

Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC)

Localitatea Vorniceni, raionul Strășeni



Elaborator: Alianța pentru Eficiență Energetică și Regenerabile

2026

Cuprins

1.	INTRODUCERE	6
1.1.	Convenția Primarilor	8
1.2.	Ce reprezintă Planul de Acțiune pentru Energia Durabilă și Climă	10
1.2.1	Scopul și obiectivele PAEDC	11
1.2.2	Metodologie aplicată	11
1.2.3	Ținta de reducere a emisiilor de CO2 pentru satul Vorniceni	13
1.2.4	Domeniul de aplicare al PAEDC	13
1.2.5	Nivelul de referință și orizontul de timp al PAEDC	14
2.	PREZENTAREA GENERALĂ	16
2.1	Informații generale.....	16
2.2	Scurt istoric al localității	16
2.3	Suprafața localității	17
2.4	Relief.....	18
2.5	Clima.....	19
2.6	Rețeaua hidrografică	23
2.7	Populația	24
3.	DIMENSIUNEA DE GEN ȘI IMPLICAREA FEMEILOR ÎN ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA PREZENTULUI PAEDC	25
3.1	Importanța dimensiunii de gen în planificarea energetică și climatică locală	25
3.2	Politica UNDP privind egalitatea de gen și reziliența locală.....	25
3.3	Implicarea femeilor în procesul de elaborare a PAEDC.....	26
3.4	Rolul femeilor în luarea deciziilor publice și guvernanta locală	26
3.5	Integrarea dimensiunii de gen în analiza măsurilor PAEDC	27
3.6	Dimensiunea de gen în planul de măsuri și indicatori	28
3.7	Dezbateri publice și validarea planului din perspectiva de gen.....	28
3.8	Monitorizarea implementării din perspectiva de gen	29
4.	INFRASTRUCTURA LOCALĂ	30
4.1	Administrația publică și capacitatea instituțională	30
4.2	Infrastructura energetică	30
4.3	Infrastructura de alimentare cu apă și canalizare.....	33
4.4	Servicii de salubritate și managementul deșeurilor	35
4.5	Infrastructura rutieră	36
4.6	Transport și mobilitate	37
4.7	Infrastructura socială și clădiri publice.....	38
4.8	Fondul locuibil și caracteristicile sectorului rezidențial	42
4.9	Consumul actual de energie în clădirile publice.....	43
4.10	Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale	45
4.11	Consumul de energie pentru iluminatul public.....	46
5.	STRATEGIA DE REDUCERE A EMISIILOR.....	48
5.1	Viziune.....	48
5.2	Obiectiv și țintă.....	48
5.3	Coordonare și structuri organizaționale create / atribuite.....	49
5.4	Capacitatea de personal alocată	50
5.5	Implicarea părților interesate și a cetățenilor	51
5.6	Bugetul pentru implementare și sursele de finanțare.....	51
5.7	Inventarul de Monitorizare al Emisiilor (MEI) și raportarea progresului	52
5.8	Caracteristici social-economice	53
5.9	Reglementări de urbanism	54
6.	STRATEGIA GENERALĂ (CONTEXTUL ENERGETIC NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL)	56
6.1	Context internațional	56

6.2	Cadrul de reglementare în sectorul energetic	56
6.3	Politica europeană în domeniul energiei.....	57
6.4	Politica energetică a Republicii Moldova.....	57
6.5	Rolul autorităților locale în implementarea politicilor energetice	58
7.	INVENTARUL EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ	60
7.1	Importanța inventarului	60
7.2	Factorii de emisie și metodologia de calcul.....	60
7.3	Consumul final de energie	62
7.4	Datele de consum de energie	63
7.5	Emisiile de gaze cu efect de seră	65
8.	PLANUL DE ACȚIUNI.....	66
8.1	Sectorul clădiri, echipamente/instalații.....	67
8.2	Iluminatul public stradal	77
8.3	Sectorul economic și agroalimentar.....	79
8.4	Transport și mobilitate.....	80
9.	ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI EVALUAREA RISCURILOR A VULNERABILITĂȚILOR	83
9.1	Adaptarea la schimbările climatice.....	83
9.2	Analiza de riscurilor și vulnerabilităților la nivel local	87
9.3	Alte riscuri de climă.....	90
9.4	Evaluarea riscurilor asociate și a vulnerabilităților	91
10.	MĂSURI DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE	93
10.1	Lista acțiunilor	99
10.2	Monitorizarea realizării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă.....	126
11.	CONCLUZII ȘI FINALITĂȚI	128

Lista figurilor

<i>Figura 1. Cadrul strategic al Convenției Primarilor: Interconectarea celor trei piloni principali cu inițiativele UE</i>	<i>7</i>
<i>Figura 2. Etape de elaborare ale PAEDC pentru satul Vorniceni</i>	<i>12</i>
<i>Figura 3. Încadrarea geografică a satului Vorniceni</i>	<i>17</i>
<i>Figura 4. Harta acoperirii terestre a satului Vorniceni.....</i>	<i>18</i>
<i>Figura 5. Planul cadastral al satului Vorniceni</i>	<i>18</i>
<i>Figura 6. Schimbarea anuală a temperaturii în satul Vorniceni între anii 1979-2025</i>	<i>19</i>
<i>Figura 7. Schimbarea anuală a precipitațiilor în satul Vorniceni între anii 1979-2025.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 8. Temperaturi maxime.....</i>	<i>20</i>
<i>Figura 9. Cantități de precipitații</i>	<i>21</i>
<i>Figura 10. Zile înnorate, însorite și cu precipitații</i>	<i>22</i>
<i>Figura 11. Roza vânturilor.....</i>	<i>22</i>
<i>Figura 12. Situația hidrografică pentru satul Vorniceni</i>	<i>23</i>
<i>Figura 13. Iluminat public cu corpuri de iluminat LED în s.Vorniceni.....</i>	<i>32</i>
<i>Figura 14. Harta interactivă a instalațiilor de energie regenerabilă pe teritoriul s. Vorniceni ..</i>	<i>33</i>
<i>Figura 15. Grădinița de copii nr. 1 din s. Vorniceni</i>	<i>39</i>
<i>Figura 16. Grădinița de copii nr. 2 din s. Vorniceni</i>	<i>39</i>
<i>Figura 17. Liceul Teoretic „Ion Inculeț” din s. Vorniceni</i>	<i>39</i>
<i>Figura 18. IMSP Centrul de sănătate Vorniceni.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 19. Primăria satului Vorniceni.....</i>	<i>41</i>
<i>Figura 20. Casa de cultură din s. Vorniceni</i>	<i>42</i>
<i>Figura 21. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul clădiri</i>	<i>69</i>
<i>Figura 22. Reducerea consumului așteptată după implementare măsuri EE</i>	<i>69</i>
<i>Figura 23. Reduceri de energie preliminate pentru sectorul clădiri</i>	<i>69</i>
<i>Figura 24. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile publice</i>	<i>71</i>
<i>Figura 25. Ponderea privind reducerile de emisii CO₂, pe categorii de clădiri publice</i>	<i>71</i>
<i>Figura 26. Reduceri de energie preliminate pentru clădirile publice.....</i>	<i>72</i>
<i>Figura 27. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile terțiare</i>	<i>73</i>
<i>Figura 28. Ponderea privind reducerile de emisii CO₂, pentru clădirile terțiare</i>	<i>74</i>
<i>Figura 29. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile rezidențiale</i>	<i>76</i>
<i>Figura 30. Ponderea privind reducerile de emisii CO₂, pe acțiuni cheie, pentru clădiri rezidențiale</i>	<i>77</i>
<i>Figura 31. Diagrama acțiunilor de mitigare și adaptare la schimbările climatice.....</i>	<i>87</i>

Lista tabelelor

<i>Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar</i>	<i>8</i>
<i>Tabelul 2. Situația suprafețelor de teren din satul Vorniceni</i>	<i>17</i>
<i>Tabelul 3. Informații aferent privind utilitățile de apă și canalizare din localitate</i>	<i>35</i>
<i>Tabelul 4. Cantitatea de deșeuri generate în s. Vorniceni</i>	<i>36</i>
<i>Tabelul 5. Cantitatea de deșeuri colectate în s. Vorniceni.....</i>	<i>36</i>
<i>Tabelul 6. Numărul de vehicule pe categorii pentru r. Strășeni</i>	<i>38</i>
<i>Tabelul 7. Numărul estimativ de vehicule în s. Vorniceni</i>	<i>38</i>
<i>Tabelul 8. Fondul locativ</i>	<i>43</i>
<i>Tabelul 9. Fondul locativ suprafața totală din s. Vorniceni, în m²</i>	<i>43</i>
<i>Tabelul 10. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate</i>	<i>44</i>
<i>Tabelul 11. Consumul de energie pe grupuri de clădiri.....</i>	<i>44</i>
<i>Tabelul 12. Consumul de energie electrică pe grupuri de clădiri</i>	<i>45</i>
<i>Tabelul 13. Consumul de gaze naturale pe grupuri de clădiri.....</i>	<i>45</i>
<i>Tabelul 14. Informație generală clădiri rezidențiale</i>	<i>46</i>
<i>Tabelul 15. Consumul de energie în clădiri rezidențiale</i>	<i>46</i>
<i>Tabelul 16. Prezentare generală a surselor de lumină utilizate în sistemul de iluminat public ...</i>	<i>47</i>
<i>Tabelul 17. Factorii de emisie tip Standard în tone CO₂ eq./MWh</i>	<i>61</i>
<i>Tabelul 18. Consumuri finale de energie pe categorii de consumatori, anul de referință 2024 ..</i>	<i>62</i>
<i>Tabelul 19. Consumul de energie al clădirilor publice din satul Vorniceni</i>	<i>64</i>
<i>Tabelul 20. Emisii de gaze cu efect de seră pentru anul de referință 2024</i>	<i>65</i>
<i>Tabelul 21. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul clădiri</i>	<i>68</i>
<i>Tabelul 22. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile publice</i>	<i>71</i>
<i>Tabelul 23. Acțiuni cheie și economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile.....</i>	<i>73</i>
<i>Tabelul 24. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile rezidențiale</i>	<i>75</i>
<i>Tabelul 25. Acțiuni cheie și economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru iluminatul public stradal</i>	<i>78</i>
<i>Tabelul 26. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul economic și agroalimentar</i>	<i>79</i>
<i>Tabelul 27. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul transport</i>	<i>81</i>
<i>Tabelul 28. Riscuri climatice relevante</i>	<i>88</i>
<i>Tabelul 29. Riscuri de vulnerabilitate pe sectoare.....</i>	<i>90</i>
<i>Tabelul 30. Acțiuni prioritare pentru reducerea vulnerabilității energetice</i>	<i>92</i>
<i>Tabelul 31. Acțiune cheie, economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru managementul deșeurilor</i>	<i>95</i>
<i>Tabelul 32. Acțiune cheie, economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru managementul eficienței apei</i>	<i>96</i>
<i>Tabelul 33. Acțiune cheie, economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru împădurirea terenurilor și utilizarea durabilă a resurselor naturale</i>	<i>98</i>

1. INTRODUCERE

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

Inițiativa Convenția Primarilor (CoM 2020) a fost lansată în 2008 de către Comisia Europeană pentru a sprijini și mobiliza autoritățile locale în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Semnatarii Convenției Primarilor s-au angajat voluntar să reducă emisiile cu cel puțin 20% până în 2020 față de anul de referință. Pentru aceasta, au dezvoltat și implementat un Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă (PAED) format din (i) o strategie, (ii) o evaluare (inventarul emisiilor de referință) și (iii) un plan de acțiune (acțiuni concrete pentru a atinge obiectivul lor).

Instituirea Convenției Primarilor a devenit o prioritate în Planul de Acțiune al Uniunii Europene privind eficiența energetică. Practic, Convenția Primarilor reprezintă principala mișcare europeană în care sunt implicate autoritățile locale și regionale, care se angajează în mod voluntar pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor de energie regenerabilă în teritoriile pe care le administrează.

Inițiativa Convenția Primarilor a evoluat în 2015 în Convenția Primarilor 2030 (CoM 2030), extinzând anul țintă la 2030, crescând obiectivul minim de reducere la 40% până în 2030 (30%, 35% și apoi 40% pentru Moldova) și incluzând pilonul de adaptare la schimbările climatice.

Pentru anul 2025, Cadrul Convenției Primarilor este structurat în jurul a trei piloni: Atenuare, Adaptare și Sărăcia Energetică.

Atenuarea schimbărilor climatice se referă la eforturile și acțiunile întreprinse pentru a reduce sau preveni emisiile de gaze cu efect de seră (GES) în atmosferă, cu scopul de a încetini sau limita amploarea schimbărilor climatice. Scopul principal al atenuării este de a minimiza impacturile pe termen lung ale încălzirii globale asupra mediului, sănătății umane și economiei.

Adaptarea înseamnă anticiparea efectelor negative ale schimbărilor climatice și luarea de măsuri corespunzătoare pentru a preveni sau minimiza daunele pe care le pot provoca, sau valorificarea oportunităților care pot apărea. S-a demonstrat că acțiunile de adaptare bine planificate și luate din timp economisesc bani și salvează vieți mai târziu.

Pilonul Sărăcia Energetică al cadrului de raportare și monitorizare al Convenției primarilor din Europa servește ca instrument pentru planificarea și implementarea măsurilor vizând sărăcia energetică. Este flexibil pentru a se adapta diferitelor nevoi și circumstanțe locale ale semnatarilor.

Politicile care încadrează acești trei piloni sunt Acordul de la Paris și Agenda pentru Dezvoltare Durabilă 2030, precum și Pactul Verde European, care cuprinde o gamă de politici trans sectoriale: de la renovare tehnologică, mobilitate durabilă, sustenabilitatea sistemului alimentar, până la soluții bazate pe natură și adaptare, tranziția justă și economia circulară. Eforturile localităților sunt sprijinite de Legea Europeană a Climei, Planul pentru Țintele Climatice ale UE, Pactul Climatic European, "Horizon Europe", "NextGenerationEU" și Cadrul Financiar Multianual (CFM).

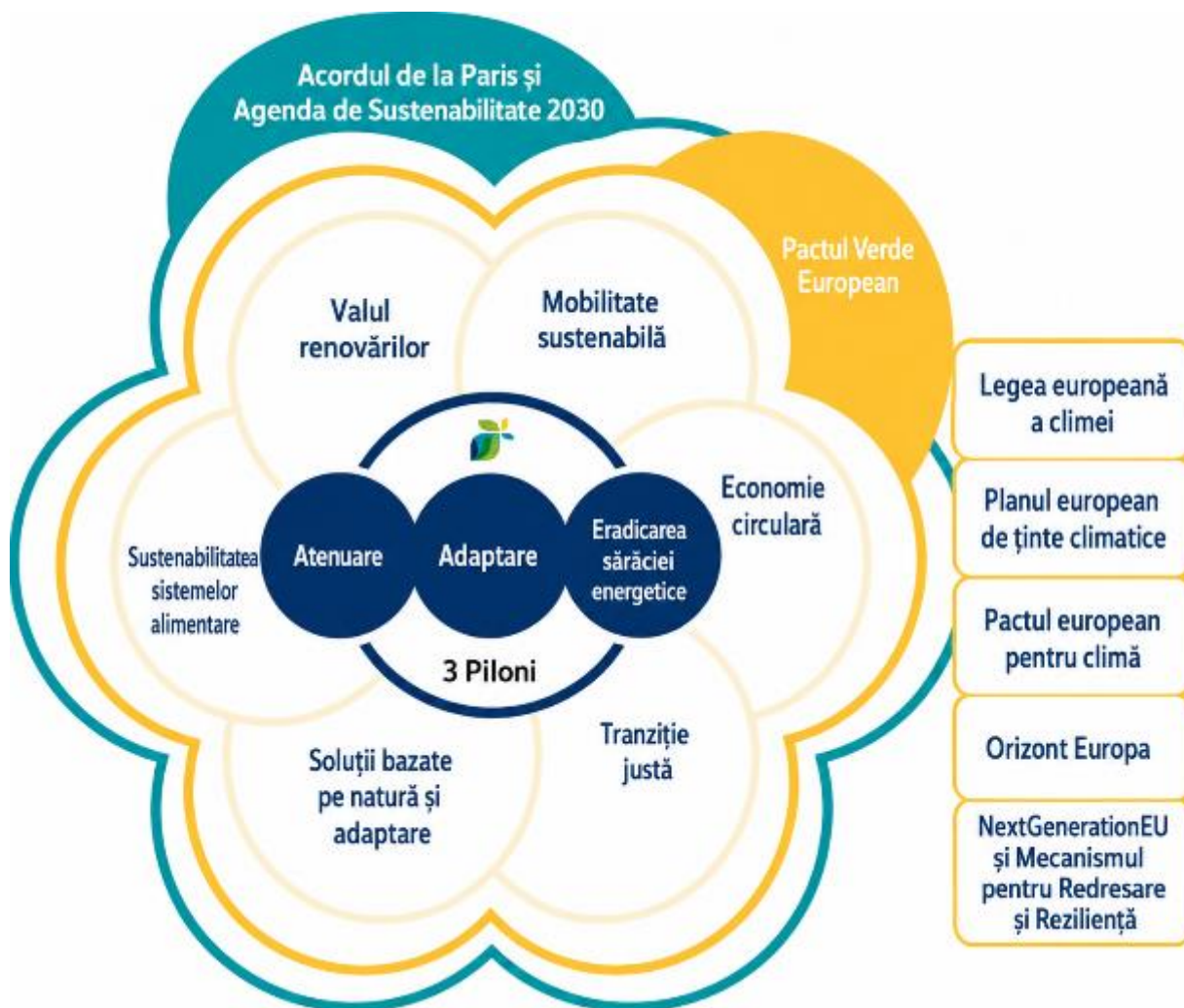


Figura 1. Cadrul strategic al Convenției Primarilor: Interconectarea celor trei piloni principali cu inițiativele UE

Urmărind ultimele tendințe și angajamente a Uniunii Europene și a Convenției Primarilor, Primăria satului Vorniceni a decis să aprobe aderarea la Convenția Primarilor privind Clima și Energia. Astfel, Primăria satului Vorniceni s-a angajat să atingă următoarele obiective:

- Atingerea neutralității climatice până în anul 2050;
- Reducerea emisiilor de CO₂ (inclusiv a altor gaze cu efect de seră) pe teritoriul satului Vorniceni cu cel puțin 40% până în anul 2050, cu o țintă intermediară de 30-35% până în 2030;
- Consolidarea capacității de adaptare la efectele schimbărilor climatice și a capacității de atenuare a acestora;
- Promovarea managementului energetic eficient și a utilizării surselor regenerabile de energie în toate sectoarele relevante.

Prezentul PAEDC reprezintă principalul instrument de planificare prin care aceste angajamente sunt transpuse în măsuri și acțiuni concrete. Documentul stabilește direcțiile strategice necesare pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea eficienței energetice, dezvoltarea surselor regenerabile de energie, consolidarea rezilienței la schimbările climatice și diminuarea vulnerabilității energetice a populației, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă a satului Vorniceni pe termen lung.

Tabelul 1. Informație cu privire la beneficiar

Beneficiar	
Denumirea unității administrației publice locale	Vorniceni
Adresa fizică a APL	str. Sfatul Țării nr. 6
Adresa juridică a APL	str. Sfatul Țării nr. 6
Statut	Sat
Număr și denumire localități în componență	1
Numărul de locuitori ai APL, conform Recensământului din 2024	3 073
Site-ul oficial al APL	www.vorniceni.md
Nr. de telefon	0 237 46 236 (primar), 0 237 46 238 (secretar)
Adresă de e-mail	vorniceniprimaria@gmail.com , primariavorniceni2020@gmail.com
Persoană de contact	
Nume, prenume	Ursu Maria
Funcție	Facilitator
Nr. de telefon	069 487 639; 0 237 45 006
Adresă de e-mail	ursumariacostin@gmail.com

1.1. Convenția Primarilor

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Datorită contactului direct cu cetățenii și cunoașterii realităților locale, administrația publică locală a satului Vorniceni are posibilitatea de a identifica și implementa măsuri adaptate nevoilor comunității pentru reducerea impactului schimbărilor climatice. Prin planificarea și gestionarea serviciilor publice, investițiilor și dezvoltării locale, autoritatea publică locală contribuie la creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și consolidarea capacității comunității de adaptare la noile condiții climatice.

Localitățile semnatare ale Convenției Primarilor se angajează să:

- Elaborarea Inventarului de Referință al Emisiilor, ca bază pentru planificarea energetică și climatică;
- Dezvoltarea și implementarea PAEDC;
- Consolidarea capacității instituționale pentru implementarea măsurilor prevăzute;
- Implicarea activă a societății civile în procesul de planificare și implementare;
- Promovarea inițiativelor locale prin organizarea de activități de informare și conștientizare, inclusiv Zilele Energiei.

În conformitate cu angajamentele asumate prin Convenția Primarilor, acțiunile satului Vorniceni sunt structurate în jurul a trei piloni principali:

- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu cel puțin 35% până în anul 2030 și cu cel puțin 40% până în anul 2050, comparativ cu anul de referință;
- Consolidarea rezilienței comunității la efectele schimbărilor climatice;
- Combaterea sărăciei energetice prin creșterea accesului la servicii energetice eficiente și accesibile.

Declarația

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

1. Ne Angajăm să stabilească obiective pe termen mediu și lung, în concordanță cu obiectivele UE și cel puțin la fel de ambițioase ca și obiectivele noastre naționale. Scopul nostru va fi atingerea neutralității climatice până în 2050. Având în vedere actuala urgență climatică, vom face din acțiunea climatică prioritatea noastră și o vom comunica cetățenilor noștri.

2. *IMPLICĂM cetățenii noștri, întreprinderile și guvernele de la toate nivelurile în implementarea acestei viziuni și în transformarea sistemelor noastre sociale și economice. Ne propunem să dezvoltăm un pact climatic local cu toți jucătorii care ne vor ajuta să atingem aceste obiective.*

3. *ACȚIONĂM, acum și împreună, pentru a intra pe drumul cel bun și a accelera tranziția necesară. Vom dezvolta, implementa și raportăm, în termenele stabilite, un plan de acțiune pentru a ne atinge obiectivele. Planurile noastre vor include prevederi privind modul de atenuare și adaptare la schimbările climatice, rămânând în același timp incluzive.*

4. *Ne Conectăm cu colegii primari și lideri locali, din Europa și nu numai, pentru a vă inspira unii de la alții. Îi vom încuraja să ni se alăture în mișcarea Pactului Global al Primarilor, oriunde s-ar afla în lume, dacă ar îmbrățișa obiectivele și viziunea descrise aici.*”

1.2. Ce reprezintă Planul de Acțiune pentru Energia Durabilă și Climă

PAEDC al primăriei Vorniceni este un document cheie care arată modul în care satul Vorniceni își va respecta angajamentele asumate în calitate de semnatar al Convenției Primarilor, prin implementarea măsurilor prevăzute pentru orizonturile de timp 2030 și 2050.

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

PAEDC al satului Vorniceni este realizat în concordanță cu politicile energetice și cele cu privire la mediu – schimbări climatice ale Uniunii Europene, dar ținând cont, în același timp, de documentele strategice și programatice în vigoare în unitățile administrative - teritoriale partenere.

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

Elaborarea PAEDC nu este posibilă fără întocmirea, în prealabil, a IRE - Inventar de Referință al Emisiilor, deoarece acesta cuantifică volumul de gaze cu efect de seră emise din cauza consumului de energie pe teritoriul satului Vorniceni din anul de referință ales, 2024 anul de referință ales.

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

1.2.1 Scopul și obiectivele PAEDC

Administrarea rezonabilă a nevoilor energetice curente, fără a afecta posibilitățile generațiilor viitoare de a-și satisface propriile nevoi, reprezintă unul dintre principiile fundamentale ale dezvoltării durabile. Planificarea integrată a resurselor energetice este un instrument eficient și, totodată, o condiție preliminară importantă pentru dezvoltarea durabilă.

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

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

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

Scopul PAEDC al primăriei Vorniceni constă în asigurarea implementării pe termen scurt și mediu a politicilor locale formulate, cu detalierea obiectivelor și direcțiilor de acțiune generale ale acestora pe obiective și direcții de acțiune specifice, în sectorul energiei și protecției mediului.

Scopul PAEDC este de a:

- implementa măsuri de eficiență energetică și de reducere a consumului de energie la nivel local;
- promova utilizarea surselor de energie regenerabilă în diverse domenii de competență ale autorităților publice locale;
- sprijini modernizarea energetică a clădirilor și a serviciilor comunitare de utilitate publică;
- implementa măsuri de adaptare la schimbările climatice, menite să reducă vulnerabilitatea comunității și să crească reziliența la efectele fenomenelor climatice extreme;
- contribui la reducerea sărăciei energetice prin îmbunătățirea accesului la servicii energetice eficiente, fiabile și accesibile pentru populație.
- oferă un plan energetic local coerent, susținut financiar și politic de comunitatea locală.

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

1.2.2 Metodologie aplicată

Metodologia folosită la întocmirea PAEDC al satului Vorniceni este cea recomandată în ghidul realizat de Comisia Europeană prin intermediul Centrului Comun de Cercetare (JRC), Institutului pentru Energie (IE) și a Institutului pentru Mediu și Durabilitate (IES). Ghidul include recomandări detaliate pentru întregul proces de elaborare a strategiei locale de energie și mediu, de la angajamentul politic inițial până la punerea în aplicare.

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

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

Abordarea metodologică vizează în mod prioritar sectoarele de activitate asupra cărora autoritatea publică locală poate interveni direct sau indirect, respectiv sectorul transport, sectorul energetic, sectorul rezidențial, sectorul instituțional, sectorul deșeuri, sectorul spațiilor verzi, sectorul apei și sectorul industrial.

Elaborarea PAEDC al satului Vorniceni a fost realizată în trei etape, așa cum se poate observa din figura de mai jos:

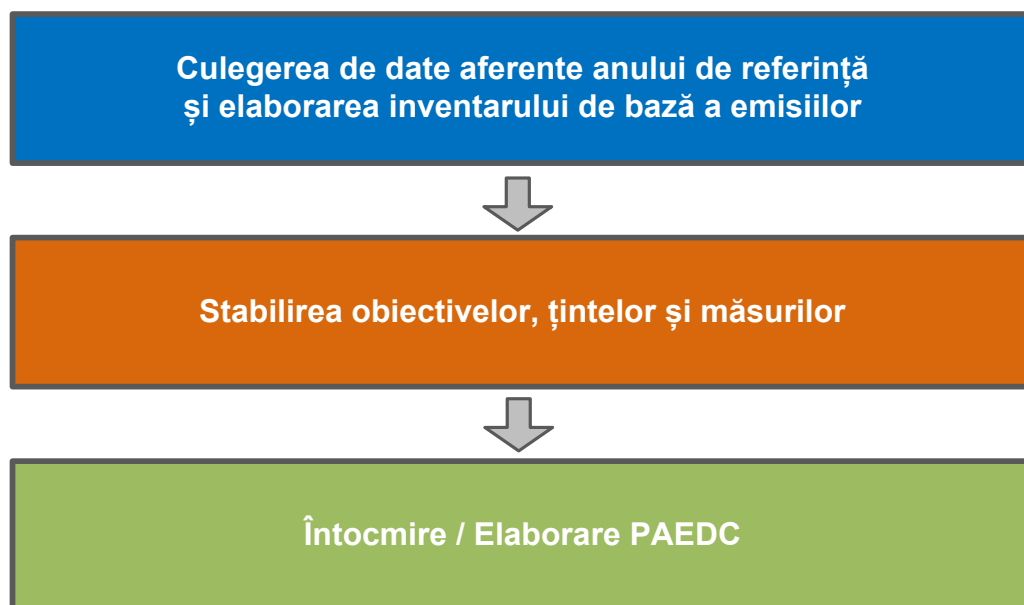


Figura 2. Etape de elaborare ale PAEDC pentru satul Vorniceni

În prima etapă, aferentă colectării datelor pentru anul de referință 2024, a fost evaluată situația existentă la nivelul satului Vorniceni prin identificarea și analiza datelor relevante privind consumurile de energie și emisiile de gaze cu efect de seră. Totodată, a fost analizată capacitatea instituțională a administrației publice locale de a planifica și implementa acțiuni orientate spre dezvoltarea durabilă. În această etapă au fost identificate principalele surse de emisii și contribuția acestora la totalul emisiilor de gaze cu efect de seră generate pe teritoriul localității.

Inventarierea emisiilor de CO₂ pentru anul de referință a constituit un element important al acestei etape, oferind baza pentru stabilirea obiectivelor, Țintelor și măsurilor de atenuare și adaptare la schimbările climatice pentru orizonturile anilor 2030 și 2050, precum și pentru monitorizarea progresului înregistrat pe parcursul implementării planului.

În etapa a doua, în colaborare cu reprezentanții administrației publice locale, instituțiilor publice, mediului economic și altor actori relevanți, au fost definite obiectivele, Țintele și măsurile necesare pentru perioada de implementare până în anii 2030 și 2050. Acestea au fost stabilite în funcție de necesitățile și prioritățile locale, având în vedere reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea rezilienței la schimbările climatice, îmbunătățirea eficienței energetice și valorificarea surselor regenerabile de energie.

De asemenea, au fost analizate tendințele de dezvoltare ale localității și factorii externi relevanți, fiind conturat cadrul de cooperare necesar implementării eficiente a măsurilor propuse.

În etapa a treia, măsurile identificate au fost evaluate din punct de vedere tehnic, economic, de mediu și organizațional, fiind prioritizate în funcție de impactul estimat și de fezabilitatea implementării. În baza acestei analize a fost elaborat Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al satului Vorniceni, care include măsurile propuse, mecanismele de implementare, sursele potențiale de finanțare și cadrul de monitorizare a progresului în atingerea obiectivelor stabilite.

1.2.3 Ținta de reducere a emisiilor de CO₂ pentru satul Vorniceni

Anul de referință pentru PAEDC al satului Vorniceni a fost stabilit anul 2024, an pentru care au fost disponibile cele mai complete date privind consumurile energetice și emisiile de gaze cu efect de seră la nivel local.

PAEDC reprezintă un document strategic care definește acțiunile și măsurile ce urmează a fi implementate la nivel local în vederea atingerii obiectivelor de reducere a emisiilor de CO₂, creștere a eficienței energetice, dezvoltare a surselor regenerabile de energie și adaptare la schimbările climatice. În conformitate cu angajamentele asumate prin Convenția Primarilor, satul Vorniceni își propune reducerea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 35% până în anul 2030 și cu cel puțin 40% până în anul 2050, raportat la anul de referință.

PAEDC se bazează pe Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂, care permite identificarea sectoarelor cu cel mai mare potențial de reducere a consumului de energie și a emisiilor asociate. Măsurile incluse în plan vizează domeniile aflate în responsabilitatea sau în sfera de influență a autorității publice locale, precum clădirile publice, sectorul rezidențial, iluminatul public, infrastructura locală, serviciile comunale, transportul și utilizarea surselor regenerabile de energie.

În urma implementării tuturor măsurilor prevăzute în prezentul plan, reducerea estimată a emisiilor de CO₂ depășește semnificativ țintele minime asumate, fiind de aproximativ 60,1% până în anul 2030 și de aproximativ 90,8% până în anul 2050, comparativ cu anul de referință 2024.

Totodată, PAEDC trebuie privit ca un document dinamic, care va fi actualizat și ajustat periodic în funcție de progresul realizat, rezultatele monitorizării, evoluția condițiilor socio-economice, disponibilitatea surselor de finanțare și modificările cadrului legislativ și tehnologic. Această abordare va permite adaptarea continuă a măsurilor și menținerea relevanței planului pe întreaga perioadă de implementare.

1.2.4 Domeniul de aplicare al PAEDC

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

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

Prin intermediul PAEDC sunt identificate și promovate măsuri menite să contribuie la reducerea consumului de energie, creșterea eficienței energetice, dezvoltarea utilizării surselor de energie regenerabilă și diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră la nivel local.

Aceste măsuri vizează principalele domenii aflate în responsabilitatea sau sfera de influență a autorității publice locale, inclusiv clădirile și instalațiile aferente, iluminatul public, transportul, amenajarea teritoriului, managementul deșeurilor și alte sectoare relevante pentru dezvoltarea durabilă a satului Vorniceni.

PAEDC al primăriei Vorniceni se concentrează pe următoarele domenii de intervenție:

- Clădiri și instalații aferente (clădiri din gestiunea APL, clădiri din sectorul terțiar, clădiri rezidențiale, iluminat public),
- Transport (transport din gestiunea APL, transport public local, transport privat și comercial),
- Producție de energie locală (instalații termice și fotovoltaice solare, instalații termice cu combustibil biomasă);
- Planificare urbană (planificarea urbană strategică, plan urban de mobilitate durabilă, standarde pentru renovări și noi construcții),
- Achiziții publice de produse și servicii (reglementări locale de eficiență energetică, reglementări locale de utilizare surse de energie regenerabilă),
- Comunicare (servicii de asistență tehnică și consultare, suport financiar și subvenții, campanii de informare și conștientizare, sesiuni de instruire),
- Management deșeuri (colectare selectivă, reciclare).

1.2.5 Nivelul de referință și orizontul de timp al PAEDC

Pentru a asigura o analiză coerentă a evoluției în timp, au fost analizate acțiunile de reducere a emisiilor și rezultatele acestora pentru perioada 2020–2025, în vederea identificării tendințelor de consum, a principalelor surse de emisii și a potențialului de intervenție la nivel local. Orizontul de implementare al PAEDC acoperă perioada 2026–2050, fiind stabilite obiective, ținte și măsuri atât pentru anul 2030, ca etapă intermediară de implementare, cât și pentru anul 2050, ca orizont strategic pe termen lung al dezvoltării durabile și rezilienței climatice a satului Vorniceni.

Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE) reprezintă punctul de plecare în definirea obiectivelor, țăintelor și măsurilor de reducere a emisiilor de CO₂. Acesta permite cuantificarea consumurilor de energie și a emisiilor asociate la nivelul principalelor sectoare de activitate, precum și identificarea domeniilor cu cel mai ridicat potențial de eficiență energetică și de reducere a emisiilor.

Analiza realizată în cadrul IRE a vizat în principal sectorul clădirilor, incluzând atât clădirile publice aflate în administrarea autorității publice locale, cât și clădirile din sectorul rezidențial și terțiar. De asemenea, a fost analizat sectorul transporturilor, având în vedere caracteristicile mobilității locale și consumurile de energie asociate transportului privat, comercial și serviciilor publice.

În procesul de elaborare a IRE au fost examinate consumurile de energie, cheltuielile aferente energiei electrice și combustibililor, precum și factorii care influențează eficiența utilizării energiei la nivel local. Analiza a urmărit identificarea principalelor surse de consum și a oportunităților de intervenție pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Datele utilizate pentru elaborarea IRE au fost colectate din documentele și evidențele existente la nivelul satului Vorniceni, din bazele de date disponibile, precum și din informațiile furnizate de administrația publică locală, furnizorii de utilități, administratorii clădirilor publice și alți actori relevanți.

În urma analizei documentelor strategice și de planificare existente la nivel local, nu au fost identificate obiective sau direcții de dezvoltare care să contravină principiilor dezvoltării durabile și obiectivelor asumate prin Convenția Primarilor privind Clima și Energia. Documentele de planificare locală susțin modernizarea infrastructurii, îmbunătățirea serviciilor publice, dezvoltarea economică locală, utilizarea eficientă a resurselor și creșterea rezilienței comunității la efectele schimbărilor climatice.

2. PREZENTAREA GENERALĂ

2.1 Informații generale

Satul Vorniceni este o unitate administrativ-teritorială rurală situată în raionul Strășeni, Republica Moldova. Localitatea se întinde pe o suprafață de aproximativ 250 km², având un perimetru administrativ de circa 8,61 km. Satul este amplasat pe valea râulețului Bîcovăț, afluent al râului Bîc, element natural care a influențat în mod direct dezvoltarea așezării și structura teritoriului local.

Satul Vorniceni este situat la o distanță de aproximativ 36 km de municipiul Chișinău, la 6 km de gara Bîcovăț și la 3 km de satul Lozova, poziționare care asigură o legătură relativ favorabilă cu principalele centre urbane și infrastructuri de transport din zonă. În prezent, localitatea face parte din raionul Strășeni și este administrată de autoritatea publică locală de nivel I.

Din punct de vedere geomorfologic, satul Vorniceni este înconjurat de dealuri și coline care reflectă atât particularități naturale, cât și realități istorice ale zonei. Relieful este variat, cu zone de șes și coline ușor pronunțate, conferind localității un peisaj rural specific regiunii centrale a Republicii Moldova.

În ceea ce privește caracteristicile pedologice, cele mai fertile terenuri agricole se regăsesc în zona de șes a localității, în proximitatea râulețului Bîcovăț. În restul teritoriului predomină solurile argiloase și luto-argiloase, care sunt favorabile în special viticulturii și pomiculturii, activități tradiționale pentru localitate. Partea de nord a satului este considerată una dintre cele mai pitorești zone, fiind caracterizată de coline ușor ondulate, pe care sunt amplasate plantații de vii și pomi fructiferi.

2.2 Scurt istoric al localității

Satul Vorniceni este una dintre localitățile cu vechi atestări documentare din centrul Republicii Moldova. Din punct de vedere istoric, localitatea este menționată pentru prima dată într-un document oficial la data de 25 aprilie 1420, în timpul domniei lui Alexandru cel Bun.

Prima atestare documentară apare într-un hrisov domnesc prin care voievodul confirmă daniile de pământ acordate boierului pan Oană vornic, pentru serviciile sale credincioase aduse domniei. În acest document, Vorniceni sunt menționați explicit alături de alte sate din zonă, fiind incluse într-o moșie extinsă oferită „cu tot venitul lor”, ca proprietate ereditară („uric”), transmisibilă urmașilor acestuia „în vecii vecilor”.

Această mențiune atestă existența satului Vorniceni ca așezare organizată încă din prima jumătate a secolului al XV-lea, confirmând rolul său în structura administrativă și economică a Țării Moldovei medievale. De-a lungul timpului, localitatea a evoluat ca sat rural cu profil agrar, dezvoltarea sa fiind strâns legată de condițiile naturale favorabile, în special de solurile fertile și de proximitatea cursului de apă Bîcovăț.



Figura 3. Încadrarea geografică a satului Vorniceni

2.3 Suprafața localității

Satul Vorniceni gestionează o suprafață de unitate administrativă de circa 3 259 ha. Conform situației existente, teritoriul se prezintă astfel:

- Terenuri sub construcții – 215 ha;
- Terenuri cu destinație agricolă – 2 039 ha;
- Drumuri și cai de comunicație – 57 ha;
- Spații verzi – 282,1 ha;
- Bazine acvatice – 32,53 ha;
- Alte terenuri – 353,4 ha.

Tabelul 2. Situația suprafețelor de teren din satul Vorniceni

Nr.	Indicator	Valoare
1	Suprafața intravilan, ha	328,46
2	Suprafața extravilan, ha	2 930,54
3	Suprafața totală, ha	3 259

2.4 Relief

Relieful satului Vorniceni este specific zonei de podiș colinar din partea centrală a Republicii Moldova, fiind caracterizat printr-o alternanță de zone de șes, coline ușor ondulate și versanți cu pante moderate. Această diversitate geomorfologică conferă localității un peisaj rural distinct și influențează în mod direct utilizarea terenurilor, structura așezării și activitățile economice locale.

Zona de șes este amplasată preponderent de-a lungul văii râulețului Bîcovăț, unde relieful este mai neted, favorabil dezvoltării gospodăriilor, infrastructurii locale și terenurilor agricole cu productivitate ridicată. Această zonă reprezintă nucleul istoric și funcțional al localității, concentrând o parte semnificativă a fondului construit.

Relieful colinar înconjoară satul pe mai multe direcții, fiind format din dealuri și coline cu înălțimi moderate, care delimitează natural teritoriul administrativ. Versanții sunt în general slab până la moderat fragmentați, fiind utilizați în principal pentru plantații viticole și pomicole, activități adaptate condițiilor locale de sol și microclimat. În partea de nord a localității se evidențiază colinele ușor pronunțate, care oferă perspective largi asupra teritoriului și sunt intens valorificate din punct de vedere agricol.

Din punct de vedere al stabilității terenurilor, relieful colinar, în combinație cu solurile argiloase și regimul hidrologic local, poate genera anumite vulnerabilități, precum eroziunea solului sau scurgerile de suprafață în perioadele cu precipitații abundente.

Caracteristicile reliefului influențează, de asemenea, distribuția consumurilor energetice, orientarea clădirilor, posibilitățile de amplasare a sistemelor de energie regenerabilă și soluțiile de management al apelor pluviale, aspecte relevante pentru atingerea obiectivelor de atenuare și adaptare stabilite la nivelul localității.

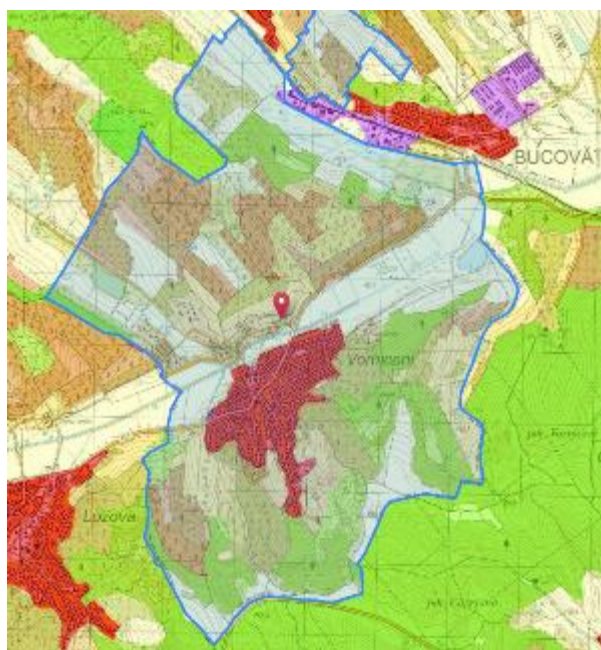


Figura 4. Harta acoperirii terestre a satului Vorniceni



Figura 5. Planul cadastral al satului Vorniceni

2.5 Clima

Satul Vorniceni se încadrează în zona climatică temperat-continentală, specifică părții centrale a Republicii Moldova, caracterizată prin veri calde și adesea secetoase, precum și ierni relativ reci, cu perioade variabile de îngheț. Regimul climatic al localității este influențat de poziționarea geografică, relieful colinar și lipsa unor mase de apă de mari dimensiuni în proximitate.

Temperatura medie anuală este moderată, cu maxime ridicate în sezonul estival, când frecvent se înregistrează perioade de caniculă, și minime negative în sezonul rece. Amplitudinea termică anuală este relativ pronunțată, fenomen caracteristic climatului continental, influențând atât consumurile energetice pentru încălzire în sezonul rece, cât și necesarul de răcire în perioada verii.

Precipitațiile atmosferice au o distribuție neuniformă pe parcursul anului, cu valori mai ridicate în perioada primăvară-vară și cu episoade frecvente de deficit pluviometric în lunile de vară. Alternanța dintre perioadele secetoase și cele cu precipitații intense favorizează apariția fenomenelor de stres hidric asupra solurilor și culturilor agricole, precum și scurgeri de suprafață în zonele cu pante.

În ultimii ani, la nivel local se observă tendințe asociate schimbărilor climatice, manifestate prin creșterea frecvenței valurilor de căldură, reducerea duratei stratului de zăpadă în sezonul rece și intensificarea fenomenelor meteorologice extreme, precum ploi torențiale de scurtă durată. Aceste evoluții au impact direct asupra sectorului agricol, infrastructurii locale și confortului termic al populației.

Graficul de mai jos evidențiază o tendință clară de creștere a temperaturii medii anuale pe parcursul perioadei analizate, cu valori mai scăzute în anii anteriori și temperaturi tot mai ridicate în ultimele două decenii. În paralel, benzile de anomalii arată o dominare progresivă a anilor mai calzi decât media, în special după anul 2000.

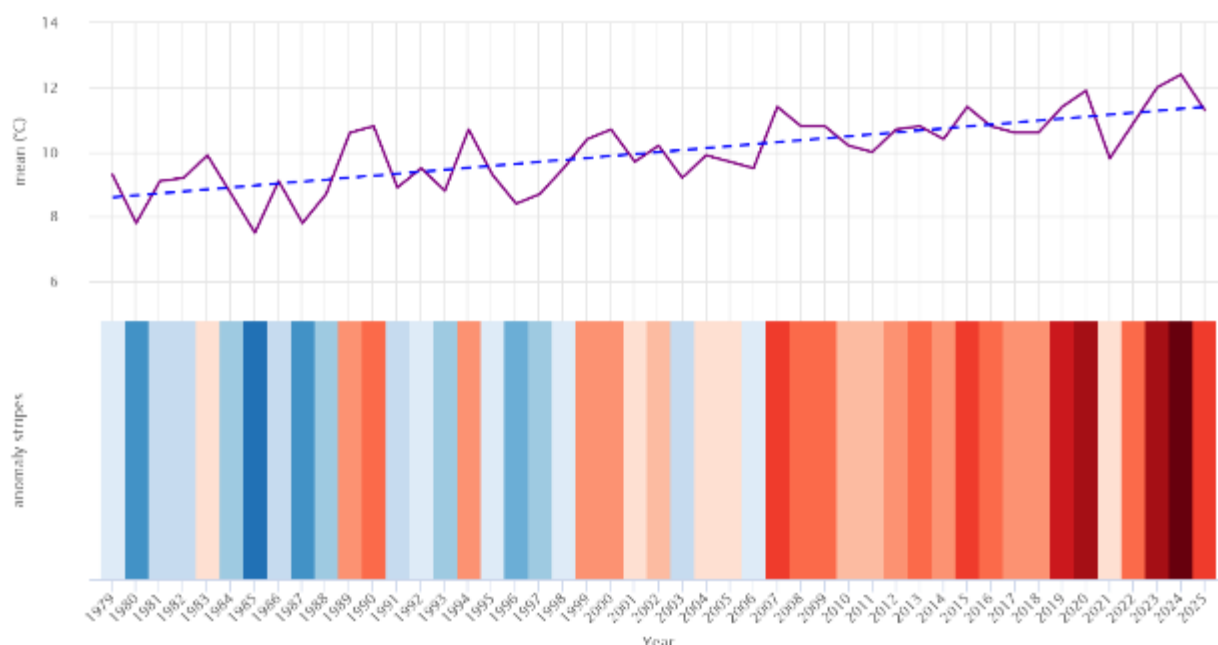


Figura 6. Schimbarea anuală a temperaturii în satul Vorniceni între anii 1979-2025

Graficul de mai jos indică o tendință generală de diminuare a cantității medii anuale de precipitații pe perioada analizată, cu oscilații interanuale pronunțate. Benzile de anomalii evidențiază o creștere a frecvenței anilor mai secetoși în ultimele decenii.

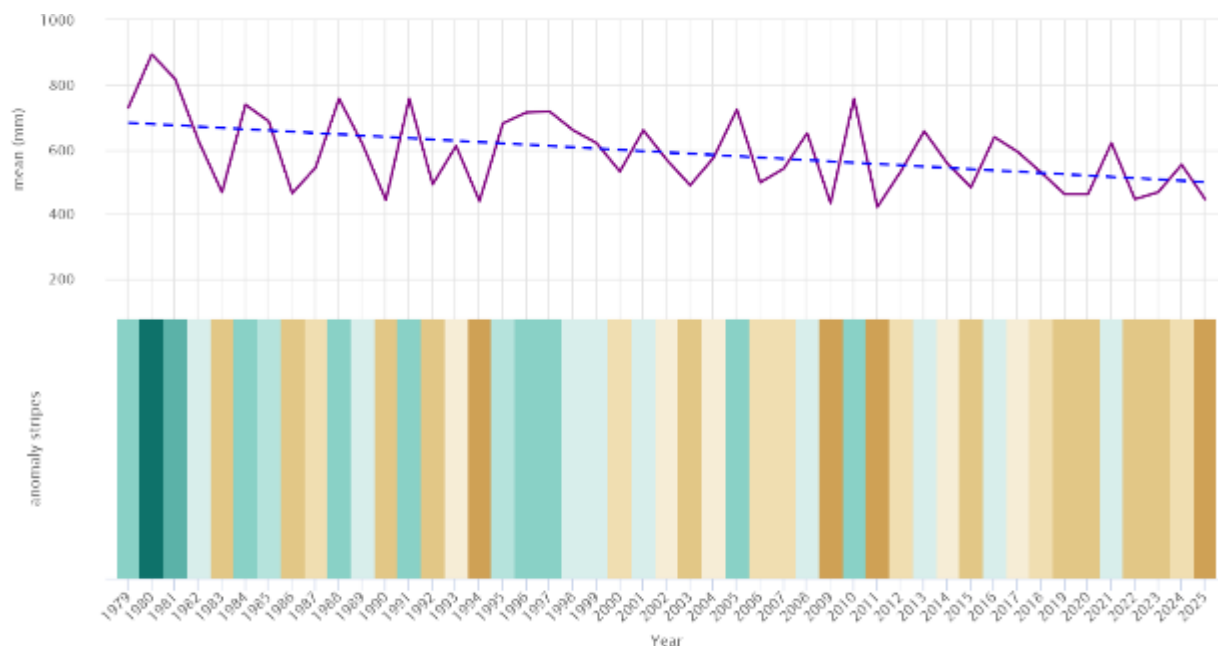


Figura 7. Schimbarea anuală a precipitațiilor în satul Vorniceni între anii 1979-2025

Regimul termic anual este caracterizat de contraste sezoniere pronunțate. În lunile de iarnă, în special ianuarie și februarie, se înregistrează frecvent temperaturi negative, cu minime care coboară sub -10°C , iar în unele zile pot atinge valori mai scăzute. Temperaturile pozitive sunt limitate și se situează, de regulă, în intervalul $0-4^{\circ}\text{C}$.

Primăvara marchează o creștere treptată a temperaturilor. În luna martie persistă încă episoade cu temperaturi apropiate de 0°C , însă în aprilie și mai valorile zilnice se încadrează preponderent între $12-20^{\circ}\text{C}$, cu minime pozitive stabile.

În sezonul estival, respectiv în lunile iunie–august, predomină temperaturile ridicate. Maximele zilnice se situează frecvent între $24-32^{\circ}\text{C}$, iar în perioadele de caniculă pot depăși 32°C , cu episoade izolate de temperaturi de până la $36-40^{\circ}\text{C}$.

Toamna este caracterizată de o scădere graduală a temperaturilor. În septembrie se mențin încă valori maxime de $20-24^{\circ}\text{C}$, în timp ce în octombrie și noiembrie temperaturile coboară progresiv spre intervalele $8-16^{\circ}\text{C}$, cu apariția primelor minime apropiate de pragul de îngheț la sfârșitul toamnei.

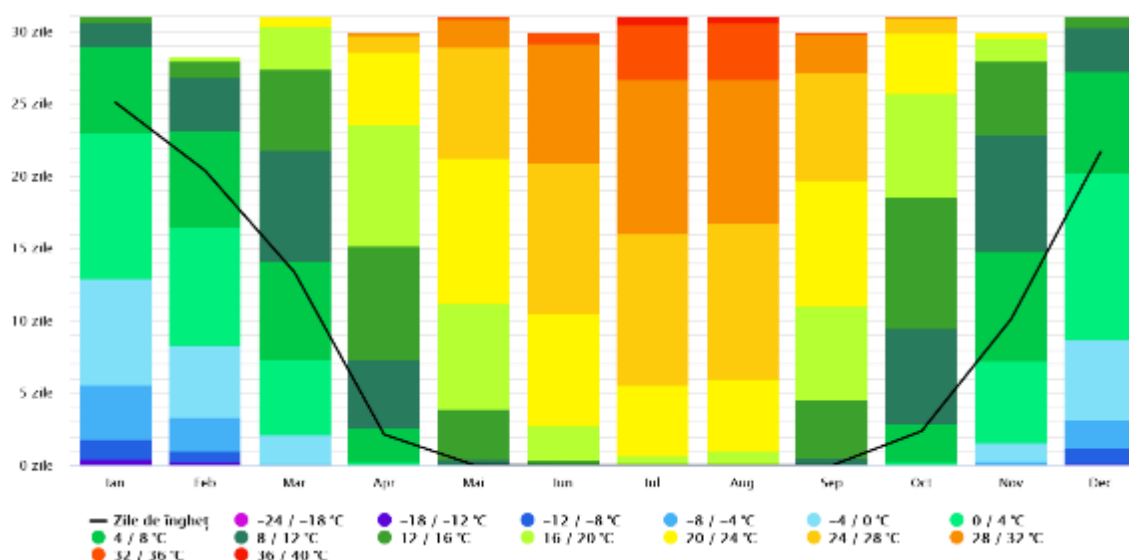


Figura 8. Temperaturi maxime

Regimul pluviometric anual este caracterizat de o distribuție neuniformă a precipitațiilor pe parcursul anului. În lunile de iarnă, respectiv ianuarie–februarie, precipitațiile sunt relativ reduse, fiind prezente atât sub formă de ninsoare, cât și de precipitații slabe, cu cantități zilnice în general sub 2 mm.

În sezonul de primăvară, începând cu martie și până în mai, se observă o creștere a frecvenței precipitațiilor, preponderent sub formă de ploi slabe și moderate, cu cantități zilnice situate în intervalele 2–5 mm și 5–10 mm.

Pe parcursul verii (iunie–august), precipitațiile sunt mai frecvente și pot avea caracter torențial. În această perioadă se înregistrează episoade de ploi moderate și abundente, cu cantități zilnice de 10–20 mm, iar izolat pot apărea precipitații de 20–50 mm, în special în lunile de vară.

Toamna, în lunile septembrie–noiembrie, cantitățile de precipitații tind să se reducă treptat. Predomină ploile slabe și moderate, cu valori zilnice de regulă sub 10 mm, iar spre sfârșitul toamnei cresc din nou intervalele cu precipitații slabe și zile uscate. În decembrie, precipitațiile revin la valori reduse, fiind asociate în principal cu începutul sezonului rece.

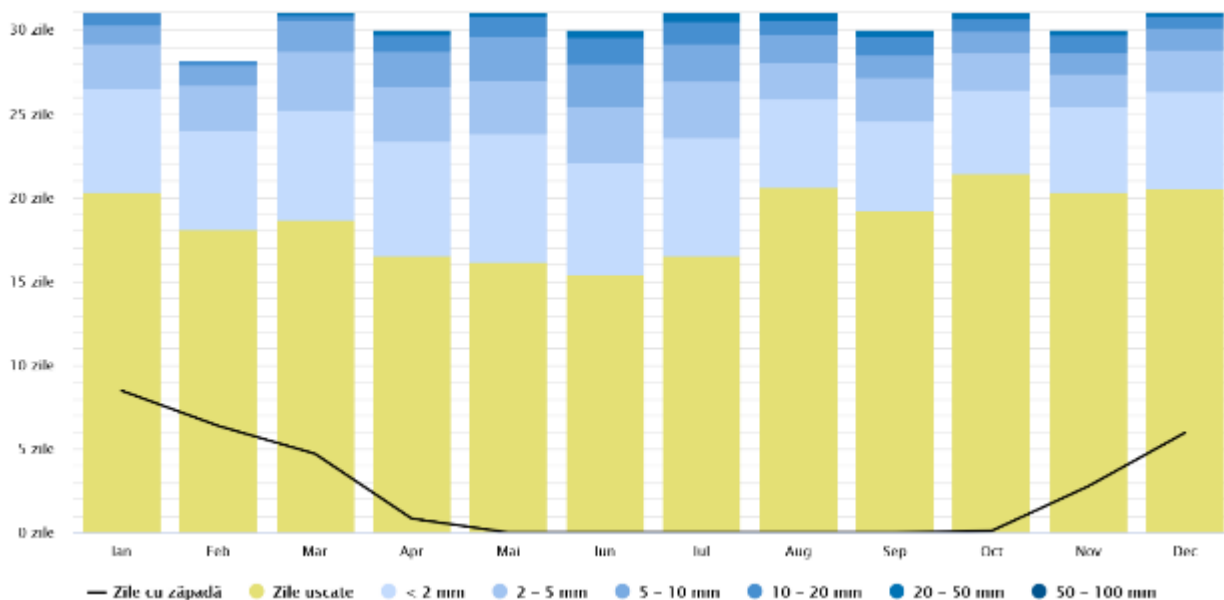


Figura 9. Cantități de precipitații

Pe parcursul anului, regimul de nebulozitate este dominat de zilele parțial înnorate, care constituie tipul predominant de vreme în toate lunile. Zilele însorite sunt mai frecvente în sezonul cald, cu un maxim în lunile de vară, în special în iulie și august, când se înregistrează cele mai multe intervale cu cer senin sau slab noros.

Zilele înnorate sunt mai numeroase în sezonul rece, în special în lunile ianuarie, februarie, noiembrie și decembrie, când frecvența cerului acoperit crește semnificativ. În această perioadă, durata de strălucire a soarelui este mai redusă.

Numărul zilelor cu precipitații este relativ constant pe parcursul anului, cu o ușoară creștere în lunile de primăvară și început de vară, atingând valori mai ridicate în mai–iulie. În sezonul estival târziu și la începutul toamnei, numărul zilelor cu precipitații scade temporar, urmând să crească din nou spre finalul anului.

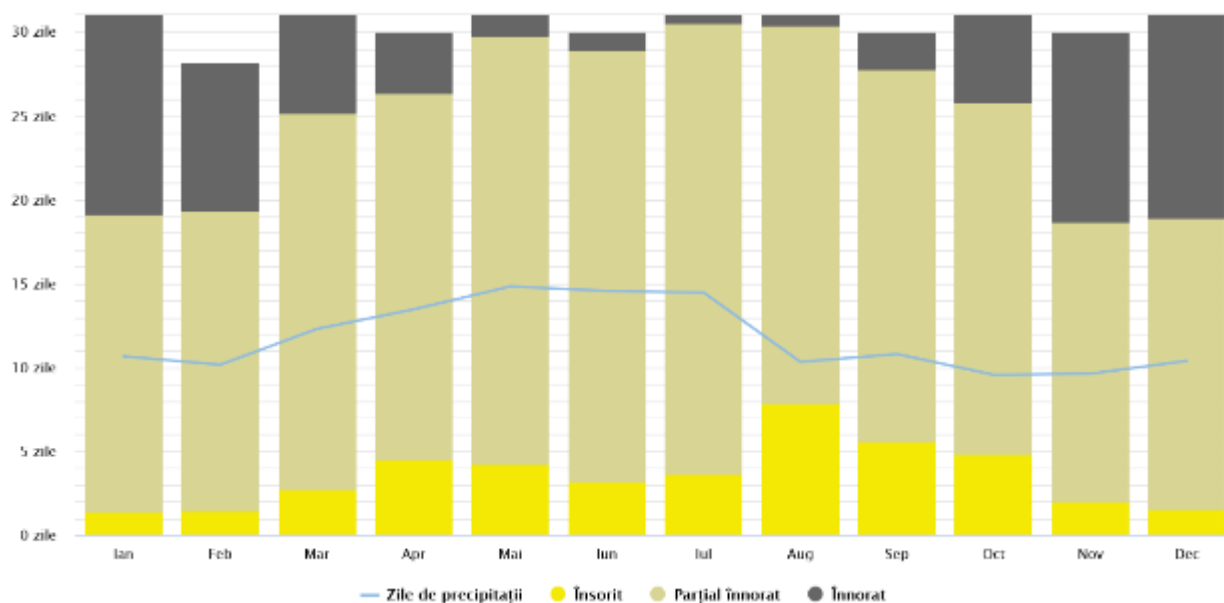


Figura 10. Zile înnorate, însorite și cu precipitații

Pe parcursul anului, regimul vânturilor este caracterizat de o predominanță a direcțiilor vestice și nord-vestice, urmate de direcțiile nord și sud-est. Cele mai frecvente sunt vânturile cu viteze reduse și moderate, încadrate în intervalele de 5–10 km/h și 10–20 km/h, care reprezintă majoritatea situațiilor meteorologice.

Vânturile cu viteze mai ridicate, de 20–30 km/h, apar ocazional, în special pe direcțiile NV–N și SE, iar episoadele cu viteze peste 30 km/h sunt rare și au caracter izolat. Vânturile foarte slabe, sub 5 km/h, sunt de asemenea prezente pe tot parcursul anului, în special în perioadele stabile din punct de vedere atmosferic.

Distribuția direcțională și valorile moderate ale vitezei vântului influențează condițiile locale de ventilare naturală, dispersia maselor de aer și confortul climatic general al localității.

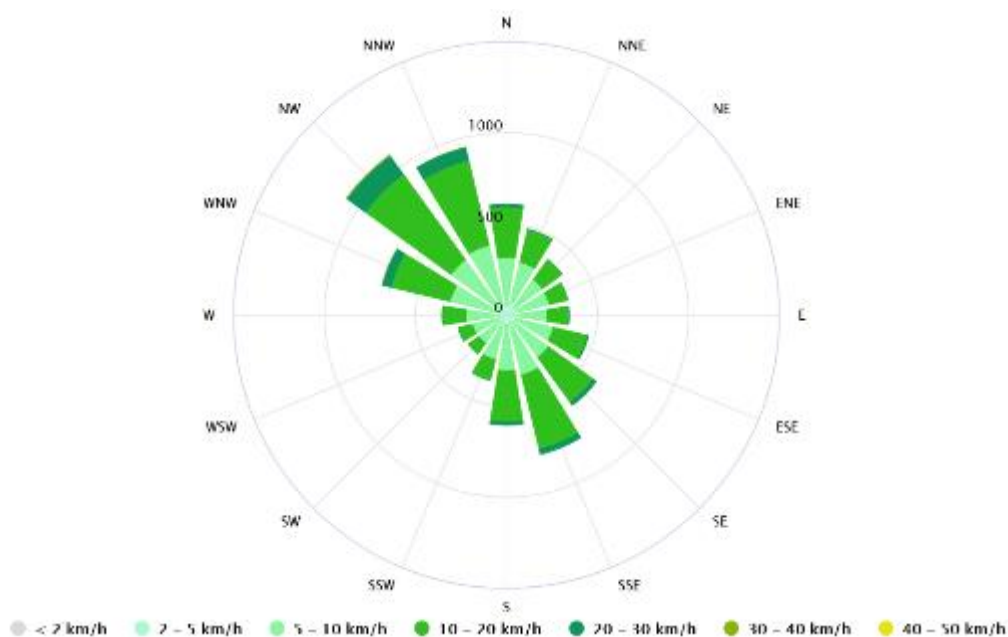


Figura 11. Roza vânturilor

2.6 Rețeaua hidrografică

Rețeaua hidrografică a satului Vorniceni este relativ redusă ca extindere, fiind specifică zonei colinare din centrul Republicii Moldova. Elementul principal al rețelei hidrografice îl constituie râulețul Bîcovăț, afluent al râului Bîc, care traversează teritoriul localității și a influențat în mod direct amplasarea vetrei satului și utilizarea terenurilor din zona de șes.

Râulețul Bîcovăț are un caracter nepermanent, cu debite variabile pe parcursul anului, dependente în principal de regimul precipitațiilor și de topirea zăpezilor. În perioadele secetoase, nivelul apei scade considerabil, iar în urma precipitațiilor abundente pot apărea creșteri temporare ale debitelor și acumulări de apă în zonele joase ale văii.

Pe teritoriul satului se regăsesc, de asemenea, lacuri și iazuri de mici dimensiuni, majoritatea cu caracter antropic, utilizate preponderent pentru irigare, adăparea animalelor, piscicultură la scară redusă și scopuri recreative. Aceste corpuri de apă au un rol important în reglarea microclimatului local și în asigurarea unor rezerve de apă în perioadele cu deficit pluviometric.

În completarea cursului principal de apă, rețeaua hidrografică include văi, ravene și pâraie temporare, care se activează în special în urma ploilor torențiale. Acestea contribuie la drenajul natural al terenurilor, însă pot favoriza procese de eroziune a solului și colmatare a lacurilor și iazurilor, în lipsa unor măsuri adecvate de protecție.



Figura 12. Situația hidrografică pentru satul Vorniceni

În completarea apelor de suprafață, pe teritoriul satului Vorniceni sunt utilizate apele subterane, care constituie o sursă importantă pentru alimentarea cu apă a populației. Captarea acestora se realizează preponderent prin fântâni arteziene, utilizate la nivel de gospodării și instituții publice, precum și prin fântâni tradiționale (de mică adâncime), răspândite în special în zonele rezidențiale ale localității.

Nivelul și disponibilitatea apelor subterane sunt influențate de regimul precipitațiilor, de structura solurilor și de condițiile geomorfologice locale. În perioadele cu deficit pluviometric prelungit se pot înregistra scăderi ale nivelului pânzei freatice, cu impact asupra funcționării fântânilor. De asemenea, calitatea apelor subterane poate fi vulnerabilă la poluări de origine difuză, ceea ce impune măsuri de protecție și utilizare rațională a resursei de apă.

2.7 Populația

Conform Recensământului populației și locuințelor din anul 2024, satul Vorniceni are o populație totală de 3 073 locuitori. Structura pe sexe indică un echilibru relativ, cu o ușoară predominanță a populației feminine: 1 501 persoane (48,8%) sunt de sex masculin, iar 1 572 persoane (51,2%) sunt de sex feminin.

Distribuția populației pe grupe de vârstă evidențiază o structură demografică diversificată. Segmentul populației tinere (0–19 ani) însumează 705 persoane, reflectând existența unui număr semnificativ de copii și adolescenți. Populația de vârstă activă (20–64 ani) reprezintă ponderea majoritară, cele mai numeroase grupe fiind 35–39 ani (221 persoane), 40–44 ani (234 persoane) și 60–64 ani (234 persoane).

Populația vârstnică, cu vârsta de 65 de ani și peste, este reprezentată de 699 persoane, indicând un proces de îmbătrânire demografică specific mediului rural. Cele mai numeroase grupe din această categorie sunt 65–69 ani (274 persoane) și 70–74 ani (226 persoane).

Din punct de vedere etnic, populația satului Vorniceni este majoritar omogenă. Moldovenii reprezintă grupul predominant, cu 2 639 persoane, urmați de români – 401 persoane. Alte etnii sunt reprezentate în proporții reduse: ucraineni (13 persoane), ruși (12 persoane), găgăuzi (3 persoane), bulgari (1 persoană) și alte etnii (4 persoane).

3. DIMENSIUNEA DE GEN ȘI IMPLICAREA FEMEILOR ÎN ELABORAREA ȘI IMPLEMENTAREA PREZENTULUI PAEDC

3.1 Importanța dimensiunii de gen în planificarea energetică și climatică locală

Planificarea energetică și climatică la nivel local trebuie să țină cont de structura socială și demografică a comunității, precum și de modul diferit în care diverse categorii ale populației sunt afectate de costurile energiei și de efectele schimbărilor climatice. Integrarea dimensiunii de gen permite autorităților publice locale să elaboreze politici mai eficiente, adaptate nevoilor reale ale populației și orientate spre reducerea vulnerabilităților sociale și energetice.

În satul Vorniceni sunt înregistrate 1 746 gospodării, dintre care 696 (aproximativ 40%) sunt conduse de femei și 1 050 de bărbați. Totodată, în localitate există 46 gospodării monoparentale, dintre care 39 sunt conduse de mame singure și 7 de tați singuri. Aceste categorii de populație pot fi mai expuse riscului de sărăcie energetică, având resurse financiare mai limitate pentru acoperirea costurilor de încălzire, energie electrică și modernizare energetică a locuințelor.

Analiza datelor locale evidențiază și prezența unor grupuri vulnerabile care necesită o atenție sporită în procesul de planificare climatică și energetică. În localitate sunt înregistrate 139 persoane vârstnice care locuiesc singure, dintre care 84 sunt femei. De asemenea, există 290 persoane cu dizabilități, dintre care 138 sunt femei. Totodată, 1 322 gospodării au responsabilități de îngrijire a copiilor, persoanelor vârstnice sau a persoanelor cu dizabilități. Aceste categorii sunt mai sensibile la efectele creșterii prețurilor la energie, la valurile de căldură, perioadele de frig extrem și alte fenomene climatice care pot afecta confortul și siguranța locuințelor.

Schimbările climatice amplifică aceste vulnerabilități prin intensificarea fenomenelor extreme, precum seceta, canicula, precipitațiile abundente sau episoadele de frig sever. Impactul acestor fenomene poate fi resimțit diferit de femei și bărbați, în funcție de responsabilitățile familiale, nivelul de ocupare și accesul la resurse economice.

Integrarea perspectivei de gen în cadrul PAEDC contribuie la identificarea grupurilor vulnerabile, la reducerea inegalităților sociale și la promovarea unor soluții energetice accesibile și durabile pentru întreaga comunitate. Prin măsurile propuse, autoritatea publică locală urmărește să asigure o distribuie echitabilă a beneficiilor generate de investițiile în eficiență energetică, utilizarea surselor regenerabile de energie și adaptarea la schimbările climatice.

Prin urmare, dimensiunea de gen reprezintă un element transversal al planificării locale în domeniul energiei și climei, contribuind la consolidarea rezilienței comunității și la creșterea incluziunii sociale în procesul de dezvoltare durabilă a satului Vorniceni.

3.2 Politica UNDP privind egalitatea de gen și reziliența locală

Politicile UNDP privind egalitatea de gen promovează integrarea sistematică a dimensiunii de gen în toate etapele ciclului de politici și proiecte, inclusiv în procesul de planificare strategică la nivel local. Această abordare, cunoscută sub denumirea de integrare transversală a dimensiunii de gen (gender mainstreaming), presupune luarea în considerare a diferențelor de gen încă din etapa de analiză a situației, continuând cu procesul decizional, implementarea măsurilor și evaluarea impactului acestora.

În cadrul programelor de consolidare a rezilienței locale, UNDP acordă o importanță deosebită implicării active și echitabile a femeilor în procesele de guvernare locală și în luarea deciziilor privind dezvoltarea durabilă, energia și clima. Participarea femeilor nu este privită ca un element

formal, ci ca o condiție necesară pentru identificarea corectă a nevoilor comunității și pentru formularea unor soluții adaptate contextului local.

Integrarea dimensiunii de gen constituie o condiție de calitate pentru planurile strategice susținute de UNDP, inclusiv pentru PAEDC. Aceste planuri trebuie să demonstreze existența unei participări reale a femeilor în procesul de elaborare și consultare, precum și reflectarea perspectivelor acestora în obiectivele, măsurile și mecanismele de implementare propuse.

Perspectivile și experiențele femeilor contribuie în mod direct la dezvoltarea unor soluții mai sustenabile, mai incluzive și mai bine adaptate nevoilor comunității, în special în domenii precum eficiența energetică, gestionarea resurselor de apă, protecția mediului și adaptarea la schimbările climatice. Prin urmare, aplicarea politicilor UNDP privind egalitatea de gen sprijină nu doar reducerea inegalităților sociale, ci și creșterea eficienței și durabilității intervențiilor la nivel local.

3.3 Implicarea femeilor în procesul de elaborare a PAEDC

Procesul de elaborare a prezentului PAEDC a fost unul participativ și incluziv, fiind conceput astfel încât să asigure o implicare activă și echilibrată a femeilor în toate etapele de consultare și planificare. La nivel local au fost organizate grupuri de lucru și grupuri extinse de lucru, în cadrul cărora participarea femeilor a fost asigurată la un nivel de cel puțin 50%, în conformitate cu principiile egalității de gen consacrate de legislația națională și promovate în cadrul politicilor publice relevante.

În cadrul acestor structuri participative au fost incluse reprezentante ale administrației publice locale, ale societății civile, ale instituțiilor educaționale, ale mediului de afaceri local, precum și ale grupurilor vulnerabile. Această diversitate a permis integrarea unor perspective multiple și reflectarea mai fidelă a nevoilor și preocupărilor comunității.

Femeile participante au avut un rol activ în identificarea principalelor probleme energetice și climatice ale localității, inclusiv cele legate de sărăcia energetică, confortul termic al locuințelor, accesul la resurse de apă și impactul fenomenelor climatice extreme. De asemenea, acestea au contribuit la definirea priorităților de intervenție, având în vedere experiența directă în gestionarea gospodăriilor și în utilizarea resurselor locale.

Totodată, femeile au fost implicate în formularea propunerilor de măsuri concrete incluse în PAEDC, în special în domeniile eficienței energetice a clădirilor, utilizării surselor de energie regenerabilă, adaptării la schimbările climatice și protecției grupurilor vulnerabile. Contribuțiile acestora au sprijinit dezvoltarea unor măsuri realiste, adaptate contextului local și orientate spre îmbunătățirea calității vieții.

Abordarea participativă aplicată în elaborarea prezentului PAEDC răspunde cerințelor UNDP privind participarea incluzivă și reprezentarea echilibrată de gen, asigurând faptul că procesul de planificare reflectă în mod real vocea și experiența femeilor din comunitate și contribuie la consolidarea rezilienței locale.

3.4 Rolul femeilor în luarea deciziilor publice și guvernanta locală

Participarea femeilor în structurile de decizie la nivel local reprezintă un factor important pentru asigurarea unei guvernante incluzive și pentru integrarea nevoilor diferitelor categorii ale populației în politicile publice privind energia și clima. Implicarea echilibrată a femeilor și bărbaților contribuie la creșterea transparenței, responsabilității și eficienței procesului decizional.

La nivelul satului Vorniceni, femeile sunt reprezentate în structurile administrației publice locale și în organizațiile comunitare active. Din totalul membrilor Consiliului local, 3 sunt femei, iar dintre funcțiile de conducere din cadrul autorității publice locale, una este ocupată de o femeie. De asemenea, în localitate activează 11 organizații comunitare, dintre care 3 sunt conduse de femei, ceea ce demonstrează implicarea acestora în viața socială și comunitară.

Procesul de elaborare a PAEDC a urmărit implicarea reprezentanților diferitelor categorii sociale și instituționale din comunitate, inclusiv a femeilor active în administrația publică, educație, sănătate și sectorul asociativ. Această participare contribuie la identificarea mai bună a necesităților comunității și la formularea unor măsuri adaptate contextului local.

În procesul de implementare și monitorizare a PAEDC, autoritatea publică locală va asigura participarea nediscriminatorie a femeilor și bărbaților la activitățile de consultare, informare și evaluare a progresului. Monitorizarea implementării măsurilor va include consultarea periodică a părților interesate și analiza impactului asupra diferitelor grupuri sociale, inclusiv asupra categoriilor vulnerabile identificate la nivel local.

3.5 Integrarea dimensiunii de gen în analiza măsurilor PAEDC

Integrarea dimensiunii de gen reprezintă o cerință transversală a prezentului PAEDC, fiind aplicată în mod sistematic în analiza și definirea fiecărei măsuri propuse. În procesul de elaborare a planului, măsurile sunt evaluate nu doar din perspectiva impactului energetic și climatic, ci și în ceea ce privește efectele diferențiate asupra femeilor și bărbaților, cu o atenție deosebită acordată grupurilor vulnerabile.

Analiza de gen vizează în special impactul măsurilor asupra femeilor din gospodării vulnerabile, al femeilor vârstnice, al femeilor cu responsabilități de îngrijire și al femeilor active în sectorul public și privat, care pot fi afectate în mod diferit de schimbările în accesul la energie, de costurile energetice sau de condițiile de mediu. Această abordare permite identificarea potențialelor riscuri de excluziune și adaptarea măsurilor astfel încât acestea să răspundă nevoilor specifice ale diferitelor grupuri sociale.

În cadrul analizei, se urmărește asigurarea unui acces egal la beneficiile generate de măsurile PAEDC inclusiv la soluții de eficiență energetică, surse de energie regenerabilă și măsuri de adaptare la schimbările climatice. Totodată, este analizat modul în care măsurile pot contribui la reducerea poverii energetice asupra femeilor, prin scăderea costurilor de energie, îmbunătățirea confortului termic al locuințelor și facilitarea accesului la servicii energetice sigure și accesibile.

De asemenea, integrarea dimensiunii de gen urmărește creșterea oportunităților de participare economică pentru femei, inclusiv prin implicarea acestora în activități legate de implementarea măsurilor, dezvoltarea competențelor în domeniul energiei durabile și stimularea antreprenorialului local. Prin această abordare, PAEDC contribuie la reducerea inegalităților sociale și la consolidarea rezilienței comunității, asigurând o implementare echitabilă și sustenabilă a măsurilor propuse.

3.6 Dimensiunea de gen în planul de măsuri și indicatori

În cadrul prezentului PAEDC, dimensiunea de gen a fost luată în considerare în procesul de elaborare și prioritizare a măsurilor propuse, pornind de la analiza caracteristicilor socio-demografice ale comunității și a grupurilor vulnerabile identificate la nivel local. Această abordare urmărește ca beneficiile generate de măsurile de eficiență energetică, utilizarea surselor regenerabile de energie și adaptarea la schimbările climatice să fie accesibile tuturor categoriilor populației.

La definirea măsurilor au fost analizate potențialele efecte asupra gospodăriilor vulnerabile, persoanelor vârstnice, persoanelor cu dizabilități, gospodăriilor monoparentale și altor categorii care pot întâmpina dificultăți în accesul la servicii energetice moderne și eficiente. O atenție deosebită a fost acordată situației gospodăriilor conduse de femei și persoanelor cu responsabilități de îngrijire, care pot fi afectate într-o măsură mai mare de creșterea costurilor la energie și de efectele fenomenelor climatice extreme.

Măsurile incluse în PAEDC urmăresc, pe lângă obiectivele energetice și climatice, îmbunătățirea condițiilor de trai, reducerea vulnerabilităților sociale și creșterea rezilienței comunității. Beneficiile estimate includ reducerea cheltuielilor pentru energie, îmbunătățirea confortului termic al locuințelor și clădirilor publice, creșterea accesului la servicii publice de calitate și diminuarea impactului fenomenelor climatice asupra populației.

Monitorizarea implementării PAEDC va avea în vedere și efectele sociale ale măsurilor propuse, inclusiv asupra grupurilor vulnerabile identificate la nivel local. În acest mod, administrația publică locală va putea evalua în ce măsură intervențiile contribuie la dezvoltarea unei comunități mai reziliente, mai incluzive și mai bine adaptate provocărilor energetice și climatice.

3.7 Dezbatere publică și validarea planului din perspectiva de gen

Prezentul PAEDC a fost supus unui proces de consultare publică transparent și incluziv, care a integrat în mod explicit dimensiunea de gen, în vederea asigurării faptului că măsurile propuse răspund nevoilor reale ale femeilor și bărbaților din comunitate. Dezbaterile publice au reprezentat o etapă esențială în procesul de validare a planului și de consolidare a asumării acestuia la nivel local.

În cadrul consultărilor publice au participat reprezentante ale grupurilor de femei, ale administrației publice locale, ale instituțiilor publice, ale societății civile și ale altor actori relevanți. Participarea activă a femeilor a permis exprimarea preocupărilor specifice legate de sărăcia energetică, confortul termic al locuințelor, accesul la servicii publice eficiente energetic și impactul schimbărilor climatice asupra gospodăriilor.

Feedback-ul și propunerile formulate în cadrul dezbaterilor au fost analizate în mod sistematic de către grupul de lucru responsabil de elaborarea PAEDC. Observațiile relevante, inclusiv cele privind necesitatea sprijinirii gospodăriilor vulnerabile, îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor publice și rezidențiale și integrarea unor măsuri de adaptare la schimbările climatice sensibile la dimensiunea de gen, au fost reflectate în conținutul final al planului, acolo unde acest lucru a fost posibil din punct de vedere tehnic și financiar.

Procesul de consultare și validare a planului s-a desfășurat într-un mod deschis și transparent, informațiile privind măsurile propuse și etapele de implementare fiind puse la dispoziția comunității.

Integrarea dimensiunii de gen în dezbaterile publice a contribuit la îmbunătățirea calității planului și la consolidarea caracterului său incluziv, asigurând o bază solidă pentru implementarea eficientă a PAEDC și pentru creșterea rezilienței locale.

3.8 Monitorizarea implementării din perspectiva de gen

Implementarea prezentului PAEDC va urmări ca măsurile propuse să genereze beneficii pentru întreaga comunitate, inclusiv pentru grupurile vulnerabile identificate la nivel local. În acest sens, procesul de monitorizare va avea în vedere efectele sociale ale intervențiilor și modul în care acestea contribuie la reducerea vulnerabilităților energetice și climatice.

O atenție deosebită va fi acordată categoriilor de populație care pot fi afectate într-o măsură mai mare de costurile energiei și de efectele schimbărilor climatice, inclusiv gospodăriilor conduse de femei, gospodăriilor monoparentale, persoanelor vârstnice care locuiesc singure și persoanelor cu dizabilități.

Informațiile colectate pe parcursul implementării vor putea fi utilizate pentru identificarea eventualelor dificultăți întâmpinate de diferite categorii de beneficiari și pentru adaptarea intervențiilor, acolo unde este necesar. Astfel, procesul de implementare și monitorizare va contribui la asigurarea unei dezvoltări locale echitabile, incluzive și reziliente.

4. INFRASTRUCTURA LOCALĂ

4.1 Administrația publică și capacitatea instituțională

Administrația publică a satului Vorniceni este reprezentată de Primăria satului Vorniceni, care funcționează în conformitate cu legislația națională privind administrația publică locală. Conducerea executivă a localității este asigurată de Primarul satului, dl Vasile TOFAN, iar activitatea administrativă și procedurile deliberative sunt coordonate de Secretara Consiliului local, dna Ecaterina ARHIP.

Autoritatea publică locală este constituită din Consiliul local și aparatul administrativ al primăriei, având responsabilități în domeniul gestionării patrimoniului public, administrării infrastructurii locale, dezvoltării economice și sociale, precum și implementării politicilor publice la nivel local.

Din perspectiva reprezentării de gen în structurile decizionale, în cadrul Consiliului local sunt trei femei consiliere, iar la nivelul funcțiilor executive o femeie ocupă o poziție de conducere în cadrul autorității publice locale. Deși ponderea acestora este încă redusă, prezența lor contribuie la integrarea perspectivei de gen în dezbaterile și deciziile adoptate la nivel local.

Administrația publică locală are un rol esențial în coordonarea și implementarea PAEDC, fiind responsabilă de integrarea obiectivelor energetice și climatice în planificarea strategică, în prioritățile investiționale și în alocările bugetare. Capacitatea instituțională a APL constituie un factor determinant pentru realizarea măsurilor de eficiență energetică, modernizare a infrastructurii și adaptare la schimbările climatice, precum și pentru monitorizarea progresului și raportarea rezultatelor.

Administrația publică locală dispune de experiență în implementarea proiectelor de dezvoltare comunitară și investiții publice, inclusiv în domeniul infrastructurii și eficienței energetice. Capacitatea instituțională existentă permite integrarea obiectivelor energetice și climatice în documentele strategice locale și în procesul anual de planificare și alocare bugetară.

Implementarea PAEDC va fi asigurată prin constituirea și funcționarea unui grup local de coordonare, desemnat la nivelul administrației publice locale și format din reprezentanți ai primăriei, instituțiilor publice, precum și, după caz, ai sectorului economic și ai societății civile. Acest grup va avea rolul de a coordona aplicarea măsurilor prevăzute în plan, de a monitoriza progresul implementării, de a centraliza datele relevante și de a asigura raportarea periodică a rezultatelor.

Colaborarea cu autoritățile raionale, instituțiile publice de profil și partenerii de dezvoltare va contribui la consolidarea capacității instituționale și la atragerea resurselor financiare necesare pentru realizarea obiectivelor stabilite în cadrul PAEDC, asigurând astfel sustenabilitatea pe termen mediu și lung a intervențiilor propuse.

4.2 Infrastructura energetică

Satul Vorniceni dispune de o infrastructură locală funcțională, specifică unei comunități rurale de dimensiuni medii, care asigură satisfacerea necesităților de bază ale populației. Cu toate acestea, o parte semnificativă a infrastructurii existente necesită modernizare, atât din perspectiva eficienței energetice, cât și a adaptării la schimbările climatice. În acest sens, administrația publică locală a inițiat, în ultimii ani, diverse intervenții orientate spre îmbunătățirea condițiilor de trai și reducerea impactului asupra mediului.

Rețeaua electrică

Satul Vorniceni este conectat la rețeaua națională de distribuție a energiei electrice, care asigură alimentarea integrală a gospodăriilor, instituțiilor publice și agenților economici din localitate. Infrastructura de distribuție acoperă întreg intravilanul satului, garantând acces universal la energie electrică, ceea ce constituie un factor esențial pentru dezvoltarea economică și socială.

Rețeaua existentă este funcțională, însă o parte a infrastructurii necesită modernizare pentru reducerea pierderilor tehnice, îmbunătățirea calității tensiunii și creșterea fiabilității alimentării, în special în perioadele de consum maxim sau în condiții meteorologice nefavorabile. Modernizarea rețelei și digitalizarea sistemelor de monitorizare pot contribui la creșterea eficienței operaționale și la reducerea riscului de întreruperi.

Energia electrică reprezintă principala sursă utilizată pentru iluminat, funcționarea echipamentelor electrocasnice și a infrastructurii publice, precum și pentru alimentarea instituțiilor sociale și administrative. Tendința de creștere a consumului de energie electrică este determinată de dotarea sporită a gospodăriilor cu aparate moderne, de extinderea utilizării echipamentelor electrice pentru climatizare și, în unele cazuri, pentru încălzire.

Gazul natural

Conform datelor disponibile la nivel local, aproximativ 50% dintre gospodăriile din satul Vorniceni sunt conectate la rețeaua de distribuție a gazului natural. Gazul natural este utilizat preponderent pentru încălzirea spațiilor locative și prepararea hranei, iar în unele cazuri și pentru producerea apei calde menajere.

Gradul actual de conectare reflectă o acoperire parțială a localității, existând zone unde gospodăriile utilizează în continuare combustibili solizi (lemn, cărbune) sau sisteme electrice pentru încălzire. Utilizarea gazului natural a contribuit la îmbunătățirea confortului termic și la reducerea presiunii asupra resurselor forestiere, însă dependența de această sursă energetică menține un nivel semnificativ al emisiilor de CO₂ la nivel local.

În contextul PAEDC, sectorul rezidențial alimentat cu gaz natural reprezintă una dintre principalele surse de emisii indirecte generate prin consumul de energie pentru încălzire. Fluctuațiile prețurilor la gaz influențează direct nivelul de vulnerabilitate energetică al populației, în special al gospodăriilor cu venituri reduse.

Din perspectiva tranziției energetice, dezvoltarea infrastructurii de gaz trebuie corelată cu promovarea soluțiilor eficiente energetic și a alternativelor cu emisii reduse, precum pompe de căldură, sisteme hibride sau integrarea surselor regenerabile. Modernizarea instalațiilor individuale și creșterea eficienței sistemelor de încălzire pot contribui la reducerea consumului specific și la diminuarea impactului climatic.

Iluminat public

Iluminatul public din satul Vorniceni acoperă aproximativ 90% din străzile localității, contribuind semnificativ la siguranța circulației rutiere și pietonale, la prevenirea incidentelor și la creșterea confortului comunitar în orele nocturne. Sistemul de iluminat reprezintă un serviciu public esențial, cu impact direct asupra calității vieții populației.

Din totalul corpurilor de iluminat existente, aproximativ 42% sunt echipate cu tehnologie LED, în timp ce restul sunt reprezentate de corpuri de iluminat convenționale cu eficiență energetică redusă. Această situație generează un consum relativ ridicat de energie electrică și costuri operaționale sporite pentru bugetul local.

Din perspectiva accesibilității și siguranței, iluminatul public are o importanță deosebită pentru deplasările zilnice ale diferitelor categorii de locuitori. Cele mai intens utilizate trasee sunt cele care asigură accesul către instituțiile de învățământ, grădinițe, centrul de sănătate, primărie, zonele comerciale și stațiile de transport public. Aceste trasee sunt utilizate zilnic de elevi, cadre didactice, angajați ai instituțiilor publice, persoane care se deplasează la locul de muncă, persoane vârstnice și persoane fără acces permanent la un mijloc de transport individual.

Necesitatea unui iluminat public adecvat este resimțită în special în perioada sezonului rece, când deplasările către școală, locul de muncă sau serviciile publice au loc frecvent în condiții de vizibilitate redusă. Pentru persoanele vârstnice, persoanele cu dizabilități și gospodăriile fără automobil, iluminatul stradal reprezintă un factor important pentru accesul în siguranță la serviciile esențiale și la activitățile comunitare.

În contextul local, prioritizarea investițiilor în iluminatul public trebuie să vizeze în primul rând traseele care asigură accesul către instituțiile publice, principalele intersecții, stațiile de transport public și sectoarele cu circulație pietonală intensă. O atenție deosebită trebuie acordată zonelor unde nivelul de iluminare este insuficient și care pot genera disconfort sau percepții sporite de insecuritate în rândul populației, în special al femeilor, copiilor și persoanelor vârstnice.

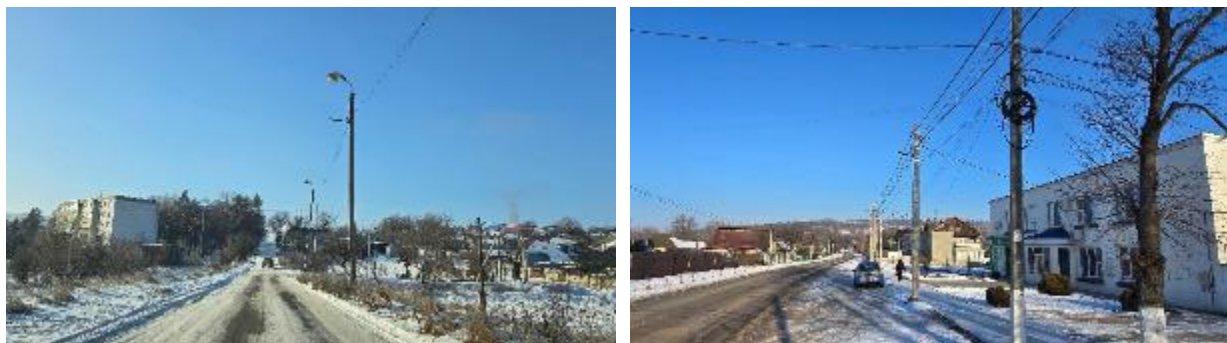


Figura 13. Iluminat public cu corpuri de iluminat LED în s.Vorniceni

Modernizarea completă a sistemului de iluminat public prin înlocuirea corpurilor convenționale cu lămpi LED eficiente energetic ar permite reducerea consumului de energie electrică cu până la 40–60%, concomitent cu diminuarea cheltuielilor bugetare pentru energie și mentenanță. De asemenea, implementarea sistemelor de telegestiune și reglare inteligentă a fluxului luminos ar contribui la optimizarea funcționării sistemului în funcție de intervalul orar și necesitățile reale ale comunității, asigurând totodată condiții mai bune de siguranță și accesibilitate pentru toate categoriile de utilizatori.

Surse regenerabile de energie existente

Pe teritoriul satului Vorniceni sunt instalate centrale fotovoltaice cu o putere totală cumulată de 354,5 kW, care produc anual aproximativ 440–450 MWh de energie electrică, în funcție de condițiile meteorologice și randamentul sistemelor. Energia produsă este utilizată pentru autoconsum sau livrată în rețeaua electrică, contribuind la reducerea consumului de energie din surse convenționale.

La nivel instituțional, utilizarea surselor regenerabile este prezentă în cadrul Grădiniței nr. 1, unde funcționează o centrală termică pe biomasă, utilizată pentru încălzirea spațiilor în sezonul rece.

De asemenea, instituția este dotată cu baterii solare pentru prepararea apei calde menajere, ceea ce reduce consumul de energie electrică sau combustibil pentru acest serviciu.

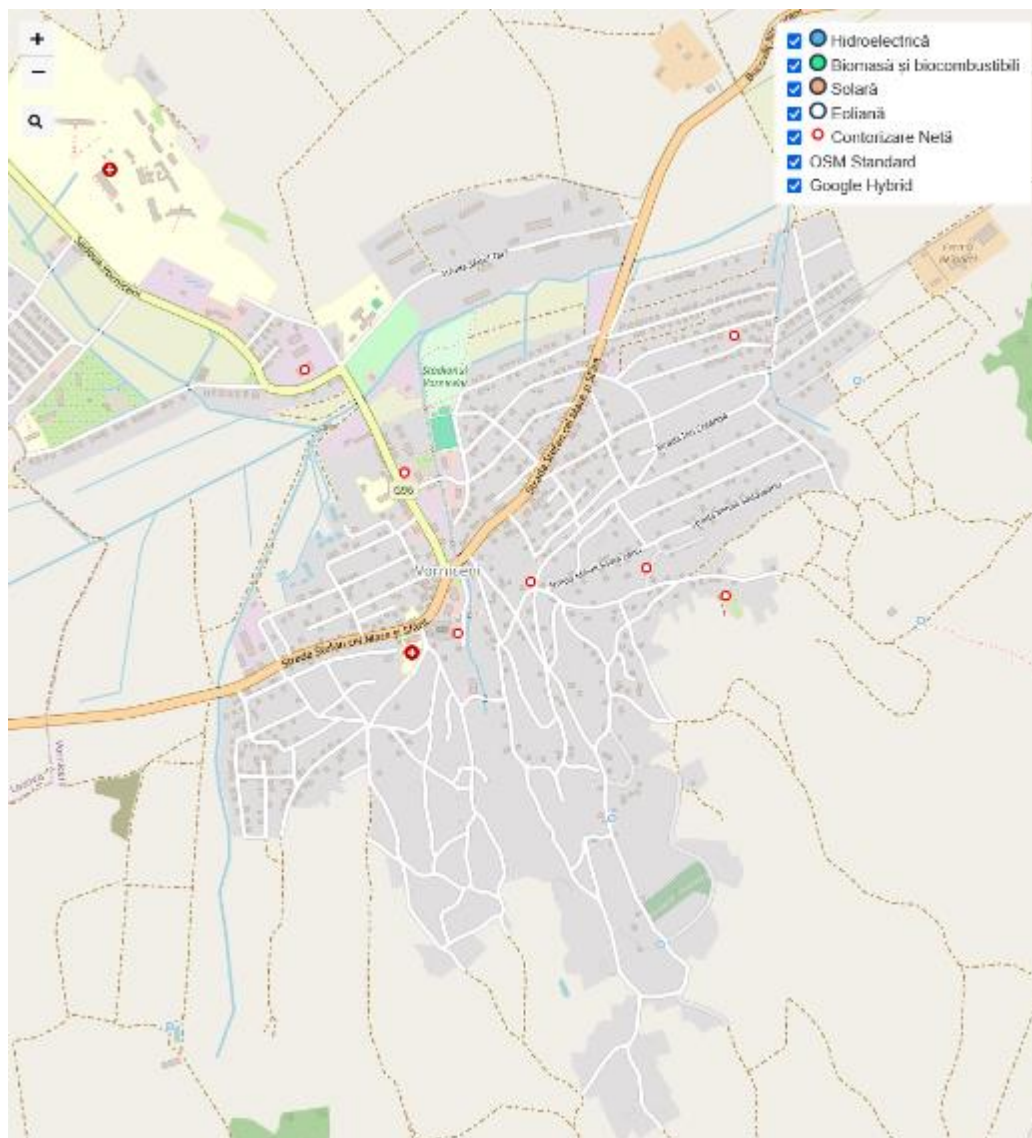


Figura 14. Harta interactivă a instalațiilor de energie regenerabilă pe teritoriul s. Vorniceni

Utilizarea biomasei pentru încălzire permite valorificarea resurselor locale și reduce dependența de gaz natural, contribuind totodată la stabilizarea costurilor de exploatare. Exemplele existente demonstrează potențialul de extindere a utilizării surselor regenerabile în alte instituții publice și, pe termen mediu, în sectorul rezidențial.

4.3 Infrastructura de alimentare cu apă și canalizare

Infrastructura de alimentare cu apă a satului Vorniceni este bazată pe un sistem centralizat de apeduct, completat de surse individuale de apă, utilizate de gospodăriile care nu sunt conectate la rețeaua publică. Sistemul de alimentare cu apă are o lungime totală de aproximativ 17 km și asigură distribuția apei către consumatorii conectați din localitate.

Conform datelor disponibile pentru anul 2024, la serviciul public de alimentare cu apă sunt conectate 243 locuințe. Raportat la populația și fondul locativ al localității, gradul de conectare la rețeaua centralizată rămâne relativ redus, ceea ce indică existența unui număr semnificativ de gospodării care continuă să utilizeze surse individuale de apă, în principal fântâni.

Utilizarea surselor individuale poate genera anumite riscuri privind calitatea apei, în special în contextul influențelor agricole, al variabilității condițiilor hidrologice și al lipsei unui sistem centralizat de canalizare complet dezvoltat. În același timp, accesul limitat la infrastructura centralizată poate afecta nivelul de confort și calitatea serviciilor de bază pentru o parte a populației.

Din perspectiva dimensiunii de gen și a incluziunii sociale, accesul la servicii sigure de alimentare cu apă are o importanță deosebită pentru categoriile vulnerabile ale populației. În satul Vorniceni sunt înregistrate 696 gospodării conduse de femei, 39 gospodării ale mamelor singure și 84 femei vârstnice care locuiesc singure. Pentru aceste categorii, precum și pentru gospodăriile cu responsabilități de îngrijire, accesul la apă de calitate și la infrastructură modernă reduce efortul necesar pentru activitățile casnice, contribuie la îmbunătățirea condițiilor de igienă și crește confortul locativ.

Totodată, cele 1 322 gospodării care au responsabilități de îngrijire a copiilor, persoanelor vârstnice sau persoanelor cu dizabilități depind într-o măsură mai mare de accesul continuu la servicii de apă și sanitație. La nivelul localității sunt înregistrate 290 persoane cu dizabilități, dintre care 138 femei, pentru care accesul sigur și fiabil la serviciile de alimentare cu apă și, pe termen lung, la servicii moderne de canalizare reprezintă un factor important pentru menținerea sănătății, autonomiei și calității vieții. În cazul acestor categorii, lipsa infrastructurii adecvate poate genera dificultăți suplimentare și costuri mai ridicate asociate activităților zilnice de îngrijire și gospodărire.

Din punct de vedere tehnic, infrastructura existentă necesită monitorizare și întreținere permanentă pentru reducerea pierderilor de apă și creșterea eficienței operaționale. Funcționarea sistemului implică, de asemenea, consumuri de energie pentru captarea, pomparea și distribuția apei, ceea ce influențează costurile de exploatare ale serviciului.

În contextul schimbărilor climatice, caracterizate prin perioade mai frecvente de secetă și presiuni sporite asupra resurselor de apă, consolidarea și modernizarea infrastructurii de alimentare cu apă reprezintă o prioritate pentru comunitate. Extinderea rețelei de apeduct, creșterea gradului de conectare a gospodăriilor, reducerea pierderilor din sistem și implementarea unor soluții moderne de monitorizare și gestionare a consumului de apă vor contribui la îmbunătățirea calității serviciului și la creșterea rezilienței localității în fața riscurilor climatice.

Datele privind numărul de locuințe conectate, lungimea rețelelor și volumele de apă captată și furnizată sunt prezentate în tabelul de mai jos.

Tabelul 3. Informații aferent privind utilitățile de apă și canalizare din localitate

Localitatea	Numărul de locuințe conectate la serviciul public de alimentare cu apă	Lungimea apeductelor și rețelelor publice de distribuție a apei, km	Volumul total de apă furnizat de sistemul public de alimentare cu apă, mii m ³			Volumul de apă furnizat populației de sistemul public de alimentare cu apă, mii m ³		
			2022	2023	2024	2022	2023	2024
s. Vorniceni	243	17	23,6	45,9	39,3	23,2	40,9	34,8

În ceea ce privește infrastructura de canalizare, satul Vorniceni nu dispune de un sistem centralizat de colectare și evacuare a apelor uzate. În prezent, gestionarea apelor uzate menajere se realizează la nivel individual, prin intermediul foselor septice, bazinelor vidanjabile sau al altor soluții locale utilizate de gospodării și instituții.

Lipsa unei rețele centralizate de canalizare reprezintă o provocare atât pentru dezvoltarea infrastructurii edilitare, cât și pentru protecția mediului și sănătatea publică. În anumite condiții, sistemele individuale insuficient etanșe sau întreținute necorespunzător pot genera riscuri de poluare a solului și a apelor subterane.

Impactul acestei situații este resimțit în mod deosebit de gospodăriile vulnerabile, persoanele vârstnice și gospodăriile cu responsabilități de îngrijire, pentru care accesul la servicii moderne de apă și sanitație contribuie direct la îmbunătățirea condițiilor de trai și la reducerea riscurilor sanitare. Din această perspectivă, dezvoltarea infrastructurii de canalizare reprezintă nu doar o investiție de mediu, ci și una cu impact social semnificativ.

În contextul schimbărilor climatice și al necesității îmbunătățirii serviciilor publice de bază, dezvoltarea infrastructurii de canalizare și identificarea unor soluții durabile pentru colectarea și tratarea apelor uzate reprezintă direcții importante pentru creșterea calității vieții populației, protecția resurselor de apă și consolidarea rezilienței comunității.

4.4 Servicii de salubritate și managementul deșeurilor

Serviciul de colectare și evacuare a deșeurilor menajere în satul Vorniceni este prestat de ÎM „Gospodăria Comunală Vorniceni”, utilizând un tractor cu remorcă. Colectarea deșeurilor se realizează periodic, o dată la două săptămâni, acoperind gospodăriile din localitate.

Sistemul actual de gestionare a deșeurilor este unul de bază, fără infrastructură dezvoltată pentru colectare selectivă sau sortare la sursă. În lipsa unui sistem modern de management integrat al deșeurilor, o parte semnificativă a fracțiilor reciclabile, precum plasticul, hârtia, sticla și metalul, nu sunt valorificate și ajung în fluxul de deșeuri menajere.

Pe teritoriul satului există un depozit neautorizat pentru deșeuri, ceea ce reprezintă o problemă de mediu și un factor de risc pentru sol, apele subterane și sănătatea populației. Depozitarea necontrolată poate genera emisii de gaze cu efect de seră, în special metan provenit din fracția biodegradabilă, poluare vizuală și degradarea terenurilor.

Gestionarea deșeurilor biodegradabile se realizează în mare parte la nivel individual, prin compostare tradițională sau prin eliminarea acestora împreună cu deșeurile menajere. Lipsa unei infrastructuri organizate pentru compostare limitează posibilitățile de valorificare a deșeurilor organice și de reducere a volumului de deșeuri transportate.

Din perspectiva incluziunii sociale și a calității vieții, serviciile de salubritate au un rol important în menținerea unui mediu sănătos și sigur pentru întreaga comunitate. Gestionarea necorespunzătoare a deșeurilor poate afecta în mod deosebit persoanele vârstnice, persoanele cu dizabilități, gospodăriile cu responsabilități de îngrijire și alte categorii vulnerabile, care sunt mai expuse efectelor negative asupra sănătății și condițiilor de trai generate de poluarea mediului.

În contextul schimbărilor climatice, îmbunătățirea managementului deșeurilor contribuie atât la reducerea impactului asupra mediului, cât și la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. Dezvoltarea unui sistem de colectare selectivă, promovarea compostării și eliminarea depozitării necontrolate reprezintă măsuri importante pentru creșterea sustenabilității serviciului.

Îmbunătățirea sistemului de salubritate presupune eliminarea depozitului neautorizat existent pe teritoriul satului, dezvoltarea unui sistem de colectare selectivă a deșeurilor și optimizarea rutelor de transport pentru reducerea consumului de combustibil și a costurilor operaționale. Totodată, modernizarea serviciului prin dotarea cu echipamente adecvate ar permite creșterea eficienței colectării și îmbunătățirea condițiilor de gestionare a deșeurilor. Implementarea acestor măsuri va contribui la reducerea impactului asupra mediului, la diminuarea riscurilor sanitare și la creșterea calității serviciilor publice oferite populației.

Tabelul 4. Cantitatea de deșeuri generate în s. Vorniceni

Nr.	Indicatori cuantificabili	2019		2020		2021	
		r-nul Strășeni	satul Vorniceni	r-nul Strășeni	satul Vorniceni	r-nul Strășeni	satul Vorniceni
1	Deșeuri menajere totale, mii m ³	61,7	2,02	72,60	3,57	82,40	4,05
2	Deșeuri de la populație (gospodării), mii m ³	44,4	1,5	52,3	2,6	59,3	2,9
3	Deșeuri de la instituții, agenți economici, mii m ³	9,8	0,3	11,5	0,6	13,1	0,6
4	Deșeuri stradale, mii m ³	0,6	0,02	0,7	0,03	0,8	0,04

Tabelul 5. Cantitatea de deșeuri colectate în s. Vorniceni

Localitatea	Deșeuri colectate de la populație, instituții și agenți economici, mii m ³			Deșeuri colectate de la populație, mii m ³		
	2019	2020	2021	2019	2020	2021
r-nul Strășeni	41,4	54,6	49,9	20,3	18	32,5
satul Vorniceni	1,02	2,68	2,45	1,00	0,88	1,60

4.5 Infrastructura rutieră

Infrastructura rutieră a satului Vorniceni are o lungime totală de aproximativ 57 km, incluzând drumuri locale asfaltate și drumuri pietruite sau cu suprafață rigidă. O parte semnificativă a rețelei rutiere necesită lucrări de reparație și modernizare, în special în cazul drumurilor secundare, unde starea carosabilului influențează mobilitatea internă și accesul la instituțiile publice.

Trotuarele amenajate sunt prezente doar pe anumite porțiuni ale traseului național care traversează localitatea, ceea ce limitează siguranța pietonilor în interiorul satului. Infrastructura pentru mobilitate nemotorizată (piste pentru biciclete sau trotuare continue) este insuficient dezvoltată.

Mobilitatea populației este asigurată în principal prin transport rutier. Localitatea beneficiază de conexiune la traseul național Chișinău–Nisporeni, ceea ce facilitează accesul către municipiul Chișinău și alte centre urbane. Transportul public este realizat prin curse regulate de autobuz sau microbuz, care asigură legătura cu localitățile învecinate și cu capitala.

Din perspectiva accesibilității și incluziunii sociale, infrastructura de transport are o importanță deosebită pentru deplasarea zilnică a elevilor, persoanelor care fac naveta la locul de muncă, persoanelor vârstnice, persoanelor cu dizabilități și a celor care nu dețin un mijloc propriu de transport. Calitatea drumurilor, existența trotuarelor și accesul la transport public influențează direct posibilitatea de acces la educație, servicii medicale, instituții publice și activități economice.

Lipsa unor trasee pietonale continue și a infrastructurii adaptate pentru persoanele cu mobilitate redusă poate genera dificultăți suplimentare pentru anumite categorii ale populației, în special pentru persoanele vârstnice, persoanele cu dizabilități și gospodăriile cu responsabilități de îngrijire. De asemenea, siguranța deplasărilor pietonale este influențată de starea infrastructurii rutiere și de nivelul de iluminare al spațiului public.

Transportul feroviar nu este funcțional pentru transportul de persoane sau marfă, ceea ce determină o dependență aproape totală de transportul rutier.

Din perspectiva mobilității locale, utilizarea autoturismelor personale reprezintă principalul mijloc de deplasare pentru populația activă. Starea drumurilor și lipsa infrastructurii pentru transport alternativ influențează consumul de combustibil și nivelul emisiilor generate de sectorul transporturilor.

Modernizarea infrastructurii rutiere, dezvoltarea condițiilor pentru mobilitate sigură și promovarea soluțiilor de transport eficient contribuie la îmbunătățirea conectivității locale și la reducerea impactului asupra mediului.

4.6 Transport și mobilitate

Mobilitatea în satul Vorniceni este asigurată preponderent prin transport rutier, care reprezintă principalul mijloc de deplasare al populației pentru accesul la locuri de muncă, servicii publice, instituții educaționale și centre comerciale.

Localitatea beneficiază de conexiuni regulate de transport rutier (microbuze/autobuze) care asigură legătura cu municipiul Chișinău și cu alte localități din raion. Transportul public joacă un rol important în mobilitatea populației active și a elevilor, însă frecvența curselor și infrastructura de așteptare pot fi îmbunătățite pentru creșterea accesibilității și confortului.

Autoturismele personale reprezintă principalul mijloc de deplasare pentru majoritatea gospodăriilor. Gradul de motorizare este în creștere, iar utilizarea transportului individual determină un consum semnificativ de combustibili fosili (benzină și motorină), contribuind la emisiile locale de CO₂ și la creșterea cheltuielilor gospodăriilor pentru mobilitate.

Fiind o localitate cu profil agricol pronunțat, o parte importantă a consumului de combustibil este generată de activitățile agricole (tractoare, utilaje, transport produse agricole). Acest sector contribuie la consumul de motorină și la emisiile asociate transportului și lucrărilor agricole.

Dependența aproape totală de transportul rutier și de combustibilii fosili face ca sectorul mobilității să fie vulnerabil la fluctuațiile prețurilor la carburant. Lipsa infrastructurii pentru mobilitate alternativă (piste pentru biciclete, stații de încărcare pentru vehicule electrice) limitează diversificarea opțiunilor de transport. Accesul la opțiuni de mobilitate influențează diferit diverse grupuri ale populației, în special persoanele fără automobil propriu, persoanele vârstnice, elevii, familiile cu copii și persoanele cu responsabilități de îngrijire.

Îmbunătățirea condițiilor de mobilitate, modernizarea infrastructurii rutiere și promovarea unor soluții de transport mai eficiente pot contribui nu doar la reducerea consumului de combustibil și la creșterea sustenabilității mobilității locale, ci și la îmbunătățirea accesului echitabil la servicii și oportunități pentru diferite categorii ale populației, inclusiv pentru persoanele care depind mai mult de mobilitatea locală.

Tabelul 6. Numărul de vehicule pe categorii pentru r. Strășeni

Categoria vehiculelor	2024
Autoturisme	18 243
Camioane	6 667
Remorci	1 853
Tractoare	1 702
Motociclete	1 399
Autobuze	535
Semiremorci	356
Total	30 755

Tabelul 7. Numărul estimativ de vehicule în s. Vorniceni

Categoria vehiculelor	2024
Autoturisme	448
Camioane	164
Remorci	46
Tractoare	42
Motociclete	34
Autobuze	13
Semiremorci	9
Total	756

4.7 Infrastructura socială și clădiri publice

Infrastructura socială a satului Vorniceni este alcătuită din instituții educaționale, medicale și administrative care asigură funcționarea serviciilor publice esențiale pentru populație. Aceste clădiri au un rol important în viața comunității și reprezintă un sector relevant din perspectiva consumului de energie și a costurilor operaționale suportate din bugetul local.

Instituții educaționale

Pe teritoriul satului Vorniceni activează două instituții de educație timpurie (grădinițe) și Liceul Teoretic „Ion Inculeț”, care reprezintă principalele unități de învățământ din localitate și un segment important al infrastructurii publice.

Ambele grădinițe au beneficiat de lucrări de reabilitare termică a anvelopei clădirilor, inclusiv termoizolarea fațadelor și înlocuirea tâmplăriei exterioare, ceea ce a contribuit la îmbunătățirea performanței energetice, reducerea pierderilor de căldură și creșterea confortului termic pentru

copii și personalul didactic. Intervențiile realizate au diminuat consumul de energie pentru încălzire și au îmbunătățit aspectul arhitectural al clădirilor.



Figura 15. Grădinița de copii nr. 1 din s. Vorniceni



Figura 16. Grădinița de copii nr. 2 din s. Vorniceni

Grădinițele de copii din satul Vorniceni deservește 240 de copii și au în total 44 de angajați, dintre care majoritatea sunt femei. Aceste instituții asigură servicii de educație și îngrijire pentru copiii de vârstă preșcolară și contribuie la susținerea activității profesionale a părinților. Condițiile de confort termic, calitatea aerului interior și iluminatul influențează sănătatea și bunăstarea copiilor, precum și condițiile de muncă ale personalului. Investițiile în eficiență energetică și modernizarea clădirilor contribuie la reducerea consumului de energie și la îmbunătățirea condițiilor oferite beneficiarilor și angajaților.

Liceul Teoretic „Ion Inculeț” dispune, de asemenea, de fațade termoizolate și ferestre eficiente energetic, în urma unor lucrări de modernizare realizate în ultimii ani. Clădirea are un regim de înălțime de tip P+2 (parter și două etaje) și concentrează un număr semnificativ de elevi și cadre didactice, ceea ce determină un consum energetic considerabil pentru încălzire, iluminat și funcționarea echipamentelor. Intervențiile asupra anvelopei au contribuit la reducerea consumului de energie termică și la crearea unui mediu educațional mai confortabil.



Figura 17. Liceul Teoretic „Ion Inculeț” din s. Vorniceni

Liceul Teoretic „Ion Incuț” deservește aproximativ 476 de elevi și are 47 de angajați, dintre care 33 sunt femei. Instituția asigură accesul la servicii educaționale pentru elevii din localitate și reprezintă una dintre clădirile publice cu cel mai mare număr de utilizatori. Condițiile de confort termic, iluminat și calitate a aerului interior influențează procesul educațional și condițiile de studiu și de muncă. Măsurile de eficiență energetică și modernizare a clădirii contribuie la reducerea consumului de energie, diminuarea costurilor de exploatare și îmbunătățirea condițiilor pentru elevi și personal.

În ansamblu, instituțiile educaționale din Vorniceni se încadrează într-un nivel relativ bun al eficienței energetice comparativ cu situația anterioară modernizărilor, însă potențialul de optimizare rămâne prezent, în special în ceea ce privește modernizarea sistemelor de iluminat interior, automatizarea sistemelor de încălzire și integrarea surselor regenerabile de energie pentru autoconsum.

Aceste clădiri publice reprezintă un segment prioritar pentru investiții viitoare în eficiență energetică, având un impact direct atât asupra bugetului local, cât și asupra calității serviciilor educaționale oferite comunității.

În același timp, modernizarea energetică a instituțiilor educaționale are și o relevanță socială importantă, deoarece influențează condițiile în care sunt prestate servicii utilizate zilnic de copii, cadre didactice și familii. Din această perspectivă, investițiile în eficiență energetică pot contribui nu doar la reducerea consumurilor, ci și la menținerea unor condiții mai bune de confort și funcționalitate pentru beneficiarii direcți ai acestor servicii.

Instituții medicale

Instituția medicală din localitate – IMSP Centrul de Sănătate Vorniceni – funcționează într-o clădire cu regim de înălțime P+1, care deservește populația satului prin furnizarea serviciilor medicale primare. Clădirea este o construcție existentă de mai mulți ani, realizată în sistem constructiv tradițional, cu anvelopă ce necesită intervenții pentru creșterea performanței energetice. Tâmplăria a fost înlocuită parțial, iar pentru asigurarea confortului interior sunt utilizate echipamente electrice suplimentare.

Activitatea instituției implică un consum permanent de energie pentru încălzire, iluminat, alimentarea echipamentelor medicale și funcționarea spațiilor auxiliare. În acest context, modernizarea energetică a clădirii – prin termoizolarea anvelopei, eficientizarea sistemului de încălzire și modernizarea iluminatului – ar contribui la reducerea costurilor de exploatare, la îmbunătățirea condițiilor de confort termic și la creșterea siguranței energetice a serviciilor medicale oferite comunității.

Această dimensiune este relevantă și din perspectiva accesului echitabil la servicii de bază, deoarece funcționarea adecvată a instituției medicale influențează direct calitatea serviciilor de care depind diferite categorii ale populației, inclusiv persoanele vârstnice, familiile cu copii și persoanele cu responsabilități de îngrijire.



Figura 18. IMSP Centrul de sănătate Vorniceni

Clădiri administrative

Clădirea administrativă a Primăriei satului Vorniceni reprezintă principala infrastructură instituțională a administrației publice locale. Imobilul are regim de înălțime P+1 și este utilizat pentru desfășurarea activităților administrative, relații cu publicul și coordonarea serviciilor locale.

Din punct de vedere constructiv, clădirea dispune de acoperiș tip șarpantă cu învelitoare din țiglă metalică, fațade termoizolate și tâmplărie din PVC cu geam termoizolant, indicând realizarea unor lucrări recente de modernizare. Conform informațiilor afișate la sediu, în perioada 2022–2024 au fost efectuate intervenții de reabilitare, inclusiv reconstrucția acoperișului, termoizolarea fațadei și înlocuirea ușilor și ferestrelor, ceea ce a contribuit la îmbunătățirea performanței energetice a clădirii.

Clădirea este conectată la rețeaua de gaz natural pentru încălzire și este dotată cu echipamente de climatizare individuale. Consumul de energie este generat de iluminat, funcționarea echipamentelor IT și a aparaturii administrative, precum și de sistemele de încălzire și răcire.

Prin rolul său funcțional și prin volumul de consum energetic asociat, această clădire reprezintă un element important în analiza eficienței energetice a infrastructurii publice locale și un potențial punct de referință pentru implementarea unor măsuri suplimentare de optimizare a consumurilor.



Figura 19. Primăria satului Vorniceni

Instituții culturale

Infrastructura culturală a satului Vorniceni este reprezentată în principal de Casa de Cultură, clădire cu rol central în viața comunității, unde se desfășoară activități culturale, artistice și educaționale. În cadrul acesteia funcționează și biblioteca publică, care asigură accesul populației la resurse informaționale, activități de lectură, evenimente educative și programe pentru copii și tineri.

Casa de Cultură găzduiește spectacole, repetiții ale formațiilor artistice locale, activități extracurriculare, întruniri comunitare și evenimente publice. Clădirea are un regim de înălțime parter + etaj, cu o sală principală de dimensiuni generoase, specifică edificiilor culturale construite în perioada sovietică. În ultimii ani au fost realizate lucrări de reabilitare parțială, inclusiv modernizarea sălii de dans și înlocuirea unor elemente de tâmplărie, contribuind la îmbunătățirea condițiilor de utilizare.

Cu toate acestea, anvelopa clădirii și sistemele tehnice necesită intervenții suplimentare pentru creșterea performanței energetice, reducerea pierderilor de căldură și optimizarea consumului de energie. Modernizarea energetică a instituției ar permite reducerea costurilor de exploatare și ar asigura condiții mai bune pentru desfășurarea activităților culturale și educaționale pe tot parcursul anului, consolidând rolul acesteia ca centru de coeziune socială și dezvoltare comunitară.

Menținerea unor condiții adecvate de utilizare a infrastructurii culturale are importanță și din perspectiva participării echitabile la viața comunității, deoarece aceste spații sunt frecventate de diferite categorii ale populației, inclusiv copii, tineri, femei și persoane vârstnice.



Figura 20. Casa de cultură din s. Vorniceni

4.8 Fondul locuibil și caracteristicile sectorului rezidențial

Conform datelor disponibile, fondul locuibil al satului Vorniceni este alcătuit din 1 724 clădiri rezidențiale, majoritatea fiind construite în perioada 1946–1990. Analiza distribuției pe perioade de edificare arată că segmentul cel mai numeros îl constituie locuințele construite între anii 1961–1970 (335 clădiri) și 1971–1980 (331 clădiri), urmate de cele din perioada 1946–1960 (322 clădiri) și 1981–1990 (290 clădiri). Clădirile realizate până în anul 1945 reprezintă 63 de unități, iar cele construite după 1990 au o pondere mult mai redusă, respectiv 107 în perioada 1991–2000, 24 în perioada 2001–2005 și 36 în intervalul 2006–2014.

Aceste date indică faptul că aproximativ trei sferturi din fondul locativ al localității are o vechime de peste trei decenii, fiind realizat într-un context normativ în care cerințele de performanță energetică erau limitate sau inexistente. Ca urmare, o mare parte dintre locuințe prezintă anvelope insuficient termoizolate, tâmplărie cu performanțe reduse și sisteme de încălzire tradiționale, bazate preponderent pe combustibili solizi sau gaz natural.

Analiza vulnerabilității energetice evidențiază faptul că o parte importantă a gospodăriilor din localitate întâmpină dificultăți în acoperirea costurilor pentru energie. Conform datelor disponibile, 29 de gospodării se încadrează în categoria de vulnerabilitate energetică extremă, 382 de gospodării au vulnerabilitate foarte ridicată, iar 169 de gospodării au vulnerabilitate ridicată. În total, peste 580 de gospodării sunt afectate de diferite forme de vulnerabilitate energetică, ceea ce reprezintă aproximativ o treime din totalul gospodăriilor din localitate.

Situația este relevantă și din perspectivă socială, având în vedere că în satul Vorniceni sunt înregistrate 696 gospodării conduse de femei, 39 gospodării monoparentale conduse de mame singure și 139 persoane vârstnice care locuiesc singure.

În contextul unui fond locativ îmbătrânit și al creșterii costurilor la energie, aceste categorii pot întâmpina dificultăți mai mari în realizarea investițiilor necesare pentru renovarea energetică a locuințelor sau în asigurarea contribuției proprii în cadrul programelor de finanțare.

Impactul creșterii prețurilor la energie este reflectat și în ponderea cheltuielilor pentru resurse energetice în bugetul gospodăriilor vulnerabile. Dacă în anul 2020 aceste cheltuieli reprezentau aproximativ 35% din bugetul disponibil al gospodăriilor vulnerabile, în anul 2022 ponderea a crescut la circa 58%, ceea ce indică o presiune semnificativă asupra veniturilor familiale și un risc crescut de sărăcie energetică. Pentru diminuarea acestor efecte, Primăria Vorniceni acordă sprijin sub formă de lemne de foc persoanelor social-vulnerabile, contribuind la reducerea riscului de excluziune energetică în sezonul rece.

Structura actuală a fondului locuibil evidențiază un potențial semnificativ de eficientizare energetică la nivel rezidențial, prin intervenții asupra anvelopei clădirilor, modernizarea sistemelor de încălzire și, acolo unde este posibil, integrarea soluțiilor bazate pe surse regenerabile de energie. Totodată, măsurile destinate sectorului rezidențial trebuie să acorde o atenție prioritară gospodăriilor vulnerabile și locuințelor ocupate de persoane cu posibilități reduse de investiție, astfel încât beneficiile tranziției energetice să fie accesibile tuturor categoriilor populației.

Tabelul 8. Fondul locativ

Localitatea	2024		
	Apartamente în blocuri locative	Case de locuit individuale	Apartamente și case de locuit individuale
raionul Strășeni	4 775	28 278	33 053
satul Vorniceni	180	1 566	1 746

Tabelul 9. Fondul locativ suprafața totală din s. Vorniceni, în m²

Localitatea	2024	
	Suprafața totală, m ²	Suprafața totală a caselor de locuit individuale, m ²
satul Vorniceni	72 950	65 154

4.9 Consumul actual de energie în clădirile publice

Analiza consumului actual de energie în clădirile publice din satul Vorniceni are drept scop evaluarea nivelului de utilizare a resurselor energetice și identificarea potențialului de eficiență energetică la nivel instituțional. Datele prezentate în tabelele următoare reflectă consumurile anuale de energie electrică și termică pentru principalele instituții publice, pe baza informațiilor furnizate de administrația locală și de instituțiile gestionare.

Consumul energetic al clădirilor publice este influențat de suprafața construită, anul edificării, nivelul de reabilitare termică, tipul sursei de încălzire și regimul de funcționare al fiecărei instituții. Evaluarea acestor date permite stabilirea unei baze de referință pentru monitorizarea performanței energetice și fundamentarea măsurilor de reducere a consumului și a emisiilor de CO₂.

Tabelul 10. Date generale privind consumul anual de energie al clădirilor publice din localitate

Nr.	Indicator	Valoare	Unitate
1.	Consum mediu total	125,23	MWh
2.	Consum specific	16,97	kWh/m ²
3.	Consum total	751,39	MWh

Toate clădirile publice sunt împărțite în următoarele categorii principale:

- Clădiri administrative;
- Clădiri educaționale;
- Clădiri medicale;
- Clădiri culturale.

Aceste instituții au profiluri diferite de utilizatori și beneficiari, ceea ce influențează atât necesarul de energie, cât și prioritățile de investiții în eficiență energetică. Instituțiile educaționale sunt utilizate zilnic de copii, cadre didactice și personal auxiliar, majoritatea angajaților fiind femei. Clădirile medicale deservesc întreaga populație a localității, inclusiv persoane vârstnice, persoane cu dizabilități și gospodării cu responsabilități de îngrijire, pentru care accesul la servicii de sănătate în condiții adecvate este deosebit de important. Clădirile administrative și culturale sunt frecventate de diverse categorii ale populației și reprezintă spații de interacțiune și participare comunitară.

Din această perspectivă, măsurile de eficiență energetică aplicate clădirilor publice generează beneficii care depășesc reducerea consumului de energie și a costurilor de exploatare. Îmbunătățirea confortului termic, a calității aerului interior și a condițiilor de utilizare contribuie la creșterea calității serviciilor publice oferite populației și la asigurarea unor condiții mai bune pentru beneficiari și personal. În procesul de prioritizare a investițiilor, o atenție deosebită trebuie acordată clădirilor care deservesc copii, persoane vârstnice și alte grupuri vulnerabile, deoarece performanța energetică a acestora influențează direct calitatea serviciilor publice furnizate comunității.

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

Tabelul 11. Consumul de energie pe grupuri de clădiri

Nr.	Categorie clădire	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²	Consum total de energie*, MWh	Consum specific de energie**, kWh/m ²
1.	Administrative	687,5	625,0	48,9	71,1
2.	Educaționale	4 510,3	4 100,3	553,8	122,8
3.	Medicale	944,9	859,0	111,8	118,4
4.	Culturale	1 869,3	1 699,3	36,9	19,7

* - 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.

Tabelul 12. Consumul de energie electrică pe grupuri de clădiri

Nr.	Categorie clădire	Consum de energie electrică*, MWh	Consum specific de energie electrică**, kWh/m ²
1.	Administrative	16,56	26,50
2.	Educaționale	78,17	15,85
3.	Medicale	12,95	15,07
4.	Culturale	12,16	7,16

* - 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.

Tabelul 13. 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	3,4	5,44
2.	Educaționale	41,9	8,5
3.	Medicale	10,4	12,11
4.	Culturale	2,6	1,53

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

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

4.10 Consumul actual de energie în clădirile rezidențiale

Sectorul rezidențial reprezintă unul dintre principalii consumatori de energie la nivel local, având o pondere semnificativă în consumul total de energie finală al comunității. Consumul energetic în gospodărie este determinat în principal de necesarul pentru încălzire în sezonul rece, prepararea apei calde menajere, iluminat și utilizarea echipamentelor electrocasnice.

În cadrul prezentului document, clădirile rezidențiale sunt clasificate în două categorii principale: case individuale (CI), care constituie forma predominantă de locuire în localitate, și clădiri cu apartamente (CA), cu o pondere mai redusă. Diferențele dintre aceste tipuri de clădiri influențează nivelul consumului specific de energie, tipul surselor utilizate pentru încălzire și gradul de eficiență energetică.

Consumul de energie în sectorul rezidențial este influențat de vechimea fondului construit, nivelul de termoizolare a anvelopei, tipul sistemelor de încălzire utilizate (gaz natural, biomasă, energie electrică), precum și de comportamentul de consum al gospodăriilor. În tabelul de mai jos sunt prezentate informațiile generale privind numărul și caracteristicile clădirilor rezidențiale, care stau la baza estimării consumului energetic și a identificării potențialului de eficiență energetică în acest sector.

În același timp, impactul consumului energetic și al costurilor aferente nu este uniform la nivelul tuturor gospodăriilor. Povara cheltuielilor pentru încălzire și capacitatea de a investi în modernizarea locuinței pot fi mai reduse în cazul gospodăriilor cu venituri mici, al persoanelor vârstnice care locuiesc singure, al gospodăriilor monoparentale, al persoanelor cu dizabilități și al altor gospodării vulnerabile, inclusiv al celor conduse de femei.

Tabelul 14. Informație generală clădiri rezidențiale

Nr.	Categorie clădire	Număr clădiri	Suprafață totală, m ²	Suprafață încălzită, m ²
1.	Case individuale	1 565	65 154	61 896
2.	Clădiri cu apartamente	3	7 796	7 406

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

Tabelul 15. Consumul de energie în clădiri rezidențiale

Nr.	Tip energie	Tip consum	Unitate măsură	Valoare
1.	Electrică	total	kWh	1 908 897
		specific	kWh/m ²	26,2
2.	Termică	total	kWh	-
		specific	kWh/m ²	-
3.	Gaze naturale	total	m ³ _{GN}	171 900
		specific	m ³ _{GN} /m ²	2,4
4.	Biocombustibil (lemne, pelete, brichete)	total	m ³ _{Bio} /m ²	516
		specific	m ³ _{Bio} /m ²	0,007
5.	Cărbune	total	tone	160
		specific	tone/m ²	0,002

4.11 Consumul de energie pentru iluminatul public

Iluminatul public reprezintă un consumator important de energie electrică la nivel local, având un impact direct asupra cheltuielilor bugetare ale administrației publice locale. Sistemul de iluminat funcționează pe timp de noapte, în intervale sezoniere variabile, ceea ce determină un consum constant de energie pe parcursul anului, cu valori mai ridicate în perioada sezonului rece, când durata nopții este mai mare.

Consumul anual de energie electrică pentru iluminatul public depinde de numărul corpurilor de iluminat instalate, tipul acestora (LED sau tehnologii convenționale), puterea instalată, durata medie de funcționare și gradul de automatizare al sistemului. În localitate, o parte din corpurile de iluminat au fost modernizate prin utilizarea tehnologiei LED, ceea ce contribuie la reducerea consumului specific de energie, însă o proporție semnificativă a rețelei este încă dotată cu lămpi convenționale, caracterizate printr-un consum mai ridicat și costuri mai mari de exploatare.

Analiza consumului de energie pentru iluminatul public are rolul de a identifica potențialul de optimizare prin înlocuirea integrală a corpurilor ineficiente, instalarea sistemelor de telegestiune și ajustarea programului de funcționare. În tabelul de mai jos sunt prezentate datele privind consumul anual de energie electrică și cheltuielile aferente acestuia, care constituie baza pentru stabilirea măsurilor de eficiență energetică în acest sector.

Dincolo de impactul bugetar și energetic, iluminatul public are relevanță și pentru siguranța și accesibilitatea spațiilor publice, în special pe traseele către instituții publice, școală, servicii medicale și alte puncte de interes local. Din această perspectivă, modernizarea iluminatului poate contribui nu doar la reducerea consumului de energie, ci și la creșterea gradului de utilizare sigură a spațiului public de către diferite categorii ale populației, inclusiv femei, copii și persoane vârstnice.

Tabelul 16. *Prezentare generală a surselor de lumină utilizate în sistemul de iluminat public*

Nr.	Tip corp iluminat	Număr corpuri de iluminat	Pondere, %	Putere instalată, kW	Consum, MWh/an
1.	Lămpi bazate pe diode emițătoare de lumină (LED)	280	42%	8,4	67,1
2.	Lămpi cu descărcare în vapori de sodiu la înaltă presiune (ДHaT)	120	18%	12,0	
3.	Lipsește corpul de iluminat	270	40%	-	
Total		670		20,4	

5. STRATEGIA DE REDUCERE A EMISIILOR

5.1 Viziune

Satul Vorniceni este semnatar al Convenției Primarilor privind Clima și Energia, prin care administrația publică locală își asumă viziunea și obiectivele acestei inițiative europene, orientate spre dezvoltare durabilă și tranziție energetică la nivel local.

În acest context, satul Vorniceni își propune:

- Accelerarea procesului de decarbonizare a teritoriului local;
- Creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial, clădirile publice și serviciile comunitare;
- Promovarea și extinderea utilizării surselor de energie regenerabilă;
- Îmbunătățirea condițiilor de mobilitate și reducerea dependenței de combustibili fosili;
- Consolidarea capacității de adaptare la efectele schimbărilor climatice;
- Asigurarea accesului populației la servicii energetice sigure, durabile și accesibile.

Prin aderarea la Convenția Primarilor, satul Vorniceni se angajează să contribuie la realizarea obiectivelor europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anii 2030 și 2050 și să promoveze o abordare integrată privind atenuarea și adaptarea la schimbările climatice.

Instrumentul principal pentru realizarea acestor obiective este Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă (PAEDC), care constituie cadrul strategic de planificare la nivel local. Acesta include:

- Inventarul de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Analiza consumurilor energetice la nivel local;
- Evaluarea riscurilor și vulnerabilităților climatice;
- Setul de măsuri și acțiuni prioritare pentru reducerea emisiilor și creșterea rezilienței climatice.

Viziunea de dezvoltare a satului Vorniceni urmărește transformarea localității într-o comunitate eficientă energetic, rezilientă la schimbările climatice și orientată spre utilizarea responsabilă a resurselor naturale, asigurând în același timp un nivel ridicat al calității vieții, în mod echitabil și incluziv, pentru toți locuitorii.

PAEDC este conceput ca un document strategic dinamic, care va fi monitorizat, revizuit și actualizat periodic în funcție de evoluția condițiilor economice, sociale, tehnologice și climatice, precum și de progresul realizat în implementarea măsurilor și atingerea obiectivelor stabilite.

5.2 Obiectiv și țintă

Pentru satul Vorniceni, anul de referință al PAEDC a fost stabilit anul 2024, pentru care au fost disponibile date relevante privind consumurile energetice în sectorul public, sectorul rezidențial, iluminatul public și infrastructura locală, precum și informații privind transportul, serviciile comunale și vulnerabilitatea energetică a populației. Pe baza acestor date a fost elaborat Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂, care constituie baza pentru definirea obiectivelor și măsurilor prevăzute în prezentul plan.

Obiectivul general al satului Vorniceni este creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, valorificarea surselor regenerabile de energie și consolidarea rezilienței comunității la efectele schimbărilor climatice, prin implicarea administrației publice locale, a instituțiilor publice, a mediului economic și a populației.

În cadrul PAEDC, satul Vorniceni își asumă implementarea unor măsuri care să asigure o reducere a emisiilor de CO₂ de cel puțin 35% până în anul 2030 și de cel puțin 40% până în anul 2050, raportat la anul de referință.

Atingerea acestor obiective va fi realizată prin implementarea unui set coerent de măsuri care vizează:

- Modernizarea energetică a clădirilor publice (în special instituțiile de învățământ, cele culturale și clădirile administrative);
- Creșterea performanței energetice a fondului locuibil;
- Optimizarea și digitalizarea sistemului de iluminat public;
- Dezvoltarea mobilității locale și reducerea consumului de combustibili fosili în transport;
- Extinderea utilizării surselor regenerabile de energie, în special a sistemelor fotovoltaice la nivel public și rezidențial.

În domeniul adaptării la schimbările climatice, satul Vorniceni își propune reducerea vulnerabilității la fenomene climatice precum seceta, valurile de căldură, precipitațiile intense, furtunile și alte evenimente meteorologice extreme care afectează populația, infrastructura și activitățile economice locale. Direcțiile prioritare includ:

- Îmbunătățirea gestionării resurselor de apă și creșterea rezilienței sistemelor de alimentare cu apă;
- Reducerea impactului secetei asupra gospodăriilor și activităților agricole;
- Dezvoltarea și extinderea spațiilor verzi și a măsurilor bazate pe natură;
- Consolidarea infrastructurii publice și a serviciilor comunale în fața riscurilor climatice;
- Protejarea sănătății populației și a grupurilor vulnerabile în contextul fenomenelor climatice extreme;
- Creșterea nivelului de informare și conștientizare a populației privind schimbările climatice și măsurile de adaptare.

5.3 Coordonare și structuri organizaționale create / atribuite

În momentul actual administrația locală a satului Vorniceni nu are o structură specifică pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Punerea în aplicare a PAEDC presupune implicarea și colaborarea mai multor instituții, respectiv:

- Primăria satului Vorniceni, în calitate de coordonator al procesului de implementare;
- Consiliul Raional Strășeni, prin sprijin tehnic și instituțional;
- Centrul Național pentru Energie Durabilă (CNED), în domeniul politicilor și programelor de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie;
- Parteneri externi, inclusiv autorități de management, organisme intermediare și agenții executive implicate în implementarea programelor naționale și internaționale în domeniile energiei, mediului și infrastructurii;

- Parteneri locali, precum instituții publice, organizații necomerciale, grupuri comunitare și agenți economici activi în domeniile relevante.

În vederea asigurării unei implementări eficiente a PAEDC, în cadrul Primăriei satului Vorniceni va fi constituit un grup local de coordonare energetică, cu rol operațional în gestionarea și monitorizarea acțiunilor prevăzute în plan. Structura funcțională a acestui grup poate include:

- Consultant tehnic în domeniul energetic, care va coordona implementarea măsurilor și va urmări indicatorii de performanță;
- Specialist în atragerea investițiilor, responsabil de identificarea oportunităților de finanțare și de elaborarea aplicațiilor de proiect;
- Responsabil de comunicare și informare publică, care va asigura promovarea măsurilor energetice și climatice și implicarea comunității locale.

La constituirea grupului local de coordonare energetică se va urmări, în măsura posibilităților, respectarea unui echilibru de gen și asigurarea participării echitabile a femeilor și bărbaților în procesul de planificare, implementare și monitorizare a măsurilor energetice și climatice.

Acest grup va avea atribuții privind planificarea intervențiilor, monitorizarea implementării, colectarea și centralizarea datelor relevante, precum și raportarea periodică a progresului. De asemenea, va contribui la actualizarea periodică a PAEDC și la integrarea obiectivelor energetice și climatice în documentele strategice locale și în procesul anual de planificare bugetară.

5.4 Capacitatea de personal alocată

Pentru implementarea eficientă a PAEDC la nivelul satului Vorniceni este necesară consolidarea capacității administrative a autorității publice locale în domeniul energiei și climei, prin desemnarea unor persoane responsabile de coordonarea activităților prevăzute în plan și prin dezvoltarea competențelor necesare pentru monitorizarea și implementarea măsurilor propuse.

Responsabilitățile aferente implementării PAEDC vor include monitorizarea consumurilor energetice și a emisiilor de gaze cu efect de seră, identificarea surselor de finanțare, elaborarea și promovarea proiectelor investiționale, integrarea măsurilor prevăzute în documentele de planificare și în procesul anual de elaborare a bugetului local, precum și coordonarea activităților de informare și comunicare cu comunitatea.

Având în vedere dimensiunea administrației publice locale, implementarea măsurilor va fi realizată prin valorificarea resurselor umane existente și prin colaborarea dintre autoritatea publică locală, instituțiile publice, agenții economici și alți actori relevanți din comunitate. În funcție de necesități, administrația locală va putea beneficia de suportul experților externi și al partenerilor de dezvoltare pentru elaborarea și implementarea proiectelor de eficiență energetică, utilizare a surselor regenerabile de energie și adaptare la schimbările climatice.

Totodată, implicarea instituțiilor de învățământ, a sectorului economic și a organizațiilor comunitare poate contribui la creșterea gradului de informare și participare a populației, precum și la susținerea procesului de implementare a măsurilor prevăzute în PAEDC.

Pe termen mediu și lung, consolidarea capacității instituționale va presupune participarea personalului administrației publice locale la programe de instruire și formare profesională în domenii precum eficiența energetică, managementul proiectelor, accesarea fondurilor externe, planificarea energetică locală și adaptarea la schimbările climatice.

5.5 Implicarea părților interesate și a cetățenilor

Implementarea eficientă a PAEDC la nivelul satului Vorniceni presupune implicarea activă a cetățenilor, instituțiilor publice, mediului economic și societății civile în procesul de planificare, implementare, monitorizare și evaluare a măsurilor propuse. Participarea acestor actori contribuie la creșterea gradului de acceptare a măsurilor, la identificarea unor soluții adaptate contextului local și la consolidarea responsabilității colective față de obiectivele energetice și climatice.

În acest sens, se propune organizarea periodică a unor ateliere tematice locale, dedicate unor domenii precum eficiența energetică în gospodării și clădiri publice, utilizarea surselor regenerabile de energie, mobilitatea durabilă și adaptarea la schimbările climatice. Aceste întâlniri vor avea caracter consultativ și vor fi organizate, de regulă, cel puțin o dată la șase luni, oferind un cadru structurat pentru dialog între administrația publică locală și comunitate.

La aceste ateliere vor fi invitați reprezentanți ai instituțiilor publice locale (unități de învățământ, instituții medicale, instituții culturale), agenți economici, fermieri, organizații necomerciale, specialiști și cetățeni interesați. APL va urmări implicarea cât mai largă și echilibrată a comunității, inclusiv a femeilor, tinerilor și persoanelor vârstnice, astfel încât procesul consultativ să reflecte nevoile și prioritățile diferitelor categorii de locuitori.

Propunerile și recomandările formulate în cadrul acestor consultări vor fi analizate de administrația publică locală și, după caz, integrate în procesul de actualizare a PAEDC, asigurând menținerea caracterului dinamic al documentului și adaptarea măsurilor la nevoile comunității.

În paralel, vor fi desfășurate activități de informare și conștientizare a populației, prin campanii locale, materiale informative și acțiuni de comunicare publică privind beneficiile eficienței energetice, utilizării surselor regenerabile de energie și adoptării unui comportament responsabil din punct de vedere energetic. Cetățenii vor fi încurajați să participe activ la implementarea măsurilor, inclusiv prin investiții la nivel de gospodărie și adoptarea unor practici sustenabile.

5.6 Bugetul pentru implementare și sursele de finanțare

Bugetul total estimat necesar pentru dezvoltarea și implementarea măsurilor prevăzute în cadrul PAEDC al satului Vorniceni este de 9 056 655 EUR până în anul 2030 și de 15 199 560 EUR până în anul 2050, reflectând amploarea intervențiilor planificate și angajamentul administrației publice locale pentru creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și consolidarea rezilienței la schimbările climatice.

Valoarea investițiilor este determinată de necesitatea modernizării clădirilor publice, creșterii performanței energetice a fondului locativ, dezvoltării infrastructurii de alimentare cu apă și a serviciilor comunale, modernizării iluminatului public, îmbunătățirii mobilității locale și extinderii utilizării surselor regenerabile de energie. Totodată, bugetul include măsuri de adaptare la schimbările climatice, orientate spre reducerea vulnerabilităților identificate la nivel local și creșterea capacității de răspuns la fenomenele climatice extreme.

În vederea asigurării sustenabilității financiare a planului, administrația publică locală va urmări diversificarea și combinarea mai multor surse de finanțare, astfel încât implementarea măsurilor să fie realizată etapizat, în funcție de prioritățile stabilite și de oportunitățile disponibile.

Sursele potențiale de finanțare includ:

- Bugetul local, prin alocări anuale pentru cofinanțarea proiectelor și realizarea investițiilor prioritare;
- Fonduri guvernamentale și programe naționale destinate eficienței energetice, dezvoltării infrastructurii publice, serviciilor comunale și protecției mediului;
- Fonduri administrate de Centrul Național pentru Energie Durabilă (CNED), Fondul Național pentru Dezvoltare Regională și Locală și alte mecanisme naționale de sprijin;
- Fonduri europene și alte instrumente financiare externe dedicate proiectelor din domeniul energiei, mediului, infrastructurii, dezvoltării rurale și adaptării la schimbările climatice;
- Fonduri de preaderare ale Uniunii Europene, disponibile în contextul procesului de integrare europeană, pentru susținerea reformelor structurale, dezvoltarea infrastructurii și accelerarea tranziției energetice;
- Programe de cooperare transfrontalieră și regională, precum și fonduri disponibile în contextul procesului de integrare europeană a Republicii Moldova;
- Acorduri interguvernamentale, granturi și asistență tehnică oferite de partenerii internaționali de dezvoltare;
- Parteneriate public-private și investiții private în proiecte de producere a energiei din surse regenerabile și modernizare a infrastructurii locale.

Accesarea acestor surse va presupune elaborarea unor proiecte mature din punct de vedere tehnic și financiar, pregătirea documentației necesare pentru aplicațiile de finanțare și consolidarea capacității instituționale a primăriei în domeniul dezvoltării și managementului proiectelor. În acest sens, colaborarea cu instituțiile publice, partenerii de dezvoltare și organizațiile specializate va contribui la valorificarea oportunităților de finanțare disponibile.

5.7 Inventarul de Monitorizare al Emisiilor (MEI) și raportarea progresului

Implementarea și monitorizarea PAEDC la nivelul satului Vorniceni vor fi coordonate de grupul local de coordonare energetică, constituit în cadrul Primăriei satului Vorniceni. Acest grup va asigura urmărirea progresului în realizarea obiectivelor stabilite și actualizarea periodică a datelor privind consumurile energetice și emisiile de gaze cu efect de seră.

Activitatea grupului va fi organizată conform principiilor managementului de proiect și va include:

- Stabilirea etapelor și termenelor pentru fiecare obiectiv și acțiune prevăzută în PAEDC;
- Definirea responsabilităților pentru implementarea măsurilor, în funcție de sursa de finanțare și competențele structurilor implicate;
- Monitorizarea respectării termenelor și a indicatorilor de performanță;
- Evaluarea rezultatelor obținute după finalizarea fiecărei intervenții;
- Prezentarea rapoartelor anuale privind stadiul implementării către Consiliul local.

Pentru monitorizarea consumului de energie în clădirile publice și în alte sectoare relevante, va fi instituit un sistem de colectare și centralizare a datelor, inclusiv prin utilizarea unor instrumente electronice pentru introducerea informațiilor din facturile de utilități. Acest mecanism va permite urmărirea evoluției consumurilor în timp, identificarea abaterilor față de valorile de referință și fundamentarea deciziilor de optimizare energetică.

În conformitate cu angajamentele asumate prin Convenția Primarilor, satul Vorniceni va raporta progresul în implementarea planului o dată la doi ani, prin actualizarea Inventarului de Monitorizare al Emisiilor (MEI) și transmiterea datelor către platforma oficială a inițiativei.

În domeniul adaptării la schimbările climatice și al reducerii vulnerabilității energetice vor fi instituite mecanisme de monitorizare, prevenire și reacție, care vor include:

- Elaborarea unor instrucțiuni clare pentru gestionarea situațiilor de criză, inclusiv a celor cu caracter climatic;
- Activarea unei celule locale de coordonare în perioade de secetă, temperaturi extreme sau alte fenomene meteorologice severe;
- Stabilirea protocoalelor de intervenție și a instituțiilor responsabile pentru fiecare tip de situație de urgență;
- Organizarea periodică a instruirilor și exercițiilor de simulare pentru creșterea nivelului de pregătire la nivel local;
- Menținerea unei cooperări permanente cu autoritățile raionale și centrale competente în domeniul protecției civile și al gestionării situațiilor de urgență.

O atenție deosebită va fi acordată categoriilor de populație și gospodăriilor vulnerabile, inclusiv persoanelor vârstnice care locuiesc singure, familiilor monoparentale, persoanelor cu dizabilități și gospodăriilor afectate de sărăcia energetică, care sunt mai expuse efectelor secetei, caniculei, precipitațiilor intense, furtunilor și altor fenomene climatice extreme.

5.8 Caracteristici social-economice

Economia satului Vorniceni este caracterizată printr-o structură predominant agricolă, cu o pondere semnificativă a gospodăriilor țărănești și a activităților desfășurate la scară mică. Conform datelor furnizate de Primărie, în anul 2023 erau înregistrați în total 300 agenți economici, dintre care 170 gospodării țărănești, 10 întreprinderi individuale și 4 activități desfășurate în bază de patentă. În categoria persoanelor juridice, în 2023 activau 13 societăți cu răspundere limitată, o cooperativă și o întreprindere în gestiunea APL. Se remarcă lipsa societăților pe acțiuni și a întreprinderilor de stat, ceea ce indică o economie locală bazată preponderent pe inițiativă privată de dimensiuni mici și medii.

În perioada 2019–2023 se observă o ușoară creștere a numărului de persoane juridice (de la 10 la 15), concomitent cu o reducere a activităților desfășurate în bază de patentă (de la 10 la 4), ceea ce poate reflecta o formalizare graduală a activității economice și o ajustare la noile condiții fiscale și economice.

Datele disponibile privind proprietatea afacerilor indică o participare mai redusă a femeilor în activitățile antreprenoriale locale comparativ cu bărbații. Acest aspect a fost avut în vedere la elaborarea măsurilor de dezvoltare economică locală și sprijinire a inițiativelor antreprenoriale.

Din punct de vedere al ocupării forței de muncă, agricultura rămâne sectorul dominant, cu 820 persoane ocupate în anul 2023, comparativ cu 845 în 2019, ceea ce indică o relativă stabilitate, cu fluctuații moderate.

Alte sectoare importante sunt sănătatea și asistența socială (150 persoane în 2023), comerțul (130 persoane) și construcțiile (93 persoane). Sectorul industrial înregistrează variații mai pronunțate, cu o scădere la 21 persoane în 2023, față de 56 în 2022. Transportul și comunicațiile, administrația publică și învățământul mențin un nivel relativ constant al ocupării.

În cadrul sectorului agricol activează 621 întreprinderi agricole, majoritatea fiind gospodării țărănești. Localitatea dispune și de unități economice specializate, inclusiv în prelucrarea semințelor de floarea-soarelui și producerea uleiului vegetal.

Printre agenții economice relevanți se numără GȚ Triboi Nicolai, SRL „Wine Agrottrade”, SRL „Xenisof”, SRL „Agroex Grup”, GȚ Triboi Petru, GȚ Răscoala Daniela și GȚ Miron Vladimir, care contribuie la consolidarea bazei economice locale.

În domeniul comerțului și serviciilor, în Vorniceni sunt înregistrate 14 societăți cu răspundere limitată specializate în comerț cu amănuntul, două companii de taxi, o stație de alimentare cu combustibil, un depozit de materiale de construcții, două farmacii, patru saloane de frizerie și un atelier de reparație a tehnicii de uz casnic. Aceste activități asigură accesul populației la servicii de bază și susțin dinamica economică locală.

În ansamblu, economia locală se bazează pe agricultură și pe sectorul serviciilor, cu o prezență limitată a activităților industriale, ceea ce relevă necesitatea diversificării bazei economice și stimulării investițiilor în domenii cu valoare adăugată mai ridicată. Totodată, dezvoltarea economică locală trebuie să urmărească valorificarea potențialului antreprenorial al întregii comunități, inclusiv prin susținerea inițiativelor economice dezvoltate de femei și tineri, în concordanță cu obiectivele de dezvoltare durabilă, eficiență energetică și reziliență climatică.

5.9 Reglementări de urbanism

Creșterea performanței energetice a clădirilor reprezintă una dintre direcțiile prioritare de dezvoltare ale satului Vorniceni, având un rol important în reducerea consumului de energie, diminuarea costurilor suportate de populație și instituțiile publice, îmbunătățirea condițiilor de confort și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Fondul construit al localității este alcătuit preponderent din clădiri realizate înainte de introducerea cerințelor moderne de performanță energetică, ceea ce determină un potențial semnificativ de reducere a consumurilor energetice prin măsuri de renovare și modernizare. În acest context, dezvoltarea localității va urmări integrarea principiilor eficienței energetice și utilizării durabile a resurselor atât în cazul construcțiilor noi, cât și al intervențiilor asupra clădirilor existente.

Performanța energetică a clădirilor este evaluată prin indicatori specifici, precum consumul total specific de energie, clasa energetică și nivelul emisiilor de CO₂ asociate consumului energetic. Acești indicatori permit evaluarea stării actuale a fondului construit și stabilirea priorităților de intervenție pentru reducerea consumurilor și creșterea eficienței energetice.

La nivel legislativ, domeniul performanței energetice a clădirilor este reglementat prin Legea nr. 282 din 05 octombrie 2023 privind performanța energetică a clădirilor, care stabilește cerințe privind proiectarea, execuția, renovarea și exploatarea clădirilor eficiente energetic. Actul normativ prevede certificarea energetică a clădirilor, standarde minime de performanță și cerințe specifice pentru clădirile noi și cele supuse renovării.

În procesul de dezvoltare locală, autoritatea publică locală va urmări aplicarea prevederilor legale privind performanța energetică și promovarea soluțiilor constructive moderne, orientate spre reducerea consumului de energie și utilizarea surselor regenerabile. În cadrul proiectelor noi și al lucrărilor de renovare vor fi încurajate măsuri precum termoizolarea anvelopei clădirilor, înlocuirea tâmplăriei neperformante, modernizarea sistemelor de încălzire și iluminat, precum și integrarea tehnologiilor bazate pe surse regenerabile de energie, inclusiv sisteme fotovoltaice și pompe de căldură.

O atenție deosebită va fi acordată clădirilor publice care deservește copii, elevi, persoane vârstnice și alte categorii vulnerabile, precum și gospodăriilor afectate de vulnerabilitate energetică. În aceste cazuri, măsurile de eficiență energetică contribuie nu doar la reducerea consumurilor și a costurilor, ci și la îmbunătățirea condițiilor de trai și a calității serviciilor publice.

Totodată, dezvoltarea localității va ține cont de efectele schimbărilor climatice, inclusiv de creșterea frecvenței perioadelor de secetă, a temperaturilor ridicate și a fenomenelor meteorologice extreme. În acest sens, vor fi promovate soluții pentru gestionarea eficientă a apelor pluviale, protejarea și extinderea spațiilor verzi, utilizarea materialelor durabile și adaptarea construcțiilor la condițiile climatice locale.

6. STRATEGIA GENERALĂ (CONTEXTUL ENERGETIC NAȚIONAL ȘI INTERNAȚIONAL)

6.1 Context internațional

La nivel internațional, tranziția energetică și combaterea schimbărilor climatice reprezintă priorități majore ale agendei globale, susținute prin politici și inițiative orientate spre reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și promovarea dezvoltării durabile. Creșterea eficienței energetice și extinderea utilizării surselor regenerabile de energie constituie direcții esențiale pentru diminuarea impactului asupra mediului și asigurarea securității energetice pe termen lung.

Aceste preocupări sunt determinate de factori precum rolul central al energiei în dezvoltarea economică și socială, creșterea continuă a cererii la nivel global, dependența de resurse energetice importate și distribuția inegală a resurselor naturale. În același timp, utilizarea combustibililor fosili rămâne principala sursă de emisii de gaze cu efect de seră, contribuind semnificativ la intensificarea schimbărilor climatice.

Un moment important în abordarea globală a dezvoltării durabile îl constituie adoptarea Agendei 21 în anul 1992, în cadrul Conferinței ONU pentru Mediu și Dezvoltare de la Rio de Janeiro, document care subliniază necesitatea utilizării responsabile a resurselor energetice în corelație cu protecția mediului și sănătatea populației.

În prezent, economia mondială continuă să fie dependentă de combustibilii fosili, iar producerea și consumul de energie generează presiuni semnificative asupra mediului. Creșterea concentrației de CO₂ în atmosferă este direct asociată cu arderea acestor resurse și contribuie la intensificarea fenomenelor climatice, precum creșterea temperaturilor medii, frecvența fenomenelor extreme, secetele și inundațiile.

Sectorul energetic și transporturile se numără printre principalii generatori de emisii de CO₂ la nivel global. În acest context, politicile internaționale promovează creșterea eficienței energetice, dezvoltarea surselor regenerabile de energie, reducerea consumului de combustibili fosili, electrificarea transportului și consolidarea capacității de adaptare a comunităților la efectele schimbărilor climatice.

6.2 Cadrul de reglementare în sectorul energetic

Cadrul strategic și legislativ al sectorului energetic din Republica Moldova a cunoscut în ultimii ani o evoluție semnificativă, fiind orientat spre consolidarea securității energetice, integrarea în piața energetică europeană și tranziția către un sistem energetic durabil. Aceste transformări sunt reflectate prin actualizarea documentelor strategice și armonizarea legislației naționale cu acquis-ul comunitar.

Un document de referință pentru dezvoltarea sectorului energetic a fost Strategia Energetică a Republicii Moldova până în anul 2030, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 102 din 05.02.2013, care a stabilit asigurarea necesarului de energie la costuri accesibile, în condiții de siguranță și respectarea principiilor dezvoltării durabile.

În anul 2023 a fost adoptată Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2050, care aliniază sectorul energetic național la obiectivele europene de decarbonizare și integrare regională. Documentul vizează sporirea securității energetice, dezvoltarea piețelor energetice competitive, promovarea eficienței energetice și extinderea utilizării surselor regenerabile de energie.

În domeniul eficienței energetice, cadrul legislativ este reglementat prin Legea nr. 139 din 19.07.2018 cu privire la eficiența energetică, care stabilește mecanismele de elaborare și implementare a politicilor naționale și asigură armonizarea cu legislația europeană.

Performanța energetică a clădirilor este reglementată prin Legea nr. 282 din 05.10.2023 privind performanța energetică a clădirilor, care introduce cerințe actualizate pentru proiectarea, certificarea și exploatarea clădirilor, precum și standarde minime aplicabile atât construcțiilor noi, cât și intervențiilor asupra clădirilor existente.

Promovarea energiei din surse regenerabile este susținută prin cadrul legislativ specific, care reglementează mecanismele de sprijin, integrarea producătorilor de energie regenerabilă și dezvoltarea capacităților de producere atât la nivel național, cât și local.

6.3 Politica europeană în domeniul energiei

Politica energetică a Uniunii Europene este fundamentată pe principiile dezvoltării durabile și urmărește transformarea sistemului energetic într-unul sigur, competitiv și cu emisii reduse de carbon. Aceasta vizează asigurarea unui echilibru între accesul la energie, protecția mediului și dezvoltarea economică.

Direcțiile principale ale politicii energetice europene includ asigurarea accesului la energie la prețuri accesibile, consolidarea securității aprovizionării, dezvoltarea durabilă a sectorului energetic și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în contextul tranziției către un sistem energetic cu emisii reduse de carbon.

În acest cadru, Uniunea Europeană a stabilit obiectivele climatice și energetice pentru perioada 2021–2030, în concordanță cu angajamentele asumate prin Acordul de la Paris. Un element central îl constituie pachetul legislativ „Fit for 55”, lansat în anul 2021, care prevede reducerea emisiilor nete de gaze cu efect de seră cu cel puțin 55% până în anul 2030, comparativ cu nivelurile din 1990.

Obiectivele stabilite la nivelul Uniunii Europene includ reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea ponderii energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie și îmbunătățirea eficienței energetice prin reducerea consumului de energie finală și primară.

Pe termen lung, Uniunea Europeană urmărește atingerea neutralității climatice până în anul 2050, în cadrul Pactului Verde European, care reprezintă principalul instrument strategic pentru transformarea economiei europene într-o economie sustenabilă și rezilientă.

Implementarea acestor politici este realizată printr-un sistem de guvernare care include planificare integrată, monitorizare și raportare periodică, statele elaborând Planuri Naționale Integrate Energie-Climă (PNIEC) pentru atingerea obiectivelor comune.

6.4 Politica energetică a Republicii Moldova

Politica energetică a Republicii Moldova este orientată spre alinierea la obiectivele Uniunii Europene în domeniul energiei și climei, având ca direcții principale securitatea energetică, dezvoltarea durabilă și creșterea competitivității economice. În contextul statutului de țară candidată la Uniunea Europeană și al participării la Comunitatea Energetică, Republica Moldova își armonizează cadrul normativ și strategic cu acquis-ul european.

Republica Moldova rămâne dependentă de importurile de energie primară, în special de gaze naturale și produse petroliere. Nivelul dependenței energetice este influențat de diversificarea surselor de aprovizionare, integrarea surselor regenerabile și eficiența utilizării energiei la nivelul economiei. Potențialul surselor regenerabile, precum energia solară, eoliană și biomasa, este semnificativ, însă valorificarea acestuia depinde de dezvoltarea infrastructurii și de condițiile economice și tehnologice.

Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2050 pune accent pe reducerea intensității energetice, modernizarea infrastructurii și dezvoltarea piețelor competitive, promovând măsuri specifice pentru principalele sectoare de consum.

În sectorul industrial sunt încurajate auditurile energetice, implementarea sistemelor de management al energiei și investițiile în tehnologii eficiente. În domeniul transporturilor, politicile vizează îmbunătățirea mobilității, eficientizarea transportului și promovarea vehiculelor cu emisii reduse și a combustibililor alternativi.

Sectorul rezidențial și cel al clădirilor publice reprezintă domenii prioritare pentru reducerea consumului de energie finală, prin reabilitarea termică a clădirilor, modernizarea sistemelor de încălzire și iluminat, precum și aplicarea standardelor minime de performanță energetică. În sectorul public, accentul este pus pe eficientizarea infrastructurii și creșterea performanței energetice a clădirilor administrative, educaționale și medicale.

În agricultură, politicile energetice promovează utilizarea eficientă a resurselor energetice și dezvoltarea surselor alternative de energie, inclusiv biomasa, precum și optimizarea consumurilor în procesele agricole. De asemenea, este susținută cogenerarea de înaltă eficiență, prin modernizarea și dezvoltarea capacităților existente.

Un rol important îl are informarea și conștientizarea populației, în vederea promovării unui consum responsabil de energie și facilitării tranziției către surse energetice mai puțin poluante.

6.5 Rolul autorităților locale în implementarea politicilor energetice

Autoritățile publice locale au un rol important în implementarea politicilor energetice și climatice la nivel comunitar, prin atribuțiile pe care le exercită în domenii cu impact direct asupra consumului de energie, utilizării resurselor și emisiilor de gaze cu efect de seră. Domenii precum administrarea patrimoniului public, dezvoltarea infrastructurii locale, serviciile comunale, iluminatul public, gestionarea deșeurilor, alimentarea cu apă, transportul și protecția mediului sunt influențate în mod direct de deciziile adoptate la nivel local.

Realizarea obiectivelor asumate prin Convenția Primarilor și prin politicile naționale în domeniul energiei și climei necesită o implicare activă a administrației publice locale, care are responsabilitatea de a transforma obiectivele strategice în măsuri concrete și proiecte adaptate necesităților comunității.

La nivelul satului Vorniceni, administrația publică locală are un rol activ în gestionarea infrastructurii publice și în promovarea utilizării eficiente a resurselor energetice. În acest context, principalele responsabilități includ:

- Administrarea, întreținerea și modernizarea clădirilor publice, inclusiv a instituțiilor educaționale, medicale, administrative și culturale;
- Dezvoltarea și eficientizarea sistemului de iluminat public prin extinderea rețelilor și implementarea tehnologiilor eficiente energetic;

- Planificarea dezvoltării locale și emiterea actelor permise în conformitate cu cerințele privind performanța energetică a clădirilor și dezvoltarea durabilă;
- Gestionarea serviciilor publice locale, inclusiv alimentarea cu apă, salubritatea și întreținerea infrastructurii rutiere;
- Sprijinirea utilizării surselor regenerabile de energie la nivelul instituțiilor publice, agenților economici și gospodăriilor;
- Promovarea măsurilor de reducere a vulnerabilității energetice și sprijinirea grupurilor vulnerabile afectate de costurile ridicate ale energiei;
- Monitorizarea consumurilor energetice și identificarea oportunităților de reducere a acestora în sectorul public;
- Integrarea obiectivelor energetice și climatice în documentele strategice locale și în procesul de planificare bugetară;
- Elaborarea și promovarea proiectelor investiționale pentru atragerea resurselor financiare necesare implementării măsurilor prevăzute în PAEDC.

Un rol important al administrației publice locale îl constituie atragerea finanțărilor externe pentru modernizarea infrastructurii și implementarea proiectelor de eficiență energetică și adaptare la schimbările climatice. În acest sens, pot fi dezvoltate parteneriate cu autorități publice centrale, instituții financiare, organizații internaționale, programe de dezvoltare și sectorul privat.

Totodată, administrația locală are responsabilitatea de a mobiliza comunitatea și de a încuraja participarea cetățenilor, instituțiilor și agenților economici la procesul de tranziție energetică și adaptare climatică, prin activități de informare, consultări publice și implicarea părților interesate în procesul decizional.

Deși competențele directe ale administrației publice locale în domeniul politicilor energetice sunt limitate din punct de vedere normativ, impactul acestora asupra consumului de energie și asupra emisiilor de gaze cu efect de seră este semnificativ prin gestionarea patrimoniului public, implementarea proiectelor locale și promovarea unui model de dezvoltare bazat pe eficiență energetică, reziliență climatică și utilizarea durabilă a resurselor.

7. INVENTARUL EMISIILOR DE GAZE CU EFECT DE SERĂ

7.1 Importanța inventarului

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

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

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

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

Inventarul de bază al emisiilor reprezintă o cuantificare a tuturor cantităților de gaze cu efect de seră emise în atmosferă, de-a lungul anului de referință 2024, pentru a se asigura totalitatea formelor de energie care au fost consumate pe teritoriul administrativ analizat. Necesitatea realizării inventarului este dată de stabilirea referinței față de care se vor analiza reducerile de emisii de gaze cu efect de seră pe care satul Vorniceni dorește să le obțină prin aplicarea măsurilor de eficiență energetică.

Datele de referință pentru localitate reprezintă punctul de pornire pentru planificarea strategiilor de intervenție cu privire la energie și mediu și apoi de constatare a îmbunătățirilor rezultate.

În cadrul acestui inventar au fost identificate cantitățile de energie consumate în anul 2024 (energie electrică, gaze naturale, motorină, benzină, lemne ș.a.) și au fost exprimate unitar în MWh/an, pentru corectitudinea analizei.

7.2 Factorii de emisie și metodologia de calcul

În elaborarea Inventarului de Referință al Emisiilor (IRE) pentru satul Vorniceni au fost aplicate principiile metodologice recomandate de Convenția Primarilor, asigurând coerența, transparența și comparabilitatea datelor la nivel european. Metodologia utilizată se bazează pe abordarea standard a IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), care presupune estimarea emisiilor de gaze cu efect de seră prin utilizarea factorilor de emisie specifici fiecărui tip de combustibil sau vector energetic.

Analiza consumului final de energie a fost realizată pentru principalele sectoare relevante la nivel local: clădiri publice și facilități, sector rezidențial, sector terțiar, iluminat public și transport (public, privat și comercial).

Având în vedere specificul economic al localității, caracterizat prin predominanța activităților agricole și a întreprinderilor mici și mijlocii, sectorul economic local a fost analizat la nivel informativ, fără a constitui un sector prioritar distinct în cadrul măsurilor de atenuare prevăzute în PAEDC. De asemenea, la nivelul satului Vorniceni nu există unități de producere centralizată a energiei electrice sau termice care să fie incluse în inventarul local al emisiilor.

Colectarea datelor privind consumurile energetice s-a realizat pe baza informațiilor disponibile la nivel local, inclusiv facturi de utilități, evidențe ale instituțiilor publice, date furnizate de administrația publică locală, informații statistice disponibile și estimări pentru sectoarele în care nu au existat date complete privind consumurile energetice. Datele au fost centralizate într-o bază de date unică, utilizată atât pentru elaborarea inventarului de emisii, cât și pentru monitorizarea ulterioară a implementării PAEDC.

Pentru conversia consumurilor energetice în emisii de CO₂ echivalent au fost utilizați factori de emisie preluați din metodologiile naționale aplicabile și armonizați cu recomandările IPCC și cerințele metodologice ale Convenției Primarilor. Acești factori exprimă cantitatea de emisii generată per unitate de energie consumată, în funcție de tipul combustibilului sau al sursei de energie utilizate. În cazul energiei electrice, factorii de emisie reflectă caracteristicile mixului energetic național și sunt actualizați periodic în funcție de structura producției și a importurilor de energie.

Tabelul 17. Factorii de emisie tip Standard în tone CO₂ eq./MWh

Factori de emisie standard	U.M.	Sursă de energie
0,595*	t CO ₂ eq./MWh	Energie electrică
0,202	t CO ₂ eq./MWh	Gaze naturale
0,227	t CO ₂ eq./MWh	Gaz petrolier lichefiat
0,268	t CO ₂ eq./MWh	Motorină
0,250	t CO ₂ eq./MWh	Benzină
0,356	t CO ₂ eq./MWh	Cărbune
0,007	t CO ₂ eq./MWh	Biomasă

* Factorul de emisie pentru energia electrică pentru Moldova a fost preluat din raportul "[CoM GHG Emission factors for national electricity](#)" materialul fiind elaborat de către Comisia Europeană.

Calculul emisiilor s-a realizat prin aplicarea relației dintre consumul final de energie și factorul de emisie corespunzător fiecărei categorii de combustibil sau vector energetic. Consumul anual de energie, exprimat în MWh, a fost multiplicat cu factorii de emisie specifici, iar rezultatele au fost exprimate în tone de CO₂ echivalent pe an.

Metodologia aplicată respectă principiile fundamentale ale elaborării inventarelor de emisii, respectiv acuratețea, consistența, completitudinea, transparența și comparabilitatea datelor. În situațiile în care datele primare nu au fost disponibile integral, au fost utilizate estimări bazate pe indicatori specifici, date statistice și ipoteze justificate, în conformitate cu recomandările metodologice ale Convenției Primarilor.

7.3 Consumul final de energie

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

Tabelul 18. Consumuri finale de energie pe categorii de consumatori, anul de referință 2024

CATEGORIA		CONSUMUL DE ENERGIE, [MWh]							
		Energie electrică	Combustibili fosili					Energia regenerabilă	Total
			Gaze naturale	Gaz lichefiat	Motorină	Benzină	Cărbune	Alte biomase	
CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII									
Clădiri publice, echipamente/instalații		146,2	143,6				77,1	367,0	
	Clădiri publice, echipamente/instalații	79,1	143,6				77,1	299,9	
	Iluminat public	67,1						67,1	
Clădiri terțiare, echipamente/instalații		65,3	439,1					504,3	
	Clădiri instituționale	40,7	410,8					451,5	
	Alte	24,6	28,2					52,8	
Clădiri rezidențiale		1 908,9	1 634,8			2 116,9	1 068,0	6 728,5	
Industrii	Non-ETS	221,1	254,1					475,2	
Alte clădiri, echipamente/instalații și industrii		17,7	20,3					38,0	
Subtotal		2 359,2	2 491,9			2 116,9	1 145,2	8 113,0	
TRANSPORT									
Parc auto local					61,5	12,5		73,9	
	Transport rutier				35,0	12,5		47,4	
	Alte				26,5			26,5	
Transport privat și comercial				712,6	4 610,2	2 117,4		7 440,1	
	Transport rutier			712,6	4 610,2	2 117,4		7 440,1	
Subtotal				712,6	4 671,7	2 129,8		7 514,1	
TOTAL		2 359,2	2 491,9	712,6	4 671,7	2 129,8	2 116,9	15 627,1	

Calculul consumului final de energie pentru categoria clădiri, echipamente/facilități și servicii a fost realizat pe baza principalelor categorii de consumatori existenți pe teritoriul satului Vorniceni. În cadrul acestei categorii au fost definite următoarele subcategorii:

- Clădiri publice, echipamente și utilități aflate în gestiunea administrației publice locale;
- Clădiri terțiare, echipamente și facilități, incluzând instituțiile publice care nu se află în gestiunea administrației publice locale, precum și alte clădiri și activități din sectorul nerezidențial;
- Clădiri rezidențiale, care reprezintă principalul consumator de energie la nivel local, incluzând locuințe cu niveluri diferite de performanță energetică;
- Iluminatul public stradal, tratat distinct datorită caracterului său de serviciu public și al modului specific de funcționare.

Această structurare permite evidențierea ponderii fiecărui sector în consumul total de energie, precum și identificarea domeniilor cu potențial ridicat de reducere a consumului și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

7.4 Datele de consum de energie

La nivelul satului Vorniceni, structura consumului de energie în sectorul clădirilor publice evidențiază diferențe între principalele categorii de instituții, determinate de specificul activităților desfășurate, programul de funcționare și dimensiunea clădirilor. Analiza consumurilor permite identificarea sectoarelor cu impact energetic major și stabilirea priorităților de intervenție în vederea creșterii eficienței energetice.

Consumul energetic al clădirilor publice este determinat în principal de necesarul de încălzire în sezonul rece, precum și de utilizarea energiei electrice pentru iluminat, echipamente și funcționarea instalațiilor specifice fiecărei instituții.

Conform datelor pentru anul de referință 2024, consumul total de energie electrică în sectorul public este de 119,8 MWh/an, consumul de gaze naturale constituie 58,3 mii m³/an, iar consumul de biocombustibil este de 18,8 tone/an.

Instituțiile de educație timpurie reprezintă categoria cu cel mai ridicat consum de energie electrică, înregistrând un consum cumulat de 50,4 MWh/an. Grădinița nr. 1 consumă 32,1 MWh/an energie electrică și 18,8 tone/an biocombustibil, iar Grădinița nr. 2 consumă 18,4 MWh/an energie electrică și 9,1 mii m³/an gaze naturale. Nivelul ridicat al consumului este determinat de programul zilnic de funcționare și de necesitatea asigurării unor condiții adecvate de confort termic pentru copii.

Instituția de învățământ general, reprezentată de IP Liceul Teoretic „Ion Inculeț”, înregistrează un consum de 27,8 MWh/an energie electrică și 32,8 mii m³/an gaze naturale, fiind principalul consumator de energie termică dintre toate clădirile publice analizate. Acest nivel este specific unei clădiri cu suprafață mare și număr ridicat de utilizatori.

Instituțiile administrative, reprezentate de clădirea Primăriei, înregistrează un consum de 16,6 MWh/an energie electrică și 3,4 mii m³/an gaze naturale, corespunzător unui regim administrativ de utilizare.

Instituțiile medicale, reprezentate de IMSP Centrul de Sănătate Vorniceni, consumă anual 12,9 MWh energie electrică și 10,4 mii m³ gaze naturale. Aceste consumuri reflectă necesitatea asigurării condițiilor permanente de funcționare și a confortului pentru personalul medical și beneficiari.

Casa de Cultură Vorniceni înregistrează un consum de 12,2 MWh/an energie electrică și 2,6 mii m³/an gaze naturale. Consumul este influențat de specificul activităților culturale și comunitare desfășurate în cadrul instituției.

În ansamblu, analiza evidențiază faptul că sectorul educațional reprezintă principalul consumator de energie la nivelul clădirilor publice din localitate, atât din perspectiva consumului de energie electrică, cât și a consumului de energie termică. Distribuția consumurilor indică necesitatea prioritizării măsurilor de eficiență energetică în instituțiile educaționale, urmate de clădirile medicale și administrative. Implementarea măsurilor de renovare energetică, modernizare a sistemelor de încălzire și integrare a surselor regenerabile de energie va contribui la reducerea consumurilor energetice, diminuarea costurilor de exploatare și îmbunătățirea condițiilor oferite beneficiarilor serviciilor publice.

Tabelul 19. Consumul de energie al clădirilor publice din satul Vorniceni

Clădiri și echipamente/instalații	Energie electrică, MWh/an	Gaze naturale, mii m ³ /an	Biocombustibil (lemne, pelete, brichete), tone/an
Instituții administrative	16,6	3,4	-
Clădirea Primăriei Vorniceni	16,6	3,4	-
Instituții de educație timpurie	50,4	9,1	18,8
Grădinița Nr. 1	32,1	-	18,8
Grădinița Nr. 2	18,4	9,1	-
Instituții de învățământ general	27,8	32,8	-
IP Liceul Teoretic „Ion Inculeț”	27,8	32,8	-
Clădiri culturale	12,2	2,6	-
Casa de Cultură Vorniceni	12,2	2,6	-
Instituții medicale	12,9	10,4	-
IMSP Centrul de Sănătate Vorniceni	12,9	10,4	-
TOTAL	119,8	58,3	18,8

7.5 Emisiile de gaze cu efect de seră

Așa cum a fost precizat anterior, emisiile de gaze cu efect de seră aferente consumului final de energie sunt calculate cu ajutorul factorilor de emisie.

Tabelul 20. Emisii de gaze cu efect de seră pentru anul de referință 2024

CATEGORIA		EMISIILE CO ₂ eq. [tone]							Total
		Energie electrică	Combustibili fosili					Combustibil regenerabil	
			Gaze naturale	Gaz lichefiat	Motorină	Benzină	Cărbune	Alte biomase	
CLĂDIRI, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII ȘI INDUSTRII									
<u>Clădiri publice, echipamente/instalații</u>		87,0	29,0					0,5	116,6
	<u>Clădiri publice, echipamente/instalații</u>	47,1	29,0					0,5	76,6
	<u>Iluminat public</u>	39,9							39,9
<u>Clădiri terțiare, echipamente/instalații</u>		38,8	88,7						127,5
	Clădiri instituționale	24,2	83,0						107,2
	Alte	14,6	5,7						20,3
<u>Clădiri rezidențiale</u>		1135,8	330,2				753,6	7,5	2227,1
<u>Industrii</u>	<u>Non-ETS</u>	131,5	51,3						182,9
<u>Alte clădiri, echipamente/instalații și industrii</u>		10,5	4,1						14,6
Subtotal		1393,2	503,4				753,6	8,0	2668,7
TRANSPORT									
<u>Parc auto local</u>					16,5	3,1			19,6
	Transport rutier				9,4	3,1			12,5
	Alte				7,1				7,1
<u>Transport privat și comercial</u>				161,8	1235,5	529,3			1926,6
	Transport rutier			161,8	1235,5	529,3			1410,5
Subtotal				161,8	1252,0	532,5			1946,2
SECTOARE NON-ENERGETICE									
<u>Managementul deșeurilor solide</u>									266,9
<u>Tratarea și evacuarea apelor uzate</u>									8,0
Subtotal									274,9
TOTAL		1393,2	503,4	161,8	1252,0	532,5	753,6	8,0	4889,8

Emisiile de gaze cu efect de seră aferente consumatorilor finali se ridică, la nivelul anului 2024, la valoarea de 4 889,8 tone CO₂/an.

8. PLANUL DE ACȚIUNI

PAEDC al satului Vorniceni reprezintă instrumentul operațional prin care sunt transpuse în practică obiectivele asumate privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea eficienței energetice, dezvoltarea surselor regenerabile de energie, adaptarea la schimbările climatice și reducerea vulnerabilității energetice.

Convenția Primarilor pune accent pe implementarea unor acțiuni concrete la nivel local, aflate în competența sau în sfera de influență a autorităților publice locale. În acest context, planul include măsuri și acțiuni etapizate pentru orizonturile de timp 2030 și 2050, pentru care au fost identificate necesitățile investiționale, impactul estimat și oportunitățile potențiale de finanțare.

Principalele direcții strategice de dezvoltare urmărite prin prezentul PAEDC sunt:

- Reducerea consumului de energie și creșterea eficienței energetice în toate sectoarele relevante la nivel local;
- Creșterea ponderii surselor regenerabile de energie în consumul final de energie;
- Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și contribuția la atingerea neutralității climatice;
- Creșterea rezilienței comunității la efectele schimbărilor climatice;
- Reducerea vulnerabilității energetice și îmbunătățirea accesului la servicii energetice sigure și accesibile;
- Protejarea resurselor naturale și îmbunătățirea calității mediului local.

Pentru realizarea acestor direcții strategice au fost stabilite următoarele obiective specifice:

- Modernizarea energetică a clădirilor publice și creșterea performanței energetice a fondului locativ;
- Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public eficient energetic;
- Promovarea utilizării surselor regenerabile de energie în sectorul public, rezidențial și economic;
- Dezvoltarea și modernizarea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare, concomitent cu creșterea eficienței serviciilor comunale
- Dezvoltarea unei mobilități locale mai eficiente și cu impact redus asupra mediului;
- Îmbunătățirea managementului deșeurilor și promovarea economiei circulare;
- Implementarea măsurilor de adaptare la secetă, caniculă și alte fenomene climatice extreme;
- Sprijinirea gospodăriilor vulnerabile și reducerea riscului de sărăcie energetică.

Măsurile incluse în prezentul PAEDC au fost selectate în baza analizei consumurilor energetice, a Inventarului de Referință al Emisiilor, a evaluării vulnerabilităților climatice și energetice, precum și a necesităților de dezvoltare identificate la nivelul comunității. Prioritizarea acestora a avut în vedere impactul estimat asupra reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră, contribuția la creșterea eficienței energetice, beneficiile sociale și economice generate, gradul de maturitate al proiectelor și posibilitățile de finanțare disponibile.

Implementarea măsurilor va fi realizată etapizat, în funcție de prioritățile stabilite, resursele financiare disponibile și capacitatea instituțională locală. Procesul va fi susținut prin monitorizarea periodică a rezultatelor obținute, actualizarea datelor relevante și adaptarea intervențiilor la evoluția condițiilor locale, a cadrului legislativ și a oportunităților de finanțare.

8.1 Sectorul clădiri, echipamente/instalații

Conform rezultatelor Inventarului de Referință al Emisiilor pentru anul 2024, sectorul clădirilor reprezintă principalul consumator de energie la nivelul satului Vorniceni și, implicit, principala sursă de emisii de CO₂. Această situație este în concordanță cu tendințele observate la nivel european și național, unde sectorul clădirilor concentrează cea mai mare pondere a consumului final de energie și oferă, totodată, un potențial ridicat de reducere a consumului și a emisiilor.

La nivel european, cadrul normativ privind performanța energetică a clădirilor și eficiența energetică (inclusiv Directiva (UE) 2018/844 și Directiva (UE) 2023/1791) stabilește obiective ambițioase de reducere a consumului și a emisiilor, cu accent pe renovarea fondului construit și pe clădirile publice. În același timp, legislația națională și normativele tehnice în vigoare (inclusiv NCM M.01.01:2025) introduc cerințe mai stricte privind performanța anvelopei, etanșeitatea la aer, ventilarea și eficiența sistemelor tehnice.

Având în vedere vechimea și caracteristicile constructive ale fondului construit din satul Vorniceni, este necesară aplicarea unor măsuri integrate de creștere a performanței energetice, care să vizeze atât îmbunătățirea anvelopei clădirilor, cât și modernizarea sistemelor tehnice aferente.

Tipuri de clădiri vizate

Măsurile stabilite în cadrul PAEDC acoperă următoarele categorii:

- Clădiri publice aflate în gestiunea administrației publice locale, pentru care autoritatea locală poate interveni direct prin investiții în eficiență energetică, modernizarea sistemelor tehnice și valorificarea surselor regenerabile de energie;
- Clădiri terțiare, pentru care implementarea măsurilor depinde de deciziile proprietarilor și administratorilor, rolul administrației publice locale fiind de facilitare, informare și promovare a investițiilor în eficiență energetică și energie regenerabilă;
- Clădiri rezidențiale, care dețin cea mai mare pondere în consumul energetic local și unde intervențiile sunt orientate spre informarea populației, promovarea programelor de finanțare și stimularea adoptării soluțiilor de eficiență energetică și energie regenerabilă.

Direcții principale de intervenție

Pentru atingerea țintei de reducere a emisiilor cu cel puțin 35% până în anul 2030 și cu cel puțin 40% până în anul 2050, sunt necesare intervenții consistente asupra consumurilor energetice din clădiri. Având în vedere structura fondului construit din satul Vorniceni, caracterizat printr-o pondere ridicată a locuințelor construite înainte de anul 1990 și existența unui număr semnificativ de gospodării aflate în diferite forme de vulnerabilitate energetică, principalele direcții de acțiune includ:

- Reabilitarea termică a anvelopei (izolarea pereților exteriori, planșeelor de subsol și a planșeelor de pod);
- Înlocuirea sau modernizarea tâmplăriei exterioare unde este cazul;
- Modernizarea sistemelor de încălzire și optimizarea distribuției agentului termic;
- Integrarea pompelor de căldură și a altor tehnologii cu emisii reduse;
- Instalarea sistemelor de ventilare cu recuperare de căldură;
- Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru autoconsum și, unde este oportun, integrarea capacităților de stocare.

Prioritizarea intervențiilor va ține cont atât de potențialul de reducere a consumului de energie și a emisiilor, cât și de funcția socială a clădirilor și profilul beneficiarilor, fiind vizate cu prioritate instituțiile publice utilizate de copii, persoane vârstnice, persoane cu dizabilități și alte grupuri vulnerabile. În cazul gospodăriilor, măsurile vor fi corelate cu nivelul de vulnerabilitate energetică și capacitatea reală de cofinanțare.

Experiența proiectelor de eficientizare energetică demonstrează că măsurile de reabilitare termică pot genera reduceri semnificative ale consumului de energie și ale costurilor de exploatare. În paralel, utilizarea surselor regenerabile de energie contribuie la reducerea dependenței de combustibili fosili și la diminuarea emisiilor asociate consumului energetic.

Reducerea consumului de energie în clădiri nu generează doar beneficii climatice prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, ci produce efecte importante și în plan social și economic. Eficientizarea energetică conduce la reducerea cheltuielilor pentru energie, contribuie la diminuarea riscului de sărăcie energetică și îmbunătățește confortul interior al locuințelor și clădirilor publice. Aceste beneficii sunt deosebit de relevante pentru gospodăriile vulnerabile, gospodăriile conduse de femei, persoanele vârstnice care locuiesc singure și alte categorii ale populației cu posibilități reduse de investiție.

Prin reducerea costurilor cu energia și îmbunătățirea condițiilor de trai, măsurile de eficiență energetică contribuie la creșterea rezilienței comunității și la îmbunătățirea calității vieții populației. Totodată, clădirile reabilite energetic dobândesc o valoare funcțională și economică mai ridicată, iar la nivel local se înregistrează beneficii suplimentare prin reducerea poluării și utilizarea mai eficientă a resurselor.

Calculul reducerilor de consum și emisii pentru fiecare categorie de clădiri este prezentat în cadrul listei de acțiuni de atenuare, pe baza factorilor de emisie utilizați în inventarul local și a ipotezelor tehnice privind eficiența măsurilor propuse.

Tabelul 21. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul clădiri

Domeniu de acțiune	Costuri estimate	Consum existent	Economii de energie preliminate	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂
	Euro	MWh/an	MWh/an	MWh/an	t/an
Clădiri publice	1 153 650	367,0	144,5	119,9	100,5
Clădiri terțiare	1 139 810	504,3	293,4	133,2	138,5
Clădiri rezidențiale	250 000	6 728,5	2 120,6	436,9	643,4
Total clădiri	2 543 460	7 599,8	2 558,6	690,0	882,5

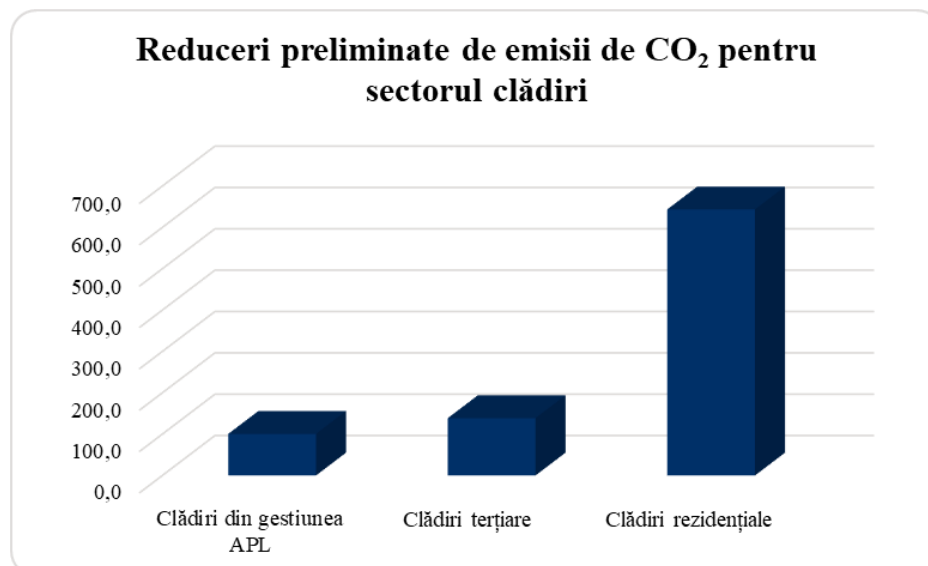


Figura 21. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul clădiri

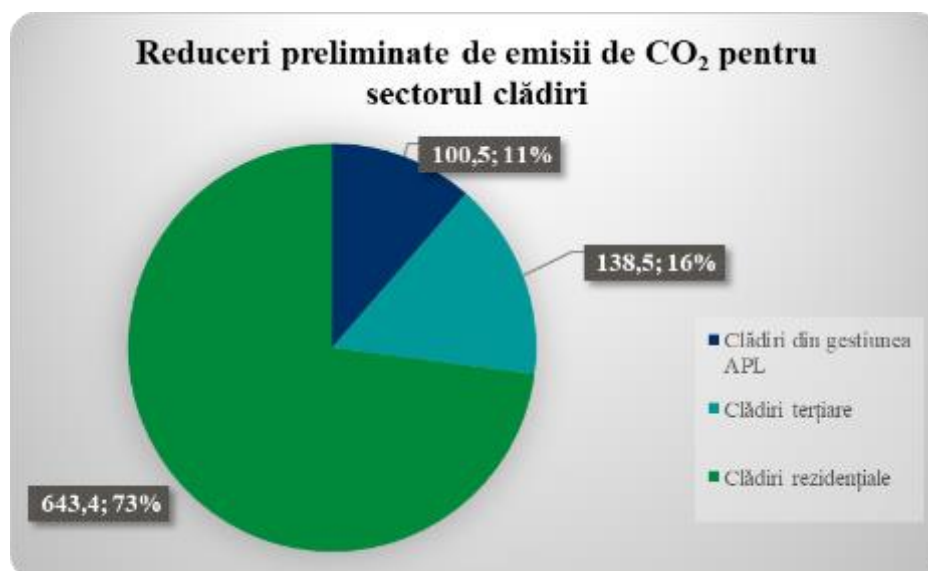


Figura 22. Reducerea consumului așteptată după implementare măsuri EE

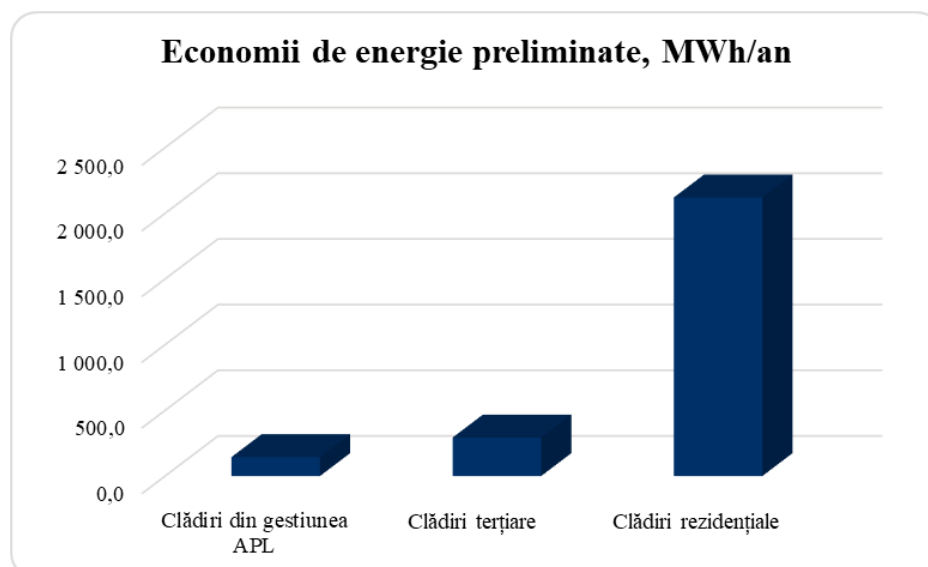


Figura 23. Reduceri de energie preliminate pentru sectorul clădiri

Conform diagramei circulare privind reducerile preconizate ale emisiilor de CO₂ în sectorul clădirilor din satul Vorniceni, cea mai mare pondere a reducerilor potențiale este asociată clădirilor rezidențiale și clădirilor terțiare. Această distribuție reflectă atât volumul ridicat al consumului energetic în aceste sectoare, cât și numărul mare de unități existente, comparativ cu fondul limitat de clădiri aflate în gestiunea directă a administrației publice locale.

Deși ponderea clădirilor publice în totalul consumului este mai redusă, intervențiile realizate la acest nivel au un rol strategic important. Clădirile publice pot deveni exemple de bună practică în domeniul eficienței energetice și al utilizării surselor regenerabile, având un efect demonstrativ pentru comunitate și putând servi drept model replicabil atât la nivel local, cât și la nivel raional.

Clădiri publice

În sectorul clădirilor publice din satul Vorniceni, consumul anual de energie este de aproximativ 299,9 MWh/an. Prin implementarea măsurilor propuse se estimează obținerea unor economii de energie de circa 144,5 MWh/an, completate de producerea a aproximativ 119,9 MWh/an din surse regenerabile de energie. Reducerea preliminară a emisiilor de CO₂ asociată acestor intervenții este estimată la aproximativ 100,5 t CO₂/an.

Investiția totală estimată pentru acest sector este de aproximativ 1 153 650 EUR și vizează trei categorii principale de clădiri:

- Instituțiile preșcolare, care înregistrează cel mai ridicat consum energetic (214,1 MWh/an) și cel mai mare potențial de economisire (103,1 MWh/an), precum și o reducere estimată a emisiilor de 44,6 t CO₂/an. Intervențiile propuse în cadrul grădinițelor vor contribui la îmbunătățirea confortului termic și a condițiilor de desfășurare a activităților educaționale pentru copii și personal;
- Instituțiile culturale, cu un consum anual de 36,9 MWh/an, pentru care sunt prevăzute economii de energie de 24,2 MWh/an și producerea a 66,6 MWh/an din surse regenerabile. Reducerea estimată a emisiilor este de 44,5 t CO₂/an;
- Sediile administrative, care înregistrează un consum de 48,9 MWh/an și pentru care se estimează economii de energie de 17,1 MWh/an, producerea a 13,3 MWh/an din surse regenerabile și o reducere a emisiilor de 11,4 t CO₂/an.

Pentru atingerea Țintelor stabilite sunt propuse măsuri integrate, care includ reabilitarea termică a anvelopei clădirilor, modernizarea sistemelor de încălzire și iluminat, instalarea sistemelor fotovoltaice pentru acoperirea consumului propriu de energie electrică, precum și implementarea altor soluții eficiente energetic și cu emisii reduse de carbon.

La prioritizarea intervențiilor se va ține cont de rolul social al clădirilor de utilitate publică și de categoriile de utilizatori ai acestora, astfel încât investițiile să contribuie nu doar la reducerea consumului de energie și a emisiilor de CO₂, ci și la îmbunătățirea accesului echitabil la servicii publice locale. O atenție deosebită va fi acordată instituțiilor frecventate de copii, persoanele vârstnice, persoanele cu dizabilități și alte grupuri vulnerabile, pentru care calitatea mediului interior și continuitatea serviciilor publice sunt deosebit de importante.

Totodată, monitorizarea implementării măsurilor va urmări, acolo unde este relevant, și aspecte legate de incluziune și egalitatea de șanse, inclusiv numărul beneficiarilor deserviți de clădirile modernizate, accesibilitatea serviciilor pentru grupurile vulnerabile și îmbunătățirea condițiilor de utilizare pentru femei și bărbați, contribuind astfel la o dezvoltare locală mai echitabilă și mai rezilientă.

Tabelul 22. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile publice

Destinație clădiri	Costuri estimate	Consum existent	Economii de energie preliminate	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂
	EUR	MWh/an	MWh/an	MWh/an	t/an
Instituții preșcolare	386 530	214,1	103,1	40,0	44,6
Instituții culturale	637 620	36,9	24,2	66,6	44,5
Sedii administrative	129 500	48,9	17,1	13,3	11,4
Total clădiri	1 153 650	299,9	144,5	119,9	100,5

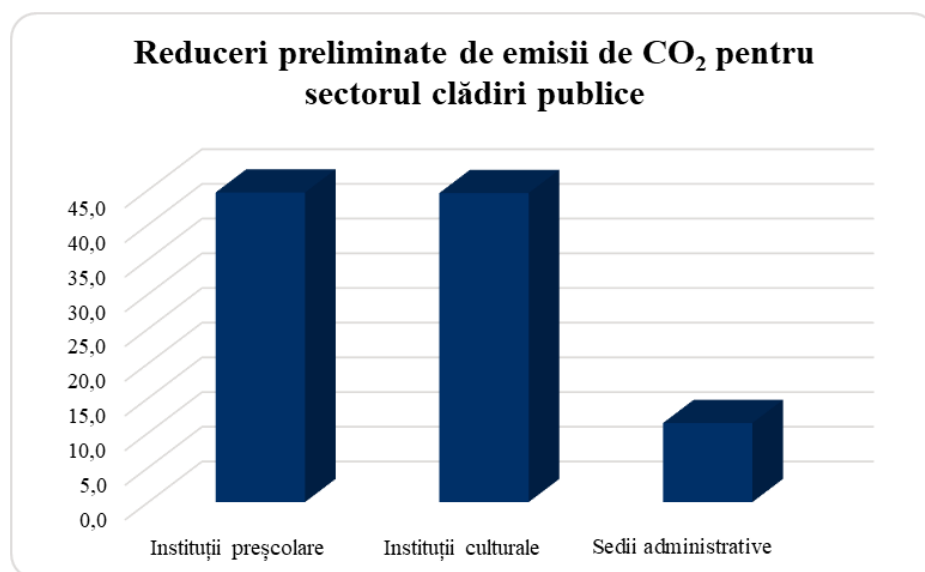


Figura 24. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile publice

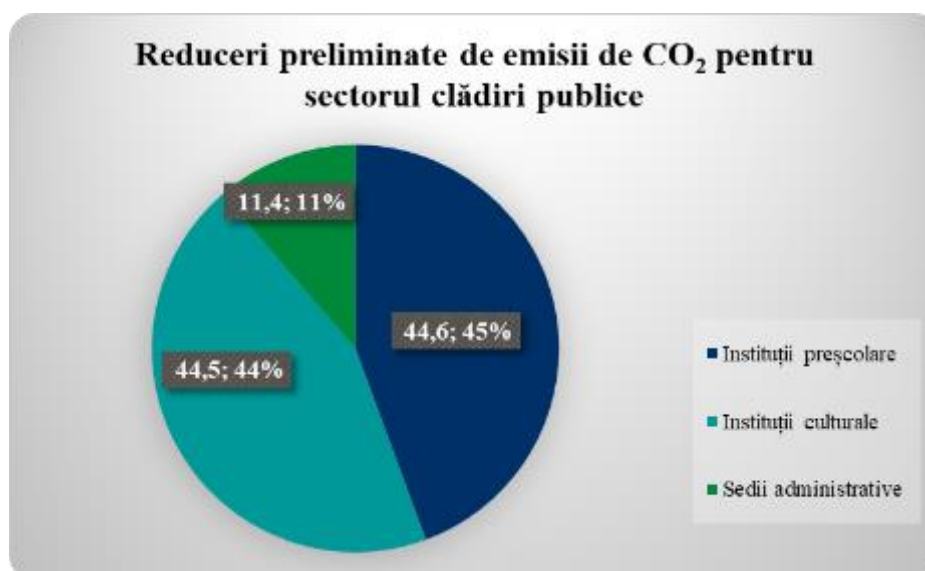


Figura 25. Ponderea privind reducerile de emisii CO₂, pe categorii de clădiri publice

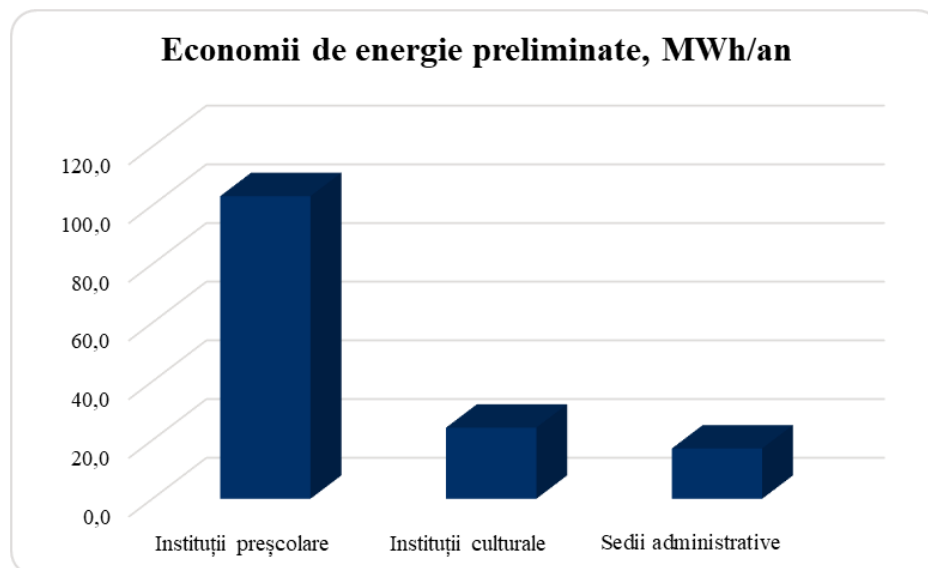


Figura 26. Reduceri de energie preliminate pentru clădirile publice

Clădiri terțiare

Sectorul clădirilor terțiare din satul Vorniceni deține un potențial semnificativ de reducere a consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră prin aplicarea măsurilor de eficiență energetică și integrarea surselor regenerabile de energie. Prin implementarea măsurilor propuse se estimează obținerea unor economii anuale de energie de 223,6 MWh/an, completate de producerea a 133,2 MWh/an din surse regenerabile de energie. Reducerea preliminară a emisiilor de CO₂ asociată acestor intervenții este estimată la 124,4 t/an. Valoarea totală estimată a investițiilor pentru acest sector este de 1 082 730 EUR.

În vederea atingerii acestor rezultate au fost propuse măsuri integrate de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie, adaptate specificului clădirilor și activităților desfășurate în cadrul acestora. Pachetul de măsuri include reabilitarea termică a anvelopei clădirilor, măsură care generează economii estimate la 157,9 MWh/an și contribuie semnificativ la reducerea consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Sunt prevăzute măsuri de eficientizare a sistemelor tehnice, inclusiv instalarea sistemelor de ventilare mecanică cu recuperare de căldură și optimizarea funcționării instalațiilor de încălzire prin utilizarea robinetelor termostactice și reducerea consumului de energie pe perioadele de neocupare a clădirilor. Aceste intervenții contribuie la reducerea consumului energetic, îmbunătățirea confortului interior și creșterea performanței energetice a clădirilor.

Instalarea sistemelor fotovoltaice pentru acoperirea consumului propriu de energie electrică va asigura producerea a 133,2 MWh/an energie din surse regenerabile și reducerea emisiilor cu 79,3 t CO₂/an.

În procesul de prioritizare și implementare a intervențiilor se va ține cont de starea tehnică a clădirilor, nivelul consumului energetic, potențialul de economisire a energiei și rolul funcțional al instituțiilor vizate. Totodată, se va urmări ca beneficiile rezultate din îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor să contribuie la crearea unor condiții mai bune pentru toți utilizatorii acestora, inclusiv pentru femei, bărbați, copii, persoane în vârstă și alte categorii vulnerabile.

În etapa de implementare și monitorizare se va urmări, acolo unde este relevant, impactul măsurilor asupra diferitelor categorii de beneficiari și accesul echitabil la oportunitățile oferite de programele de eficiență energetică și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Tabelul 23. Acțiuni cheie și economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile

Acțiuni cheie pentru clădiri terțiare	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Reabilitare termică a anvelopei clădirilor (pereți fațadă, tâmplărie, planșeu de pod de la ultimul nivel, planșeu de podea deasupra subsolului neîncălzit)	383 730	157,9	-	31,9
Instalarea sistemelor de ventilare mecanică cu recuperatoare de căldură	269 500	32,9	-	6,6
Reducerea alimentării cu energie termică pe perioadele de neocupare a clădirii și dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostactice	269 500	32,9	-	6,6
Montarea de sistem solar fotovoltaic pe acoperișuri pentru a consumului intern de energie electrică	160 000	-	133,2	79,3
TOTAL	1 082 730	223,6	133,2	124,4

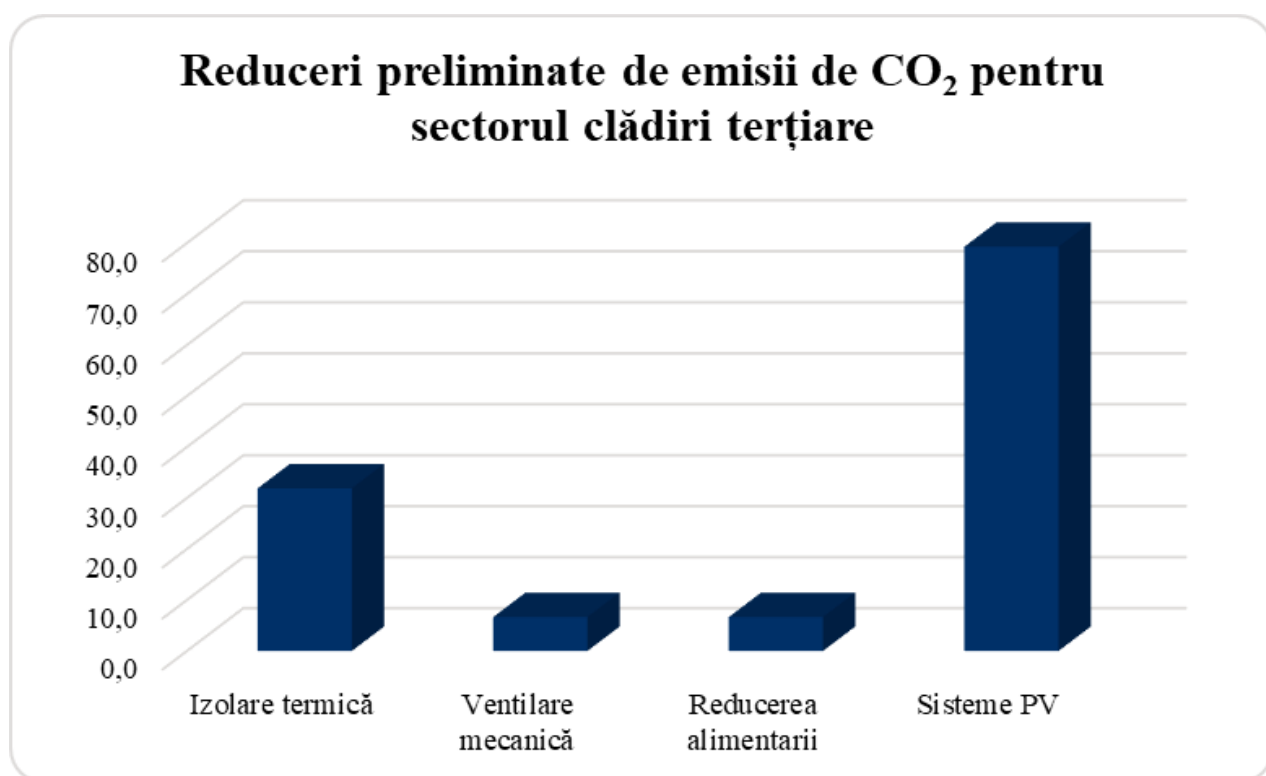


Figura 27. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile terțiare

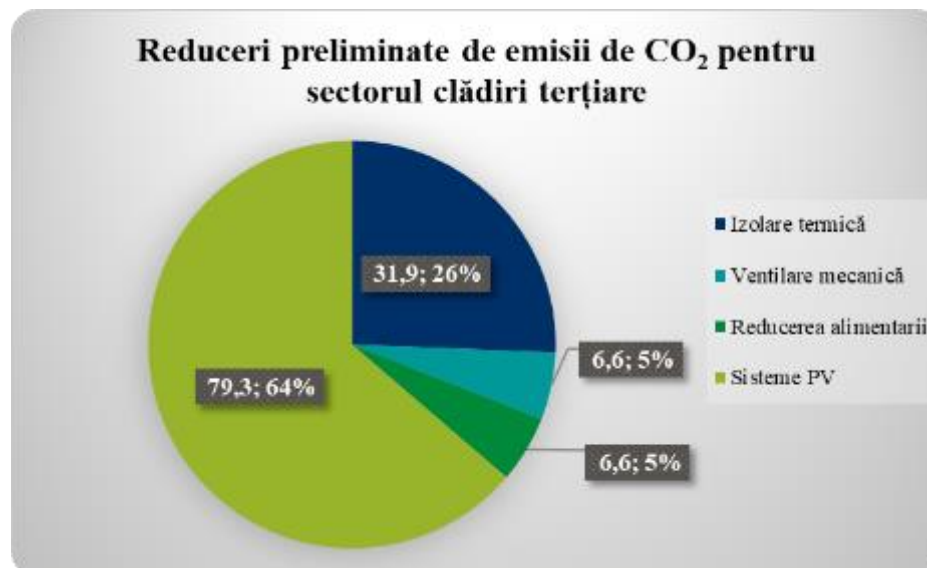


Figura 28. Ponderea privind reducerile de emisii CO₂, pentru clădirile terțiare

În procesul de prioritizare a intervențiilor se va ține cont atât de beneficiile energetice și climatice estimate, cât și de rolul economic și social al clădirilor vizate, de profilul utilizatorilor și de capacitatea beneficiarilor de a realiza investițiile necesare. O atenție deosebită va fi acordată instituțiilor care furnizează servicii esențiale populației și întreprinderilor locale, inclusiv celor conduse de femei, astfel încât beneficiile eficienței energetice să contribuie la reducerea costurilor de exploatare, îmbunătățirea condițiilor de activitate și consolidarea rezilienței economice locale.

În etapa de implementare și monitorizare a măsurilor se va urmări, acolo unde este relevant, impactul asupra diferitelor categorii de beneficiari și accesul echitabil la oportunitățile oferite de programele de eficiență energetică și utilizarea surselor regenerabile de energie. Acest lucru va contribui la dezvoltarea unei economii locale mai reziliente, mai competitive și mai incluzive.

Clădiri rezidențiale

Sectorul rezidențial reprezintă principalul consumator de energie la nivelul satului Vorniceni și, implicit, sectorul cu cel mai mare potențial de reducere a consumului energetic și a emisiilor de CO₂. Deși autoritatea publică locală nu poate interveni direct asupra proprietăților private, aceasta poate sprijini implementarea măsurilor prin activități de informare, consiliere, facilitarea accesului la programe de finanțare și promovarea bunelor practici în domeniul eficienței energetice și al utilizării surselor regenerabile de energie.

Pentru acest sector a fost propus un pachet de acțiuni cu o valoare totală estimată de 361 600 EUR. Implementarea măsurilor prevăzute ar conduce la economii anuale de energie de aproximativ 1 879,7 MWh/an, la producerea a circa 703,3 MWh/an din surse regenerabile de energie și la o reducere estimată a emisiilor de CO₂ de aproximativ 747,4 t/an.

Cea mai importantă contribuție la reducerea consumului energetic este generată de promovarea măsurilor de termoizolare a locuințelor, cu economii estimate de aproximativ 1 445,9 MWh/an și o reducere a emisiilor de circa 327,4 t CO₂/an. Având în vedere numărul semnificativ de gospodării aflate în diferite forme de vulnerabilitate energetică, promovarea acestor intervenții va acorda prioritate gospodăriilor cu posibilități reduse de investiție, inclusiv gospodăriilor conduse de femei, familiilor monoparentale, persoanelor vârstnice care locuiesc singure și altor categorii vulnerabile.

Promovarea soluțiilor alternative de energie electrică și termică la nivelul gospodăriilor ar permite producerea a aproximativ 190,9 MWh/an din surse regenerabile și reducerea emisiilor cu circa 113,6 t CO₂/an. În paralel, stimularea adoptării tehnologiilor moderne de încălzire, cu randament energetic sporit și impact redus asupra mediului, ar genera economii suplimentare de aproximativ 433,8 MWh/an și o reducere a emisiilor de circa 98,2 t CO₂/an.

De asemenea, sunt prevăzute măsuri de promovare a managementului energetic și a consumului rațional de energie, prin activități de informare, consiliere și facilitarea accesului la oportunități de finanțare. Aceste acțiuni sunt estimate să contribuie la producerea a aproximativ 266,4 MWh/an din surse regenerabile și la reducerea emisiilor cu circa 158,5 t CO₂/an.

În sectorul agricol și în gospodăriile individuale este prevăzută și promovarea utilizării biocombustibililor pentru încălzirea serelor, măsură care poate genera aproximativ 246,0 MWh/an energie din surse regenerabile și o reducere estimată de 49,7 t CO₂/an.

În procesul de prioritizare a intervențiilor se va ține cont atât de potențialul de reducere a consumului de energie și a emisiilor, cât și de vulnerabilitatea energetică a diferitelor categorii de gospodării, astfel încât beneficiile măsurilor propuse să fie accesibile în mod echitabil tuturor locuitorilor. Totodată, monitorizarea implementării va urmări, acolo unde este relevant, impactul măsurilor asupra diferitelor categorii de beneficiari și accesul egal la oportunitățile oferite de programele de eficiență energetică și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Tabelul 24. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile rezidențiale

Acțiuni cheie pentru clădiri rezidențiale	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Promovarea măsurilor de termoizolare între locuitorii, pentru a reduce cheltuielile pentru energie și îmbunătățește confortul termic al locuințelor, acordând prioritate gospodăriilor aflate în situație de vulnerabilitate energetică, inclusiv gospodăriilor conduse de femei, familiilor monoparentale și altor categorii vulnerabile.	50 000	1 445,9	-	327,4
Promovarea soluțiilor alternative de energie electrică și termică între locuitori, cu prioritizarea gospodăriilor vulnerabile energetic.	50 000	-	190,9	113,6
Promovarea adoptării tehnologiilor moderne de încălzire, cu randament energetic sporit și impact redus asupra mediului, inclusiv prin utilizarea surselor regenerabile de energie, contribuind la reducerea riscurilor pentru sănătate asociate utilizării surselor de energie	50 000	433,8	-	98,2

Acțiuni cheie pentru clădiri rezidențiale	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
ineficiente sau poluante, cu impact direct asupra femeilor și copiilor.				
Promovarea implementării tehnologiilor de management energetic și a consumului rațional de energie, prin acțiuni de informare, consiliere și facilitare a accesului la oportunități de finanțare.	161 600	-	266,4	158,5
Promovarea utilizării biocombustibililor la încălzirea serelor, cu asigurarea unui acces echitabil inclusiv pentru gospodăriile conduse de femei și tineri fermieri.	50 000	-	246,0	49,7
TOTAL	361 600	1 879,7	703,3	747,4

Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul clădiri rezidențiale

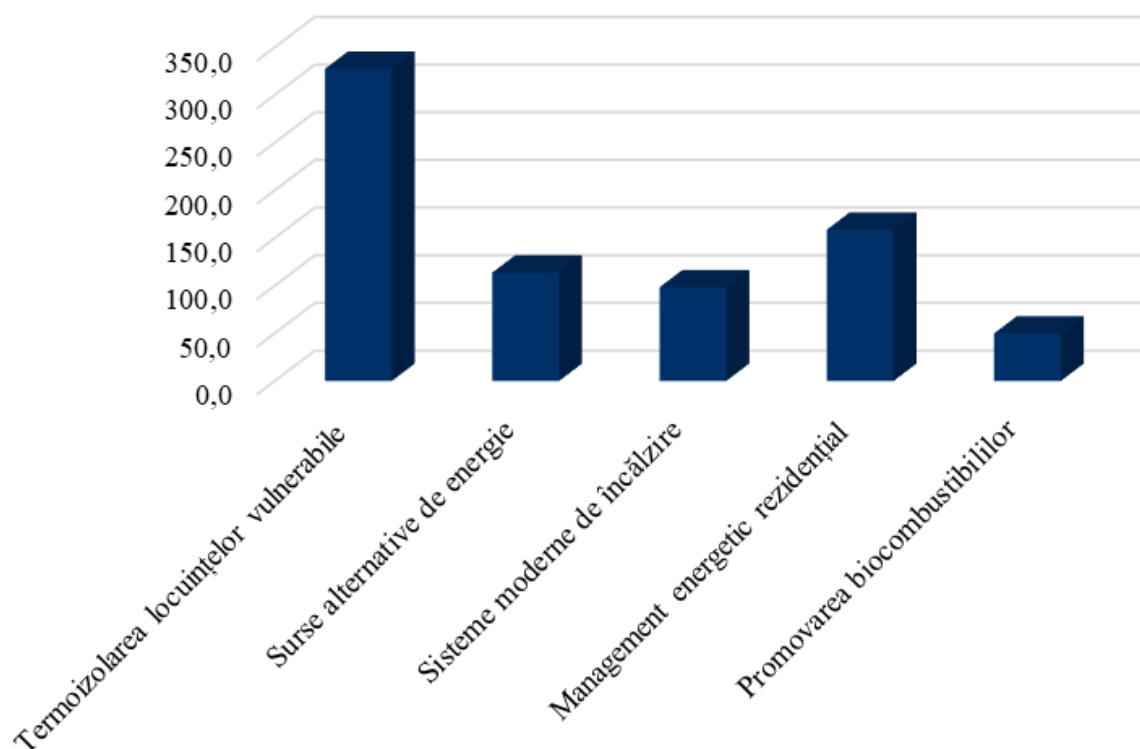


Figura 29. Reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru clădirile rezidențiale

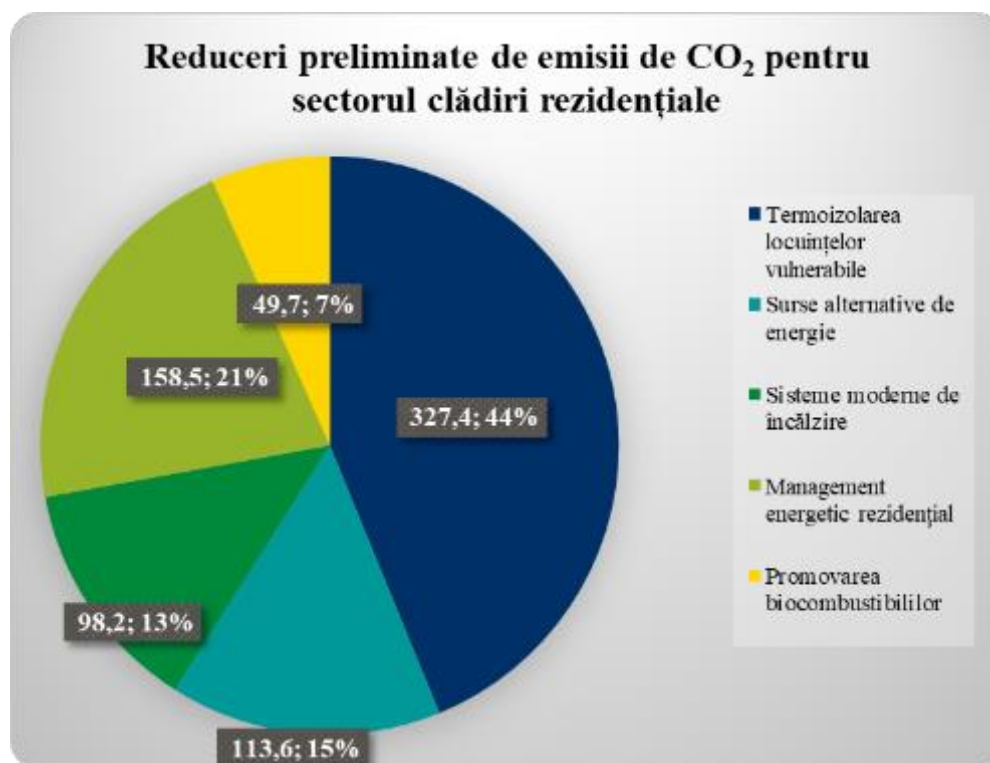


Figura 30. Ponderea privind reducerile de emisii CO₂, pe acțiuni cheie, pentru clădiri rezidențiale

8.2 Iluminatul public stradal

Modernizarea sistemului de iluminat public stradal reprezintă o direcție importantă pentru satul Vorniceni, având impact direct asupra reducerii consumului de energie electrică, optimizării cheltuielilor bugetare și creșterii nivelului de siguranță în spațiile publice. Pachetul de intervenții propus presupune investiții totale estimate la 163 875 EUR, cu un potențial cumulat de economisire a 70,5 MWh/an și o reducere a emisiilor de aproximativ 46,7 t CO₂/an.

Extinderea utilizării iluminatului LED eficient energetic va contribui la diminuarea consumului de energie cu aproximativ 30,2 MWh/an, generând o reducere a emisiilor de circa 18,0 t CO₂/an. Această măsură valorifică eficiența ridicată a tehnologiei LED și contribuie la reducerea costurilor de exploatare.

Implementarea unui sistem inteligent de management al iluminatului, bazat pe reglarea automată a fluxului luminos în funcție de trafic, interval orar și senzori de prezență, va permite economii suplimentare de 20,1 MWh/an și o reducere de aproximativ 12,0 t CO₂/an. Această soluție optimizează funcționarea rețelei și contribuie la creșterea siguranței în zonele publice.

Implicarea comunității în identificarea și prioritizarea traseelor pietonale și a zonelor care necesită iluminare suplimentară poate genera economii estimate la 6,7 MWh/an și o reducere a emisiilor de aproximativ 4,0 t CO₂/an, contribuind totodată la adaptarea investițiilor la necesitățile reale ale locuitorilor.

Implementarea sistemelor hibride bazate pe energie solară și eoliană în anumite segmente ale rețelei de iluminat public va genera economii anuale de aproximativ 13,4 MWh/an și va contribui la reducerea emisiilor cu circa 12,7 t CO₂/an, consolidând eficiența energetică și reziliența sistemului.

În prioritizarea măsurilor de modernizare a iluminatului public se va ține cont nu doar de consumul de energie și de costurile de exploatare, ci și de modul diferit în care diverse categorii de locuitori utilizează spațiul public. O atenție deosebită va fi acordată traseelor utilizate frecvent de elevi, persoane vârstnice, persoane fără automobil propriu, familii cu copii și persoane cu dizabilități, precum și zonelor din apropierea instituțiilor publice, stațiilor de transport, intersecțiilor și principalelor căi pietonale. Prin această abordare, investițiile în iluminatul public vor contribui nu doar la reducerea consumului energetic și a emisiilor de CO₂, ci și la creșterea siguranței, accesibilității și calității vieții pentru întreaga comunitate.

Tabelul 25. Acțiuni cheie și economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru iluminatul public stradal

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Extinderea utilizării iluminatului LED eficient energetic în cadrul sistemului de iluminat existent, prin înlocuirea surselor de iluminat vechi, reducând costurile operaționale și sporind în același timp siguranța comunității.	48 000	30,2	-	18,0
Implementarea unui sistem inteligent de management al iluminatului, cu reglarea automată a fluxului luminos în funcție de trafic, interval orar și senzori de prezență/mișcare, activarea sau creșterea intensității luminoase doar la nevoie asigurând străzi, zone pietonale și stații de transport bine iluminate pentru a spori siguranța tuturor membrilor comunității, în special a femeilor și copiilor.	45 000	20,1	-	12,0
Implicarea localnicilor, cu accent pe femei și vârstnici în cartografierea participativă a căilor pietonale sigure și în extinderea sistemului de iluminat public în parcuri, zone rezidențiale, comerciale și spații publice, astfel încât intervențiile să reflecte nevoile comunității și modelele de mobilitate socială.	23 625	6,7	-	4,0
Implementarea sistemelor hibride de energie solară și eoliană în sistemul de iluminat public stradal, asigurând străzi, zone pietonale și stații de transport bine iluminate asigurând îmbunătățiri ale siguranței determinate de comunitate.	47 250	13,4	-	12,7
TOTAL	163 875	70,5	-	46,7

8.3 Sectorul economic și agroalimentar

Sectorul economic și agroalimentar al satului Vorniceni are un rol important atât în structura consumului energetic local, cât și în dezvoltarea economică a comunității. Intervențiile propuse în acest domeniu urmăresc creșterea eficienței energetice, reducerea dependenței de combustibilii fosili și valorificarea resurselor regenerabile disponibile la nivel local, contribuind în același timp la consolidarea competitivității economice a întreprinderilor și gospodăriilor agricole.

Pachetul de măsuri propus presupune investiții totale estimate la 255 000 EUR, cu un potențial de economisire a 124,1 MWh/an, producerea a 346,3 MWh/an din surse regenerabile și o reducere estimată a emisiilor de 121,1 t CO₂/an.

Promovarea auditării energetice și implementarea măsurilor de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie în cadrul întreprinderilor locale va contribui la economii de aproximativ 101,6 MWh/an, la producerea a 66,3 MWh/an din surse regenerabile și la reducerea emisiilor cu aproximativ 60,0 t CO₂/an. Această intervenție facilitează accesul întreprinderilor la tehnologii eficiente energetic și la oportunități de finanțare pentru modernizarea proceselor de producție.

În cadrul companiei DIVUS WINERY LTD este prevăzută instalarea unui utilaj pentru producerea biocombustibilului solid din tescovina rezultată în urma procesului de producere a vinului. Această măsură va permite valorificarea unui produs secundar agricol și producerea a aproximativ 280,0 MWh/an energie din surse regenerabile, contribuind la reducerea emisiilor cu circa 56,6 t CO₂/an.

Introducerea tehnologiilor de uscare solară pentru produse agricole va conduce la economii suplimentare de aproximativ 22,5 MWh/an și la o reducere a emisiilor de circa 4,5 t CO₂/an, contribuind la valorificarea eficientă a producției agricole și la reducerea consumului de energie din surse convenționale.

În procesul de promovare și implementare a acestor măsuri se va ține cont de structura economiei locale și de necesitatea asigurării unui acces echitabil la oportunitățile de finanțare și modernizare. O atenție deosebită va fi acordată întreprinderilor mici, gospodăriilor țărănești și afacerilor conduse de femei, care pot întâmpina dificultăți mai mari în accesarea investițiilor necesare pentru modernizarea energetică. Prin reducerea costurilor energetice și creșterea eficienței utilizării resurselor, măsurile propuse vor contribui atât la dezvoltarea economică locală, cât și la consolidarea rezilienței sectorului agricol și agroalimentar în fața provocărilor energetice și climatice.

Tabelul 26. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul economic și agroalimentar

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Promovarea auditării energetice și a implementării măsurilor de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie în cadrul certificărilor de afaceri ecologice,	160 000	101,6	66,3	60,0

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
astfel încât întreprinderile mici, inclusiv, deținute de femei în sectoarele agriculturii și prelucrării alimentelor să poată accesa stimulente pentru echipamente eficiente energetic.				
În cadrul companiei DIVUS WINERY LTD se propune instalarea unui utilaj pentru producerea biocombustibilului solid din tescovină rezultată în urma procesului de producere a vinului.	60 000	-	280,0	56,6
Introducerea tehnologiilor de uscare solară pentru produse agricole, cu accent pe sprijinirea fermierilor și gospodăriilor conduse de femei.	35 000	22,5	-	4,5
TOTAL	255 000	124,1	346,3	121,1

8.4 Transport și mobilitate

Sectorul transporturilor reprezintă una dintre sursele importante de emisii la nivelul satului Vorniceni, acestea fiind generate în principal de utilizarea combustibililor fosili în transportul privat, activitățile economice locale și serviciile publice. Măsurile propuse în cadrul PAEDC urmăresc reducerea consumului de combustibili convenționali, promovarea mobilității cu emisii reduse de carbon și îmbunătățirea accesibilității pentru diferite categorii ale populației.

Pachetul de intervenții prevăzut pentru acest sector presupune investiții totale estimate la aproximativ 3 370 000 EUR, cu un potențial de economisire a circa 1 823 MWh/an și o reducere estimată a emisiilor de aproximativ 460,7 t CO₂/an.

Cea mai importantă contribuție la reducerea emisiilor este asociată promovării vehiculelor electrice și hibride în cadrul economiei locale, măsură care poate genera economii de aproximativ 1 383,1 MWh/an și o reducere a emisiilor de circa 345,8 t CO₂/an. Implementarea acestei măsuri va fi susținută prin activități de informare, facilitarea accesului la programe de finanțare și promovarea tehnologiilor de transport cu impact redus asupra mediului.

Pentru îmbunătățirea mobilității și accesului la educație este prevăzută achiziționarea a două autobuze electrice destinate transportului elevilor din localitățile învecinate către instituțiile de învățământ din Vorniceni. Această intervenție este estimată să genereze economii de aproximativ 43,1 MWh/an și o reducere a emisiilor de 11,6 t CO₂/an, contribuind în același timp la creșterea accesibilității și la reducerea dependenței de transportul individual.

De asemenea, este propusă achiziționarea a două vehicule cu consum redus de combustibil și/sau tehnologie hibridă pentru necesitățile comunității și dezvoltarea serviciilor de transport local.

Măsura poate genera economii de aproximativ 35,3 MWh/an și o reducere a emisiilor de 9,5 t CO₂/an, contribuind la îmbunătățirea mobilității pentru diferite categorii de locuitori, inclusiv persoane vârstnice, femei, copii și alte grupuri cu acces limitat la mijloace proprii de transport.

Modernizarea serviciilor de taxi prin introducerea vehiculelor electrice sau hibride, digitalizarea serviciilor și dezvoltarea infrastructurii de suport va contribui la economii estimate de 196,0 MWh/an și la reducerea emisiilor cu aproximativ 52,5 t CO₂/an, sporind eficiența și accesibilitatea serviciilor de transport.

Pe lângă măsurile orientate direct spre reducerea consumului de combustibili, planul include investiții în infrastructura de mobilitate și siguranță rutieră. Modernizarea trotuarelor și a acceselor pietonale, amenajarea stațiilor de așteptare a transportului public și îmbunătățirea infrastructurii de siguranță rutieră prin instalarea și reabilitarea marcajelor și indicatoarelor vor contribui la crearea unui mediu mai sigur, mai accesibil și mai confortabil pentru deplasările zilnice ale populației.

Totodată, reabilitarea drumurilor locale, în special a celor care asigură accesul către instituțiile educaționale, medicale, administrative și către zonele agricole, este estimată să genereze economii de aproximativ 165,6 MWh/an și o reducere a emisiilor de 41,4 t CO₂/an, prin îmbunătățirea condițiilor de circulație și reducerea consumului de combustibil.

În procesul de prioritizare a intervențiilor se va ține cont nu doar de potențialul de reducere a emisiilor și a consumului energetic, ci și de nevoile diferitelor categorii de utilizatori ai infrastructurii de transport. O atenție deosebită va fi acordată accesibilității pentru elevi, persoane vârstnice, persoane cu dizabilități, familii cu copii și persoane care nu dispun de automobil propriu. Prin această abordare, măsurile propuse contribuie atât la atingerea obiectivelor energetice și climatice ale localității, cât și la îmbunătățirea mobilității, siguranței și incluziunii sociale la nivel comunitar.

Tabelul 27. Economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru sectorul transport

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO₂, t/an
Promovarea vehiculelor electrice și hibride, și introducerea stimulentei specifice pentru întreprinderile conduse de femei.	160 000	1 383,1	-	345,8
Achiziționarea a două autobuze electrice pentru asigurarea transportului elevilor din localitățile învecinate către instituțiile de învățământ din localitate, în vederea îmbunătățirii accesului la educație, reducerii consumului de combustibili fosili și promovării mobilității durabile în mediul rural.	90 000	43,1	-	11,6
Achiziționarea a două vehicule cu consum redus de combustibil și/sau cu tehnologie hibridă pentru necesitățile locale, în scopul	90 000	35,3	-	9,5

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO₂, t/an
dezvoltării serviciilor de transport comunitar cu accent pe categoriile de cetățeni vârstnici, femei și copii.				
Modernizarea serviciilor de taxi prin introducerea vehiculelor hibride sau electrice, digitalizarea serviciilor și dezvoltarea infrastructurii de suport contribuie la reducerea consumului de combustibil și a emisiilor de CO ₂ , precum și la creșterea accesibilității și siguranței mobilității urbane și rurale.	20 000	196,0	-	52,5
Modernizarea trotuarelor și a acceselor pietonale contribuie la crearea unui mediu sigur, accesibil și incluziv pentru deplasarea zilnică a populației.	425 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață	-	0,0
Amenajarea stațiilor de așteptare a transportului public, accesibilitate pentru persoane vulnerabile și condiții sigure de așteptare.	65 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață	-	0,0
Modernizarea infrastructurii de siguranță rutieră prin instalarea și reabilitarea marcajelor rutiere și a semnelor de circulație, în scopul creșterii securității participanților la trafic, reducerii riscului de accidente și îmbunătățirii accesibilității în localitate.	20 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață	-	0,0
Reabilitarea drumurilor locale contribuie la reducerea consumului de combustibil, diminuarea emisiilor de CO ₂ și îmbunătățirea mobilității populației. Modernizarea drumurilor de acces către școli, grădinițe, centre medicale, instituții publice și zone agricole facilitează deplasarea rapidă și sigură, reduce timpul de transport și costurile pentru populație.	2 500 000	165,6	-	41,4
TOTAL	3 370 000	1 823	-	460,7

9. ADAPTAREA LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE ȘI EVALUAREA RISCURILOR A VULNERABILITĂȚILOR

9.1 Adaptarea la schimbările climatice

În Republica Moldova, cadrul strategic pentru adaptarea la schimbările climatice este stabilit prin Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030 (PNASC), aprobat prin Hotărâre de Guvern în august 2023. Documentul stabilește direcțiile prioritare de intervenție pentru creșterea rezilienței climatice a țării și oferă un plan de acțiuni concrete pentru prevenirea și reducerea riscurilor asociate fenomenelor climatice extreme.

Programul vizează șase sectoare esențiale pentru dezvoltarea durabilă a Republicii Moldova: agricultura, sănătatea, transportul, energia, apa și sectorul forestier. Fiecare sector beneficiază de intervenții specifice menite să reducă vulnerabilitățile și să consolideze capacitatea de adaptare la noile condiții climatice.

În sectorul forestier, accentul este pus pe creșterea suprafețelor împădurite, în condițiile în care gradul actual de împădurire al Republicii Moldova este de aproximativ 11%, semnificativ sub media Uniunii Europene (30–45%). Extinderea fondului forestier are rol esențial în reducerea eroziunii solului, stabilizarea terenurilor, reglarea regimului hidrologic și captarea carbonului din atmosferă.

În agricultură, PNASC promovează utilizarea speciilor și soiurilor rezistente la secetă, implementarea sistemelor de protecție împotriva grindinei și a înghețurilor timpurii, precum și adaptarea practicilor agricole la noile condiții climatice. Având în vedere că agricultura reprezintă un sector strategic pentru economia națională și pentru comunitățile rurale, aceste măsuri sunt esențiale pentru securitatea alimentară și stabilitatea economică.

În sectorul transporturilor, programul prevede revizuirea standardelor de proiectare și întreținere a infrastructurii rutiere, astfel încât drumurile și podurile să reziste mai bine la temperaturi extreme, ploi torențiale și cicluri repetate de îngheț-dezgheț.

În domeniul sănătății, sunt prevăzute ajustări ale protocoalelor clinice pentru prevenirea și tratarea bolilor asociate schimbărilor climatice, inclusiv afecțiuni generate sau agravate de valurile de căldură, secetă, poluare sau proliferarea unor vectori de boli.

În sectorul energetic, se urmărește modernizarea infrastructurii de distribuție pentru reducerea pierderilor și creșterea rezilienței în fața fenomenelor meteorologice extreme, precum furtuni, viscole sau temperaturi foarte ridicate.

În sectorul apei, una dintre măsurile prioritare este promovarea reutilizării apei și a utilizării eficiente a resurselor hidrice, atât în gospodării, cât și în sectorul economic, pentru a reduce presiunea asupra apelor subterane și de suprafață.

Republica Moldova este considerată una dintre cele mai vulnerabile țări din Europa la efectele schimbărilor climatice, fiind expusă frecvent la secete severe, inundații și fenomene meteorologice extreme. Inundațiile din 2008 au generat pierderi de peste 120 milioane USD, iar secetele din perioada 2007–2012 au provocat pagube economice estimate la peste un miliard de dolari, afectând aproximativ 80% din teritoriul țării.

În pofida eforturilor globale de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, schimbările climatice continuă să se manifeste și vor influența pe termen lung sistemele naturale, economice și sociale.

Din cauza inerției sistemului climatic, temperatura medie globală va continua să crească în următoarele decenii, ceea ce va amplifica frecvența și intensitatea fenomenelor extreme.

Modificările climatice se manifestă prin:

- Creșterea temperaturilor medii anuale;
- Perioade mai frecvente și mai intense de secetă;
- Precipitații torențiale concentrate pe intervale scurte de timp;
- Inundații și viituri rapide;
- Reducerea resurselor de apă de suprafață și subterane;
- Degradarea solurilor și accentuarea proceselor de eroziune.

În Republica Moldova, efectele sunt deja vizibile prin scăderea nivelului apelor din râuri și lacuri, secarea unor fântâni, diminuarea debitului izvoarelor și degradarea terenurilor agricole. Comunitățile rurale sunt în mod special afectate, întrucât depind în mare măsură de agricultură și de resursele naturale locale.

Adaptarea la schimbările climatice devine astfel o necesitate strategică, complementară eforturilor de reducere a emisiilor de GES. În context local, măsurile de adaptare trebuie integrate în planificarea teritorială, managementul deșeurilor, gestionarea eficientă a apei, dezvoltarea infrastructurii verzi și consolidarea rezilienței economice și sociale a comunității.

Pentru satul Vorniceni, alinierea la obiectivele PNASC reprezintă o oportunitate de a consolida capacitatea locală de reacție la riscurile climatice, de a proteja populația și infrastructura și de a asigura o dezvoltare durabilă pe termen lung.

Adaptarea la schimbările climatice – cadru conceptual și abordare locală

Adaptarea reprezintă un element esențial al răspunsului sistemelor naturale și antropice la schimbările climatice. În cazul societății umane, adaptarea înseamnă anticiparea efectelor negative ale schimbărilor climatice și adoptarea unor măsuri adecvate pentru prevenirea sau reducerea impactului acestora. Totodată, adaptarea presupune valorificarea oportunităților care pot apărea în contextul noilor condiții climatice, prin ajustarea practicilor economice, sociale și de planificare teritorială.

Conform definiției oferite de IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change), adaptarea este procesul de ajustare a sistemelor naturale și antropice la variabilitatea climatică actuală sau la schimbările climatice viitoare, în scopul moderării daunelor potențiale sau exploatării oportunităților benefice (IPCC, Third Assessment Report, 2001). Această definiție subliniază caracterul dinamic și continuu al procesului de adaptare.

În contextul actual, adaptarea la schimbările climatice a devenit un imperativ. Amânarea planificării și implementării măsurilor de adaptare ar conduce la creșterea vulnerabilității comunităților și la costuri economice și sociale mai ridicate pe termen lung. Modul în care sunt proiectate politicile de dezvoltare la nivel național, sectorial și local influențează direct capacitatea de adaptare atât a instituțiilor publice, cât și a populației.

În Republica Moldova, cadrul general pentru adaptarea la schimbările climatice este coordonat de Ministerul Mediului, iar implementarea acțiunilor relevante se realizează în conformitate cu angajamentele asumate prin Convenția-cadru a Organizației Națiunilor Unite privind Schimbările Climatice (UNFCCC), ratificată prin Hotărârea Parlamentului nr. 404-XIII din 16 martie 1995. De-a lungul timpului au fost adoptate mai multe acte normative și documente strategice care susțin integrarea adaptării în politicile publice. Un document de referință îl constituie Strategia Republicii Moldova de Adaptare la Schimbările Climatice, aprobată prin Hotărârea Guvernului nr. 1009 din 10 decembrie 2014, ulterior completată și consolidată prin Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030.

Integrarea adaptării în procesul de dezvoltare este un efort național, susținut în mod semnificativ de partenerii internaționali și de donatori, care contribuie la consolidarea capacității instituționale și la implementarea proiectelor concrete.

La nivelul Primăriei satului Vorniceni, deși nu există un departament distinct dedicat schimbărilor climatice, în proiectele de dezvoltare locală sunt deja integrate elemente relevante de atenuare și adaptare. Printre măsurile implementate sau promovate se regăsesc:

- Eficientizarea energetică a unor clădiri publice prin reabilitarea anvelopei clădirilor și modernizarea sistemelor tehnice;
- Dezvoltarea și extinderea infrastructurii de alimentare cu apă și canalizare, precum și promovarea utilizării eficiente a resurselor de apă;
- Modernizarea iluminatului public și reducerea consumului de energie în infrastructura locală;
- Realizarea lucrărilor de întreținere și modernizare a infrastructurii rutiere și a elementelor de drenaj;
- Promovarea măsurilor de protecție a terenurilor agricole și de adaptare a practicilor agricole la condițiile climatice în schimbare;
- Implementarea proiectelor orientate spre utilizarea surselor regenerabile de energie și reducerea dependenței de combustibilii fosili.

Aceste intervenții contribuie la reducerea vulnerabilității locale în fața secetelor, inundațiilor și altor fenomene meteorologice extreme.

Abordări ale adaptării la schimbările climatice

În procesul de adaptare pot fi identificate trei tipuri principale de abordări:

- Adaptarea reactivă, care presupune intervenția după apariția unui eveniment climatic extrem sau după manifestarea clară a unui risc;
- Adaptarea incrementală, care se bazează pe consolidarea și optimizarea măsurilor deja existente, de exemplu în domeniul gestionării riscurilor de dezastre și al situațiilor de urgență;
- Adaptarea transformațională, care implică schimbări fundamentale în modul de planificare și dezvoltare, prin adoptarea unor soluții inovative și restructurarea sistemelor pentru a crea o comunitate rezilientă pe termen lung.

Adaptarea reactivă presupune intervenția ca răspuns la manifestarea unui eveniment climatic extrem sau la apariția unui risc evident. Aceasta poate fi uneori pasivă sau ezitantă, generând riscuri crescute pentru populație și pierderi economice repetate după fiecare dezastru. Deși include pregătirea pentru eventuale situații de urgență și valorificarea experiențelor anterioare, adaptarea reactivă tinde să trateze evenimentele extreme în mod izolat, fără a aborda complexitatea și interdependența efectelor schimbărilor climatice pe termen lung.

O astfel de abordare poate fi rezonabilă în situațiile în care evaluările de vulnerabilitate indică un nivel scăzut de expunere la riscuri climatice majore. În acest caz, autoritatea locală poate decide să accepte un anumit nivel de risc rezidual, gestionând doar evenimentele rare și severe. Totuși, nivelul de angajament politic este esențial: limitarea la o adaptare strict reactivă poate reflecta faptul că schimbările climatice nu sunt percepute drept o prioritate strategică.

Adaptarea incrementală se bazează pe evaluarea vulnerabilităților și pe integrarea graduală a măsurilor de adaptare în politicile și proiectele existente. Aceasta valorifică soluții deja demonstrate și se concentrează adesea pe intervenții punctuale, implementate în funcție de oportunitățile apărute

(finanțări, programe naționale, parteneriate). Adaptarea incrementală este frecvent utilizată și poate fi foarte eficientă pentru gestionarea provocărilor pe termen scurt și mediu. Totuși, în cazul unor schimbări climatice de amploare, această abordare poate să nu fie suficientă pentru a face față impacturilor pe termen lung.

Adaptarea transformațională implică schimbări structurale și fundamentale în modul de dezvoltare al unei comunități. Conform celui de-al cincilea Raport de Evaluare al IPCC, adaptarea transformațională presupune ajustări profunde ale sistemelor socio-economice, inclusiv corectarea unor modele de dezvoltare care au contribuit la creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră. Această abordare integrează adaptarea cu atenuarea schimbărilor climatice și cu obiectivele dezvoltării durabile, urmărind transformarea comunității într-una rezilientă și sustenabilă pe termen lung.

În practică, cele trei abordări nu sunt exclusive, ci pot fi combinate. Provocările climatice au un orizont de manifestare îndelungat și un grad ridicat de incertitudine, ceea ce face dificilă alegerea unei singure strategii. În acest context, este esențial ca autoritățile locale să cunoască avantajele și limitările fiecărei abordări și să adopte un mix adecvat de măsuri, adaptat realităților locale.

Viziune și strategie în domeniul adaptării la schimbările climatice

Primăria satului Vorniceni își propune să dezvolte, în concordanță cu Programul Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030, un cadru strategic propriu de adaptare la schimbările climatice. În prezent, componenta de adaptare este integrată în PAEDC, însă pe termen mediu se preconizează elaborarea unui document distinct – Planul de Acțiune pentru Adaptarea la Schimbările Climatice (PAASC) – care va include acțiuni concrete, prioritizate și corelate cu riscurile identificate la nivel local.

PAASC va completa eforturile de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră asumate prin PAEDC, integrând adaptarea cu măsurile de atenuare. În acest mod, localitatea va aborda în mod coerent atât reducerea cauzelor schimbărilor climatice (mitigare), cât și diminuarea impactului acestora (adaptare).

Viziunea localității în domeniul adaptării este centrată pe asigurarea unui viitor sustenabil pentru cetățeni, prin:

- Reducerea vulnerabilității infrastructurii și a populației la fenomene extreme (secetă, inundații, alunecări de teren);
- Protejarea resurselor de apă și a solului;
- Creșterea suprafețelor împădurite și a infrastructurii verzi;
- Integrarea criteriilor climatice în planificarea teritorială și investițională;
- Consolidarea capacității instituționale de gestionare a situațiilor de risc.

În acest context, va fi corelat procesul de adaptare cu Planul de Analiză și Acoperire a Riscurilor (PAAR), care identifică riscurile naturale, tehnologice, biologice, de incendiu și sociale la nivel local. PAEDC, prin componenta sa de adaptare și vulnerabilitate, analizează factorii de risc specifici satului Vorniceni, inclusiv caracteristicile climatice, rețeaua hidrografică, structura demografică și infrastructura construită.

Este important de subliniat faptul că măsurile de reducere a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ (mitigare) sunt complementare măsurilor de adaptare. De exemplu, eficientizarea energetică a clădirilor publice reduce consumul și emisiile, dar în același timp crește confortul termic în perioadele de temperaturi extreme. Modernizarea rețelelor de apă contribuie atât la reducerea pierderilor, cât și la creșterea rezilienței în perioadele de secetă.

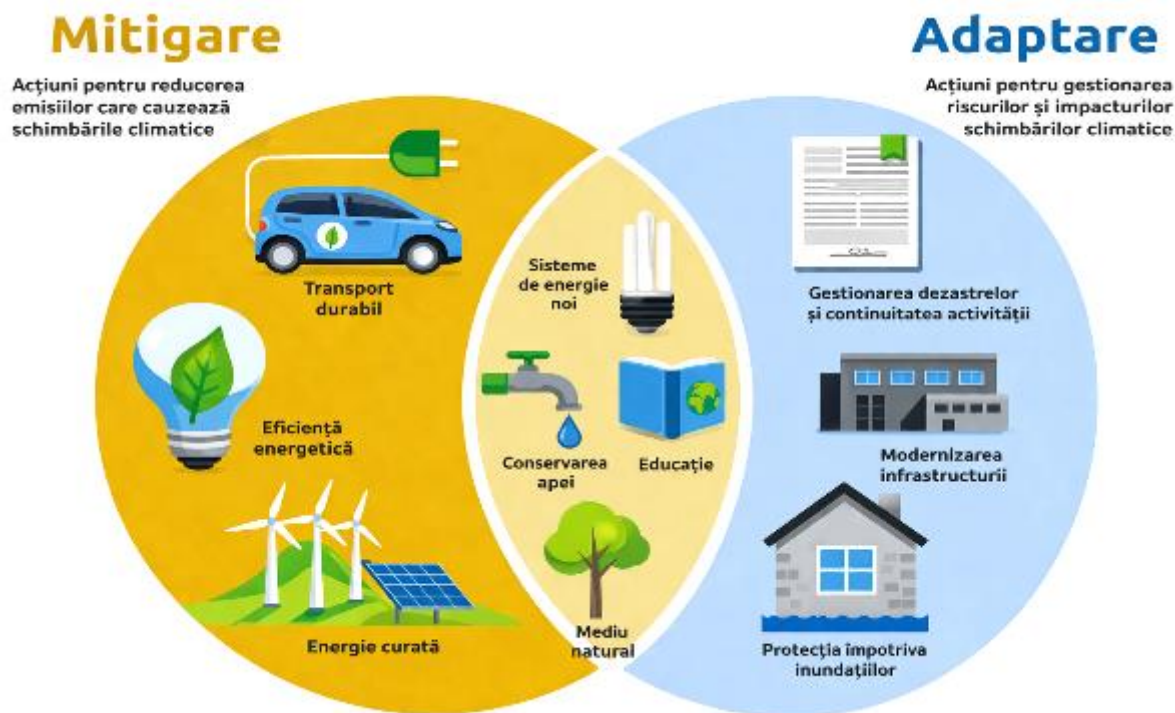


Figura 31. Diagrama acțiunilor de mitigare și adaptare la schimbările climatice

9.2 Analiza de riscurilor și vulnerabilităților la nivel local

Analiza de Risc Climatic Local (ARC) reprezintă procesul de identificare și evaluare a principalelor riscuri climatice care pot afecta populația, infrastructura, activitățile economice și resursele naturale ale satului Vorniceni. Evaluarea a fost realizată în conformitate cu metodologia Convenției Primarilor privind Clima și Energia, pe baza informațiilor colectate la nivel local, a consultărilor cu reprezentanții administrației publice locale și ai instituțiilor relevante, precum și a datelor și analizelor climatice disponibile la nivel național.

Analiza a vizat principalele domenii vulnerabile la efectele schimbărilor climatice:

- Clima și fenomenele meteorologice extreme;
- Resursele de apă;
- Mediul și biodiversitatea;
- Calitatea aerului;
- Infrastructura locală;
- Domeniul socio-economic și sănătatea populației.

Satul Vorniceni se confruntă cu o serie de riscuri climatice specifice regiunii centrale a Republicii Moldova, cele mai importante fiind seceta, temperaturile extreme, precipitațiile torențiale și degradarea resurselor de apă și a solurilor.

Caracterul predominant agricol al localității amplifică vulnerabilitatea comunității la efectele schimbărilor climatice, întrucât o parte importantă a populației depinde direct sau indirect de activitățile agricole.

Riscurile identificate și indicatorii corespunzători sunt prezentați în tabelul următor, constituind baza pentru prioritizarea măsurilor de adaptare incluse în PAEDC.

Tabelul 28. Riscuri climatice relevante

<u>Riscuri climatice</u>	Riscul actual de apariție a pericolului		Pericole viitoare		
	Probabilitatea de pericol	<u>Impactul pericolului</u>	Schimbare așteptată în intensitatea pericolului	Schimbarea așteptată a frecvenței pericolelor	<u>Perioada de timp</u>
<u>Căldură extremă</u>	Moderat	Moderat	Creștere	Creștere	Durata scurtă
<u>Frig extrem</u>	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Durata medie
<u>Precipitații extreme</u>	Moderat	Moderat	Creștere	Creștere	Durata scurtă
<u>Inundații</u>	Ridicat	Moderat	Creștere	Creștere	Durata scurtă
<u>Secete</u>	Ridicat	Ridicat	Creștere	Creștere	Durata scurtă
<u>Furtuni</u>	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Durata medie
<u>Alunecări de teren</u>	Moderat	Moderat	Moderat	Moderat	Durata medie
<u>Incendii de vegetație</u>	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Scăzut	Durata scurtă
<u>Modificări ale calității apei și solului</u>	Moderat	Moderat	Creștere	Creștere	Durata medie

Analiza evidențiază faptul că seceta reprezintă principalul risc climatic pentru satul Vorniceni, atât din perspectiva probabilității de apariție, cât și a impactului asupra populației și economiei locale. Frecvența perioadelor cu precipitații reduse și temperaturi ridicate este în creștere, ceea ce determină presiuni suplimentare asupra resurselor de apă, terenurilor agricole și activităților economice dependente de condițiile climatice.

Un alt risc important îl constituie precipitațiile intense și inundațiile locale, care pot afecta infrastructura rutieră, sistemele de drenaj, gospodăriile și terenurile agricole. Creșterea variabilității regimului precipitațiilor conduce la alternanța perioadelor de secetă cu episoade de ploi torențiale concentrate pe intervale scurte de timp, amplificând riscul de eroziune și degradare a solurilor.

În sectorul resurselor de apă, principalele vulnerabilități sunt asociate cu reducerea disponibilității apei în perioadele secetoase, creșterea cererii de apă pentru consum și agricultură, precum și riscul deteriorării calității apei ca urmare a temperaturilor ridicate și a poluării difuze provenite din activitățile agricole.

Schimbările climatice pot influența direct și condițiile de sănătate ale populației. Valurile de căldură devin tot mai frecvente și afectează în special persoanele vârstnice, copiii, persoanele cu afecțiuni cronice și alte categorii vulnerabile. În același timp, perioadele prelungite de secetă și temperaturile ridicate pot contribui la degradarea condițiilor de mediu și la creșterea riscului de incendii de vegetație.

Din perspectivă socio-economică, vulnerabilitatea comunității este amplificată de existența gospodăriilor cu venituri reduse, a persoanelor vârstnice care locuiesc singure și a gospodăriilor care depind în mare măsură de veniturile generate de activitățile agricole.

Aceste categorii dispun de o capacitate mai redusă de adaptare la efectele fenomenelor climatice extreme și pot fi afectate disproporționat de impactul acestora.

Principalele efecte potențiale ale schimbărilor climatice asupra satului Vorniceni includ:

- Reducerea productivității agricole în anii secetoși;
- Degradarea și eroziunea terenurilor agricole;
- Diminuarea disponibilității resurselor de apă;
- Afectarea infrastructurii rutiere și tehnico-edilitare;
- Creșterea riscurilor pentru sănătatea populației în perioadele de temperaturi extreme;
- Sporirea vulnerabilității gospodăriilor cu venituri reduse și a grupurilor sociale sensibile.

Rezultatele Analizei de Risc Climatic Local constituie baza pentru stabilirea măsurilor de adaptare incluse în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă și pentru prioritizarea intervențiilor destinate consolidării rezilienței comunității în fața efectelor schimbărilor climatice.

Acțiuni de adaptare prioritare pentru satul Vorniceni

Măsurile propuse în cadrul Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al satului Vorniceni contribuie direct la creșterea rezilienței locale în fața schimbărilor climatice și sunt corelate cu prevederile Programului Național de Adaptare la Schimbările Climatice până în anul 2030 (PNASC). Aceste intervenții vizează atât sectorul energetic, cât și resursele naturale, infrastructura publică și serviciile esențiale, având rolul de a reduce vulnerabilitatea comunității la fenomene climatice extreme precum seceta, inundațiile, valurile de căldură sau precipitațiile intense.

În sectorul energetic, măsurile prevăzute pentru Vorniceni susțin sporirea capacităților locale de producere a energiei din surse regenerabile, inclusiv prin dezvoltarea și extinderea instalațiilor fotovoltaice existente pe teritoriul localității. De asemenea, sunt promovate investiții în eficiența energetică a clădirilor publice (instituții educaționale, administrative, medicale și culturale), prin termoizolare, modernizarea sistemelor de iluminat și optimizarea sistemelor de încălzire. Aceste intervenții reduc consumul de energie, diminuează presiunea asupra bugetului local și sporesc capacitatea infrastructurii de a face față variațiilor climatice extreme, în special valurilor de căldură și perioadelor de frig.

Totodată, promovarea utilizării eficiente a energiei în sectorul rezidențial – prin termoizolarea locuințelor, instalarea sistemelor fotovoltaice și încurajarea utilizării combustibililor mai puțin poluanți – contribuie la reducerea vulnerabilității gospodăriilor în fața creșterii prețurilor la energie și a fluctuațiilor climatice.

În domeniul resurselor forestiere și al spațiilor verzi, autoritatea publică locală din Vorniceni are un rol important în stimularea utilizării raționale a resurselor naturale și în creșterea gradului de împădurire. Măsurile prioritare includ crearea și consolidarea perdelelor forestiere pentru protecția terenurilor agricole, plantarea culturilor forestiere reziliente la secetă, precum și reabilitarea terenurilor degradate. Aceste intervenții contribuie la reducerea eroziunii solului, protejarea biodiversității și diminuarea impactului secetei asupra agriculturii locale, sector esențial pentru economia satului.

În ceea ce privește sectorul resurselor de apă, adaptarea presupune modernizarea și eficientizarea sistemului local de alimentare cu apă și canalizare, reducerea pierderilor din rețea, promovarea colectării apei pluviale și utilizarea rațională a resurselor de apă în gospodării și agricultură. Având în vedere vulnerabilitatea crescută la secetă în regiune, aceste măsuri sunt esențiale pentru asigurarea securității hidrice pe termen mediu și lung. Totodată, reducerea riscului de inundații prin lucrări de protecție, întreținerea rigolelor și managementul adecvat al apelor pluviale reprezintă componente importante ale adaptării locale.

În sectorul transportului și mobilității, integrarea principiilor de dezvoltare durabilă în planificarea infrastructurii locale – inclusiv modernizarea drumurilor, promovarea transportului cu emisii reduse și utilizarea vehiculelor electrice în serviciile publice – contribuie indirect la adaptare prin reducerea vulnerabilității infrastructurii la fenomene climatice extreme și prin diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

9.3 Alte riscuri de climă

Pe lângă riscurile climatice majore analizate anterior (secetă, inundații, precipitații extreme, valuri de căldură), satul Vorniceni poate fi afectat și de o serie de riscuri climatice secundare sau emergente, care, deși pot avea o probabilitate mai redusă de apariție, pot genera efecte cumulative semnificative asupra comunității.

Aceste riscuri includ fenomene precum furtuni locale intense, înghețuri târzii sau timpurii, incendii de vegetație, episoade de poluare asociate cu temperaturi ridicate sau modificări ale calității apei și solului. În contextul schimbărilor climatice, frecvența și intensitatea unor astfel de evenimente pot crește, iar impactul lor poate deveni mai accentuat asupra infrastructurii, agriculturii, sănătății populației și mediului natural.

Tabelul de mai jos prezintă o sinteză a acestor riscuri suplimentare, evaluând nivelul actual de vulnerabilitate și posibilele evoluții în viitor, în baza analizelor efectuate la nivel local.

Tabelul 29. Riscuri de vulnerabilitate pe sectoare

Riscuri climatice	Sector vulnerabil relevant	Nivelul de vulnerabilitate actual
Căldură extremă	Clădiri	Moderat
	Energia	Moderat
	Apa	Ridicat
	Agricultura și Pădurile	Ridicat
	Mediu și biodiversitatea	Moderat
	Sănătatea	Ridicat
	Protecție civilă și urgență	Moderat
Frig extrem	Clădiri	Jos
	Energia	Jos
	Agricultura și Pădurile	Jos
Precipitații extreme	Clădiri	Moderat
	Transport	Moderat
	Energia	Moderat
	Agricultura și Pădurile	Moderat
	Mediu și biodiversitatea	Moderat
	Protecție civilă și urgență	Moderat
	Sănătatea	Moderat
Inundații	Clădiri	Ridicat
	Transport	Moderat
	Protecție civilă și urgență	Moderat
	Sănătatea	Moderat
	Planificarea utilizării terenurilor	Moderat
Secete	Apa	Ridicat
	Agricultura și Pădurile	Ridicat

Riscuri climatice	Sector vulnerabil relevant	Nivelul de vulnerabilitate actual
	Mediu și biodiversitatea	Moderat
Furtuni	Clădiri	Jos
	Energia	Jos
	Agricultura și Pădurile	Jos
	Protecție civilă și urgență	Jos
Alunecări de teren	Clădiri	Moderat
	Planificarea utilizării terenurilor	Moderat
	Agricultura și Pădurile	Moderat
Incendii de vegetație	Agricultura și Pădurile	Ridicat
	Mediu și biodiversitatea	Jos
	Protecție civilă și urgență	Jos
Schimbările chimice	Apa	Moderat
	Deșeuri	Moderat
	Agricultura și Pădurile	Moderat
	Mediu și biodiversitatea	Moderat
	Sănătatea	Moderat

9.4 Evaluarea riscurilor asociate și a vulnerabilităților

Reducerea vulnerabilității energetice reprezintă una dintre componentele importante ale prezentului PAEDC și contribuie atât la îmbunătățirea condițiilor de trai ale populației, cât și la creșterea rezilienței comunității în fața fluctuațiilor prețurilor la energie și a efectelor schimbărilor climatice.

La nivelul satului Vorniceni, vulnerabilitatea energetică este influențată de caracteristicile fondului locativ, de dependența unei părți a populației de combustibili tradiționali pentru încălzire și de capacitatea limitată a unor gospodării de a realiza investiții în eficiență energetică. Aceste condiții afectează în mod deosebit persoanele vârstnice care locuiesc singure, familiile monoparentale, persoanele cu dizabilități și alte categorii sociale cu risc sporit de excluziune energetică.

Abordarea vulnerabilității energetice în cadrul PAEDC are la bază atât măsurile de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie prevăzute pentru sectorul rezidențial, cât și acțiuni specifice de informare, monitorizare și sprijinire a gospodăriilor vulnerabile. Prin implementarea măsurilor propuse se urmărește reducerea consumului de energie, diminuarea cheltuielilor gospodăriilor pentru resurse energetice și creșterea accesului la soluții energetice moderne și eficiente.

În procesul de implementare a măsurilor se va acorda o atenție deosebită grupurilor care pot întâmpina dificultăți mai mari în accesarea investițiilor și programelor de sprijin, inclusiv gospodăriilor conduse de femei, persoanelor vârstnice care locuiesc singure, familiilor monoparentale și persoanelor cu dizabilități. Totodată, vor fi promovate mecanisme de monitorizare care să permită evaluarea impactului măsurilor asupra diferitelor categorii de beneficiari și adaptarea intervențiilor în funcție de necesitățile identificate la nivel local.

În vederea atingerii acestor obiective, sunt propuse următoarele acțiuni prioritare pentru reducerea vulnerabilității energetice la nivelul comunității.

Tabelul 30. Acțiuni prioritare pentru reducerea vulnerabilității energetice

Acțiuni cheie	Rezultat așteptat
Actualizarea periodică a bazei de date privind gospodăriile aflate în situație de vulnerabilitate energetică	Evidență actualizată a gospodăriilor vulnerabile
Informarea și consilierea populației privind măsurile de eficiență energetică și programele de sprijin disponibile	Creșterea gradului de informare și acces la finanțări
Facilitarea accesului gospodăriilor vulnerabile la programe de finanțare și scheme de sprijin	Creșterea numărului de gospodării beneficiare
Integrarea criteriilor de vulnerabilitate energetică în prioritizarea investițiilor locale	Direcționarea investițiilor către grupurile cu risc sporit
Elaborarea procedurilor de intervenție pentru perioade de frig extrem, caniculă și întreruperi ale alimentării cu energie	Creșterea capacității de răspuns în situații de risc
Monitorizarea persoanelor vârstnice singure, a persoanelor cu dizabilități și a familiilor monoparentale în perioadele cu fenomene climatice extreme	Reducerea riscurilor pentru grupurile vulnerabile
Consolidarea colaborării dintre autoritatea publică locală, instituțiile sociale și organizațiile comunitare	Îmbunătățirea mecanismelor locale de sprijin
Evaluarea periodică a progresului în reducerea vulnerabilității energetice	Adaptarea măsurilor în funcție de rezultate

Monitorizarea implementării planului va fi realizată prin intermediul unui set de indicatori care să permită evaluarea progresului și adaptarea intervențiilor în funcție de necesitățile identificate la nivel local.

Indicatori de monitorizare:

- Numărul gospodăriilor aflate în situație de vulnerabilitate energetică;
- Numărul gospodăriilor vulnerabile care beneficiază de măsuri de eficiență energetică;
- Numărul gospodăriilor vulnerabile care accesează programe de sprijin sau finanțare;
- Numărul activităților de informare și consiliere organizate anual;
- Numărul persoanelor beneficiare ale măsurilor de sprijin în situații climatice extreme;
- Numărul gospodăriilor monitorizate în cadrul sistemului local de evidență a vulnerabilității energetice.

10. MĂSURI DE ADAPTARE LA SCHIMBĂRILE CLIMATICE

Schimbările climatice se manifestă tot mai accentuat la nivel local, inclusiv în satul Vorniceni, prin perioade prelungite de secetă, temperaturi ridicate în sezonul estival, precipitații torențiale concentrate pe intervale scurte de timp și fenomene meteorologice extreme. Aceste evoluții afectează resursele de apă, sectorul agricol, infrastructura locală, sănătatea populației și serviciile publice, impunând integrarea măsurilor de adaptare în procesul de dezvoltare a localității.

În domeniul managementului deșeurilor, temperaturile ridicate și precipitațiile intense pot amplifica riscurile asociate depozitării necontrolate a deșeurilor. Existența unui depozit neautorizat de deșeuri la nivel local poate contribui la poluarea solului și a apelor subterane, precum și la creșterea emisiilor generate de descompunerea fracției biodegradabile. Adaptarea în acest sector presupune eliminarea depozitării necontrolate a deșeurilor, extinderea și modernizarea serviciului de salubritate, implementarea colectării selective și promovarea compostării deșeurilor biodegradabile.

În ceea ce privește resursele de apă, vulnerabilitatea este determinată de dependența de sursele subterane și de riscul reducerii disponibilității acestora în perioadele de secetă. Scăderea nivelului apelor subterane poate afecta alimentarea cu apă a populației, în timp ce lipsa unui sistem centralizat de canalizare poate genera riscuri suplimentare de contaminare a surselor de apă. În acest context, măsurile de adaptare vizează modernizarea și extinderea infrastructurii de alimentare cu apă, reducerea pierderilor din rețea, monitorizarea calității apei și promovarea utilizării eficiente a resurselor disponibile. Totodată, dezvoltarea infrastructurii de canalizare și epurare a apelor uzate reprezintă o direcție importantă pentru reducerea vulnerabilității pe termen lung.

Sectorul agricol, care ocupă un loc important în economia locală, este deosebit de expus efectelor schimbărilor climatice. Secetele frecvente, temperaturile ridicate și distribuția neuniformă a precipitațiilor pot conduce la diminuarea producției agricole și la degradarea calității solului. Adaptarea în acest domeniu presupune promovarea practicilor agricole conservatoare, utilizarea culturilor mai rezistente la secetă, dezvoltarea sistemelor eficiente de irigare și aplicarea măsurilor de protecție și regenerare a solurilor. De asemenea, utilizarea tehnologiilor inovatoare și a surselor regenerabile de energie în agricultură poate contribui la creșterea rezilienței fermierilor în fața riscurilor climatice.

Infrastructura locală este, de asemenea, vulnerabilă la efectele fenomenelor meteorologice extreme. Precipitațiile abundente pot accelera degradarea drumurilor și pot afecta funcționarea infrastructurii edilitare, în timp ce perioadele de caniculă pot influența confortul și siguranța populației. În acest context, sunt necesare măsuri de adaptare orientate spre îmbunătățirea sistemelor de evacuare a apelor pluviale, întreținerea și modernizarea infrastructurii rutiere, precum și extinderea suprafețelor verzi și a perdelelor forestiere cu rol de protecție.

Valurile de căldură afectează în mod deosebit persoanele vârstnice, copiii, persoanele cu dizabilități și alte categorii vulnerabile ale populației. Creșterea eficienței energetice a clădirilor publice și rezidențiale, extinderea spațiilor verzi și utilizarea soluțiilor constructive adaptate condițiilor climatice contribuie la reducerea efectelor temperaturilor extreme și la îmbunătățirea confortului și calității vieții populației.

Managementul deșeurilor în condițiile adaptării la schimbări climatice

Gestionarea eficientă a deșeurilor contribuie la protecția mediului, îmbunătățirea sănătății publice și creșterea rezilienței comunității în fața efectelor schimbărilor climatice. Depozitarea necontrolată a deșeurilor poate conduce la poluarea solului și a apelor subterane, iar temperaturile ridicate favorizează descompunerea accelerată a fracției biodegradabile și creșterea emisiilor de gaze cu efect de seră. În acest context, măsurile propuse urmăresc extinderea serviciilor de salubritate, dezvoltarea infrastructurii de colectare selectivă și valorificarea resurselor disponibile la nivel local.

Pentru acest sector sunt prevăzute investiții totale estimate la aproximativ 695 000 EUR, care vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu aproximativ 297,4 t CO₂/an, concomitent cu îmbunătățirea condițiilor de mediu și a calității vieții populației.

O primă direcție de intervenție vizează creșterea gradului de conectare a populației la servicii organizate de colectare și gestionare a deșeurilor solide. Măsura presupune o investiție estimată la 150 000 EUR și urmărește extinderea accesului la servicii de salubritate pentru toate gospodăriile și instituțiile publice din localitate, cu prioritate pentru gospodăriile vulnerabile și zonele insuficient deservite.

De asemenea, este propusă crearea unei platforme locale de colectare selectivă a deșeurilor și implementarea unor stații locale de reciclare, cu o investiție estimată la 320 000 EUR. Această intervenție este estimată să contribuie la reducerea emisiilor cu aproximativ 106,7 t CO₂/an și va permite creșterea gradului de recuperare și valorificare a materialelor reciclabile. Totodată, măsura urmărește asigurarea accesului echitabil la infrastructura de colectare selectivă pentru toate gospodăriile din localitate.

Complementar, se propune sprijinirea inițiativelor comunitare pentru înființarea unor stații de reciclare la scară mică și valorificarea deșeurilor biodegradabile în vederea producerii îngrășământului natural. Investiția estimată este de 225 000 EUR, iar reducerea preliminară a emisiilor este de aproximativ 190,6 t CO₂/an. Măsura contribuie la diminuarea cantităților de deșeuri eliminate, la valorificarea resurselor locale și la promovarea principiilor economiei circulare.

În procesul de implementare a acestor măsuri se va urmări asigurarea accesului echitabil la serviciile și infrastructura de gestionare a deșeurilor pentru toate categoriile de populație. O atenție deosebită va fi acordată gospodăriilor vulnerabile, persoanelor vârstnice, persoanelor cu dizabilități și altor grupuri care pot întâmpina dificultăți în accesarea serviciilor publice. Activitățile de informare și sensibilizare vor încuraja participarea activă a comunității la colectarea selectivă și reciclarea deșeurilor, inclusiv prin implicarea femeilor și tinerilor în inițiative locale de protecție a mediului.

Tabelul 31. Acțiuni cheie, economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru managementul deșeurilor

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Creșterea conectării populației la servicii organizate de colectare și gestionare a deșeurilor solide, acordând prioritate gospodăriilor cele mai afectate de sărăcia energetică și instituțiilor publice cu impact social ridicat.	150 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață	-	-
Crearea unei platforme locale de colectare selectivă a deșeurilor și implementarea stațiilor locale de reciclare, cu asigurarea participării și accesului echitabil pentru toate gospodăriile, în special pentru cele vulnerabile conduse de femei.	320 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		106,7
Crearea unei asociații locale de femei pentru înființarea de stații de reciclare la scară mică, promovând gestionarea deșeurilor pentru valorificare a deșeurilor biodegradabile pentru producerea îngrășământului natural	225 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		190,6
TOTAL	695 000	-		297,4

Managementul eficienței apei

Gestionarea durabilă a resurselor de apă reprezintă o direcție prioritară pentru satul Vorniceni în contextul creșterii frecvenței secetelor, al perioadelor cu temperaturi ridicate și al fenomenelor meteorologice extreme. Măsurile propuse urmăresc îmbunătățirea accesului la servicii de alimentare cu apă și canalizare, reducerea vulnerabilității comunității la deficitul de apă și creșterea rezilienței infrastructurii locale la efectele schimbărilor climatice.

Pentru acest sector sunt prevăzute investiții totale estimate la aproximativ 2 870 000 EUR, care vor contribui la îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației și la protecția mediului. Implementarea măsurilor propuse este estimată să conducă la economii de energie de aproximativ 2,3 MWh/an și la o reducere a emisiilor de circa 9,4 t CO₂/an.

Principală intervenție vizează extinderea și modernizarea sistemului local de alimentare cu apă și canalizare, inclusiv a stației de epurare a apelor uzate. Investiția estimată la 2 400 000 EUR va contribui la creșterea gradului de acces al populației la servicii de bază, la protecția resurselor de apă și la îmbunătățirea condițiilor de sănătate publică. Totodată, măsura este estimată să genereze o reducere a emisiilor de aproximativ 8,0 t CO₂/an.

O altă măsură importantă constă în construcția și modernizarea sistemelor de colectare și evacuare a apelor pluviale, inclusiv rigole, canale de drenaj, guri de captare și bazine de acumulare. Cu o investiție estimată la 400 000 EUR, această intervenție va contribui la reducerea riscului de inundații locale, la protejarea infrastructurii și la adaptarea localității la fenomenele meteorologice extreme. Totodată, se estimează economii de energie de aproximativ 2,3 MWh/an prin optimizarea gestionării resurselor de apă.

Complementar, este propusă implementarea unui proiect pilot privind promovarea sistemelor de colectare a apei de ploaie în gospodăriile rurale. Investiția estimată la 50 000 EUR urmărește reducerea dependenței de sursele subterane de apă și utilizarea mai eficientă a resurselor disponibile pentru necesități gospodărești și agricole. Măsura este estimată să contribuie la reducerea emisiilor cu aproximativ 1,4 t CO₂/an.

De asemenea, sunt prevăzute campanii de informare și sensibilizare privind conservarea apei și utilizarea responsabilă a acesteia, cu o investiție estimată la 20 000 EUR. Activitățile vor fi realizate în colaborare cu instituțiile educaționale, organizațiile comunitare și alte structuri locale, contribuind la dezvoltarea unei culturi a utilizării eficiente a resurselor de apă.

În procesul de implementare a măsurilor se va urmări asigurarea accesului echitabil la serviciile de alimentare cu apă și canalizare pentru toate gospodăriile din localitate. O atenție deosebită va fi acordată gospodăriilor vulnerabile, persoanelor vârstnice, persoanelor cu dizabilități și familiilor monoparentale, care pot fi afectate în mod disproporționat de accesul limitat la servicii de bază și de efectele secetei sau ale altor fenomene climatice extreme.

Totodată, activitățile de informare și consultare vor încuraja participarea activă a femeilor și bărbaților la procesul de gestionare durabilă a resurselor de apă, astfel încât beneficiile investițiilor să contribuie la creșterea rezilienței întregii comunități și la îmbunătățirea calității vieții populației.

Tabelul 32. Acțiuni cheie, economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru managementul eficienței apei

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Extinderea și modernizarea sistemului local de alimentare cu apă și canalizare, inclusiv a stației de epurare a apelor uzate, cu asigurarea accesului echitabil la servicii de bază pentru toate gospodăriile, în special pentru cele vulnerabile și/sau conduse de femei.	2 400 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		8,0
Construcția și modernizarea unui sistem local de colectare și evacuare a apelor pluviale, inclusiv rigole, canale de drenaj, guri de captare și bazine de acumulare.	400 000	2,3		-
Implementarea unui proiect pilot privind promovarea sistemelor de colectare a apei de ploaie în	50 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		1,4

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
gospodăriile rurale, reducând dependența de apele subterane și asigurând accesul durabil la apă pentru uz domestic și agricol.				
Desfășurarea campaniilor de sensibilizare privind conservarea apei și utilizarea sigură a apei, valorificând rețelele locale de femei, asociațiile școlare și grupurile comunitare.	20 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		
TOTAL	2 870 000	2,3	9,4	

Împădurirea terenurilor și utilizarea durabilă a resurselor naturale

În contextul intensificării fenomenelor climatice extreme, precum secetele prelungite, temperaturile ridicate și procesele de degradare a terenurilor, măsurile de adaptare propuse pentru satul Vorniceni urmăresc consolidarea rezilienței comunității, protejarea resurselor naturale și îmbunătățirea condițiilor de viață ale populației. Intervențiile planificate contribuie la reducerea vulnerabilității sectorului agricol, la protecția solurilor și la creșterea capacității ecosistemelor locale de a face față efectelor schimbărilor climatice.

Valoarea totală estimată a investițiilor pentru acest domeniu este de aproximativ 1 687 500 EUR, iar reducerea preliminară a emisiilor este estimată la aproximativ 925,8 t CO₂/an. Beneficiile măsurilor propuse depășesc însă impactul asupra emisiilor, contribuind la protecția cetățenilor, îmbunătățirea condițiilor de viață și adaptarea localității la riscurile climatice.

Crearea perdelelor forestiere de protecție reprezintă una dintre intervențiile prioritare, cu o investiție estimată la 320 000 EUR și o reducere preliminară a emisiilor de aproximativ 210,0 t CO₂/an. Această măsură contribuie la protejarea terenurilor agricole împotriva eroziunii, reducerea efectelor secetei, îmbunătățirea microclimatului local și creșterea capacității de retenție a apei în sol.

De asemenea, este prevăzută crearea unui scuar public multifuncțional destinat recreerii, socializării și desfășurării activităților comunitare. Investiția estimată este de 250 000 EUR, iar reducerea preliminară a emisiilor este de aproximativ 48,0 t CO₂/an. Pe lângă beneficiile de mediu, măsura contribuie la creșterea confortului populației în perioadele cu temperaturi ridicate și la dezvoltarea unui spațiu public accesibil pentru toate categoriile de locuitori.

O pondere semnificativă în cadrul acestui sector o au măsurile privind crearea și dezvoltarea terenurilor silvopastorale pe terenurile degradate, slab productive sau afectate de eroziune. Pentru aceste intervenții sunt prevăzute investiții totale de aproximativ 1 080 000 EUR, iar reducerea estimată a emisiilor este de aproximativ 640,0 t CO₂/an. Măsurile contribuie la refacerea terenurilor degradate, creșterea biodiversității, reducerea eroziunii și utilizarea sustenabilă a resurselor naturale.

Complementar, este prevăzută reabilitarea și managementul durabil al pășunilor degradate, cu o investiție estimată la 37 500 EUR și o reducere preliminară a emisiilor de aproximativ 27,8 t CO₂/an. Intervenția contribuie la îmbunătățirea productivității terenurilor și la conservarea ecosistemelor locale.

În implementarea acestor măsuri se va urmări implicarea activă a comunității locale, inclusiv a femeilor și tinerilor din sectorul agricol, în activitățile de plantare, întreținere și gestionare durabilă a terenurilor. Totodată, beneficiile investițiilor vor fi orientate către întreaga comunitate, contribuind la protejarea terenurilor agricole, îmbunătățirea condițiilor de trai și consolidarea capacității de adaptare a satului Vorniceni la efectele schimbărilor climatice.

Tabelul 33. Acțiuni cheie, economii de energie și reduceri preliminate de emisii de CO₂ pentru împădurirea terenurilor și utilizarea durabilă a resurselor naturale

Acțiuni cheie	Costuri estimate, EUR	Economii de energie preliminate, MWh/an	Cantitate preliminară de energie produsă din surse regenerabile, MWh/an	Reduceri preliminate de emisii de CO ₂ , t/an
Crearea de perdele forestiere de protecție, cu implicarea producătorilor agricoli, inclusiv cele conduse de femei, pentru protejarea terenurilor agricole, reducerea eroziunii solului și adaptarea la schimbările climatice, promovând participarea activă a femeilor în gestionarea durabilă a resurselor naturale.	320 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		210,0
Crearea unui scuar public multifuncțional destinat oferirii unui spațiu confortabil și accesibil pentru recreere, socializare și activități comunitare.	250 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		48,0
Crearea și dezvoltarea terenurilor silvopastorale pe terenurile degradate, slab productive sau afectate de eroziune, prin integrarea vegetației forestiere cu activitățile pastorale și agricole.	900 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		400,0
Reabilitarea și managementul durabil al pășunilor degradate	37 500	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		27,8
Crearea și dezvoltarea terenurilor silvopastorale pe terenurile degradate, slab productive sau afectate de eroziune, prin integrarea vegetației forestiere cu activitățile pastorale și agricole.	180 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		240,0
TOTAL	1 687 500	-		925,8

10.1 Lista acțiunilor

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
		Start	Final		Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
				EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
CLĂDIRI PUBLICE, ECHIPAMENTE/INSTALAȚII				1 153 650	144,5	119,9	100,5		
Instituții Administrative				129 500	17,1	13,3	11,4		
1	Clădirea primăriei s. Vorniceni			129 500	17,1	13,3	11,4		
1.1	Izolarea termică a planșeu de pod / tavanul mansardei 315 m ²	2026	2030	12 600	6,5		1,3	- Suprafața pereților izolați 315 m² - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 25% din balanța energetică a clădirii	APL
1.2	Modernizarea sistemului de încălzire / a sistemului de distribuție a agentului termic	2026	2050	42 000	2,6		0,5	- Sistem de încălzire modern, - Reducerea pierderilor de energie cu minim 8% din balanța energetică a clădirii.	APL
1.3	Montarea unei pompe de căldură aer-apă cu puterea de 44 kW	2026	2050	35 200	3,2		0,7	Reducerea pierderilor de energie cu minim 10 % din balanța energetică a clădirii.	APL
1.4	Instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, pentru un volum de aer V= 2370 m ³	2026	2050	23 700	4,9		1,0	Reducerea pierderilor de energie cu min. 15% din balanța energetică a clădirii.	APL
1.5	Instalarea sistemului de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 10 kW și baterii de stocare a energiei cu capacitatea 20 kWh	2026	2030	16 000		13,3	7,9	- Reducerea consumului din rețea cu 13 MWh/an - Reducerea cheltuielilor	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								energetice cu min. 30%	
Instituții de Educație Timpurie				386 530	103,1	40,0	44,6		
2	Grădinița Nr. 1			193 265	48,6	20,0	21,7		
2.1	Izolarea termică a planșeu de pod / tavanul mansardei 530 m ²	2026	2030	21 200	15,4		3,1	- Suprafața planșeului de pod izolat 530 m², - Reducerea pierderilor de căldură cu minim 20% din balanța energetică a clădirii	APL
2.2	Izolarea termică a subsolului pe o suprafață de 530 m ²	2026	2030	21 200	7,7		1,6	- Suprafața planșeului de podea izolat 530 m², - Reducerea pierderilor de căldură cu minim 10% din balanța energetică a clădirii.	APL
2.3	Modernizarea sistemului de încălzire / a sistemului de distribuție a agentului termic	2026	2050	27 375	6,2		1,2	- Sistem de încălzire modern, - Reducerea pierderilor de energie cu minim 8% din balanța energetică a clădirii.	APL
2.4	Montarea unei pompe de căldură aer-apă cu puterea de 74 kW	2026	2050	59 200	7,7		1,6	Reducerea pierderilor de energie cu minim 10 % din balanța energetică a clădirii.	APL
2.5	Instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, pentru un volum de aer V= 4029 m ³	2026	2050	40 290	11,6		2,3	Reducerea pierderilor de energie cu minim 15% din balanța energetică a clădirii.	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
2.6	Instalarea sistemului de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 15 kW și baterii de stocare a energiei cu capacitatea 30 kWh	2026	2030	24 000		20,0	11,9	- Reducerea consumului din rețea cu 20 MWh/an - Reducerea cheltuielilor energetice cu minim 30%	APL
3	Grădinița Nr. 2			193 265	54,5	20,0	22,9		
3.2	Izolarea termică a planșeu de pod / tavanul mansardei 530 m2	2026	2030	21 200	17,3		3,5	- Suprafața planșeului de pod izolat 530 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 20% din balanța energetică a clădirii	APL
3.3	Izolarea termică a subsolului pe o suprafață de 530 m2	2026	2030	21 200	8,7		1,7	- Suprafața planșeului de podea izolat 530 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu 10% din balanța energetică a clădirii.	APL
3.5	Modernizarea sistemului de încălzire / a sistemului de distribuție a agentului termic	2026	2050	27 375	6,9		1,4	- Sistem de încălzire modern, - Reducerea pierderilor de energie cu min. 8% din balanța energetică a clădirii.	APL
3.6	Montarea unei pompe de căldură aer-apă cu puterea de 74 kW	2026	2050	59 200	8,7		1,7	Reducerea pierderilor de energie cu min. 10 % din balanța energetică a clădirii.	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
3.7	Instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, pentru un volum de aer V= 4029 m3	2026	2050	40 290	13,0		2,6	Reducerea pierderilor de energie cu min. 15% din balanța energetică a clădirii.	APL
3.8	Instalarea sistemului de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 15 kW și baterii de stocare a energiei cu capacitatea 30 kWh	2026	2030	24 000		20,0	11,9	- Reducerea consumului din rețea cu 20 MWh/an - Reducerea cheltuielilor Energetice cu min. 30%	APL
Clădiri Culturale				637 620	24,2	66,6	44,5		
4	Casa de Cultură Vorniceni			637 620	24,2	66,6	44,5		
4.1	Izolarea termică a pereților exteriori pe o suprafață de 1478 m2	2026	2030	125 630	6,2		1,2	- Suprafața pereților izolați 1478 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 25% din balanța energetică a clădirii	APL
4.2	Izolarea termică a planșeu de pod / tavanul mansardei 894 m2	2026	2030	35 760	4,9		1,0	- Suprafața planșeului de pod izolat 894 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 20% din balanța energetică a clădirii	APL
4.3	Izolarea termică a subsolului pe o suprafață de 894 m2	2026	2030	35 760	2,5		0,5	- Suprafața planșeului de podea izolat 894 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu 10% din balanța energetică a clădirii.	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
4.4	Schimbarea tâmplăriei vechi pe o suprafață de 633 m2	2026	2030	158 250	2,5		0,5	- Suprafața tâmplăriei schimbate 633 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 10% din balanța energetică a clădirii.	APL
4.5	Modernizarea sistemului de încălzire / a sistemului de distribuție a agentului termic	2026	2050	31 000	2,0		0,4	- Sistem de încălzire modern, - Reducerea pierderilor de energie cu min. 8% din balanța energetică a clădirii.	APL
4.6	Montarea unei pompe de căldură aer-apă cu puterea de 119 kW	2026	2050	95 200	2,5		0,5	Reducerea pierderilor de energie cu min. 10 % din balanța energetică a clădirii.	APL
4.7	Instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, pentru un volum de aer V= 7602 m3	2026	2050	76 020	3,7		0,7	Reducerea pierderilor de energie cu min. 15% din balanța energetică a clădirii.	APL
4.8	Instalarea sistemului de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 50 kW și baterii de stocare a energiei cu capacitatea 100 kWh	2026	2030	80 000		66,6	39,6	- Reducerea consumului din rețea cu 67 MWh/an - Reducerea cheltuielilor energetice cu min. 30%	APL
CLĂDIRI TERȚIARE, ECHIPAMENTE/INSTALATII				1 139 810	293,44	133,22	138,54		
Instituții de învățământ general				725 620	196,5	66,6	79,3		
5	IP Liceul Teoretic „Ion Inuceț”			725 620	196,5	66,6	79,3		

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
5.1	Izolarea termică a planșeu de pod / tavanul mansardei 1952 m2	2026	2030	78 080	62,4		12,6	- Suprafața planșeului de pod izolat 1952 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 20% din balanța energetică a clădirii	Ministerul Educației/ Administrația Instituției
5.2	Izolarea termică a subsolului pe o suprafață de 1952 m2	2026	2030	78 080	31,2		6,3	- Suprafața planșeului de podea izolat 1952 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu 10% din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Educației/ Administrația Instituției
5.3	Modernizarea sistemului de încălzire / a sistemului de distribuție a agentului termic	2026	2050	247 500	25,0		5,0	- Sistem de încălzire modern, - Reducerea pierderilor de energie cu min. 8% din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Educației/ Administrația Instituției
5.4	Montarea unei pompe de căldură aer-apă cu puterea de 197 kW	2026	2050	157 600	31,2		6,3	Reducerea pierderilor de energie cu min. 10 % din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Educației/ Administrația Instituției
5.5	Instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, pentru un volum de aer V= 8436 m3	2026	2050	84 360	46,8		9,5	Reducerea pierderilor de energie cu min. 15% din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Educației/ Administrația Instituției
5.6	Instalarea sistemului de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 50 kW și baterii de stocare a energiei cu capacitatea 100 kWh	2026	2030	80 000		66,6	39,6	- Reducerea consumului din rețea cu 67 MWh/an - Reducerea cheltuielilor energetice cu min. 30%	Ministerul Educației/ Administrația Instituției

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
Instituții medicale				414 190	96,9	66,6	59,2		
6	IMSP Centrul de Sănătate Vorniceni			414 190	96,9	66,6	59,2		
6.1	Izolarea termică a pereților exteriori pe o suprafață de 996 m2	2026	2030	84 660	24,7		5,0	- Suprafața pereților izolați 996 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 25% din balanța energetică a clădirii	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
6.2	Izolarea termică a planșeu de pod / tavanul mansardei 452 m2	2026	2030	18 080	19,8		4,0	- Suprafața planșeului de pod izolat 452 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 20% din balanța energetică a clădirii	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
6.3	Izolarea termică a a subsolului pe o suprafață de 452 m2	2026	2030	18 080	9,9		2,0	- Suprafața planșeului de podea izolat 452 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu 10% din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
6.4	Schimbarea tâmplăriei vechi pe o suprafață de 427 m2	2026	2030	106 750	9,9		2,0	- Suprafața tâmplăriei schimbate 427 m2, - Reducerea pierderilor de căldură cu min. 10% din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
6.5	Modernizarea sistemului de încălzire / a sistemului de distribuție a agentului termic	2026	2050	22 000	7,9		1,6	- Sistem de încălzire modern, - Reducerea pierderilor de energie cu min.	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								8% din balanța energetică a clădirii.	
6.6	Montarea unei pompe de căldură aer-apă cu puterea de 60 kW	2026	2050	48 000	9,9		2,0	Reducerea pierderilor de energie cu min. 10 % din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
6.7	Instalarea unui sistem de ventilare cu recuperare de căldură, pentru un volum de aer V= 3662 m3	2026	2050	36 620	14,8		3,0	Reducerea pierderilor de energie cu min. 15% din balanța energetică a clădirii.	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
6.8	Instalarea sistemului de panouri solare fotovoltaice cu puterea de 50 kW și baterii de stocare a energiei cu capacitatea 100 kWh	2026	2030	80 000		66,6	39,6	- Reducerea consumului din rețea cu 67 MWh/an - Reducerea cheltuielilor energetice cu min. 30%	Ministerul Sănătății/ Administrația Instituției
CLĂDIRI REZIDENȚIALE				250 000,0	2 120,6	436,9	643,4		
1	Promovarea măsurilor de termoizolare între locuitorii, pentru a reduce cheltuielile pentru energie și îmbunătățește confortul termic al locuințelor, acordând prioritate gospodăriilor aflate în situație de vulnerabilitate energetică, inclusiv gospodăriilor conduse de femei, familiilor monoparentale și altor categorii vulnerabile.	2026	2030	50 000	1445,9		327,4	25 % din clădiri rezidențiale vor fi termoizolate, - efectul – consumul cu 30 % mai mic, - min. 140 gospodării vulnerabile beneficiare	APL/ proprietarii clădirilor
2	Promovarea soluțiilor alternative de energie electrică și termică între locuitori, cu prioritizarea gospodăriilor vulnerabile energetic.	2026	2030	50 000		190,9	113,6	10% din gospodării vor instala panouri solare și/sau colectoare solare,	APL/ proprietarii clădirilor

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								min 60 gospodării vulnerabile beneficiare	
3	Promovarea adoptării tehnologiilor moderne de încălzire, cu randament energetic sporit și impact redus asupra mediului, inclusiv prin utilizarea surselor regenerabile de energie, contribuind la reducerea riscurilor pentru sănătate asociate utilizării surselor de energie ineficiente sau poluante, cu impact direct asupra femeilor și copiilor.	2026	2050	50 000	433,8		98,2	9% din gospodării vor utiliza surse de energie moderne, - min. 50 gospodării vulnerabile beneficiare	APL/ proprietarii clădirilor
4	Promovarea implementării tehnologiilor de management energetic și a consumului rațional de energie, prin acțiuni de informare, consiliere și facilitare a accesului la oportunități de finanțare.	2026	2030	50 000	241,0		54,6	5% din gospodării vor utiliza sisteme de management energetic, și vor avea un consum rațional, - min. 30 gospodării vulnerabile beneficiare	APL/ proprietarii clădirilor
5	Promovarea utilizării biocombustibililor la încălzirea serelor, cu asigurarea unui acces echitabil inclusiv pentru gospodăriile conduse de femei și tineri fermieri.	2026	2050	50 000		246,0	49,7	Minim 5 gospodării țărănești vor utiliza biocombustibili la încălzirea serelor dintre care 3 conduse de femei	APL/ proprietarii clădirilor

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
ILUMINATUL PUBLIC				163 875,0	70,5	8,0	46,7		
1	Extinderea utilizării iluminatului LED eficient energetic în cadrul sistemului de iluminat existent, prin înlocuirea surselor de iluminat vechi, reducând costurile operaționale și sporind în același timp siguranța comunității.	2026	2030	48 000	30,2		18,0	120 corpuri de iluminat stradal vechi înlocuite, - Reducerea consumului anual de energie electrică (cca. 30 MWh/an) - Creștere a gradului de satisfacție și siguranță a localnicilor	APL
2	Implementarea unui sistem inteligent de management al iluminatului, cu reglarea automată a fluxului luminos în funcție de trafic, interval orar și senzori de prezență/mișcare, activarea sau creșterea intensității luminoase doar la nevoie asigurând străzi, zone pietonale și stații de transport bine iluminate pentru a spori siguranța tuturor membrilor comunității, în special a femeilor și copiilor.	2026	2050	45 000	20,1		12,0	- Reducerea consumului anual de energie electrică (cca. 20 MWh/an) - Reducerea incidentelor de securitate / infracționalitate (%) - Creșterea percepției de siguranță a populației (% respondenți) - Gradul de satisfacție al populației (%)	APL
3	Implicarea localnicilor, cu accent pe femei și vârstnici în cartografierea participativă a căilor pietonale sigure și în extinderea sistemului de iluminat public în parcuri, zone rezidențiale, comerciale și spații publice, astfel încât intervențiile să reflecte nevoile	2026	2030	23 625	6,7		4,0	- Reducerea consumului anual de energie electrică (cca. 7 MWh/an) 270 corpuri de iluminat stradal instalate,	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
	comunității și modelele de mobilitate socială.							Creștere a gradului de satisfacție și siguranță a localnicilor	
4	Implementarea sistemelor hibride de energie solară și eoliană în sistemul de iluminat public stradal, asigurând străzi, zone pietonale și stații de transport bine iluminate asigurând îmbunătățiri ale siguranței determinate de comunitate.	2026	2050	47 250	13,4	8,0	12,7	- Reducerea consumului anual de energie electrică (cca. 13 MWh/an) 270 corpuri de iluminat stradal instalate, - Creștere a gradului de satisfacție și siguranță a localnicilor - Reducerea numărului de accidente rutiere nocturne (%) - Reducerea incidentelor de securitate / infracționalitate (%)	APL
TRANSPORT				3 370 000	1 823,1		460,7		
1	Promovarea vehiculelor electrice și hibride, și introducerea stimulentei specifice pentru întreprinderile conduse de femei.	2026	2030	160 000	1 383,1		345,8	- Minim 20 % - automobile hibride, - Minim 10 % electrice până în 2050, - Reducerea cu min 20% a factorilor poluați a aerului,	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								periculoși pentru sănătate, cu impact sporit asupra femeilor și copiilor.	
2	Achiziționarea a două autobuze electrice pentru asigurarea transportului elevilor din localitățile învecinate către instituțiile de învățământ din localitate, în vederea îmbunătățirii accesului la educație, reducerii consumului de combustibili fosili și promovării mobilității durabile în mediul rural.	2026	2030	90 000	43,1		11,6	- Numărul elevilor beneficiari: 400–900 elevi - Reducerea riscului de abandon școlar (%) - Creșterea accesului la servicii educaționale regionale (%)	APL
3	Achiziționarea a două vehicule cu consum redus de combustibil și/sau cu tehnologie hibridă pentru necesitățile locale, în scopul dezvoltării serviciilor de transport comunitar cu accent pe categoriile de cetățeni vârstnici, femei și copii.	2026	2030	90 000	35,3		9,5	- Creștere a gradului de satisfacție și siguranță a localnicilor (%), - Creșterea gradului de mobilitate a localnicilor din categoriile vulnerabile (%).	APL
4	Modernizarea trotuarelor și a acceselor pietonale contribuie la crearea unui mediu sigur, accesibil și incluziv pentru deplasarea zilnică a populației.	2026	2030	425 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață			- Îmbunătățirea siguranței pietonilor, în special pentru copii, persoane vârstnice și persoane cu mobilitate redusă (%), - Creșterea mobilității locale și la reducerea dependenței de transportul motorizat pentru deplasările scurte (%),	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								Reducerea riscului accidentelor și facilitând accesul la servicii esențiale (%).	
5	Amenajarea stațiilor de așteptare a transportului public, accesibilitate pentru persoane vulnerabile și condiții sigure de așteptare.	2026	2030	65 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață			- Creșterea accesibilității, siguranței și confortului pentru utilizatorii transportului comunitar (%), - Reducerea disconfortului în perioadele de așteptare, sporesc siguranța rutieră și facilitarea deplasării către școli, centre medicale, piețe și instituții publice (%).	APL
6	Modernizarea infrastructurii de siguranță rutieră prin instalarea și reabilitarea marcajelor rutiere și a semnelor de circulație, în scopul creșterii securității participanților la trafic, reducerii riscului de accidente și îmbunătățirii accesibilității în localitate.	2026	2030	20 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață			- Sporirea siguranței pietonilor, în special a copiilor, persoanelor vârstnice și persoanelor cu mobilitate redusă (%), - Creșterea gradului de confort și siguranță pentru femeile care se deplasează frecvent în cadrul activităților familiale și profesionale (%),	APL/ Administrația de Stat a Drumurilor

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								Îmbunătățirea semnalizării rutiere contribuie la fluidizarea traficului, reducerea timpilor de deplasare și consolidarea unui mediu rural mai sigur și mai incluziv (%).	
7	Reabilitarea drumurilor locale contribuie la reducerea consumului de combustibil, diminuarea emisiilor de CO ₂ și îmbunătățirea mobilității populației. Modernizarea drumurilor de acces către școli, grădinițe, centre medicale, instituții publice și zone agricole facilitează deplasarea rapidă și sigură, reduce timpul de transport și costurile pentru populație.	2026	2030	2 500 000	165,6		41,4	- Sporirea siguranței pietonilor, în special a copiilor, - Persoanelor vârstnice și persoanelor cu mobilitate redusă (%), - Creșterea gradului de confort și siguranță pentru femeile care se deplasează frecvent în cadrul activităților familiale și profesionale (%), - minim 10 km drumurilor reabilite (%).	APL/ Administrația de Stat a Drumurilor

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
INDUSTRIE				255 000,0	124,1	346,3	121,1		
1	Promovarea auditării energetice și a implementării măsurilor de eficiență energetică și utilizare a surselor regenerabile de energie în cadrul certificărilor de afaceri ecologice, astfel încât întreprinderile mici, inclusiv, deținute de femei în sectoarele agriculturii și prelucrării alimentelor să poată accesa stimulente pentru echipamente eficiente energetic.	2026	2050	160 000	101,6	66,3	60,0	• Cel puțin 6 întreprinderi auditate dintre care 3 conduse de femei, • Minim 20 % reducerea consumului de combustibil/energie, • Minim 20 % reducerea costurilor operaționale la întreprinderile auditate.	APL/Ministerul Energiei/ CNED
2	În cadrul companiei DIVUS WINERY LTD se propune instalarea unui utilaj pentru producerea biocombustibilului solid din tescovina rezultată în urma procesului de producere a vinului.	2026	2030	60 000		280,0	56,6	• Minim 50 tone de brichete produși din tescovină	DIVUS WINERY
3	Introducerea tehnologiilor de uscare solară pentru produse agricole, cu accent pe sprijinirea fermierelor și gospodăriilor conduse de femei.	2026	2030	35 000	22,5		4,5	• Minim 15 tone de producție agricolă uscată, Minim 20 MWh energie economisită	APL/Ministerul Energiei/ CNED
PRODUCEREA LOCALĂ DE ENERGIE				3 833 600	40,8	3 373,2	1 700,1		
1	Dezvoltarea unui parc eolian și/sau fotovoltaic prin parteneriat public-privat (PPP) pentru producerea de energie regenerabilă, reducerea dependenței de energie importată și compensarea consumului casnic și comercial, cu beneficii speciale pentru gospodăriile conduse de femei.	2026	2050	280 000		266,4	158,5	• Minim 1 contract semnat cu un potențial partener • Minim 200 MW capacitate instalată a parcului fotovoltaic / eolian	Agenți economici/ Ministerul Energiei/ CNED/ ANRE

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								Minim 30 % Reducere la facturile de energie pentru gospodăriile vulnerabile	
2	Implementarea unei centrale termice cu capacitate de 250 kW, pe bază de combustibil solid provenit din tescovină vinicolă generată de DIVUS WINERY LTD și din deșeuri agricole locale, pentru furnizarea de energie termică către clădirile rezidențiale multietajate. Proiectul urmărește valorificarea deșeurilor organice, reducerea consumului de combustibili fosili și creșterea eficienței energetice în sectorul rezidențial.	2026	2030	300 000		350,0	70,7	- Capacitatea instalată a centralei termice (kW) – min. 250 kW, - Numărul clădirilor rezidențiale conectate- min 2, - Reducerea cheltuielilor energetice pentru gospodăriile conduse de femei (min 30%)	APL
3	Achiziționarea de utilaje electrice pentru colectarea, mărunțirea și peletizarea reziduurilor vegetale provenite din spațiile verzi și terenurile agricole, în scopul producerii de biocombustibili solizi, destinați gospodăriilor vulnerabile conduse de femei singure și/sau familiilor cu copii numeroși	2026	2030	60 000	0,8		0,21	- Capacitatea de procesare a biomasei: 150–300 tone/an, - Numărul utilajelor electrice achiziționate: min. 3 - Numărul gospodăriilor vulnerabile beneficiare: 50–100, - Numărul gospodăriilor conduse de femei beneficiare: 20–40, - Numărul familiilor cu copii numeroși sprijinite: 15–30,	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								Reducerea cheltuielilor pentru încălzire: 15–30%.	
4	Valorificarea terenurilor mlăștinoase și/sau degradate din localitate prin cultivarea culturilor energetice, în vederea utilizării acestora pentru producerea de biocombustibili solizi, contribuind la refacerea terenurilor neproductive, diversificarea surselor locale de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.	2026	2030	102 000		492	99,4	- Suprafața terenurilor reconvertite: min. 15 ha, - Cantitatea de biomasă produsă: min. 100 tone/an, - Numărul persoanelor implicate în activități agricole și energetice: min. 20, - Numărul femeilor implicate: min. 10, - Numărul gospodăriilor vulnerabile și/sau conduse de femei beneficiare de biocombustibil: min. 100.	APL
5	Proiect pilot de micro-irigare cu energie regenerabilă pentru gospodării vulnerabile inclusiv cele conduse de femei	2026	2050	900 000		666,1	396,3	- Minim 50 Sisteme de micro-irigare instalate, - Minim 25 gospodării beneficiare conduse de femei, sau familii vulnerabile.	APL
6	Instalarea a 2 sisteme fotovoltaice cu capacitatea de 15 kW fiecare pentru alimentarea cu energie electrică a două fântâni arteziene din localitate	2026	2030	30 000	40,0		23,8	Minim 2 fântâni arteziene alimentate cu energie regenerabilă,	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								- Minim 30 % reducerea consumului energiei din rețea, - Minim 60 % din gospodăriile conectate la rețeaua de apeduct vor beneficia de reducere la tariful de apă potabilă.	
7	Promovarea implementării sistemelor Agrovoltaiice în serele gospodăriilor casnice, dar și pe terenurile Gospodăriilor Țărănești din localitate, ce va crea oportunități de implicare a femeilor în activități economice locale	2026	2050	161 600		266,4	158,5	- Minim 200 kW capacitate instalată cumulată a sistemelor agrovoltaiice, - Minim 2 Gospodării Țărănești și 10 gospodării casnice, dintre care 5 conduse de femei, care au implementat astfel de proiecte.	APL/Ministerul Energiei/ CNED/ ANRE
8	Constituirea unei comunități energetice conform cadrului legal, pentru producerea, consumul și gestionarea locală a energiei, contribuind la securitatea energetică a comunității și sprijinind accesul echitabil la energie, inclusiv pentru gospodăriile conduse de femei.	2026	2030	2 000 000		1 332,2	792,7	- Minim 1 MW capacitate instalată a Surselor de Energie Regenerabilă, - Minim 50 de gospodării casnice conduse de femei sau familii vulnerabile vor beneficia de compensații la factura de energie, - Minim 50 % participare a	APL/Ministerul Energiei/ CNED/ ANRE

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								membrilor comunității să fie femei, sau întreprinderi conduse de femei.	
MANGEMENTUL RESURSELOR DE APĂ ȘI GESTIONAREA DEȘEURILOR				3 565 000	2,3		306,7		
1	Extinderea și modernizarea sistemului local de alimentare cu apă și canalizare, inclusiv a stației de epurare a apelor uzate, cu asigurarea accesului echitabil la servicii de bază pentru toate gospodăriile, în special pentru cele vulnerabile și/sau conduse de femei.	2026	2050	2 400 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		8,0	• Extinderea rețelelor de apeduct cu min 50%, • Extinderea rețelelor de canalizare cu min 50%, • Construcția unei stații de epurare apelor uzate, • Mărirea cu min 50% a numărului de beneficiari a serviciilor de apă și canalizare, cu accent pe familii vulnerabile și/sau conduse femei.	APL/Ministerul Mediului
2	Construcția și modernizarea unui sistem local de colectare și evacuare a apelor pluviale, inclusiv rigole, canale de drenaj, guri de captare și bazine de acumulare.	2026	2050	400 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață			• Lungimea sistemului de drenaj construit/reabilitat: min. 3–5 km, • Numărul rigolelor și gurilor de captare instalate: min.80 – 150 unități, • Cantitatea de apă pluvială gestionată: 5 000 – 12 000 m³/an,	APL/Ministerul Mediului

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								• Numărul gospodăriilor beneficiare: 600 – 1 200, • Numărul gospodăriilor conduse de femei beneficiare: 150 –300 • Reducerea incidentelor de inundație locală: 50 – 80%, • Suprafața protejată împotriva inundațiilor: 15–30 ha.	
3	Implementarea unui proiect pilot privind promovarea sistemelor de colectare a apei de ploaie în gospodăriile rurale, reducând dependența de apele subterane și asigurând accesul durabil la apă pentru uz domestic și agricol.	2026	2030	50 000	2,3		1,4	• Numărul gospodăriilor beneficiare: min. 50, • Cantitatea anuală de apă pluvială colectată: 1.500 – 3 000 m³/an, • Numărul gospodăriilor conduse de femei beneficiare: 15–25, • Numărul persoanelor beneficiare directe: 150–250 persoane, • Reducerea cheltuielilor gospodăriilor pentru apă: 5–15%.	APL/proprietarii gospodăriilor

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
4	Desfășurarea campaniilor de sensibilizare privind conservarea apei și utilizarea sigură a apei, valorificând rețelele locale de femei, asociațiile școlare și grupurile comunitare.	2026	2030	20 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață			- Numărul campaniilor organizate: min 5 anual, - Numărul sesiunilor de informare desfășurate: min. 15 anual, - Numărul participanților la activități: 500 – 1 000 persoane, - Numărul femeilor participante: 250–600, - Numărul elevilor și tinerilor implicați: 200–400, - Creșterea nivelului de conștientizare privind conservarea apei: 20–40%.	APL/Ministerul Mediului
5	Creșterea conectării populației la servicii organizate de colectare și gestionare a deșeurilor solide, acordând prioritate gospodăriilor cele mai afectate de sărăcia energetică și instituțiilor publice cu impact social ridicat.	2026	2030	150 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață			- Numărul gospodăriilor conectate la serviciul de salubritate: 500 – 1 000, - Numărul gospodăriilor vulnerabile beneficiare: 150–300, - Numărul gospodăriilor conduse de femei beneficiare: 80–150,	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								Numărul beneficiarilor direcți: min. 2 000.	
6	Crearea unei platforme locale de colectare selectivă a deșeurilor și implementarea stațiilor locale de reciclare, cu asigurarea participării și accesului echitabil pentru toate gospodăriile, în special pentru cele vulnerabile conduse de femei.	2026	2050	320 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		106,7	- Numărul stațiilor locale de reciclare instalate: 1, - Numărul gospodăriilor beneficiare: 800 – 1 500, - Numărul gospodăriilor conduse de femei beneficiare: min. 100.	APL/Ministerul Mediului
7	Crearea unei asociații locale de femei pentru înființarea de stații de reciclare la scară mică, promovând gestionarea deșeurilor pentru valorificare a deșeurilor biodegradabile pentru producerea îngrășământului natural	2026	2050	225 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		190,6	- Numărul femeilor implicate direct: 20–60, - Numărul gospodăriilor beneficiare: 200 – 500, - Numărul gospodăriilor conduse de femei implicate: 80–150, - Cantitatea de deșeuri reciclate min 100 tone anual	APL/Ministerul Mediului

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
ALTE				1 887 500			925,8		
1	Crearea de perdele forestiere de protecție, cu implicarea producătorilor agricoli, inclusiv cele conduse de femei, pentru protejarea terenurilor agricole, reducerea eroziunii solului și adaptarea la schimbările climatice, promovând participarea activă a femeilor în gestionarea durabilă a resurselor naturale.	2026	2050	320 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		210,0	- Suprafața perdelelor forestiere create: min. 15 ha, - Numărul femeilor implicate direct: 30–80 persoane, - Reducerea pierderilor agricole cauzate de secetă și vânt: 10–25%.	APL/Ministerul Mediului/ Producătorii agricoli
2	Crearea unui scuar public multifuncțional destinat oferirii unui spațiu confortabil și accesibil pentru recreere, socializare și activități comunitare.	2026	2030	250 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață		48,0	- Suprafața scuarului amenajat: min. 2,4 ha, - Cantitatea anuală de CO₂ absorbită: min. 40 tone/an, - Numărul beneficiarilor direcți: min. 2 000 persoane, - Numărul femeilor beneficiare: min. 1 000, - Numărul copiilor și tinerilor beneficiari: min. 500.	APL
3	Crearea și dezvoltarea terenurilor silvopastorale pe terenurile degradate, slab productive sau afectate de eroziune, prin integrarea vegetației forestiere cu activitățile pastorale și agricole.	2026	2030	900 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		400	- Suprafața terenurilor silvopastorale create: min. 100 ha - Numărul gospodăriilor agricole beneficiare: 100–300	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								• Numărul gospodăriilor conduse de femei implicate: 30–80 • Creșterea biodiversității locale (%) • Reducerea degradării terenurilor agricole (%)	
4	Reabilitarea și managementul durabil al pășunilor degradate	2026	2030	37 500	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		27,75	• Suprafață de pășuni reabilitate - 15 ha, • Suprafață cu vegetație regenerată (%), • Reducerea suprafețelor afectate de eroziune (%), • Creșterea productivității pășunilor (%).	APL
5	Crearea și dezvoltarea terenurilor silvopastorale pe terenurile degradate, slab productive sau afectate de eroziune, prin integrarea vegetației forestiere cu activitățile pastorale și agricole.	2026	2030	180 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete		240	• Suprafața terenurilor silvopastorale create: min. 20 ha • Numărul gospodăriilor agricole beneficiare: 100–300 • Numărul gospodăriilor conduse de femei implicate: 30–80 • Creșterea biodiversității locale (%)	APL

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								Reducerea degradării terenurilor agricole (%)	
6	Dezvoltarea programelor școlare și colaborarea cu grupurile de femei pentru promovarea colectării selective a deșeurilor, compostarea, colectarea și utilizarea apelor pluviale, energia solară etc.	2026	2030	50 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață			• Numărul programelor educaționale dezvoltate: min. 3, • Numărul elevilor participanți: min. 300, • Numărul femeilor implicate în activități: min. 50, • Numărul gospodăriilor implicate indirect: min. 200, • Creșterea nivelului de conștientizare ecologică: min. 20, • Numărul lecțiilor/atelierelor organizate: min. 20.	APL/ Ministerul Educației
7	Demararea unui program de promovare a agriculturii ecologice, atât la scară mică (gospodării casnice), cât și la scară mare (producători agricoli), prin utilizarea rețelelor locale de femei, a asociațiilor școlare și a grupurilor comunitare, în vederea sensibilizării populației privind practicile agricole durabile, protecția mediului și utilizarea eficientă a resurselor naturale.	2026	2030	50 000	Protecția cetățenilor, Îmbunătățirea condițiilor de viață, Adaptarea la secete			• Numărul sesiunilor de instruire organizate: min. 10, • Numărul participanților la activități: min. 400 persoane, • Numărul femeilor participante: min. 200, • Numărul producătorilor	APL/ Ministerul Agriculturii

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								agricultori implicați: min. 20 • Numărul gospodăriilor casnice implicate: min. 200, • Creșterea nivelului de cunoaștere privind agricultura ecologică: min. 25%.	
8	Dezvoltarea unui program de ecoturism orientat spre educarea publicului și protecția mediului prin implicarea rețelelor locale de femei, asociațiile școlare și grupurile comunitare	2026	2030	50 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață			• Numărul traseelor ecoturistice create: min. 2, • Numărul activităților și evenimentelor organizate: min. 10/an • Numărul vizitatorilor anuali: min. 1 000 persoane • Numărul femeilor implicate în activități ecoturistice: min. 30 • Numărul elevilor și tinerilor implicați: min. 200 • Numărul locurilor de muncă create: min. 10	APL/ Ministerul Agriculturii
9	Promovarea cultivării culturilor agricole rezistente la condiții meteorologice extreme, inclusiv prin implicarea gospodăriilor țărănești conduse de femei	2026	2050	50 000	Protecția mediului înconjurător, Îmbunătățirea condițiilor de viață			• Numărul sesiunilor de instruire organizate: min. 10, • Numărul demonstrațiilor agricole în teren: min. 5,	APL/ Ministerul Agriculturii

Nr.	Denumirea și descrierea succintă a proiectului	Perioada de implementare		Cost de implementare	Estimări în 2030/2050			Indicatori de performanță	Autoritatea responsabilă
					Economii de energie, MWh	Producerea energiei regenerabile	Reducerea emisiilor de CO ₂		
		Start	Final	EUR	MWh/an	MWh/an	t CO ₂ /an		
								• Numărul gospodăriilor țărănești implicate: min. 100, • Numărul gospodăriilor conduse de femei participante: min. 40, • Numărul total de fermieri participanți: min. 20, • Creșterea nivelului de adoptare a practicilor reziliente min. 30%.	
TOTAL (2030)				9 056 655	3 841,9	2 898,2	2 940,1		
TOTAL (2050)				15 199 560	4 619,3	4 417,5	4 443,6		

Implementarea completă a măsurilor prevăzute în PAEDC va permite o reducere estimată a emisiilor de CO₂ cu 2 940,1 tone, ceea ce constituie o scădere de 60,1% față de nivelul din 2024, ce depășește ținta de 35% stabilită pentru anul 2030.

Până în anul 2050, reducerea totală estimată a emisiilor de CO₂ va atinge 4 443,6 tone, reprezentând 90,1 % din nivelul anului de referință, ceea ce depășește cu mult ținta de 40% prevăzută pentru acest orizont.

10.2 Monitorizarea realizării Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă

Pentru asigurarea unui control eficient al implementării PAEDC, se recomandă constituirea la nivelul Primăriei satului Vorniceni, r-nul Strășeni a unei structuri locale de coordonare și monitorizare, formată din persoane cu experiență în domeniul dezvoltării durabile, eficienței energetice, surselor regenerabile de energie și adaptării la schimbările climatice. Din această structură vor face parte reprezentanți ai administrației publice locale, ai instituțiilor publice din subordine, precum și alți actori locali interesați (agenți economici, reprezentanți ai societății civile, instituții educaționale), cu rol activ în urmărirea implementării măsurilor asumate prin PAEDC.

Pentru îndeplinirea obiectivelor stabilite până în anul 2030, structura de monitorizare va desfășura următoarele activități principale:

- monitorizarea periodică a progresului acțiunilor prevăzute în plan și evaluarea impactului acestora pe baza rapoartelor tehnice și financiare;
- colectarea și actualizarea datelor privind consumurile energetice, producerea energiei din surse regenerabile și nivelul emisiilor de CO₂;
- raportarea periodică către Consiliul local și informarea comunității cu privire la rezultatele obținute;
- identificarea oportunităților de finanțare și sprijinirea elaborării de proiecte pentru implementarea măsurilor prevăzute;
- participarea la evenimente și rețele de cooperare la nivel raional, național sau internațional, în vederea schimbului de bune practici privind implementarea PAEDC.

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Climă al Primăriei satului Vorniceni reprezintă un instrument strategic de planificare care integrează măsuri de eficientizare a utilizării energiei, dezvoltare a surselor regenerabile și reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră, corelate cu obiectivele de dezvoltare locală. Documentul are, totodată, rolul de a mobiliza cetățenii, agenții economici și instituțiile publice în vederea adoptării unui comportament responsabil față de consumul de energie și protecția mediului.

Implementarea PAEDC se bazează pe rezultatele Inventarului de Referință al Emisiilor, care a permis identificarea sectoarelor prioritare de intervenție și estimarea potențialului de reducere a emisiilor de CO₂. Monitorizarea continuă a progresului va asigura corelarea măsurilor implementate cu obiectivele asumate pentru anul 2030.

Procesul de monitorizare include și identificarea barierelor întâmpinate în implementare, cum ar fi insuficiența resurselor financiare, constrângeri legislative, capacitate administrativă limitată, modificarea priorităților locale sau impactul unor crize economice ori sociale. În funcție de aceste constatări, planul poate fi ajustat pentru a menține direcția strategică stabilită.

Monitorizarea implementării PAEDC se va baza pe indicatorii definiți pentru măsurile prevăzute în plan, care vor fi urmăriți periodic pe parcursul implementării. Rapoartele anuale și alte rapoarte de progres vor reflecta rezultatele obținute și stadiul de realizare a măsurilor pe baza acestor indicatori.

Conform recomandărilor Convenției Primarilor, Inventarul emisiilor de gaze cu efect de seră va fi actualizat la un interval de aproximativ patru ani. Emisiile recalculate vor fi comparate cu cele din anul de referință, în corelație cu evoluția populației, a activității economice și a altor indicatori relevanți, pentru a evalua în mod obiectiv progresul realizat.

După implementarea unei părți semnificative a măsurilor și actualizarea inventarului de emisii, Primăria satului Vorniceni va putea:

- revizui estimările pentru anul-țintă 2030, pe baza rezultatelor obținute și a noilor date disponibile;
- menține estimările inițiale din PAEDC, dacă acestea corespund evoluțiilor înregistrate și economiilor realizate în perioada de implementare.

Prin acest mecanism de monitorizare și raportare periodică, PAEDC devine un document dinamic, adaptabil la schimbările economice, sociale și climatice, asigurând coerența și eficiența intervențiilor planificate la nivelul satului Vorniceni.

11. CONCLUZII ȘI FINALITĂȚI

Elaborarea Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă al satului Vorniceni reprezintă un demers strategic esențial pentru orientarea dezvoltării locale către un model sustenabil, rezilient și aliniat angajamentelor asumate prin Convenția Primarilor. Documentul stabilește cadrul operațional prin care administrația publică locală își propune reducerea emisiilor de CO₂ cu cel puțin 35% până în anul 2030 față de anul de referință 2024, cu un potențial identificat de 35%, și contribuie la obiectivul pe termen lung de neutralitate climatică până în 2050.

Analiza sectorială realizată în cadrul Inventarului de Referință al Emisiilor a demonstrat că intervențiile prioritare trebuie concentrate în special asupra sectorului clădirilor (publice și rezidențiale), transportului și iluminatului public, domenii cu cel mai mare potențial de reducere a consumului de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră. În același timp, măsurile de adaptare identificate răspund riscurilor climatice specifice localității, precum creșterea temperaturilor medii, episoadele de secetă, precipitațiile torențiale și procesele de eroziune.

Implementarea coerentă a măsurilor propuse va genera o serie de efecte cumulative pozitive:

- Reducerea presiunii asupra bugetului public prin scăderea cheltuielilor energetice;
- Creșterea eficienței utilizării resurselor locale;
- Îmbunătățirea condițiilor de trai și a confortului termic în clădiri;
- Consolidarea securității energetice locale prin promovarea surselor regenerabile;
- Reducerea vulnerabilității infrastructurii și a populației la riscurile climatice;
- Diminuarea sărăciei energetice în rândul gospodăriilor vulnerabile.

Un element esențial pentru succesul PAEDC îl constituie capacitatea instituțională a administrației publice locale. Consolidarea competențelor în domeniul managementului energetic, monitorizarea sistematică a indicatorilor și integrarea principiilor eficienței energetice în procesele de planificare urbană și achiziții publice vor contribui la sustenabilitatea pe termen lung a rezultatelor obținute.

De asemenea, PAEDC creează premise favorabile pentru atragerea de finanțări externe – granturi, programe naționale și europene, parteneriate public-private – prin oferirea unui cadru strategic clar, fundamentat pe date și indicatori măsurabili. Documentul devine astfel un suport tehnic pentru dezvoltarea de proiecte investiționale concrete în domeniul eficienței energetice, energiei regenerabile și infrastructurii reziliente.

Integrarea dimensiunii de gen și a participării comunitare consolidează caracterul incluziv al planului și asigură reflectarea echitabilă a intereselor tuturor grupurilor sociale. Implicarea activă a cetățenilor, a mediului de afaceri și a instituțiilor locale în procesul de implementare va contribui la creșterea gradului de asumare și responsabilitate colectivă.

PAEDC nu reprezintă un document static, ci un mecanism dinamic de planificare strategică, care necesită revizuire periodică, actualizarea datelor privind emisiile și ajustarea măsurilor în funcție de evoluțiile economice, tehnologice și climatice. Monitorizarea continuă și raportarea progresului vor permite evaluarea eficienței intervențiilor și recalibrarea direcțiilor de acțiune acolo unde este necesar.

Astfel, implementarea consecventă a Planului de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă va permite satului Vorniceni să își consolideze rolul de comunitate rurală responsabilă, orientată spre dezvoltare durabilă, reziliență climatică și utilizare eficientă a resurselor, contribuind activ la obiectivele naționale și europene în domeniul energiei și climei.