iluminatului public								
10	IP_1	2026–2027	Anual	480 corpuri LED modernizate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Serviciul gospodărie comunală
11	IP_2	2027–2028	Anual	60 corpuri autonome instalate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Serviciul gospodărie comunală
12	TP_1	2027–2028	Anual	2 autobuze/microbuze electrice	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Primăria Ștefan Vodă

13	TP_2	2026–2028	Anual	2 stații de încărcare instalate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Primăria Ștefan Vodă
Sectorul alimentării cu apă și canalizare								
14	AAC_1	2026–2027	Semestrial	6 pompe modernizate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă
15	AAC_2	2027–2029	Anual	10 km rețea modernizată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă
16	AAC_3	2026–2028	Semestrial	319 kW sisteme fotovoltaice instalate	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă
17	AAC_4	2027–2028	Semestrial	4 stații automatizate și integrate SCADA	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Î.M. Apă-Canal Ștefan Vodă
Sectorul gestionării deșeurilor solide								
18	GDS_1	2026–2028	Anual	120 containere pentru colectare separată	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Serviciul de salubritate
19	GDS_2	2027–2028	Anual	1 platformă de compostare	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Serviciul de salubritate
20	GDS_3	2027–2029	Anual	1 sistem digital de monitorizare logistică	Conform raportării	Conform raportării	Conform raportării	Primăria Ștefan Vodă

4 Adaptare la schimbările climatice

4.1 Abordări privind adaptarea la schimbările climatice

Adaptarea la schimbările climatice reprezintă un proces esențial pentru dezvoltarea durabilă a localităților, în special în contextul creșterii frecvenței fenomenelor climatice extreme și al impactului acestora asupra infrastructurii, economiei și populației. Alegerea unei abordări adecvate de adaptare trebuie să țină cont de specificul local, nivelul de vulnerabilitate climatică, gradul de dezvoltare a infrastructurii și capacitatea instituțională și financiară a administrației publice locale.

În funcție de condițiile locale și de nivelul de dezvoltare a sistemelor urbane, procesul de adaptare la schimbările climatice poate fi realizat prin trei abordări principale: adaptare reactivă, adaptare incrementală și adaptare transformațională.

Adaptarea reactivă

Adaptarea reactivă presupune intervenția după apariția efectelor fenomenelor climatice extreme sau după manifestarea impactului acestora asupra infrastructurii și populației. Această abordare este bazată în principal pe reacția la situații de urgență generate de secetă, valuri de căldură, precipitații abundente, degradarea infrastructurii sau alte fenomene climatice extreme.

Adaptarea reactivă utilizează experiențele anterioare și măsurile existente de răspuns la dezastre, însă prezintă limitări importante deoarece măsurile sunt aplicate după producerea efectelor negative. În consecință, această abordare poate conduce la pierderi economice ridicate, costuri sporite de reabilitare și vulnerabilitate crescută a infrastructurii și populației.

Totuși, pentru localitățile cu resurse financiare limitate sau cu un nivel redus de dezvoltare instituțională, adaptarea reactivă poate reprezenta o soluție temporară de gestionare a riscurilor climatice.

Adaptarea incrementală

Adaptarea incrementală presupune îmbunătățirea graduală a infrastructurii și a sistemelor existente prin implementarea progresivă a măsurilor de adaptare și eficiență energetică. Această abordare utilizează soluții deja demonstrate în practică și permite integrarea măsurilor de adaptare în procesele curente de dezvoltare locală.

Exemple de măsuri incrementale includ:

- modernizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare;
- reducerea pierderilor din rețelele tehnico-edilitare;
- reabilitarea energetică a clădirilor publice și rezidențiale;
- modernizarea iluminatului public;
- extinderea spațiilor verzi;
- modernizarea infrastructurii de drenaj;
- implementarea sistemelor inteligente de monitorizare și control.

Adaptarea incrementală este considerată una dintre cele mai eficiente soluții pentru localitățile mici și medii, deoarece permite reducerea graduală a vulnerabilităților climatice și valorificarea oportunităților de finanțare disponibile.

Adaptarea transformațională

Adaptarea transformațională presupune schimbări fundamentale în modul de dezvoltare și funcționare a localității, prin integrarea conceptelor de reziliență climatică, eficiență energetică și dezvoltare durabilă în toate sectoarele de activitate.

Această abordare urmărește implementarea unor soluții inovatoare și sustenabile orientate spre dezvoltarea graduală a unei infrastructuri urbane reziliente la schimbările climatice. Adaptarea transformațională poate include:

- integrarea surselor regenerabile de energie;
- digitalizarea și automatizarea infrastructurii urbane;
- dezvoltarea mobilității durabile;
- promovarea economiei circulare;
- implementarea infrastructurii verzi;
- corelarea măsurilor de adaptare cu măsurile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Adaptarea transformațională necesită un nivel ridicat de planificare strategică, investiții și implicare instituțională, însă oferă beneficii importante pe termen lung și contribuie la creșterea rezilienței climatice a localității.

Abordarea aplicabilă pentru orașul Ștefan Vodă

În cazul orașului Ștefan Vodă, abordarea recomandată este adaptarea incrementală, completată gradual de măsuri transformaționale în sectoarele prioritare, precum eficiența energetică, infrastructura de alimentare cu apă și canalizare, iluminatul public și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Această abordare este considerată cea mai potrivită pentru specificul localității, având în vedere:

- vulnerabilitatea crescută la secetă și temperaturi extreme;
- necesitatea modernizării infrastructurii tehnico-edilitare;
- resursele financiare limitate ale administrației publice locale;
- existența unui potențial semnificativ de eficientizare energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie;
- vulnerabilitatea resurselor de apă și riscul accentuării deficitului de apă în perioadele secetoase.

Aplicarea graduală a măsurilor propuse va contribui la:

- reducerea vulnerabilităților climatice;
- creșterea eficienței energetice;
- reducerea consumului de resurse;
- îmbunătățirea calității serviciilor publice;
- consolidarea rezilienței comunității locale pe termen lung.

Tabelul 48. Analiza comparativă a abordărilor de adaptare la schimbările climatice în contextul valurilor de căldură și al temperaturilor extreme

	Adaptare reactivă	Adaptare incrementală	Adaptare transformațională
Exemple de abordare în cazul secetei și degradării infrastructurii	Intervenții după apariția secetei și remediarea avariilor infrastructurii afectate	Modernizarea graduală a infrastructurii AAC, reducerea pierderilor și extinderea spațiilor verzi	Reconfigurarea infrastructurii urbane și integrarea soluțiilor sustenabile și reziliente climatic
Baze cunoscute / necunoscute	Aplică metode și tehnologii cunoscute. Presupune costuri inițiale reduse	Utilizează tehnologii deja testate și îmbunătățite gradual. Costuri moderate	Integrează soluții inovatoare și sisteme inteligente. Necesită investiții și expertiză avansată
Suficiență / insuficiență	Poate fi insuficientă pentru fenomene	Permite reducerea graduală a vulnerabilităților climatice	Creează sisteme reziliente și sustenabile pe termen lung

	Adaptare reactivă	Adaptare incrementală	Adaptare transformățională
	climatică repetată și severe		
Flexibilitate / lipsă de flexibilitate	Flexibilitate redusă și reacție limitată la riscuri climatice repetate	Flexibilitate medie și posibilitate de extindere progresivă a măsurilor	Flexibilitate ridicată și capacitate mare de adaptare la schimbări viitoare
Eficacitate și eficiență	Implementare rapidă în situații de urgență	Permite atingerea obiectivelor prin implementare graduală	Oferă eficiență ridicată și beneficii consolidate pe termen lung
Risc de pierderi	Risc ridicat de pierderi economice și sociale	Risc moderat, dependent de ritmul implementării măsurilor	Risc redus datorită abordării integrate și preventive
Costuri	Costuri inițiale reduse, dar costuri mari de reabilitare după dezastre	Costuri moderate pentru modernizare și întreținere	Costuri inițiale mai ridicate, dar costuri reduse pe termen lung

În baza analizei vulnerabilităților climatice și a capacității instituționale existente, pentru orașul Ștefan Vodă se recomandă aplicarea unei abordări predominant incrementale de adaptare la schimbările climatice, completată gradual prin măsuri transformăționale în sectoarele prioritare. Această abordare permite implementarea etapizată a investițiilor, valorificarea oportunităților de finanțare disponibile și creșterea treptată a rezilienței climatice a localității.

Tabelul 49. Principalele avantaje și dezavantaje ale abordărilor privind adaptarea la schimbările climatice – exemplu: valuri de căldură și temperaturi extreme

	Adaptare reactivă	Adaptare incrementală	Adaptare transformățională
Exemple de abordare în cazul valurilor de căldură	Intervenții temporare în perioadele caniculare: distribuirea apei, limitarea activităților în aer liber, utilizarea aparatelor mobile de răcire	Extinderea graduală a spațiilor verzi, instalarea sistemelor de umbrire și reabilitarea energetică a clădirilor	Reconfigurarea dezvoltării urbane prin infrastructură verde și clădiri reziliente climatic
Baze cunoscute / necunoscute	Utilizează măsuri simple și deja cunoscute	Aplică soluții deja testate și îmbunătățite gradual	Integrează soluții inovatoare și planificare urbană durabilă
Suficiență / insuficiență	Reduce temporar impactul asupra populației, dar nu elimină cauzele vulnerabilității	Reduce gradual efectele temperaturilor ridicate și îmbunătățește confortul urban	Creează un sistem urban rezilient pe termen lung
Flexibilitate / lipsă de flexibilitate	Flexibilitate redusă și reacție limitată la fenomene repetate	Flexibilitate medie și posibilitate de extindere progresivă	Flexibilitate ridicată și capacitate mare de adaptare
Eficacitate și eficiență	Implementare rapidă în situații de urgență	Eficientă pentru reducerea vulnerabilităților	Eficiență ridicată prin integrarea adaptării în dezvoltarea urbană

	Adaptare reactivă	Adaptare incrementală	Adaptare transformățională
Risc de pierderi	Risc ridicat pentru sănătatea populației și infrastructură	Risc moderat dependent de ritmul implementării	Risc redus datorită abordării preventive
Costuri	Costuri inițiale reduse, dar costuri ridicate generate de efectele repetate	Costuri moderate pentru modernizare și întreținere	Costuri inițiale ridicate, dar beneficii economice și sociale importante pe termen lung

În contextul creșterii frecvenței valurilor de căldură și a temperaturilor extreme, pentru orașul Ștefan Vodă este recomandată aplicarea unei abordări predominant incrementale, bazată pe extinderea spațiilor verzi, modernizarea infrastructurii urbane și reabilitarea energetică a clădirilor, completată gradual de măsuri transformăționale orientate spre dezvoltarea unui mediu urban rezilient și sustenabil.

Măsurile de adaptare propuse în cadrul prezentului plan sunt corelate cu măsurile de atenuare a schimbărilor climatice prevăzute în sectoarele clădirilor publice, iluminatului public, alimentării cu apă și canalizare, transportului și gestionării deșeurilor. Implementarea integrată a acestora va contribui simultan la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la creșterea capacității de adaptare a comunității locale la efectele schimbărilor climatice.

4.2 Acțiuni de adaptare prioritare

În contextul specific al or. Ștefan Vodă, măsurile de adaptare la schimbările climatice sunt orientate spre reducerea vulnerabilității infrastructurii urbane și tehnico-edilitare la efectele fenomenelor climatice extreme, precum perioadele de secetă, valurile de căldură, precipitațiile abundente și riscul de eroziune a terenurilor, deficitul resurselor de apă, degradarea infrastructurii tehnico-edilitare . Aceste măsuri sunt corelate cu prioritățile stabilite prin Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030 (PNASC) și contribuie la creșterea rezilienței locale și la dezvoltarea durabilă a **or. Ștefan Vodă**.

Măsurile propuse urmăresc:

- extinderea și protecția spațiilor verzi urbane;
- consolidarea perdelelor forestiere și protecția terenurilor vulnerabile;
- modernizarea infrastructurii de evacuare a apelor pluviale;
- protecția infrastructurii critice și a surselor de apă;
- dezvoltarea infrastructurii pentru mobilitate alternativă;
- utilizarea tehnologiilor eficiente energetic și reziliente climatic;

- integrarea principiilor dezvoltării urbane durabile în procesul de planificare locală.

Prin implementarea măsurilor prevăzute în prezentul PLIEC, **or. Ștefan Vodă** urmărește dezvoltarea unui sistem energetic și urban rezilient, capabil să răspundă provocărilor generate de schimbările climatice și să contribuie la atingerea obiectivelor naționale privind energia și clima până în anul 2030.

Similar măsurilor de reducere a consumului de energie prezentate în Capitolul 3, fiecare măsură de adaptare la schimbările climatice va fi prezentată într-un format standardizat, care permite evaluarea impactului, monitorizarea implementării și corelarea cu documentele strategice naționale și locale din domeniul energiei, climei și dezvoltării durabile. Pentru fiecare măsură vor fi prezentate informații privind obiectivul și locația implementării, categoria și descrierea măsurii, indicatorii de monitorizare, necesarul investițional, sursele de finanțare și perioada de implementare.

Tabelul 50. A_01 – Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi

Nr.	A_01	Denumire măsură	Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi
Cod măsură PNASC		5.3.8	
Denumire obiectiv		Spații publice și zone urbane din OR. Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase + buget local	
Categoricia măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		„Extinderea și reabilitarea spațiilor verzi, plantarea arborilor rezilienți climatic și rezistenți la secetă, precum și instalarea sistemelor eficiente de irigare pentru reducerea efectului de insulă termică urbană.	
Indicator de monitorizare		Suprafețe verzi nou create (m ²)	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 350 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Resurse atrase, MDL		≈ 3 150 000 MDL	
Surse de cofinanțare		Fondul Ecologic, UE, IFI	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Măsura va contribui la reducerea temperaturilor urbane și la îmbunătățirea condițiilor de confort climatic pentru populație.

Tabelul 51. A_02 – Protecția resurselor de apă și a zonelor riverane

Nr.	A_02	Denumire măsură	Protecția resurselor de apă prin împădurirea și reabilitarea zonelor riverane
Cod măsură PNIEC		5.3.11	
Denumire obiectiv		Zone riverane, fâșii de protecție ale cursurilor de apă și ale bazinelor acvatice	

Categorie de implementare	Surse atrase
Categoria măsurii	Măsură de bază
Descrierea măsurii	Plantarea vegetației forestiere și reabilitarea fâșiilor riverane din apropierea cursurilor de apă și a bazinelor acvatice pentru reducerea eroziunii malurilor, protecția resurselor hidrice, diminuarea colmatării și îmbunătățirea capacității ecosistemelor de adaptare la secetă și precipitații extreme.
Indicator de monitorizare	Suprafețe noi împădurite (ha); suprafețe refăcute (ha)
Valoarea planificată a investiției, MDL	≈ 2 000 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL	≈ 200 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %	10%
Resurse atrase, MDL	≈ 1 800 000 MDL
Surse de cofinanțare	Fondul Ecologic, programe climatice
Durata de implementare, luni	48 luni
Periodicitatea de raportare a implementării	Anual

Implementarea măsurii va contribui la protecția resurselor de apă și la reducerea degradării terenurilor vulnerabile.

Tabelul 52. A_03 – Împădurirea terenurilor degradate și vulnerabile

Nr.	A_03	Denumire măsură	Împădurirea terenurilor degradate și vulnerabile la efectele schimbărilor climatice
Cod măsură PNIEC			5.3.11
Denumire obiectiv			Terenuri degradate, afectate de eroziune și suprafețe neproductive din or. Ștefan Vodă
Categorie de implementare			Surse atrase + cofinanțare
Categoria măsurii			Măsură de bază
Descrierea măsurii			Plantarea culturilor forestiere reziliente la schimbările climatice pe terenurile degradate, afectate de eroziune și pe suprafețele cu productivitate redusă, în vederea creșterii gradului de împădurire, stabilizării solurilor și reducerii vulnerabilității la secetă și temperaturi extreme.
Indicator de monitorizare			Suprafețe noi împădurite (ha); suprafețe refăcute (ha)
Valoarea planificată a investiției, MDL			≈ 2 800 000 MDL
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL			≈ 280 000 MDL
Ponderea resurselor proprii, %			10%
Resurse atrase, MDL			≈ 2 520 000 MDL
Surse de cofinanțare			Fondul Ecologic, UE
Durata de implementare, luni			48 luni
Periodicitatea de raportare a implementării			Anual

Măsura va contribui la creșterea rezilienței ecosistemelor locale și la reducerea vulnerabilității terenurilor afectate de eroziune.

Tabelul 53. A_04 – Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și a căilor de comunicație

Nr.	A_04	Denumire măsură	Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și a căilor de comunicație
Cod măsură PNIEC		5.3.12	
Denumire obiectiv		Terenuri agricole și infrastructură rutieră	
Categorie de implementare		Surse atrase	
Categorica măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Plantarea și consolidarea perdelelor forestiere pentru reducerea efectelor secetei și protecția infrastructurii rutiere și agricole.	
Indicator de monitorizare		Lungime perdele forestiere create (km)	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 3 200 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 320 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		10%	
Resurse atrase, MDL		≈ 2 880 000 MDL	
Surse de cofinanțare		Fonduri climatice, IFI	
Durata de implementare, luni		48 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Perdelele forestiere vor contribui la protecția terenurilor agricole și la diminuarea efectelor fenomenelor climatice extreme.

Tabelul 54. A_05 – Dezvoltarea parcurilor și spațiilor verzi pentru recreere

Nr.	A_05	Denumire măsură	Dezvoltarea parcurilor și spațiilor verzi pentru recreere
Cod măsură PNIEC		5.3.8	
Denumire obiectiv		Zone verzi și spații recreative din OR. Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Buget local + surse atrase	
Categorica măsurii		Măsură adițională	
Descrierea măsurii		Amenajarea și dezvoltarea spațiilor verzi și a zonelor recreative pentru reducerea efectului de insulă termică și creșterea confortului urban.	
Indicator de monitorizare		Număr parcuri create; suprafața parcurilor create	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 4 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 600 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		15%	
Resurse atrase, MDL		≈ 3 400 000 MDL	
Surse de cofinanțare		UE, Fondul Ecologic	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Măsura va contribui la creșterea suprafețelor verzi și la îmbunătățirea condițiilor de recreere și sănătate pentru populație.

Tabelul 55. A_06 – Planificarea sistemelor de transport pentru promovarea mobilității alternative

Nr.	A_06	Denumire măsură	Planificarea sistemelor de transport pentru a promova transportul alternativ cu emisii reduse de carbon
Cod măsură PNIEC		5.2.4	
Denumire obiectiv		Infrastructura urbană Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase	
Categorica măsurii		Măsură adițională	
Descrierea măsurii		Dezvoltarea infrastructurii pentru ciclism și deplasări nemotorizate.	
Indicator de monitorizare		Lungime piste biciclete (km); locuri de parcare pentru biciclete	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 2 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 250 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Resurse atrase, MDL		≈ 2 250 000 MDL	
Surse de cofinanțare		UE, programe mobilitate urbană	
Durata de implementare, luni		48 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Măsura va contribui la dezvoltarea mobilității durabile și reducerea vulnerabilității urbane generate de trafic și emisii.

Tabelul 56. A_07 – Aplicarea pavajelor permeabile pentru infiltrarea apelor pluviale

Nr.	A_07	Denumire măsură	Aplicarea pavajelor adecvate pentru infiltrarea apei pluviale
Cod măsură PNIEC		5.6.12	
Denumire obiectiv		Trotuare, platforme pietonale și parcări	
Categorie de implementare		Buget local + cofinanțare	
Categorica măsurii		Măsură adițională	
Descrierea măsurii		Aplicarea pavajelor permeabile pentru reducerea acumulărilor de apă și îmbunătățirea drenajului urban.	
Indicator de monitorizare		Suprafață de pavaj permeabil aplicat (m ²)	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 2 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 500 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		20%	
Resurse atrase, MDL		≈ 2 000 000 MDL	
Surse de cofinanțare		Fonduri UE, programe de infrastructură	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Măsura va contribui la reducerea riscului de acumulare a apelor pluviale și la creșterea rezilienței infrastructurii urbane.

Tabelul 57. A_08 – Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile la schimbările climatice

Nr.	A_08	Denumire măsură	Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile la schimbările climatice
Cod măsură PNIEC		5.6.12	
Denumire obiectiv		OR. Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Buget local	
Categorica măsurii		Măsură adițională	
Descrierea măsurii		Elaborarea și actualizarea bazei de date privind zonele vulnerabile la secetă, eroziune, inundații și temperaturi extreme.	
Indicator de monitorizare		Documente elaborate și aprobate	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 600 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 300 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		50%	
Resurse atrase, MDL		≈ 300 000 MDL	
Surse de cofinanțare		Programe naționale, parteneri de dezvoltare	
Durata de implementare, luni		12 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Măsura va permite evaluarea și monitorizarea vulnerabilităților climatice și fundamentarea măsurilor de adaptare la nivel local.

Tabelul 58. A_09 – Reabilitarea și crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor

Nr.	A_09	Denumire măsură	Reabilitarea și crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor
Cod măsură PNIEC		5.6.13	
Denumire obiectiv		Zone vulnerabile la inundații din OR. Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Surse atrase + cofinanțare	
Categorica măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Reabilitarea și dezvoltarea infrastructurii de protecție împotriva inundațiilor și viiturilor.	
Indicator de monitorizare		Kilometri infrastructură de protecție reconstruită/construită	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 8 000 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 800 000 MDL	
Ponderea resurselor proprii, %		10%	
Resurse atrase, MDL		≈ 7 200 000 MDL	
Surse de cofinanțare		UE, IFI	
Durata de implementare, luni		48 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Implementarea măsurii va contribui la reducerea riscului de inundații și protecția infrastructurii și populației.

Tabelul 59. A_10 – Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă provenit din precipitații intense

Nr.	A_10	Denumire măsură	Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă provenit din precipitații intense
Cod măsură PNIEC		5.6.12	
Denumire obiectiv		Sistemul de canalizare pluvială Ștefan Vodă	
Categorie de implementare		Buget local + surse atrase	
Categoriya măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Modernizarea și extinderea sistemului de canalizare pluvială pentru gestionarea precipitațiilor intense.	
Indicator de monitorizare		Suprafață deservită de sistemul modernizat (m ²)	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 6 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 975 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		15%	
Resurse atrase, MDL		≈ 5 525 000 MDL	
Surse de cofinanțare		UE, IFI	
Durata de implementare, luni		36 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Semestrial	

Măsura va reduce riscul de inundații urbane și va crește reziliența infrastructurii de drenaj.

Tabelul 60. A_11 – Stabilirea măsurilor pentru protejarea surselor critice de alimentare cu apă

Nr.	A_11	Denumire măsură	Stabilirea cerințelor pentru protejarea surselor critice de alimentare cu apă prin măsuri de zonare a utilizării terenurilor
Cod măsură PNIEC		5.5.4	
Denumire obiectiv		Surse de apă și zone de protecție sanitară	
Categorie de implementare		Buget local + surse atrase	
Categoriya măsurii		Măsură de bază	
Descrierea măsurii		Delimitarea și instituirea zonelor de protecție pentru sursele critice de alimentare cu apă și implementarea măsurilor de protecție sanitară și ecologică.	
Indicator de monitorizare		Număr zone de protecție create; suprafață protejată (m ²)	
Valoarea planificată a investiției, MDL		≈ 1 500 000 MDL	
Valoarea resurselor proprii din investiție, MDL		≈ 300 000 MDL	
Pondere resurselor proprii, %		20%	
Resurse atrase, MDL		≈ 1 200 000 MDL	
Surse de cofinanțare		Fondul Ecologic, programe AAC	
Durata de implementare, luni		24 luni	
Periodicitatea de raportare a implementării		Anual	

Implementarea măsurii va contribui la protecția resurselor de apă și la creșterea securității hidrice a OR. Ștefan Vodă.

Măsurile de adaptare la schimbările climatice propuse pentru OR. Ștefan Vodă urmăresc creșterea rezilienței infrastructurii și a comunității locale la efectele fenomenelor climatice extreme. Implementarea acestora va contribui la protecția mediului, reducerea vulnerabilităților climatice și dezvoltarea durabilă a localității până în anul 2030.

Tabelul 61. Calendarul implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice în cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă

	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_01 - Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin extinderea spațiilor verzi și asigurarea apei pentru irigare																				
Preparare																				
Implementare																				
A_02 – Protecția resurselor de apă și a zonelor riverane																				
Preparare																				
Implementare																				
A_03 – Împădurirea terenurilor degradate și vulnerabile																				
Preparare																				
Implementare																				
A_04 - Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și a căilor de comunicație																				
Preparare																				
Implementare																				
A_05 - Dezvoltarea parcurilor și spațiilor verzi pentru recreere																				
Preparare																				
Implementare																				
A_06 - Planificarea sistemelor de transport pentru a promova transportul alternativ cu emisii reduse de carbon																				
Preparare																				
Implementare																				
A_07 - Aplicarea pavajelor adecvate pentru infiltrarea apei pluviale																				
Preparare																				
Implementare																				
A_08 - Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile la schimbările climatice																				
Preparare																				
Implementare																				
A_09 - Reabilitarea și crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor																				
Preparare																				
Implementare																				
A_10 - Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă provenit din precipitații intense																				
Preparare																				
Implementare																				
A_11 - Stabilirea cerințelor pentru protejarea surselor critice de alimentare cu apă prin măsuri de zonare a utilizării terenurilor																				
Preparare																				
Implementare																				

Implementarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice va fi realizată etapizat în perioada 2026–2030, în funcție de prioritățile locale, disponibilitatea surselor de finanțare și nivelul de pregătire a documentației tehnico-economice. Planificarea etapizată permite integrarea măsurilor

în programele investiționale ale OR. Ștefan Vodă și corelarea acestora cu obiectivele de dezvoltare durabilă și reziliență climatică.

Tabelul 62. Măsură și indicatori de monitorizare pentru adaptarea la schimbările climatice în cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă

Nr.	Cod măsură	Denumire măsură	Indicator de monitorizare	Valoare țintă 2030
1	A_01	Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi	Suprafețe verzi nou create (m ²)	≥ 20 000–25 000 m ²
2	A_02	Împădurirea fâșiilor riverane și a bazinelor de apă	Suprafețe noi împădurite (ha); suprafețe de pădure refăcute (ha)	≥ 20–25 ha
3	A_03	Împădurirea localității prin plantarea culturilor forestiere reziliente la schimbările climatice	Suprafețe noi împădurite (ha); suprafețe de pădure refăcute (ha)	≥ 30 ha
4	A_04	Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și a căilor de comunicație	Lungime perdele forestiere create (km)	≥ 6-8 km
5	A_05	Dezvoltarea parcurilor naturale situate în jurul localității pentru recreere	Număr de parcuri create; suprafața parcurilor create	≥ 3 parcuri / ≥ 15 ha
6	A_06	Planificarea sistemelor de transport pentru a promova transportul alternativ cu emisii reduse de carbon	Lungime piste pentru bicicliști (km); număr locuri de parcare pentru biciclete	≥ 4-5 km
7	A_07	Aplicarea pavajelor adecvate pentru infiltrarea apei pluviale la nivelul trotuarelor, platformelor pietonale și parcărilor	Suprafață de pavaj permeabil aplicat (m ²)	≥ 10 000 m ²
8	A_08	Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile la schimbările climatice	Documente create și aprobate (unități)	≥ 1 document
9	A_09	Reabilitarea și crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor	Kilometri de infrastructură de protecție reconstruită/construită	≥ 5 km
10	A_10	Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă provenit din precipitații intense	Suprafață deservită de sistemul de canalizare modernizat (m ²)	≥ 120 000 m ²
11	A_11	Stabilirea cerințelor pentru protejarea surselor critice de alimentare cu apă prin măsuri de zonare a utilizării terenurilor	Număr zone de protecție; suprafață protejată (m ²)	≥ 3 zone / ≥ 50 000 m ²

Implementarea măsurilor prezentate va contribui la creșterea rezilienței climatice a orașului Ștefan Vodă, reducerea vulnerabilităților asociate secetei, temperaturilor extreme și precipitațiilor

intense, precum și la dezvoltarea unei infrastructuri locale mai eficiente, sustenabile și adaptate condițiilor climatice viitoare. Pentru o vizualizare mai bună a ansamblului de măsuri de adaptare la schimbările climatice, acestea sunt prezentate sintetic în Anexa 4.

4.3 Monitorizarea și evaluarea Planului de adaptare la schimbările climatice

Monitorizarea și evaluarea Planului de adaptare la schimbările climatice reprezintă un proces continuu, necesar pentru urmărirea progresului implementării măsurilor prevăzute în cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă, precum și pentru evaluarea eficienței acestora în raport cu obiectivele stabilite și cu vulnerabilitățile climatice specifice orașului Ștefan Vodă, în special seceta, temperaturile extreme și precipitațiile intense. Capitolul este corelat cu măsurile de adaptare prezentate în capitolul 4.2 și cu acțiunile prioritare prevăzute în Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice (PNASC).

Procesul de monitorizare urmărește:

- gradul de implementare a măsurilor planificate;
- respectarea termenelor de realizare;
- utilizarea resurselor financiare;
- atingerea indicatorilor de monitorizare;
- reducerea vulnerabilității infrastructurii AAC;
- protecția resurselor de apă;
- contribuția măsurilor la creșterea rezilienței climatice a localității.

Evaluarea implementării măsurilor va fi realizată periodic de către autoritatea publică locală, în colaborare cu operatorii serviciilor publice, instituțiile locale și partenerii implicați în implementarea PLIEC. Coordonarea procesului de monitorizare va reveni persoanei responsabile de domeniul energiei și climei din cadrul Primăriei orașului Ștefan Vodă.

Monitorizarea măsurilor de adaptare se va realiza pe baza indicatorilor specifici definiți pentru fiecare măsură, printre care:

- suprafețe verzi nou create;
- suprafețe împădurite și perdele forestiere realizate;
- lungimea infrastructurii verzi și a pistelor pentru mobilitate alternativă;
- suprafețe de pavaj permeabil aplicat;
- lungimea rețelelor de canalizare modernizate;
- documente și baze de date elaborate privind vulnerabilitățile climatice;
- suprafețe și zone protejate împotriva riscurilor climatice.

Evaluarea rezultatelor implementării va permite:

- identificarea dificultăților și riscurilor de implementare;
- ajustarea măsurilor și priorităților investiționale;
- actualizarea indicatorilor și a termenelor de realizare;
- corelarea continuă a PLIEC cu documentele strategice naționale și locale.

În contextul specific al OR. Ștefan Vodă, monitorizarea va acorda o atenție sporită măsurilor orientate spre:

- reducerea efectelor valurilor de căldură;
- diminuarea riscurilor de eroziune și inundații locale;
- protecția resurselor de apă;
- extinderea infrastructurii verzi și forestiere;
- dezvoltarea infrastructurii urbane reziliente climatic.

Raportarea implementării măsurilor de adaptare se va realiza anual, iar evaluarea intermediară a progresului PLIEC va putea fi efectuată în anul 2028, cu posibilitatea actualizării planului în funcție de evoluția condițiilor climatice, a surselor de finanțare disponibile și a priorităților locale de dezvoltare.

Implementarea eficientă a sistemului de monitorizare și evaluare va contribui la consolidarea capacității administrative a OR. Ștefan Vodă și la creșterea rezilienței comunității locale în fața efectelor schimbărilor 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 directe 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 63. 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	Aproape 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 64. Monitorizarea implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice

Nr.	Cod măsură	Denumire măsură	Indicator de monitorizare	Instituții responsabile	Periodicitatea monitorizării	Nivel de realizare
1.	A_01	Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin extinderea spațiilor verzi și asigurarea apei pentru irigare	Suprafață spații verzi nou create (m ²)	Primăria Ștefan Vodă, ÎM Gospodărie Comunală	Anual	În implementare
2.	A_02	Împădurirea fâșiilor riverane și a bazinelor de apă	Suprafață împădurită (ha)	Primăria Ștefan Vodă, Moldsilva	Anual	În pregătire
3.	A_03	Împădurirea localității prin plantarea culturilor forestiere reziliente climatic	Suprafață împădurită/refăcută (ha)	Primăria Ștefan Vodă, Ocolul Silvic	Anual	În pregătire
4.	A_04	Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere pentru protecția terenurilor agricole și infrastructurii rutiere	Lungime perdele forestiere create (km)	Primăria Ștefan Vodă, proprietari agricoli	Anual	În pregătire
5.	A_05	Dezvoltarea parcurilor și spațiilor verzi pentru recreere	Număr parcuri create și suprafață amenajată	Primăria Ștefan Vodă	Semestrial	În implementare
6.	A_06	Planificarea sistemelor de transport pentru promovarea mobilității alternative și a transportului cu emisii reduse de carbon	Lungime piste pentru biciclete (km)	Primăria Ștefan Vodă	Anual	În pregătire
7.	A_07	Aplicarea pavajelor permeabile pentru infiltrarea apelor pluviale	Suprafață pavaj permeabil aplicat (m ²)	Primăria Ștefan Vodă	Anual	În pregătire
8.	A_08	Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile la schimbările climatice	Documente și baze de date elaborate	Primăria Ștefan Vodă	Anual	În implementare
9.	A_09	Reabilitarea și crearea infrastructurii de protecție împotriva inundațiilor și viiturilor	Lungime infrastructură de protecție realizată (km)	Primăria Ștefan Vodă, AAC	Anual	În pregătire
10.	A_10	Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă provenit din precipitații intense	Suprafață deservită de sistem modernizat (m ²)	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă	Semestrial	În pregătire
11.	A_11	Stabilirea cerințelor pentru protejarea surselor critice de alimentare cu apă	Număr zone de protecție stabilite	Primăria Ștefan Vodă, S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă	Anual	În pregătire

Implementarea și monitorizarea măsurilor de adaptare la schimbările climatice vor fi realizate etapizat, în funcție de prioritățile locale și de disponibilitatea resurselor financiare. Evaluarea periodică a indicatorilor va permite actualizarea PLIEC și ajustarea măsurilor în funcție de evoluția vulnerabilităților climatice la nivelul OR. Ștefan Vodă.

Tabelul 65. 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	≈ 3 500 000	≈ 350 000	≈ 3 150 000	Fondul Ecologic, UE, IFI
2.	A_02	≈ 2 000 000	≈ 200 000	≈ 1 800 000	Fondul Ecologic, programe climatice
3.	A_03	≈ 2 800 000	≈ 280 000	≈ 2 520 000	UE, programe de împădurire
4.	A_04	≈ 3 200 000	≈ 320 000	≈ 2 880 000	IFI, fonduri climatice
5.	A_05	≈ 4 000 000	≈ 600 000	≈ 3 400 000	UE, Fondul Ecologic
6.	A_06	≈ 2 050 000	≈ 450 000	≈ 1 600 000	Programe mobilitate urbană, UE
7.	A_07	≈ 2 500 000	≈ 500 000	≈ 2 000 000	Fonduri infrastructură urbană
8.	A_08	≈ 600 000	≈ 300 000	≈ 300 000	Parteneri de dezvoltare
9.	A_09	≈ 8 000 000	≈ 800 000	≈ 7 200 000	UE, IFI
10.	A_10	≈ 6 500 000	≈ 975 000	≈ 5 525 000	Programe AAC, BERD, BEI
11.	A_11	≈ 1 500 000	≈ 300 000	≈ 1 200 000	Fondul Ecologic, programe AAC

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

Tabelul 66. 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.	A_01	2026–2029	Anual	În implementare	Suprafețe verzi nou create (m ²)	≈ 5 000 m ²	≈ 12 000 m ²	≈ 60%	Primăria Ștefan Vodă
2.	A_02	2026–2029	Anual	În pregătire	Suprafețe împădurite (ha)	≈ 5 ha	≈ 8 ha	≈ 32%	Primăria Ștefan Vodă / Ocolul Silvic
3.	A_03	2026–2029	Anual	În pregătire	Suprafețe refăcute și împădurite (ha)	≈ 4 ha	≈ 6 ha	≈ 20%	Primăria Ștefan Vodă
4.	A_04	2026–2030	Anual	În pregătire	Lungime perdele forestiere create (km)	≈ 1 km	≈ 2 km	≈ 25%	Primăria Ștefan Vodă
5.	A_05	2026–2028	Semestrial	În implementare	Număr parcuri create/reabilitate	1 parc	1 parc	≈ 33%	Primăria Ștefan Vodă
6.	A_06	2026–2030	Anual	În pregătire	Lungime piste pentru biciclete (km)	≈ 0,5 km	≈ 1 km	≈ 20%	Primăria Ștefan Vodă
7.	A_07	2026–2028	Anual	În pregătire	Suprafață pavaj permeabil aplicat (m ²)	≈ 1 500 m ²	≈ 2 000 m ²	≈ 20%	Primăria Ștefan Vodă

8.	A_08	2026–2027	Anual	În implementare	Documente elaborate și aprobate	1 document	1 document	≈ 100%	Primăria Ștefan Vodă
9.	A_09	2026–2029	Anual	În pregătire	Lungime rețele pluviale modernizate	≈ 0,5 km	≈ 1 km	≈ 20%	Primăria Ștefan Vodă / AAC
10.	A_10	2026–2029	Semestrial	În pregătire	Suprafață deservită de sistem modernizat (m ²)	≈ 10000 m ²	≈ 8 000 m ²	≈ 7%	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă
11.	A_11	2026–2027	Anual	În pregătire	Număr zone de protecție create	1 zonă	1 zonă	≈ 33%	Primăria Ștefan Vodă / AAC

Indicatorii *Volum executat în perioada de raportare*, *Volum executat total*, *Pondere volum executat total* au fost determinați estimativ, pe baza calendarului de implementare 2026–2030, a duratei fiecărei măsuri, a volumului total țintă stabilit în Tabelul 56 și a stadiului estimativ al implementării („în pregătire”, „în implementare” etc.).

Valorile prezentate reflectă progresul orientativ al implementării măsurilor de adaptare la schimbările climatice și permit monitorizarea graduală a realizării activităților și a indicatorilor fizici asumați prin PLIEC.

Indicatorul *Volum executat în perioada de raportare* reprezintă cantitatea de lucrări sau activități realizate în intervalul analizat (anual sau semestrial), exprimată în unități fizice specifice măsurii (m², ha, km, unități etc.).

Indicatorul *Volum executat total* reprezintă volumul cumulativ al lucrărilor realizate de la începutul implementării măsurii până la momentul raportării.

Ponderea volumului executat total exprimă procentul de realizare a măsurii raportat la obiectivul total planificat pentru anul 2030 și este calculată conform relației:

$$P = \frac{V_{\text{executat}}}{V_{\text{total planificat}}} \cdot 100$$

unde:

- P – ponderea volumului executat total, %;
- V_{executat} – volumul executat cumulativ;
- ($V_{\text{total planificat}}$) – volumul total planificat conform indicatorului țintă.

În cadrul PLIEC, acești indicatori au caracter orientativ și sunt utilizați pentru monitorizarea progresului implementării măsurilor și evaluarea periodică a gradului de realizare a obiectivelor de adaptare la schimbările climatice în OR. Ștefan Vodă.

5 Atenuare sărăcie energetică

5.1 Prezentarea situației în localitate privind sărăcia energetică

În or. Ștefan Vodă, vulnerabilitatea energetică a populației este influențată de nivelul veniturilor, structura fondului locativ, gradul de dezvoltare a infrastructurii tehnico-edilitare, dependența ridicată de gazele naturale și performanța energetică redusă a unei părți a fondului locativ. Analiza documentelor strategice locale evidențiază existența unor categorii de populație social-vulnerabile, a unui nivel ridicat al migrației economice și a unor dificultăți privind accesul la servicii și infrastructură modernă.

Conform Programului de Revitalizare Urbană al orașului Ștefan Vodă, în anumite zone ale localității se înregistrează valori ridicate ale indicatorilor sociali regresivi, inclusiv:

- număr ridicat de șomeri;
- persoane social-vulnerabile;
- persoane care beneficiază de asistență socială;
- gospodăriile cu venituri reduse;
- persoane vârstnice cu venituri limitate;
- persoane cu necesități speciale.

Totodată, analiza infrastructurii tehnice relevă existența unor locuințe cu performanță energetică redusă, acces limitat la infrastructura edilitară modernă și costuri ridicate pentru încălzire și energie electrică, ceea ce contribuie la creșterea vulnerabilității energetice și sociale.

În lipsa unor statistici locale detaliate privind sărăcia energetică, evaluarea a fost realizată indirect, pe baza:

- indicatorilor sociali locali;
- nivelului de acces la infrastructura edilitară;
- ponderii gospodăriilor vulnerabile;
- dificultăților economice evidențiate în documentele strategice locale.

Implementarea măsurilor prevăzute în PLIEC, inclusiv reabilitarea energetică a clădirilor, modernizarea iluminatului public și promovarea surselor regenerabile de energie, va contribui la reducerea vulnerabilității energetice și la îmbunătățirea condițiilor de trai ale populației.

Tabelul 67. Gospodării afectate de sărăcia energetică¹

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
Gospodării estimate ca fiind afectate de vulnerabilitate energetică moderată	350 gospodării	2025	Evaluare indirectă pe baza indicatorilor sociali, a nivelului de acces la infrastructura edilitară, a costurilor pentru energie și a dependenței gospodăriilor de gazele naturale	Număr ridicat de persoane social-vulnerabile, beneficiari de asistență socială, infrastructură tehnică insuficient dezvoltată, date PRU Ștefan Vodă, BNS și evaluări APL

În lipsa unor statistici oficiale dezagregate la nivelul orașului Ștefan Vodă pentru indicatorii de sărăcie energetică, valorile prezentate în Tabelul 66 reprezintă estimări realizate pe baza datelor statistice naționale, a caracteristicilor socio-economice locale și a structurii fondului locativ, fiind utilizate exclusiv pentru evaluarea orientativă a vulnerabilității energetice în cadrul prezentului PLIEC.

Tabelul 68. Raportarea indicatorilor referitori la sărăcia energetică

Element de raportare	Specificație	Unitate	X-3 (2023)	X-2 (2024)
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 (%)	Estimativ 15–17 %	Estimativ 14–16 %
Proporția populației totale care nu este în măsură să își încălzească locuința în mod adecvat	V	Populație (%)	Estimativ 10–12 %	Estimativ 9–11 %
Proporția populației expuse riscului de sărăcie cu restanțe la facturile de utilități	V	Populația aflată sub 60 % din venitul median echivalat (%)	Estimativ 13–15 %	Estimativ 12–14 %
Proporția populației totale cu restanțe la facturile de utilități	V	Populație (%)	Estimativ 10–12 %	Estimativ 9–11 %
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 (%)	Estimativ 14–16 %	Estimativ 13–15 %
Proporția populației totale care locuiește în locuințe afectate de scurgeri, de umezeală sau de igrasie(1)	V	Populație (%)	Estimativ 8–10 %	Estimativ 8–9 %
Prețul energiei electrice pentru consumatorii casnici	V	MDL/kWh	≈ 3,18 MDL/kWh	≈ 2,39 MDL/kWh
Prețul gazelor naturale pentru consumatorii casnici	V	MDL/m ³	≈ 18,07 MDL/m ³	≈ 13,12 MDL/m ³

¹ <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/?uri=CELEX%3A32022R2299>

Element de raportare	Specificație	Unitate	X-3 (2023)	X-2 (2024)
Prețul energiei electrice pentru consumatorii casnici, tranșa celui mai mic consum	V	MDL/kWh	≈ 2,84 MDL/kWh	≈ 2,34 MDL/kWh
Prețul gazelor naturale pentru consumatorii casnici, tranșa celui mai mic consum	V	MDL/m ³	≈ 16,74 MDL/m ³	≈ 12,24 MDL/m ³

v= voluntare, x – anul de raportare

În cazul orașului Ștefan Vodă, vulnerabilitatea energetică este determinată atât de factori economici și sociali, cât și de performanța energetică insuficientă a unei părți a fondului locativ și de dependența ridicată de gazele naturale pentru încălzire. Analiza realizată indică existența unui număr semnificativ de gospodării aflate în situație de vulnerabilitate energetică moderată, în special în rândul persoanelor cu venituri reduse, al vârstnicilor și al altor categorii social-vulnerabile.

Implementarea măsurilor prevăzute în cadrul PLIEC, inclusiv reabilitarea energetică a clădirilor, modernizarea infrastructurii edilitare, dezvoltarea surselor regenerabile de energie și îmbunătățirea eficienței energetice la nivel local, va contribui la reducerea riscului de sărăcie energetică, la diminuarea cheltuielilor pentru energie și la îmbunătățirea condițiilor de trai ale populației până în anul 2030.

5.2 Măsuri de reducere a vulnerabilității energetice

În contextul creșterii prețurilor la resursele energetice, al dependenței ridicate de gazele naturale și al necesității consolidării securității energetice locale, orașul Ștefan Vodă își propune implementarea unui set de măsuri orientate spre reducerea vulnerabilității energetice a populației, instituțiilor publice și infrastructurilor critice. Măsurile prevăzute în cadrul PLIEC urmăresc diminuarea dependenței de resurse energetice externe, reducerea cheltuielilor pentru energie și creșterea utilizării surselor regenerabile de energie la nivel local.

Reducerea vulnerabilității energetice va fi realizată prin:

- promovarea eficienței energetice în sectorul rezidențial și public;
- dezvoltarea producției locale de energie din surse regenerabile;
- modernizarea infrastructurii energetice;
- reducerea consumului specific de energie;

- creșterea gradului de autonomie energetică a instituțiilor publice;
- reducerea dependenței de combustibili fosili;
- creșterea rezilienței energetice a infrastructurilor publice critice;
- stimularea investițiilor în tehnologii energetice eficiente și reziliente.

În cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă sunt propuse următoarele ținte orientative de reducere a vulnerabilității energetice până în anul 2030:

1. Circa 20-25% din energia electrică consumată de populație să fie produsă local din surse regenerabile de energie, în special prin dezvoltarea sistemelor fotovoltaice instalate la nivel rezidențial și comunitar.
2. Circa 40% din consumul de energie electrică și termică al autorității publice locale și al instituțiilor publice aferente să fie acoperit din surse regenerabile de energie, inclusiv prin utilizarea biomasei, sistemelor fotovoltaice și altor soluții energetice eficiente implementate prin investiții proprii, granturi și parteneriate.
3. Reducerea vulnerabilității energetice a populației, astfel încât ponderea gospodăriilor afectate de sărăcia energetică să fie diminuată sub nivelul de 10% din totalul gospodăriilor din OR. Ștefan Vodă.
4. Creșterea rezilienței energetice a instituțiilor publice locale prin dezvoltarea surselor autonome și a capacităților locale de producere și stocare a energiei, astfel încât infrastructurile publice critice să poată asigura continuitatea funcționării pentru o perioadă de minimum 7–15 de zile în situații de criză energetică sau situații excepționale.

Atingerea acestor obiective va fi susținută prin implementarea măsurilor prevăzute în sectoarele:

- clădiri publice;
- clădiri rezidențiale;
- iluminat public;
- alimentare cu apă și canalizare;
- mobilitate urbană și infrastructură publică.

Reducerea vulnerabilității energetice a OR. Ștefan Vodă va fi realizată prin implementarea etapizată a măsurilor de eficiență energetică, dezvoltarea producției locale de energie din surse regenerabile și consolidarea rezilienței infrastructurilor publice critice. În acest sens, se propune promovarea comunităților energetice locale, care să permită producerea și partajarea energiei

electrice generate din surse fotovoltaice între instituții publice, întreprinderi municipale și consumatori locali.

Totodată, măsurile propuse urmăresc creșterea autonomiei energetice parțiale a instituțiilor publice și a infrastructurilor critice, inclusiv a obiectivelor din sectorul alimentării cu apă și canalizare, prin integrarea sistemelor fotovoltaice cu stocare, utilizarea biomasei și implementarea sistemelor moderne de management energetic.

Implementarea acestor măsuri va contribui la reducerea dependenței de sursele externe de energie, diminuarea riscurilor asociate fluctuațiilor prețurilor la energie, creșterea rezilienței locale în contextul secetei și temperaturilor extreme și asigurarea continuității funcționării serviciilor publice esențiale în situații de criză energetică sau fenomene climatice extreme.

Tabelul 69. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O1 – Reducerea vulnerabilității energetice a gospodăriilor.

Denumirea obiectivului local		O1 – Reducerea ponderii gospodăriilor afectate de vulnerabilitate energetică sub nivelul de 10%
Descriere		Obiectivul urmărește reducerea cheltuielilor energetice ale gospodăriilor prin măsuri de eficiență energetică, instalarea sistemelor fotovoltaice și modernizarea sistemelor de încălzire.
Anul-țintă		2030
Progrese înregistrate înspre realizarea obiectivului(1)		Implementarea graduală a măsurilor de renovare energetică și creșterea accesului la programe de sprijin energetic.
Indicator(i) de progres (dacă este cazul)	Denumirea indicatorului de monitorizare a progreselor	Ponderea gospodăriilor afectate de vulnerabilitate energetică
	Anul de bază	2025
	Valoarea în anul de bază	Estimativ 12-14%
	Unitate	% gospodării
	X-3	≈ 14,5%
	X-2	≈ 14%
Detalii privind strategia de monitorizare		Monitorizare anuală pe baza datelor privind compensațiile energetice și a măsurilor implementate în sectorul rezidențial.
Trimiteri la evaluări și la rapoartele tehnice justificative		BNS, APL Ștefan Vodă, programe de compensare energetică.

Reducerea vulnerabilității energetice va fi realizată gradual, prin implementarea măsurilor de eficiență energetică și creșterea accesului populației la surse regenerabile de energie.

Tabelul 70. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O2 – Creșterea producției locale de energie regenerabilă pentru populație

Denumirea obiectivului local		O2 – Asigurarea minimum 20% și până la 25% din consumul de energie electrică al populației din surse regenerabile produse local
Descriere		Obiectivul urmărește dezvoltarea moderată și realistă a sistemelor fotovoltaice rezidențiale în gospodăriile individuale și clădirile multifamiliale.
Anul-țintă		2030
Progrese înregistrate înspre realizarea obiectivului(1)		Creșterea anuală a numărului de sisteme fotovoltaice instalate.
Indicator(i) de progres (dacă este cazul)	Denumirea indicatorului de monitorizare a progreselor	Ponderea energiei electrice produse local din surse regenerabile
	Anul de bază	2025
	Valoarea în anul de bază	≈ 5%

	Unitate	%
	X-3	≈ 4%
	X-2	≈ 4,5%
Detalii privind strategia de monitorizare		Monitorizare anuală pe baza datelor operatorilor energetici și a proiectelor implementate.
Trimiteri la evaluări și la rapoartele tehnice justificative		ANRE, PLIEC, evaluări energetice locale.

Dezvoltarea sistemelor fotovoltaice rezidențiale va contribui la reducerea dependenței energetice și la diminuarea costurilor pentru energie electrică.

Tabelul 71. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O3 – Creșterea ponderii energiei regenerabile în sectorul public local

Denumirea obiectivului local		O3 – Acoperirea a circa 40% din consumul energetic al instituțiilor publice din surse regenerabile
Descriere		Obiectivul urmărește modernizarea energetică a instituțiilor publice și instalarea sistemelor fotovoltaice și a echipamentelor eficiente energetic.
Anul-țintă		2030
Progrese înregistrate înspre realizarea obiectivului(1)		Implementarea proiectelor de renovare energetică și instalarea sistemelor PV în clădirile publice.
Indicator(i) de progres (dacă este cazul)	Denumirea indicatorului de monitorizare a progreselor	Ponderea energiei regenerabile utilizate în sectorul public
	Anul de bază	2025
	Valoarea în anul de bază	≈ 12%
	Unitate	%
	X-3	≈ 10%
	X-2	≈ 11%
Detalii privind strategia de monitorizare		Monitorizare anuală pe baza consumurilor energetice și a producției locale de energie regenerabilă.
Trimiteri la evaluări și la rapoartele tehnice justificative		Audituri energetice, rapoarte APL, PLIEC Ștefan Vodă.

Implementarea măsurilor de eficiență energetică în sectorul public va contribui la reducerea cheltuielilor bugetare și la consolidarea securității energetice locale.

Tabelul 72. Obiective locale pentru reducerea vulnerabilității energetice pentru OR. Ștefan Vodă. O4 – Creșterea rezilienței energetice a infrastructurilor publice critice

Denumirea obiectivului local		O4 – Dotarea infrastructurilor publice critice cu surse energetice autonome pentru asigurarea funcționării în situații de urgență
Descriere		Obiectivul urmărește dezvoltarea capacităților autonome de producere și alimentare cu energie pentru infrastructurile critice locale.
Anul-țintă		2030
Progrese înregistrate înspre realizarea obiectivului(1)		Elaborarea proiectelor și identificarea infrastructurilor prioritare.
Indicator(i) de progres (dacă este cazul)	Denumirea indicatorului de monitorizare a progreselor	Numărul instituțiilor publice dotate cu surse autonome de energie
	Anul de bază	2025
	Valoarea în anul de bază	Până în anul 2030 se prevede dotarea a minimum 5 infrastructuri publice critice cu surse autonome de energie și sisteme de rezervă.
	Unitate	unități
	X-3	0
	X-2	0
Detalii privind strategia de monitorizare		Monitorizare anuală a investițiilor și a capacităților energetice instalate.
Trimiteri la evaluări și la rapoartele tehnice justificative		PLIEC Ștefan Vodă, strategii locale, proiecte investiționale.

Creșterea rezilienței energetice a infrastructurilor critice va contribui la menținerea funcționării serviciilor publice esențiale, la reducerea riscurilor asociate întreruperilor de energie și la consolidarea securității energetice locale în condiții de criză energetică, fenomene climatice extreme sau alte situații excepționale..

6 Concluzii și recomandări

Planul Local Integrat privind Energia și Clima al Ștefan Vodă pentru perioada 2025–2030 stabilește direcțiile prioritare de dezvoltare durabilă în domeniul eficienței energetice, utilizării surselor regenerabile de energie, reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră și adaptării la schimbările climatice, în concordanță cu obiectivele prevăzute în Planul Național Integrat privind Energia și Clima (PNIEC) și Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice (PNASC). Analiza consumului de energie la nivel local a evidențiat faptul că principalele sectoare consumatoare de energie sunt sectorul rezidențial, clădirile publice, infrastructura de alimentare cu apă și canalizare, iluminatul public și transportul rutier. În același timp, au fost identificate vulnerabilități importante legate de:

- performanța energetică redusă a unei părți a fondului construit;
- dependența ridicată de gazele naturale și de resursele energetice externe;
- gradul limitat de valorificare a surselor regenerabile de energie;
- gradul insuficient de modernizare a infrastructurii tehnico-edilitare;
- vulnerabilitatea localității la secetă, temperaturi extreme și precipitații intense.

Evaluarea situației energetice și climatice a evidențiat existența unui potențial semnificativ de creștere a eficienței energetice, de reducere a consumului final de energie și de dezvoltare a producției locale de energie din surse regenerabile, în special prin utilizarea sistemelor fotovoltaice, modernizarea infrastructurii publice și eficientizarea consumurilor energetice specifice.

Măsurile incluse în Planul de reducere a consumului de energie sunt orientate spre:

- reabilitarea energetică a clădirilor publice și rezidențiale;
- instalarea sistemelor fotovoltaice pentru instituțiile publice și infrastructurile tehnico-edilitare;
- modernizarea iluminatului public prin utilizarea tehnologiei LED și a sistemelor de telegestiune;
- dezvoltarea graduală a mobilității durabile și eficientizarea parcului auto al administrației publice locale;

- eficientizarea sistemelor de alimentare cu apă și canalizare;
- reducerea pierderilor din infrastructura tehnico-edilitară;
- dezvoltarea colectării separate a deșeurilor și valorificarea fracției biodegradabile.

Implementarea măsurilor propuse va contribui la:

- reducerea consumului final de energie;
- diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră;
- reducerea costurilor operaționale pentru instituțiile publice și populație;
- creșterea ponderii energiei produse din surse regenerabile;
- reducerea vulnerabilității energetice a populației;
- consolidarea securității și rezilienței energetice locale.

Totodată, măsurile de adaptare la schimbările climatice prevăzute în PLIEC sunt orientate spre reducerea vulnerabilității localității la efectele fenomenelor climatice extreme, specifice zonei de sud-est a Republicii Moldova, inclusiv:

- perioade prelungite de secetă;
- temperaturi extreme și valuri de căldură;
- precipitații torențiale;
- degradarea terenurilor și procese de eroziune;
- afectarea infrastructurilor tehnico-edilitare.

În acest sens, sunt propuse intervenții privind:

- extinderea suprafețelor verzi și reabilitarea spațiilor publice;
- consolidarea perdelelor forestiere și protecția terenurilor vulnerabile;
- modernizarea sistemelor de evacuare a apelor pluviale;
- protecția resurselor de apă și eficientizarea consumului de apă;
- dezvoltarea infrastructurii urbane reziliente climatic;
- integrarea soluțiilor bazate pe natură și a infrastructurii verzi.

În contextul specific al orașului Ștefan Vodă, implementarea PLIEC necesită:

- consolidarea capacităților instituționale locale în domeniul energiei și climei;
- dezvoltarea unui sistem local de monitorizare energetică, climatică și a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- atragerea surselor externe de finanțare și valorificarea oportunităților oferite de programele europene și internaționale;
- dezvoltarea parteneriatelor cu instituții naționale și internaționale;

- implicarea activă a populației, mediului economic și a instituțiilor publice în procesul de tranziție energetică și adaptare climatică.

Se recomandă ca măsurile prevăzute în PLIEC să fie implementate etapizat, în funcție de prioritățile locale și de resursele financiare disponibile, cu actualizarea periodică a datelor energetice și climatice și monitorizarea continuă a indicatorilor de performanță.

Totodată, se recomandă integrarea principiilor eficienței energetice, rezilienței climatice și dezvoltării durabile în toate documentele locale de planificare strategică și dezvoltare urbană.

Aplicarea măsurilor prevăzute în prezentul document va contribui la transformarea graduală a orașului Ștefan Vodă într-o localitate mai eficientă energetic, mai puțin dependentă de resurse energetice externe, mai rezilientă la efectele schimbărilor climatice și mai bine pregătită pentru atingerea obiectivelor naționale și europene privind securitatea energetică, decarbonizarea economiei și dezvoltarea durabilă.

Succesul implementării PLIEC va depinde de continuitatea procesului de monitorizare, de capacitatea administrației publice locale de a atrage finanțări externe și de implicarea activă a cetățenilor, instituțiilor publice și mediului de afaceri în procesul de tranziție energetică și adaptare la schimbările climatice. Printr-o abordare integrată și etapizată, orașul Ștefan Vodă poate deveni un exemplu de dezvoltare locală durabilă și rezilientă la nivel regional.

Anexa 1 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
1.	Antracit	tone	25,65	0,404	1,19
2.	Huila bituminoasă	tone	22,50	0,392	1,28
3.	Gaze naturale	mii m ³	33,86	0,261	1,104
4.	Gaze petroliere lichefiate	tone	46,05	0,311	1,316
5.	Benzina auto	tone	43,71	0,325	1,189
6.		1000 litri	32,00		
7.	Motorina	tone	42,54	0,349	1,189
8.		1000 litri	36,00		
9.	Păcura	tone	40,91	0,33	1,189
10.	Brichete și peleți din lemn	tone	17,43	0,039	1,320
11.	Lemne de foc	tone	13,77	0,015	1,060
12.	Deșeuri lemnoase	tone	7,94	0,015	1,060
13.	Deșeuri combustibile agricole ²	tone	13,00	0,010	1,050
14.	Biobenzina	1000 litri	27,00	0,057	1,461
15.	Biodiesel	1000 litri	33,10	0,264	1,437
16.	Gaz din deșeuri organice, biogaz	mii m ³	20,00	0,057	1,500
17.	Energia electrică	MWh	3,60	0,203	2,360
18.	Energia termică	Gcal	4,19	0,039	1,320

² paie, tulpini floarea soarelui, tulpini porumb, știuleți de porumb desfăcut de boabe

Anexa 2 Planul de micșorare a consumului de energie - orașul Ștefan Vodă

Denumire acțiune/măsură	An început	An sfârșit	Valoare investiție, MDL	Economii energie MWh/an	E-SER MWh/an	Q-SER MWh/an	Reducere emisii CO ₂ t/an	Persoană/departament responsabil
Reabilitarea termică a Primăriei Ștefan Vodă (CP_1_1)	2026	2027	3 100 000	85	-	-	24	Primăria Ștefan Vodă / Specialist energetic
Reabilitarea energetică a Grădiniței nr. 2 „Licurici” (CP_1_2)	2026	2028	2 200 000	140	-	-	39	Primăria Ștefan Vodă / Direcția Educație
Reabilitarea energetică a Grădiniței nr. 3 „Alionușca” (CP_1_3)	2027	2028	3 500 000	120	-	-	34	Primăria Ștefan Vodă / Direcția Educație
Instalarea sistemelor fotovoltaice pe clădiri publice	2026	2029	5 500 000	-	160	-	70	Primăria Ștefan Vodă / Specialist energetic
Implementarea sistemului de management energetic (SEM)	2026	2027	650 000	65	-	-	18	Primăria Ștefan Vodă / Responsabil energetic
Modernizarea iluminatului public LED + telegestiune (IP_1)	2026	2027	2 300 000	28	-	-	12	ÎM Gospodărie Comunală
Iluminat stradal autonom pentru zone periferice (IP_2)	2027	2028	1 350 000	12	12	-	5	ÎM Gospodărie Comunală
Introducerea graduală a autobuzelor electrice (TP_1)	2027	2030	3 500 000	180	-	-	45	Primăria Ștefan Vodă
Infrastructură de încărcare pentru vehicule electrice (TP_2)	2027	2030	2 000 000	60	10	-	15	Primăria Ștefan Vodă
Sisteme fotovoltaice cu stocare pentru AAC (AAC_3)	2026	2028	4 500 000	-	220	-	98	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă

Integrarea pompelor de căldură în clădiri publice	2027	2030	2 500 000	75	-	110	20	APL / Instituții publice
AAC_1 – Pompe eficiente și convertizoare	2026	2027	3 000 000	120	-	-	53	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă
AAC_2 – Modernizarea rețelelor de apă	2027	2029	4 000 000	70	-	-	31	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă
AAC_4 – Soluții inovatoare AAC	2027	2028	2 800 000	120	-	-	53	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă
GDS_1 – Colectare separată a deșeurilor	2026	2030	2 000 000	35	-	-	18	ÎM Gospodărie Comunală
GDS_2 – Compostarea deșeurilor biodegradabile	2027	2030	1 800 000	20	-	-	10	ÎM Gospodărie Comunală
GDS_3 – Optimizarea logisticii de colectare	2027	2029	1 200 000	25	-	-	8	ÎM Gospodărie Comunală
TOTAL			44 100 000	1 155	402	110	553	

Notă: Valorile prezentate în Anexa 3 au caracter estimativ și au fost determinate în baza:

- consumurilor energetice analizate în cadrul PLIEC;
- potențialului realist de implementare pentru perioada 2026–2030;
- nivelului actual de dezvoltare a infrastructurii energetice din orașul Ștefan Vodă;
- măsurilor prevăzute în sectoarele clădiri publice, iluminat public, transport, alimentare cu apă și canalizare și gestionarea deșeurilor;
- potențialului de dezvoltare a surselor regenerabile de energie și a comunităților energetice locale;
- coeficienților de conversie și factorilor de emisii utilizați în cadrul PNIEC și metodologiilor CNED.

Implementarea măsurilor este condiționată de disponibilitatea surselor de finanțare și va fi realizată etapizat, în funcție de prioritățile investiționale ale orașului Ștefan Vodă.

Anexa 3 Planul de adaptare la schimbările climatice orașul Ștefan Vodă

Cod	Denumire	An început	An sfârșit	Valoare investiție, MDL	Risc/Vulnerabilitate vizată	Afectează atenuarea SC	Indicator de monitorizare	Persoană/departament responsabil
A_01	Minimizarea riscului provocat de perioadele de căldură excesivă prin sporirea suprafețelor spațiilor verzi și asigurarea apei pentru spațiile verzi	2026	2029	3 500 000	Valuri de căldură, insulă termică urbană	DA	Suprafețe verzi nou create (m ²)	Primăria Ștefan Vodă / ÎM Gospodărie Comunală
A_02	Protecția terenurilor vulnerabile și împădurirea zonelor cu risc de eroziune	2026	2030	2 000 000	Eroziune, secetă, degradarea terenurilor	DA	Suprafețe noi împădurite (ha)	Primăria Ștefan Vodă / Ocolul Silvic
A_03	Împădurirea localității prin plantarea culturilor forestiere reziliente la schimbările climatice	2026	2030	2 800 000	Secetă, temperaturi extreme	DA	Suprafețe împădurite și refăcute (ha)	Primăria Ștefan Vodă / Ocolul Silvic
A_04	Crearea și consolidarea sistemelor de perdele forestiere	2026	2030	3 200 000	Eroziune eoliană, vânturi puternice	DA	Lungime perdele forestiere create (km)	Primăria Ștefan Vodă / Proprietari terenuri agricole

A_05	Dezvoltarea parcurilor și spațiilor verzi pentru recreere	2026	2028	4 000 000	Valuri de căldură, disconfort termic	DA	Număr parcuri create; suprafață amenajată	Primăria Ștefan Vodă / ÎM Gospodărie Comunală
A_06	Planificarea sistemelor de transport pentru promovarea mobilității alternative	2026	2030	2 500 000	Poluare atmosferică, emisii GES	DA	Lungime piste biciclete (km)	Primăria Ștefan Vodă
A_07	Aplicarea pavajelor permeabile pentru infiltrarea apelor pluviale	2026	2028	2 500 000	Precipitații intense, acumulări de apă	DA	Suprafață pavaj permeabil (m ²)	Primăria Ștefan Vodă
A_08	Realizarea inventarului infrastructurii și al zonelor vulnerabile	2026	2027	600 000	Lipsa datelor privind vulnerabilitatea climatică	NU	Documente elaborate și aprobate	Primăria Ștefan Vodă
A_09	Reabilitarea și crearea infrastructurii de stăvilire a inundațiilor și viiturilor	2026	2030	8 000 000	Inundații și viituri	DA	Km infrastructură de protecție	Primăria Ștefan Vodă / S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă
A_10	Redimensionarea sistemului de canalizare pentru preluarea surplusului de apă	2026	2029	6 500 000	Precipitații intense, suprasolicitarea rețelei	DA	Suprafață deservită (m ²)	S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă

A_11	Protejarea surselor critice de alimentare cu apă	2026	2027	1 500 000	Secetă, diminuarea resurselor de apă	NU	Număr zone de protecție create	Primăria Ștefan Vodă / S.A. Apă-Canal Ștefan Vodă
------	--	------	------	-----------	--------------------------------------	----	--------------------------------	---

Planul de adaptare la schimbările climatice a fost elaborat în baza vulnerabilităților identificate pentru OR. Ștefan Vodă și este corelat cu măsurile prevăzute în PNASC și în cadrul PLIEC. Măsurile propuse urmăresc atât reducerea impactului fenomenelor climatice extreme, cât și consolidarea rezilienței infrastructurii și a comunității locale.

Anexa 4 Metodologii aplicate la determinarea economiilor de energie

Determinarea economiilor de energie pentru măsurile propuse în cadrul PLIEC al OR. Ștefan Vodă a fost realizată utilizând metodologii simplificate de evaluare energetică, bazate pe consumurile energetice existente, pe indicatorii specifici de performanță energetică și pe valorile orientative recomandate în documentele metodologice naționale și europene.

Metodologiile aplicate au urmărit estimarea:

- reducerii consumului final de energie;
- creșterii producției locale de energie din surse regenerabile;
- reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră;
- efectelor măsurilor de eficiență energetică asupra infrastructurii locale.

La evaluarea măsurilor au fost utilizate:

- date statistice locale și naționale;
- audituri energetice disponibile;
- consumuri istorice de energie;
- puteri instalate și durate de funcționare;
- indicatori specifici de consum;
- coeficienți de conversie și factori de emisii.

Metodologia aplicată pentru clădiri publice și rezidențiale

Economiile de energie rezultate din reabilitarea termică a clădirilor au fost determinate pe baza reducerii consumului specific de energie termică pentru încălzire.

Relația utilizată:

$$E_{\text{economisită}} = (C_{\text{inițial}} - C_{\text{final}}) \cdot A$$

unde:

- $E_{\text{economisită}}$ – economia anuală de energie termică, kWh/an;
- $C_{\text{inițial}}$ – consumul specific inițial de energie, kWh/m²·an;
- C_{final} – consumul specific estimat după reabilitare, kWh/m²·an;
- A – suprafața utilă încălzită, m².

Pentru clădirile rezidențiale și publice au fost considerate reduceri ale consumului energetic de aproximativ:

- 25–40 % pentru reabilitarea termică parțială;
- 40–60 % pentru renovarea energetică complexă.

Metodologia aplicată pentru iluminatul public

Economiile de energie pentru modernizarea iluminatului public au fost calculate pe baza diferenței dintre puterea instalată existentă și cea aferentă corpurilor de iluminat LED.

Relația utilizată:

$$E_{\text{economisită}} = (P_{\text{inițial}} - P_{\text{LED}}) \cdot t$$

unde:

- $P_{\text{inițial}}$ – puterea instalată inițială, kW;
- P_{LED} – puterea instalată după modernizare, kW;
- t – durata anuală de funcționare, h/an.

Pentru sistemele LED au fost considerate economii energetice de:

- 50–70 % comparativ cu sistemele convenționale.

Metodologia aplicată pentru sistemele fotovoltaice

Producția anuală de energie electrică din sisteme fotovoltaice a fost estimată în funcție de:

- puterea instalată;
- radiația solară specifică zonei;
- randamentul sistemului.

Relația utilizată:

$$E_{PV} = P_{inst} \cdot H \cdot \eta$$

unde:

- E_{PV} – energia electrică produsă anual, kWh/an;
- P_{inst} – puterea instalată a sistemului, kW;
- H – producția specifică anuală, kWh/kW·an;
- η – randamentul global al sistemului.

Pentru OR. Ștefan Vodă a fost utilizată o producție specifică medie de:

- 1 150–1 300 kWh/kW·an.

Metodologia aplicată pentru pompele de căldură

Economiile de energie au fost estimate utilizând coeficientul de performanță sezonieră (SCOP).

Relația utilizată:

$$E_{electrică} = Q_{termică}/SCOP$$

unde:

- $E_{electrică}$ – energia electrică consumată de pompa de căldură;
- $Q_{termică}$ – energia termică livrată;
- SCOP – coeficientul sezonier de performanță.

Pentru evaluare au fost considerate valori SCOP de:

- 2,5–3,5 pentru pompe de căldură aer-apă.

Metodologia aplicată pentru sectorul AAC

Economiile de energie pentru sistemele de alimentare cu apă și canalizare au fost determinate prin evaluarea reducerii consumului specific de energie al echipamentelor de pompare.

Au fost analizate:

- randamentul pompelor;
- reducerea pierderilor hidraulice;
- utilizarea convertizoarelor de frecvență;
- integrarea sistemelor fotovoltaice.

Economiile estimate au fost calculate comparativ cu consumurile energetice istorice ale sistemelor existente.

Metodologia aplicată pentru sectorul transporturilor

Reducerea consumului de combustibil și a emisiilor a fost estimată prin:

- reducerea consumului specific al vehiculelor;
- electrificarea parțială a parcului auto;
- promovarea mobilității alternative.

Relația utilizată:

$$E_{economisită} = N \cdot D \cdot (C_{vechi} - C_{nou})$$

unde:

- N – numărul vehiculelor;
- D – distanța anuală parcursă;
- C_{vechi} , C_{nou} – consumurile specifice de combustibil.

Metodologia de determinare a reducerii emisiilor CO₂

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră a fost determinată utilizând factori de emisii specifici tipului de energie consumată.

Relația utilizată:

$$CO_2 = E \cdot FE$$

unde:

- CO₂– reducerea emisiilor, tCO₂/an;
- E – energia economisită sau produsă din SER, MWh/an;
- FE – factor de emisii, tCO₂/MWh.

Pentru evaluare au fost utilizați următorii factori orientativi:

- energie electrică: 0,444 tCO₂/MWh;
- gaze naturale: 0,277 tCO₂/MWh.

Metodologiile aplicate au permis estimarea realistă și comparabilă a economiilor de energie și a reducerii emisiilor de CO₂ pentru măsurile prevăzute în PLIEC al OR. Ștefan Vodă. Valorile obținute au caracter estimativ și vor putea fi actualizate ulterior pe baza auditărilor energetice detaliate, a documentațiilor tehnico-economice și a rezultatelor reale ale implementării măsurilor.

Anexa 5 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=nSzfAcFnKhbRUUUr0qyOGq.oDk.DMvd0gGvKGifl8ms-1752645829-1.0.1.1-DHZ7o4j4KzdKrPXrlw87r69uloc5SDAcPKKgPI8d07E)
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, M11-8-3SM EN 15316-4-4:2017
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;