



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

# **Planul de acțiune pentru energie durabilă și climă (SECAP)**

## **Satul Mereni**

### **2021-2030**



## CUPRINS

### Lista de tabele

### Lista figurilor

<b>1. Rezumatul executiv .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 Prezentare generală a satului Mereni.....</b>	<b>7</b>
<b>2. Strategia generală .....</b>	<b>.10</b>
<b>2.1 Obiectiv și obiective.....</b>	<b>10</b>
<b>2.2 Situația actuală.....</b>	<b>.12</b>
<b>2.2.1 Consumul de energie în sat .....</b>	<b>.12</b>
<b>3. Viziunea acțiunilor .....</b>	<b>.19</b>
<b>3.1 Clădiri.....</b>	<b>.19</b>
<b>3.2 Iluminatul public .....</b>	<b>.30</b>
<b>3.3 Transport.....</b>	<b>31</b>
<b>3.4 Energie .....</b>	<b>33</b>
<b>3.5 Apă și ape uzate.....</b>	<b>35</b>
<b>3.6 Atenuarea și adaptarea la climă .....</b>	<b>.37</b>
<b>4 Aspect organizațional și financiar.....</b>	<b>40</b>
<b>5 Inventarul de bază al emisiilor (BEI).....</b>	<b>42</b>
<b>6 Evaluarea riscurilor climatice și a vulnerabilităților (RVAS).....</b>	<b>45</b>
<b>7 Acțiuni cheie pentru întreaga durată a planului (2030).....</b>	<b>46</b>

## LISTA TABELELOR

- Tabelul 1. Distribuția populației în satul Mereni după vârstă și sex
- Tabelul 2. Obiective și ținte de reducere a consumului de energie și de atenuare și adaptare la schimbările climatice
- Tabelul 3. Măsuri de eficiență energetică în clădiri
- Tabelul 4. Măsuri administrative pentru clădirile existente
- Tabelul 5. Impactul implementării măsurii
- Tabelul 6. Măsuri de eficiență energetică în iluminatul public
- Tabelul 7. Impactul implementării măsurii în iluminatul public
- Tabelul 8. Măsura producției locale de energie electrică
- Tabelul 9. Măsuri de gestionare a deșeurilor și a apelor uzate
- Tabelul 10. Consumul final de energie
- Tabelul 11. Factor de emisie CO<sub>2</sub> adoptat [t / MWh]
- Tabelul 12. Inventarul de emisii
- Tabelul 13. Indicatori și riscuri de pericol
- Tabelul 14. Alte riscuri și indicatori
- Tabelul 15. Acțiuni cheie pentru întreaga durată a planului (2020-2030)

## LISTA FIGURILOR

- Fig. 1. Consumul estimat de energie
- Fig. 2. Reducerea estimată a emisiilor de CO<sub>2</sub>
- Fig. 3. Amplasarea satului Mereni
- Fig. 4. Consumul de energie de către consumatorii Primăriei Serpeni în 2019
- Fig. 5. Distribuția consumului de combustibil în sectorul rezidențial în 2019
- Fig. 6. Consumul de energie în satul Mereni în 2019
- Fig. 7. Emisiile de CO<sub>2</sub> în sectorul public în 2019
- Fig. 8. Emisiile de CO<sub>2</sub> în sectorul rezidențial în 2019
- Fig. 9. Emisiile de CO<sub>2</sub> în satul Mereni în funcție de tipul de combustibil din 2019
- Fig. 10. Intrări și ieșiri ale panoului fotovoltaic monocristalin (PV) de 1kWp
- Fig. 11. Generarea lunară de energie electrică a panoului fotovoltaic monocristalin (PV) de 1kWp
- Fig. 12. Iradiere solară lunară pe 1m<sup>2</sup> de panou fotovoltaic-termic (PVT)



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

Fig. 13. Intrări și ieșiri ale panoului fotovoltaic monocristalin (PV) de 1kWp de la grădiniță

Fig. 14. Drumuri, străzi și planul de transport al satului Mereni

Fig.15. Amplasarea fermei fotovoltaice de 7.0MWp

Fig.16. Diagrama liniei centrale planificate a sistemului de canalizare și a apelor uzate  
statie de epurare

Fig.17. Plantație planificată de salcie energetică de 8,4 ha

Fig.18. Zona care trebuie amenajată în scopuri recreative

Fig.19. Zona care trebuie împădurită

Fig. 20. Perimetrul iazului care urmează să fie reabilitat

## **LISTA IMAGINILOR**

Foto 1. Vedere generală a satului Mereni

Foto 2. Grădinița din satul Mereni

Foto 3. Casa culturală a satului Mereni

Foto 4. Școala primară

Fig. 5. Liceul teoretic „Emil Nicula”

## 1. SUMARUL EXECUTIV

Prezentul Plan de acțiune pentru energie durabilă și climă (SECAP) este un document cheie al viziunii și angajamentului satului Mereni în decarbonizarea teritoriului său prin îmbunătățirea măsurilor de eficiență energetică și desfășurarea energiei regenerabile, precum și prin consolidarea capacității satului de a se adapta la inevitabil impactul schimbărilor climatice. Aici sunt definite acțiunile de atenuare și adaptare pentru a atinge obiectivele, împreună cu intervalele de timp și responsabilitățile atribuite.

Pactul primarilor este o mișcare unică care a adunat un număr mare de autorități locale și regionale pentru a elabora planuri de acțiune și direcționa investiții către măsuri de atenuare a schimbărilor climatice. Noul Pact integrat al primarilor pentru climă și energie a fost lansat de Comisia Europeană la 15 octombrie 2015, în cadrul unei ceremonii în Parlamentul European de la Bruxelles. Acum, semnatarii promet o reducere minimă de 40% a CO<sub>2</sub>, o creștere de 27% a eficienței energetice și a surselor regenerabile de energie și susțin integrarea atenuării și adaptării la schimbările climatice sub o umbrelă comună.

Inițiativa care rezultă din această asociație, Pactul primarilor pentru climă și energie, este atât mai ambițioasă, cât și mai largă. Orașele semnatare se angajează să acționeze pentru a sprijini punerea în aplicare a obiectivului UE de reducere a gazelor cu efect de seră până în 2030 și adoptarea unei abordări comune pentru abordarea atenuării și adaptării la schimbările climatice.

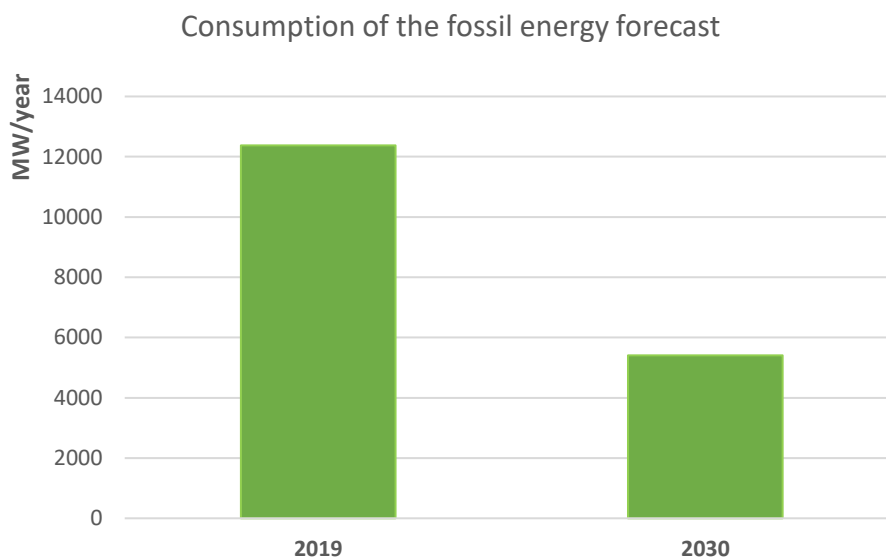
Pentru a-și traduce angajamentul politic în măsuri și proiecte practice, semnatarii Pactului se angajează să depună, în termen de doi ani de la data deciziei consiliului local, un Plan de acțiune privind energia durabilă și clima (SECAP) care să descrie acțiunile cheie pe care intenționează să le întreprindă. Planul va include un inventar de bază al emisiilor pentru a urmări acțiunile de atenuare și o evaluare a riscurilor climatice și a vulnerabilității. Strategia de adaptare poate fi parte a SECAP, fie dezvoltată și integrată într-un document de planificare separat. Acest angajament politic îndrăzneț marchează începutul unui proces pe termen lung, orașele angajându-se să raporteze la fiecare doi ani cu privire la progresul implementării planurilor lor.

Comunicarea de astăzi propune un obiectiv net de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) la nivelul UE cu cel puțin 55% până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990. Acest obiectiv plasează UE pe o cale echilibrată către atingerea neutralității climatice până în 2050. Propunerea Comisiei se bazează pe o evaluare de impact aprofundată și confirmă faptul că reducerea emisiilor cu cel puțin 55% până în 2030 este un curs de acțiune realist și fezabil.

Orașele Convenției primarilor din regiunea Parteneriatului estic s-au angajat să sprijine în mod activ punerea în aplicare a obiectivului de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> de 30% până în 2020 și să adopte



o abordare integrată a atenuării și adaptării la schimbările climatice. Un plan de acțiuni pentru energie durabilă și climă (SECAP) prezintă acțiunile cheie de atenuare și adaptare pe care satul Mereni intenționează să le întreprindă. Următoarele obiective vor fi atinse prin implementarea măsurilor propuse:



#### 1. Consumul estimat de energie fosilă

- 11% din economiile de energie vor proveni din implementarea măsurilor de eficiență energetică;
- 89% din economiile de energie vor fi realizate prin utilizarea surselor regenerabile de energie.

Nivelul mediu al emisiilor echivalente de CO<sub>2</sub> pe persoană în Mereni va trebui redus de la nivelul actual de aproximativ 0.9 tone pe persoană la mai puțin de 0,1 tone pe persoană pentru atingerea obiectivului (fig.2).

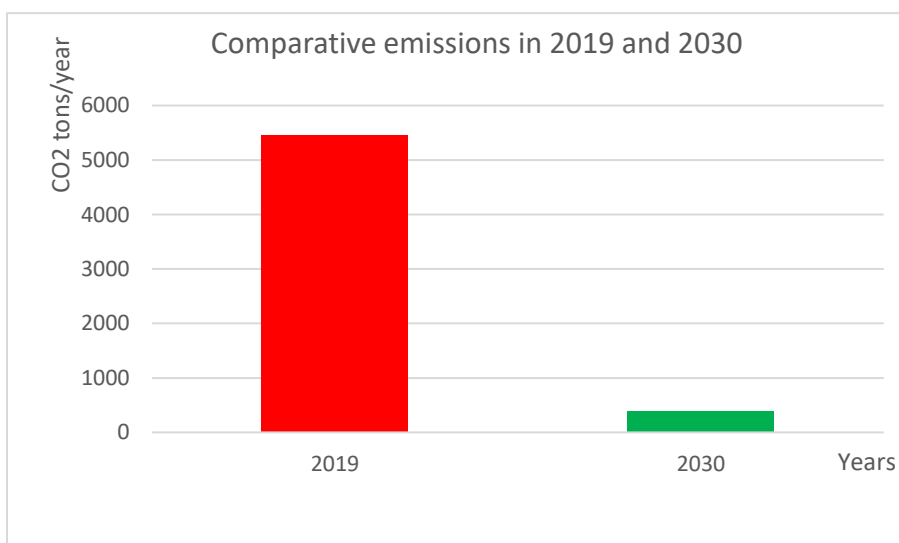


Fig. 2. Reducerea estimată a emisiilor de CO<sub>2</sub>

Prezentul SECAP descrie măsurile care trebuie luate în satul Mereni. Pe baza datelor colectate și analizate, comuna are o perspectivă excelentă în ceea ce privește reducerea emisiilor de GES și

rezistența la climă.

Un element crucial al SECAP va fi consolidarea implicării comunității, implicarea continuă cu părțile interesate și partenerii cheie, precum și un impact social deosebit.

## 1.1 Satul Mereni PREZENTARE GENERALĂ

### Caracteristici generale

Satul Mereni, raionul Anenii Noi, este situat în partea centrală a Republicii Moldova (coordonate: 29.055 ° N, 29.055 ° E). Satul este situat la 25 km de Anenii Noi și la 20 km de Chișinău

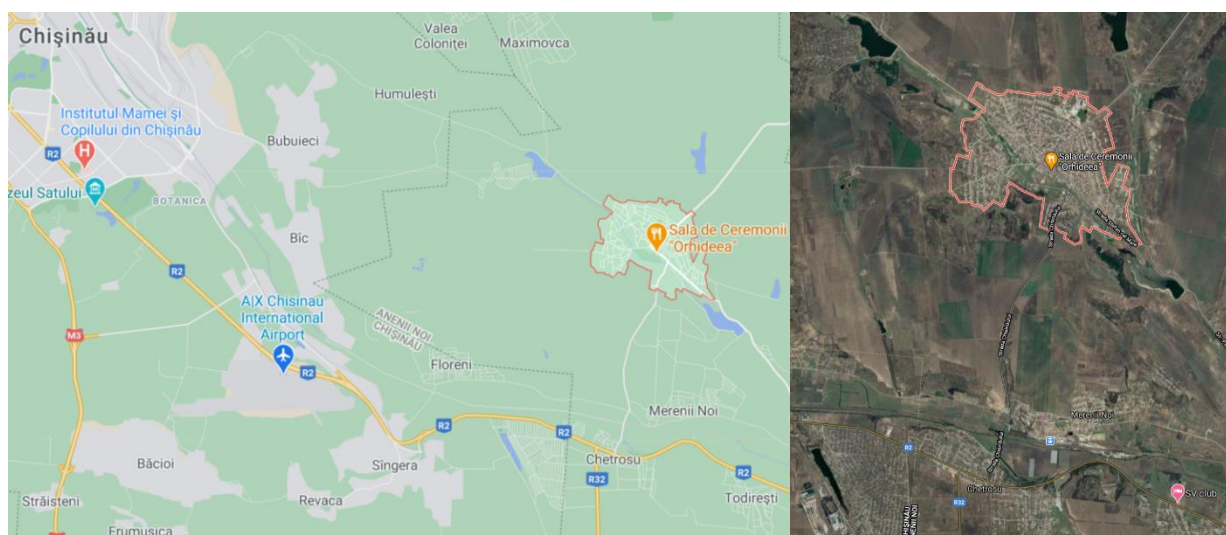


Fig. 3. Location of the Mereni village

Stepele, dealurile, văile formează relieful zonei. Cel mai înalt punct este egal cu 42 de metri deasupra nivelului Mării Negre.

### Clima

Satul Mereni are un climat continental moderat, cu veri în general fierbinți și ierni blânde.

Clima temperată continentală cu temperatura medie anuală + 10 ° C, temperatura medie iulie + 22 ° C, media ianuarie -4 ° C. Precipitațiile anuale sunt de 500–600 mm. Viteza medie a vântului 3-5 m/s.

### Hidrografie

Zona este străbătută de pârâul Mereni care se varsă în iazul Chirca. În preajma satului ma sunt și alte iazuri. Toate luate împreună formează resursele acvatice ale satului. Apa din ele și apa subterană joacă un rol important în aprovizionarea resurselor satului și în eliminarea deșeurilor.

## Geologie

Starea seismică a teritoriului este determinată de punctul focal de la Vrancea (România, la baza Carpaților) 1, situat la aproximativ 132 km distanță de sat. Activitatea seismică din zonă atinge magnitudinea de până la 7 (scara Richter). Structura geologică specifică determină condiții favorabile dezvoltării largi a alunecărilor de teren și eroziune, reprezentată de diverse brazde, râpe, canioane și văi.

## Vegetație și agricultură

Vegetația este bogată și variată. Ea este cauzată de mai mulți factori: poziția geografică, relief, climă, apă, caracterul rocilor. Particularitățile climatului și solului favorizează dezvoltarea generală a agriculturii. Perioada de vegetație începe de obicei din 15 martie și durează până la sfârșitul lunii octombrie.

Regiunea este o zonă agricolă tradițională datorită caracteristicilor bune ale solului. Principalele soluri sunt cernoziomuri tipice care conțin cantități semnificative de humus bogat. În zonă se cultivă o gamă largă de legume, multe tipuri de pomi fructiferi.

## Populația

În 2019, numărul locuitorilor a fost de 6,055 de persoane, conform Primăriei satului, și este prezentat în următorul tabel 1.

**Tabelul 1. Distribuția populației în satul Mereni după vârstă și sex**

Vârsta, ani	Bărbați	Femei	Total	Procentaj din total, %
0-18	448	498	946	15.7
19- 65	2,038	2,276	4,314	71.2
Peste 65	376	419	795	13.1
<b>TOTAL</b>	<b>2,862</b>	<b>3,193</b>	<b>6,055</b>	<b>100</b>

Conform tabelului 1, situația demografică în acest moment este favorabilă, majoritatea populației are vârste cuprinse între 18 și 65 de ani, adică este în forță și are un potențial de ocupare a forței de muncă. Grupurile de vârstă dominante se află în vârstă activă de muncă și reprezintă mai mult de 71% din populația totală.

<sup>1</sup>Ilies, Ion. Sistemul integrat de monitorizare seismică România-Republica Moldova. *Akados*, nr. 1 (20), martie 2011, p. 62 - 69.



Structura etnică este relativ omogenă. Cele mai mari grupuri etnice sunt de moldoveni/români - 5,987 (98,88%), ucraineni -28 (0,46%), ruși - 24 (0,40%).

**Tabelul 1. Distribuția populației în satul Mereni după etnie**

Nr.	Etnia	Număr de locuitori	Procentajul, %
1	Moldoveni / români	5,987	98.88
2	Ucraineni	28	0.46
3	Ruși	24	0.40
4	Găgăuz	2	0.03
5	Bulgari	8	0.13
6	Romi / țigani	2	0.03
7	Alte	4	0.07
	<b>TOTAL</b>	<b>6,055</b>	<b>100.0</b>

Pe teritoriul satului există facilități sociale: 1 grădinițe, 1 liceu, școală primară, Casă de Cultură, centru de plasare a refugiaților, muzeu, scoala de arte.

Lungimea drumurilor locale este de 43 km, din care doar 8,9 km sunt asfaltate. Peste 3,4 km de drumuri sunt pietruite. Aproximativ 50% dintre aceștia se află într-o stare satisfăcătoare.

Majoritatea drumurilor sunt drumuri de țară, fără acoperire rigidă și fără trotuare.

Fondul locativ al satului este peste 132.925m<sup>2</sup>. În sat există 2045 de case, dintre care mai mult de 100% sunt echipate cu alimentare centralizată cu apă și mai mult de 96% sunt gazificate.

#### **Alimentarea cu combustibil, energie și apă**

Satul are propria conductă de distribuție a gazului conectată la cea națională. Fiecare gospodărie și clădiri publice sunt conectate la aceasta. Grădinițele și Casa de Cultură au sistem de încălzire autonom care funcționează pe biomasă (peleți).

Satul este alimentat cu energie electrică de către distribuitorul „Premier Energy” LLC. O linie de 35kV a „Moldelectrica” trece prin apropierea satului.

Toate gospodăriile și întreprinderile beneficiază de apă. Există 14 fântâni arteziene care alimentează anual 336.000m<sup>3</sup> de apă și asigură 100% din clădirile publice și casele rezidențiale cu apă prin conducte cu 57 km lungime. Fiecare gospodărie și clădire publică au acces la apă potabilă de bună calitate.

#### **Antreprenoriat și activitate economică**

Există 45 de agenți economici activi în comunitate. Marea majoritate a companiilor sunt private,

doar două deținute de stat.

Activitatea economică a satului reprezintă o sursă semnificativă de venit pentru administrația locală, luând în considerare faptul că o parte considerabilă a deducerilor din impozitele de stat se formează din impozitul pe venit al persoanelor juridice.

## 2. STRATEGIA GENERALĂ

Prin înscrierea în Pactul Primarilor pentru Climă și Energie, satul Mereni se angajează în mod voluntar să atingă un obiectiv de reducere a emisiilor de CO<sub>2</sub> cu cel puțin 40% până în 2030, împărtășind astfel o viziune comună pentru un viitor durabil și angajându-se să dezvolte un nivel redus de carbon, rezistent, comunitate eficientă din punct de vedere energetic.

Angajamentul comunei de a lua măsuri în domeniile:

**EFICIENȚA ENERGETICĂ** îmbunătățirea folosirii energiei și utilizarea energiei regenerabile.

**ADAPTARE ȘI ATENUARE A SCHIMBĂRILOR CLIMATICE.** Primăria este conștientă de faptul că adaptarea la schimbările climatice aduce o serie de beneficii satului și cetățenilor. Pregătirea pentru dezastre poate reduce costul daunelor și costurile viitoare de răspuns la dezastre. Comisia Europeană estimează că 1€ investit în prevenirea riscurilor economisește până la 6€ în legătură cu eforturile de intervenție în caz de dezastru. Reabilitarea clădirilor poate reduce costurile energetice ale chiriașilor și poate crește valoarea proprietăților. Proiectele de adaptare pot crea locuri de muncă și pot stimula afacerile locale.

Co-beneficiile acțiunilor locale de atenuare și adaptare La schimbările climatice pentru clădirile bine izolate vor aduce economii de energie (atenuare) și adaptarea la creșterea temperaturii, de răcire prin utilizarea sistemelor solare. Plantarea de copaci și spații verzi va conduce la reducerea inundațiilor, umbrirea terenului, răcirea mediului urban (adaptare) și sechestrarea carbonului (atenuare).

Prezentul Plan de acțiune pentru energie durabilă și climă (SECAP) este prezentat și va fi implementat prin transpunerea în practică a angajamentului asumat satului. Următoarele acțiuni cheie sunt planificate să fie întreprinse:

### 2.1 SCOPUL ȘI OBIECTIVE

Scopul formulat de satul Mereni este reducerea influenței ființei umane asupra schimbărilor climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și reabilitarea mediului.

Pe baza scopului au fost formulate următoarele obiective din tabelul de mai jos.



**Tabelul 2. Obiective și ținte de reducere a consumului de energie și de atenuare și adaptare la schimbările climatice**

Zona de management	Index	Ținta	Index	Descrierea
Clădiri, echipamente/facilități municipale, rezidențiale, terțiare	BE	Anvelopa clădirii	BE1	Izolarea termică a pereților, înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi, reabilitarea acoperișurilor clădirilor publice și izolarea.
		Energie regenerabilă pentru încălzirea apei menajere și generarea de electricitate	BE2	Colectoare solare de încălzire a apei și instalare PVT (panouri termice fotovoltaice) pe acoperișuri și unități independente
			BE3	Producția de biocombustibil din salcia energetică. Utilizarea peletilor din lemn în clădiri publice și rezidențiale
			BE4	Utilizarea pompelor de căldură „aer în aer” sau „aer în apă” pentru încălzirea clădirilor publice și obținerea apei calde menajere
		Eficiența energetică a încălzirii clădirilor și a apei calde menajere	BE5	Înlocuirea sistemului vechi de încălzire în clădirile publice
			BE6	Instalarea centralei individuale de încălzire care funcționează pe biocombustibil, interconectarea acestora la sistemele solare de încălzire.
		Utilizarea aparatelor electrice eficiente din punct de vedere energetic	BE7	Înlocuirea aparatelor de bucătărie și rufe care funcționează pe gaz în grădiniță și școală cu aparate electrice
Iluminat public	LE	Eficiența energetică a iluminatului	LE1	Înlocuirea luminilor de tehnologie veche cu LED-uri în clădiri
			LE2	Înlocuirea luminilor de tehnologie veche cu LED-uri în iluminatul stradal
Producția locală de energie electrică	PG	Generarea de energie fotovoltaică	PG1	Construirea unei ferme fotovoltaice comerciale de 7,0 MW pe bază de investiții private
Alte Atenuarea și adaptarea schimbărilor climatice	WW	Managementul deșeurilor și apelor uzate	WW1	Proiectarea și construcția sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate
		Plantarea salciei energetice	CA1	Plantarea a 8,4 ha de salcie energetică



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

	CA	Productia de pelete din lemn	CA2	Stabilirea producției de pelete pe bază de parteneriat public-privat
		Crearea unei zone de agrement	CA3	Crearea unei zone de agrement pe malul iazului Chirca pe baza parteneriatului public-privat
		Împădurirea malurilor pârâului Mereni	CA4	Plantarea a 3,6 ha de copaci pe malul pârâului Mereni
		Curățarea și aprofundarea iazului Chirca	CA5	Curățarea și aprofundarea celor 34,5 ha ale iazului Chirca

De asemenea, următoarele instrumente de politică au fost definite pentru a implementa măsurile formulate.

Zona de management	Index	Ținta	Index	Descrierea
<b>Clădiri, eficiență energetică</b>	GS	Granturi și subvenții	GS1	Stimulente pentru eficiența energetică și generarea de energie regenerabilă Proiectarea și construcția sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate
	SPF	Finanțare secundară. Parteneriat public-privat	SPF	Plantarea salciei energetice și producția de pelete Generarea de energie fotovoltaică

## 2.2 SITUAȚIA ACTUALĂ

*Strategia generală de dezvoltare a satului Mereni* a formulat obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice și utilizarea energiilor regenerabile. În *Strategia Națională de mediu pentru 2013-2023*, se specifică utilizarea rațională a resurselor naturale, crearea unui sistem inteligent de gestionare a deșeurilor și asigurarea funcționării acestuia, reducând impactul negativ al activității economice asupra mediului etc.

*Strategia energetică a Republicii Moldova pentru 2013-2030* asigură sustenabilitatea sectorului energetic și măsurile de atenuare și adaptare la schimbările climatice, dezvoltarea piețelor competitive și integrarea lor regională și europeană.

### 2.2.1 CONSUMUL DE ENERGIE ÎN SAT

#### Situatia actuala

Satul Mereni are clădiri publice, în care funcționează: 1 grădiniță (17391m<sup>2</sup>), școală primară (1236,7m<sup>2</sup>), Casă de cultură (1179,4m<sup>2</sup>) (primăria este în interior), muzeu (484,4m<sup>2</sup>), centru de refugiați (265,3 m<sup>2</sup>) și Liceul (3554 m<sup>2</sup>). Suprafața totală a clădirilor publice este de 24110.8m<sup>2</sup>.



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

### Consumul de energie în clădirile publice

În 2019, clădirile Primăriei Mereni au consumat 323097,87kWh de energie electrică, 161051m<sup>3</sup> (465762,6kWh) de gaz și 69.500kg (271050kWh) de pelete. Grădinița a consumat 119696,23kWh de electricitate, 50,082m<sup>3</sup> (465762,6kWh) de gaz și 48,200kg (187980kWh) de peleți. Casa de Cultură a consumat 121797,64kWh de energie electrică și 21.300kg (83.070kWh) de peleți.

*Foto 1. Vedere generală a satului Mereni*

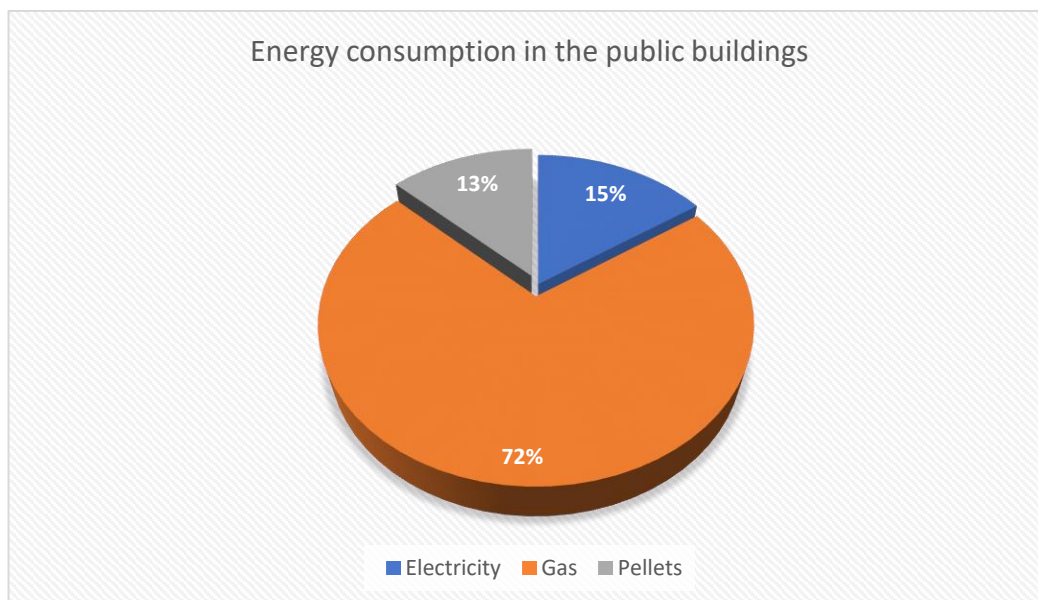


*Foto 2. Grădinița din satul Mereni*



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

Celelalte clădiri (școală primară, muzeu, centru pentru refugiați și liceu) au consumat 81,604kWh de energie electrică și 110,969m<sup>3</sup> (1,032,011.7 kWh) de gaze naturale. Distribuția energiei consumate este prezentată în diagrama de mai jos (fig.4).



*Fig.4. Consumul de energie de către consumatorii Primăriei Mereni în 2019*

Diagrama de mai sus (fig.4) indică faptul că consumul de energie este dominat de consumul de provenit din gaze naturale în proporție de 72%. Consumul de energie electrică este de numai 15%. Utilizarea peletelor (13%) este comparabilă cu energia electrică.



*Foto 3. Casa culturală a satului Mereni*



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy



*Foto 4. Școala primară*



*Fig. 5. Liceul teoretic „Emil Nicula”*



Electricitatea este utilizată în principal pentru iluminat (iluminat stradal inclusiv), gazele naturale - pentru încălzirea clădirilor și gătit în grădinițe și școală, lemnele de foc și peleții - pentru încălzire.

### Sectorul rezidențial și consumul de energie

Majoritatea covârșitoare a caselor sunt case din piatră cu un etaj și, mai rar, case două etaje, și reprezintă clădirile din sectorul rezidențial.

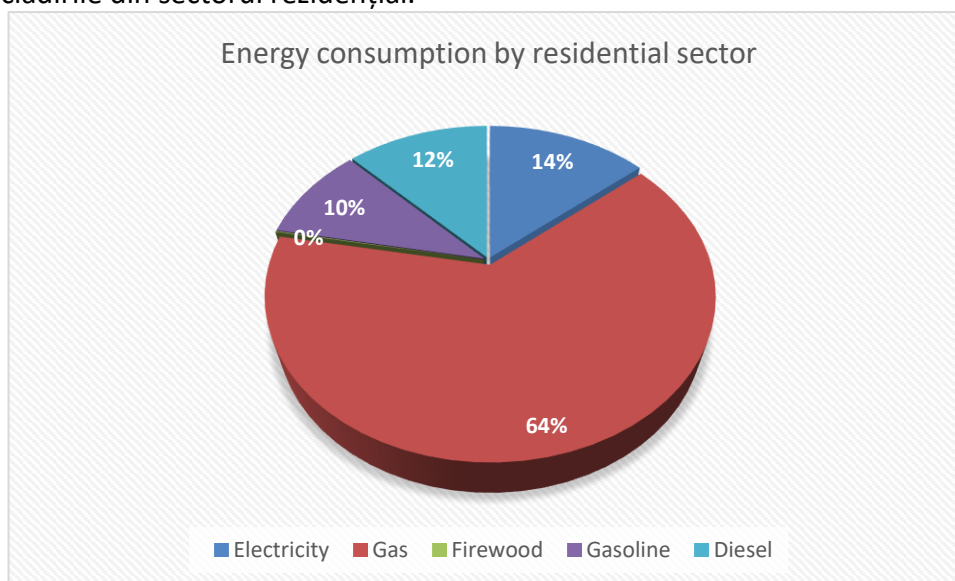


Fig. 5. Distribuția consumului de energie în sectorul rezidențial în 2019

Suprafața internă medie a caselor este de aproximativ 65m<sup>2</sup>. Numărul lor total este 2045. În anul 2019 au consumat 2.617.600kWh de electricitate, 5120m<sup>3</sup> liniari de lemn, 133t de cărbune, 1.296.75m<sup>3</sup> de gaze (73%), 139 de tone de benzină și 200 de tone de motorină.

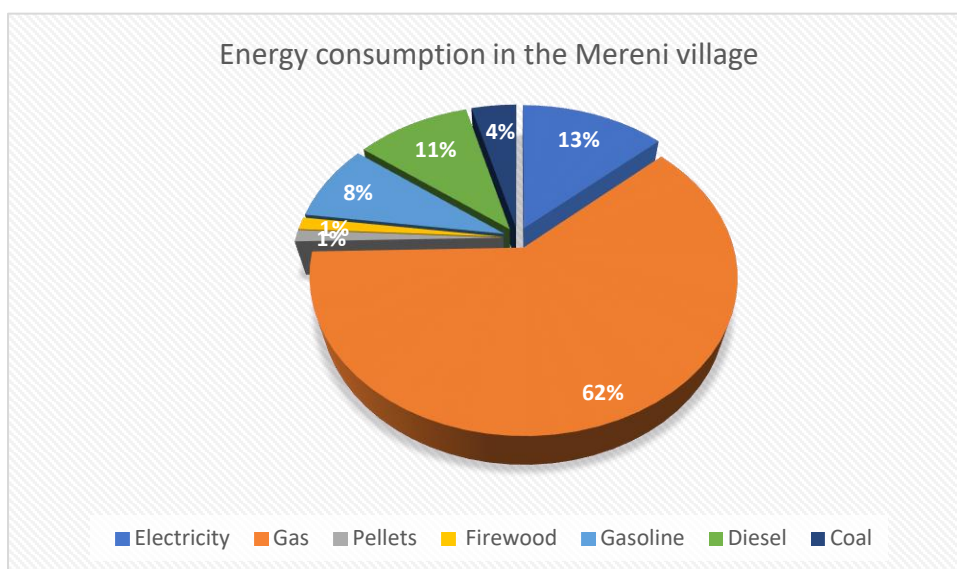


Fig. 6. Consumul de energie în satul Mereni în 2019

Sectorul rezidențial consumă 64% energie provenită din gaze naturale, 14% -electricitate, 12% - Diesel, 10% -benzină, lemne de foc- mai puțin de 1%.

### Consumul general de energie din satul Mereni

Satul Mereni (fig.6) consumă 62% energie provenită din gaze naturale, electricitate - 17% , motorină-11%, benzină-8%, cărbune-4%, lemne de foc și peleți - mai puțin de 2%. Consumul total de energie din satul Mereni este egal cu 22,114,102kWh.

### Emisiile de CO<sub>2</sub> în satul Mereni

Calcululele arată că satul Mereni emite 5,456.30 tone CO<sub>2</sub> sau 0.90 tone per locuitor anual.

Poluarea în sectorul public (fig.7) provine din consumul de gaze (68%) și electricitate (32%).

Cea mai mare parte a poluării provine din sectorul rezidențial (fig. 8) și este un indice de dezvoltare slabă a economiei comunei. Este un indice al lipsei industriilor și serviciilor. Produsele agricole nu sunt procesate local.

Poluarea în sectorul rezidențial provine din consumul de gaze naturale (49%), electricitate (23%), motorină-12%, benzină-9% și cărbune (7%) (fig.8). Utilizarea energiei regenerabile poate reduce emisiile de GES. Satul consumă puțin lemn de foc, dar ar putea mări consumul de biomasă prin obținerea ei din creșterea salciei energetice.

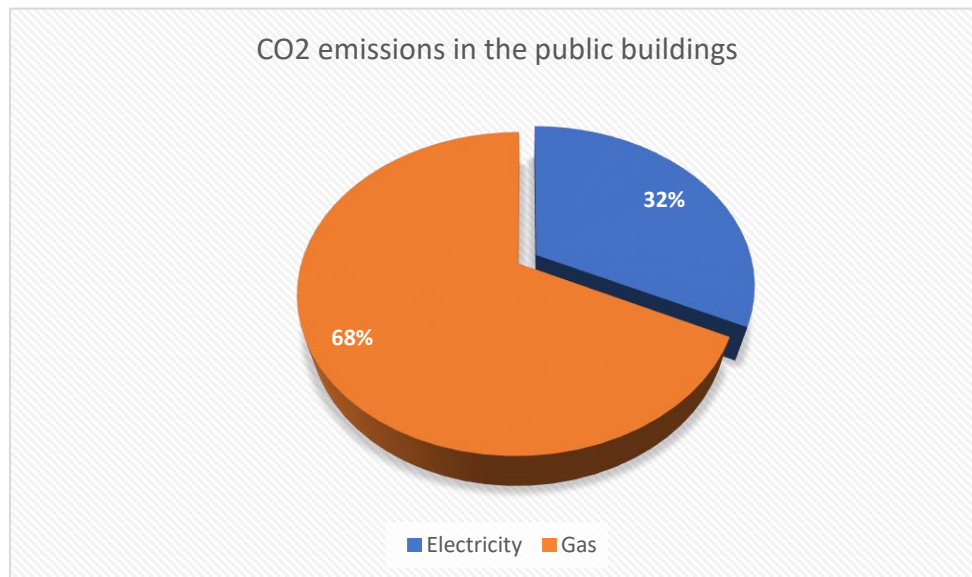


Fig. 7. Emisiile de CO<sub>2</sub> în sectorul public în 2019

Emisiile generale de CO<sub>2</sub> ale satului provin din gaze (50%), electricitate (24%), motorină (12%), benzină (8%) și cărbune (6%).



După cum s-a menționat mai sus, emisiile de CO<sub>2</sub> din sectorul rezidențial al satului provin din consumul de gaze naturale (49%), electricitate (23%) și cărbune (7%) și din transportul privat consumând motorină 12% și benzină 9%. Acest sector influențează cu siguranță emisiile de CO<sub>2</sub> în întregul sat (fig. 9), astfel încât distribuția poluării în funcție de tipul de combustibil este aceeași ca în sectorul rezidențial.

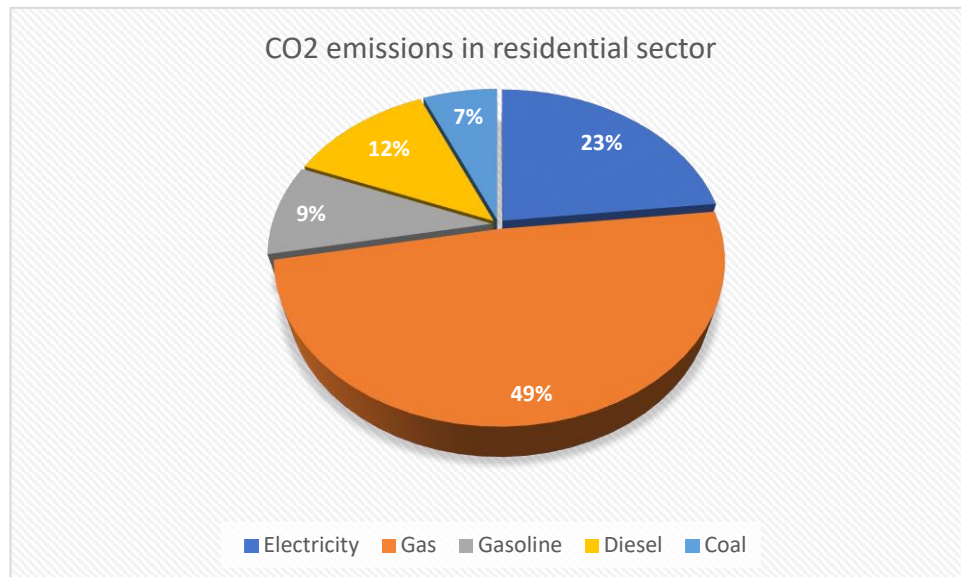


Fig. 8. Emisiile de CO<sub>2</sub> în sectorul rezidențial în 2019

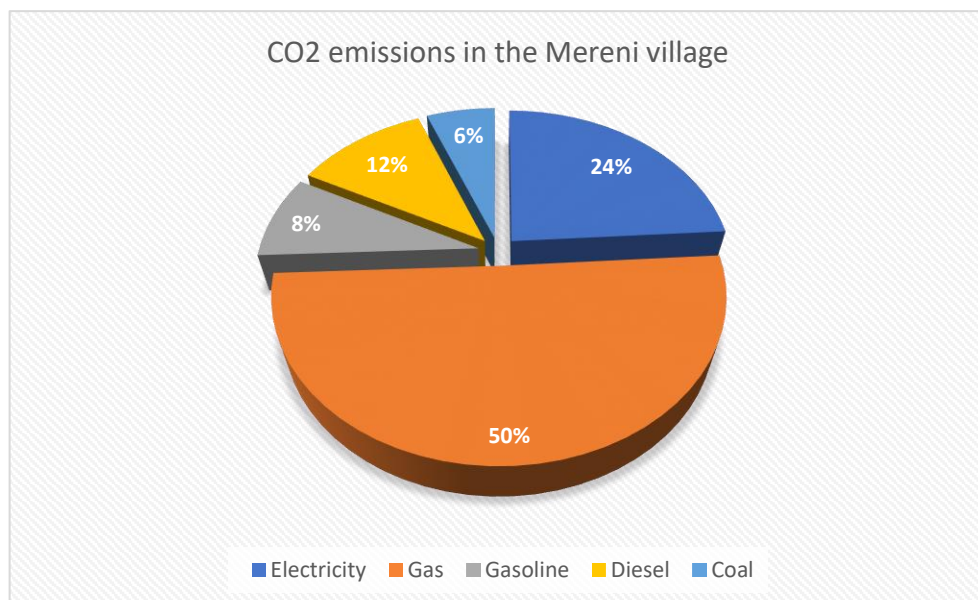


Fig. 9. Emisiile de CO<sub>2</sub> în satul Mereni în funcție de tipul de combustibil din 2019

### 3. Viziunea acțiunilor

#### 3.1 Clădiri

Clădirile sunt esențiale pentru trecerea la o economie cu emisii reduse de carbon. Valoarea medie U pentru pereții existenți și acoperișuri sunt  $1,4 \div 1,7$  [W/m<sup>2</sup>K], pentru ferestrele  $U = 2,8 \div 3,2$  [W/m<sup>2</sup>K]. În principal, emisiile de gaze cu efect de seră din acest sector provin de la încălzirea clădirilor și încălzirea apei calde menajere.

Soluțiile, care au fost definite după analiza situației reale, sunt prezentate în tabelul 4 de mai jos.

**BE1, BE2, BE3, BE4 și BE5** se referă la clădirile publice care aparțin primăriei satului. **BE3** se referă și la clădirile rezidențiale.

**LE** se referă la clădiri publice, în principal grădinițe, școli și iluminat stradal.

**Tabelul 4. Măsurile de eficiență energetică în clădiri**

BE	Clădiri, echipamente / facilități municipale, rezidențiale, terțiare	Actiune
BE1	Anvelopa clădirii	Izolarea termică a pereților, înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi, reabilitarea acoperișurilor clădirilor publice și izolarea.
BE2	Eficiența energetică a încălzirii clădirilor și a preparării apei calde menajere	Colectoare solare de încălzire a apei și instalare PVT (panouri termice fotovoltaice) pe acoperișuri și unități independente
		Înlocuirea sistemului vechi de încălzire în clădirile publice
		Producția de biocombustibil din salcia energetică.
BE3	Instalarea centralei individuale de încălzire	Instalarea centralei individuale de încălzire care funcționează pe biocombustibil, interconectarea acestora la sistemele solare de încălzire.
BE4	Utilizarea pompelor de căldură	Utilizarea pompelor de căldură „aer-aer” sau „aer-apă” pentru încălzirea clădirilor publice și obținerea apei calde menajere
BE5	Eficiența energetică a aparatelor electrice	Înlocuirea aparatelor de bucătărie și rufe care funcționează în grădinițe și școli cu gaz cu aparate electrice
LE	Eficiența energetică a sistemelor de iluminat	Înlocuirea luminilor de tehnologie veche cu LED-uri.

Descrierea detaliată a soluțiilor definite este prezentată mai jos.

❖ **BE1. Anvelopa clădirii. Izolarea termică a pereților, înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi, reabilitarea acoperișurilor clădirilor publice și izolarea**

Primul pas care trebuie aplicat în orice tip de sistem de inginerie existent este reducerea consumului de energie. Pentru aceasta este necesară izolarea învelișului clădirii și înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi la primul pas.

Izolarea pereților trebuie realizată cu vată minerală de cel puțin 100 mm grosime și  $\lambda = 0,041$  [W/m<sup>2</sup>K] cu o densitate de cel puțin 135 [kg/m<sup>3</sup>] conform SM SR EN 1602 sau mai bine.

Izolarea acoperișului trebuie făcută cu vată minerală sau polistiren extrudat (XPS) de cel puțin 100 mm grosime și  $\lambda = 0,035$  [W/m<sup>2</sup>K] cu o densitate de cel puțin 300 [kg/m<sup>3</sup>] conform SM SR EN 1602, acoperit cu legătură metalică din beton și strat impermeabil din material bituminos. O soluție bună ar fi utilizarea izolației termice pe bază de biomaterial care nu va afecta mediul după expirarea duratei de viață a clădirilor. Există deja un biomaterial termoizolant cu același proprietăți ca cele existente sau chiar mai bune, dar diferența este că atunci când intră în sol, putrezește, prevenind poluarea.

Pentru a respecta clădirile reabilite cu cerințele termice locale în ceea ce privește elementele lor, valoarea U a pereților trebuie să fie mai mică de 0,22 [W/m<sup>2</sup>K] și acoperișurile 0,24 [W/m<sup>2</sup>K].

Înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi existente trebuie făcută cu ferestre și uși cu cadru din PVC nereciclabil, cu 7 camere, cadru tip U din metal armat de 1.2 mm grosime acoperit cu strat de plastic, fără punți termice. Ferestre cu geam dublu cu emisivitate redusă (Low-e) 4-20-4 [mm].

Valoarea U a ferestrelor trebuie să fie mai mică de 1,4 [W/m<sup>2</sup>K] și ușile - mai mică de U = 1,8 [W/m<sup>2</sup>K].

Materialele selectate și caracteristicile lor tehnice se bazează pe bune practici ingineresti și sunt în conformitate cu reglementările din țară.

Pe baza experienței anterioare, consumul de energie termică poate fi redus considerabil comparativ cu consumul existent. În condițiile în care normele sanitare și igienice nu sunt respectate, această reducere va fi mult mai mică.

❖ **BE2. Colectoare solare de încălzire a apei și instalare PVT (panouri fotovoltaice termice) pe acoperișuri și unități independente**

Satul are conductă de gaz. Fiecare casă rezidențială folosește propriul cazan care funcționează pe gaz sau electricitate.



Iradierea solară anul în prejur este foarte favorabilă utilizării colectoarelor solare pentru încălzirea apei (fig. 12) și a panourilor fotovoltaice (PV) pentru generarea de electricitate (fig. 10,11,13). Legislația moldovenească este, de asemenea, favorabilă.

1kWp de panou monocristalin PV poate genera anual 1.160kWh de energie electrică (fig. 13). Panourile fotovoltaice-termice hibride (PVT) includ ambele, colector solar și panou fotovoltaic care generează electricitate și apă caldă. Se știe că panourile fotovoltaice au un neajuns care, odată cu creșterea temperaturii, scade eficiența electrică cu până la 70%, în funcție de temperatură. PVT crește eficiența acestuia prin răcire și obținerea de apă caldă pentru nevoile menajere. Temperatura medie anuală și pierderea scăzută de iradiere în localitate sunt de 10,03%, conform fig. 13. Experiența arată, că un panou PVT (1,5m<sup>2</sup>) poate furniza 25 de litri/zi de apă fierbinte cu temperatura de 55°C în timpul sezonului cald, care este egal cu 281kWh randament anual suplimentar de energie de la fiecare panou.

Exemplele existente în țară arată că consumul de energie pentru încălzirea apei poate fi redus cu până la 80% prin aplicarea acestui tip de măsură.

Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	46.953, 29.058
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	1
System loss [%]:	14

Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	35 (opt)
Azimuth angle [°]:	0
Yearly PV energy production [kWh]:	1190.58
Yearly in-plane irradiation [kWh/m <sup>2</sup> ]:	1506.61
Year-to-year variability [kWh]:	56.99
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-2.8
Spectral effects [%]:	1.26
Temperature and low irradiance [%]:	-6.65
Total loss [%]:	-20.98

Fig. 10. Intrări și ieșiri ale panoului fotovoltaic monocristalin (PV) de 1kWp pe clădire

Se așteaptă ca fiecare clădire publică să aibă propriul colector solar sau un sistem de panouri



fotovoltaice-termice (PVT), instalat pe acoperișul clădirii sau pe unitatea independentă. Avantajul sistemului PVT este că generează simultan electricitate și apă caldă.

Colectorul solar și panourile PV (PVT) trebuie instalate sub unghiul de 35° spre sud. Acestea vor fi conectate la un cazan care are volumul în funcție de nevoile sau numărul de membri în familia

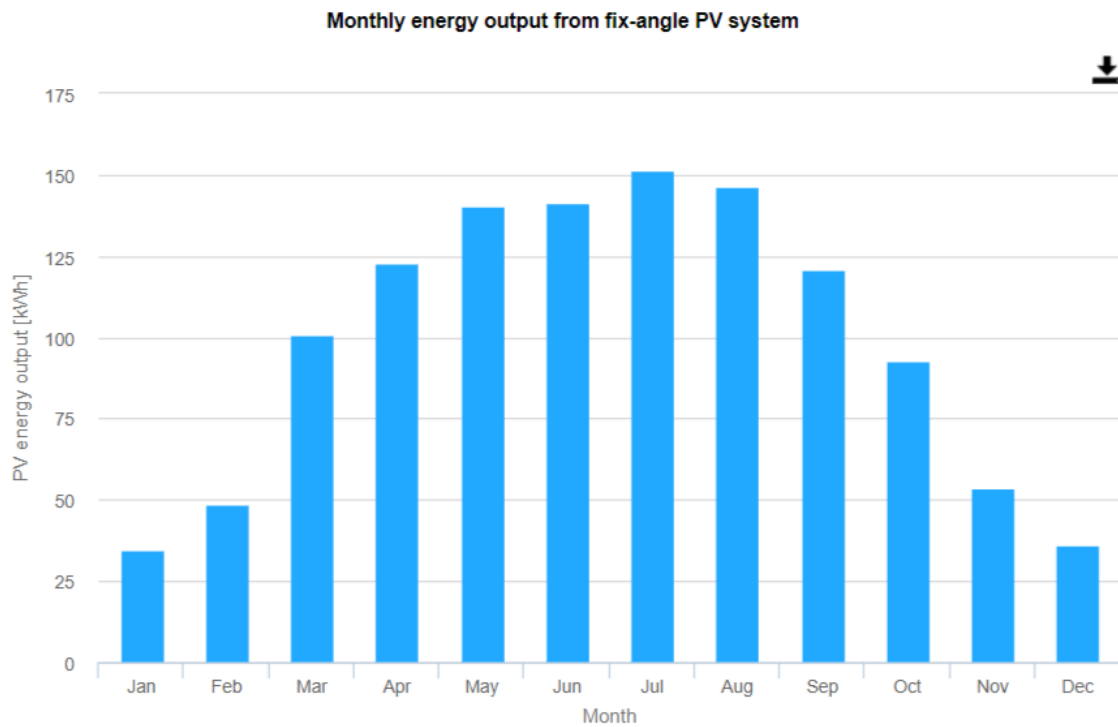


Fig. 11. Generarea lunară de energie electrică a panoului fotovoltaic monocristalin (PV) de 1kWp

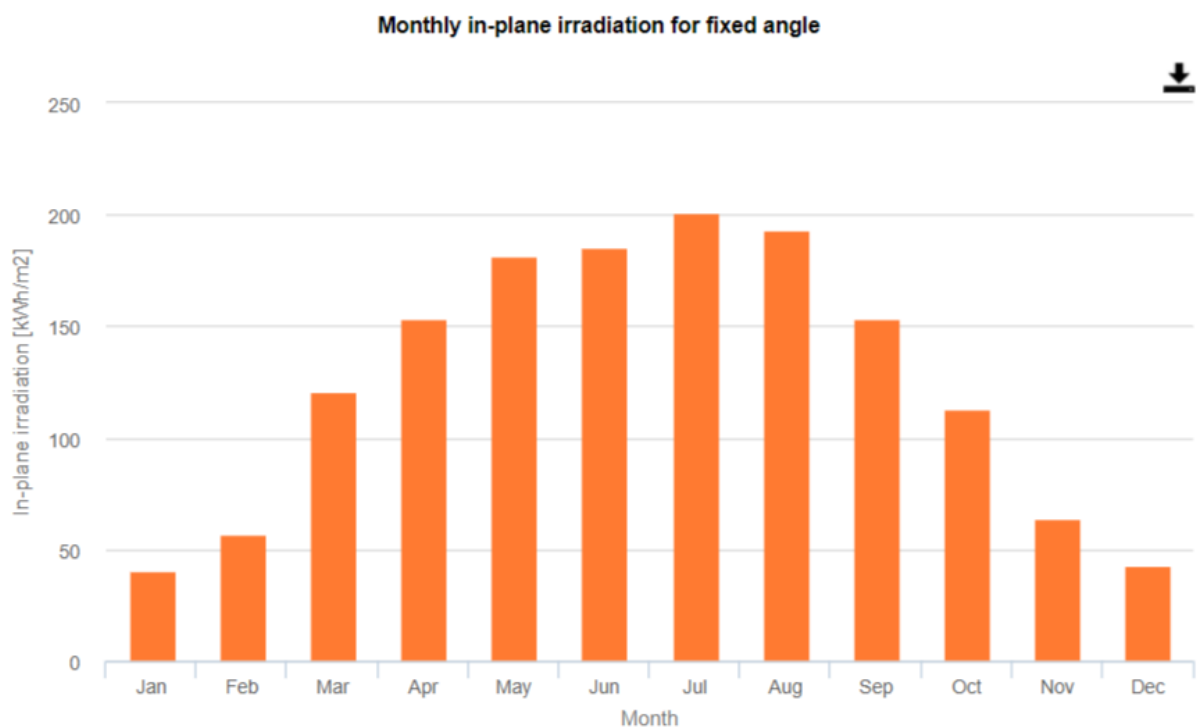


Fig. 12. Irradiere solară lunară pe 1m2 de panou fotovoltaic-termic (PVT)



consumatorului. O stație de încălzire individuală va încălzi apa suplimentar de la sfârșitul lunii februarie până la mijlocul lunii noiembrie.

Aproximativ 30% din energia primară de încălzire din sectorul rezidențial este consumată pentru apa caldă menajeră.

Provided inputs:	
Location [Lat/Lon]:	46.971, 29.051
Horizon:	Calculated
Database used:	PVGIS-SARAH
PV technology:	Crystalline silicon
PV installed [kWp]:	1
System loss [%]:	14

Simulation outputs:	
Slope angle [°]:	30 (opt)
Azimuth angle [°]:	45
Yearly PV energy production [kWh]:	1083.48
Yearly in-plane irradiation [kWh/m <sup>2</sup> ]:	1428.83
Year-to-year variability [kWh]:	50.00
Changes in output due to:	
Angle of incidence [%]:	-3.06
Spectral effects [%]:	1.22
Temperature and low irradiance [%]:	-10.14
Total loss [%]:	-24.17

Fig. 13. Intrări și ieșiri ale panoului fotovoltaic monocristalin (PV) de 1kWp de la grădiniță

#### ❖ BE3. Producția de biocombustibil din salcia energetică. Utilizarea peletilor din lemn în clădiri publice și rezidențiale

Există un teren de 8,4 ha (fig.17) pe malurile pârâului Mereni. Acest teren poate fi folosit pentru plantații de salcie energetică, care o dată la doi-trei ani va avea un randament de 20t/ha de material uscat pentru pelete sau așchii. Randamentul total al biocombustibilului poate atinge 336 tone sau 168 tone anual. Biocombustibilul va înlocui cărbunele și gazul de la încălzirea clădirilor publice, rezidențiale și comerciale, îmbunătățind confortul interior.

Acesta va reduce emisiile de CO<sub>2</sub> și va oferi oportunitatea unei vieți confortabile.

Culturile de biomasă de salcie pot fi plantate pe terenuri agricole marginale. Un cultivator poate recolta salcia de până la șapte ori dintr-o singură plantare. Salcia are următoarele avantaje:

- Se propagă cu ușurință din butași de tulpină care cresc rădăcini, lăstari și frunze noi.



- Rata de creștere rapidă, produce biomasă din lemn de esență tare de 10-15 ori mai rapidă decât pădurile locale.
- După fiecare recoltare, noi tulpini re-cresc rapid din planta rămasă.
- Întreținere limitată între recolte.
- Proprietățile de așchii de salcie sunt similare cu așchii de reziduuri forestiere și sunt potrivite pentru amestecare.
- Valoare estetică ornamentală și de peisaj ridicată.

Pe lângă faptul că este o sursă de energie regenerabilă și produse ecologice, caracteristicile unice ale salciei îl fac ideal pentru o gamă largă de aplicații de mediu:

- Garduri de zăpadă vie - preveni suflarea zăpezii pe drumuri.
- Tampoane vegetale - împiedică pătrunderea îngrășămintelor și a substanțelor chimice, iazuri și căi navigabile.
- Protejați resursele solului - preveniți eroziunea și stabiliți malurile râurilor.
- Remediere a mediului - curățați și restaurați fostele situri industriale.
- Înveliș vegetal - o alternativă verde pentru acoperirea eficientă a depozitelor de deșeurii.
- Biodiversitate reabilitată - plantația este o locație ideală pentru păsări, animale și insecte.

Este posibil să se producă biocombustibil prin implementarea parteneriatului public-privat împreună cu plantația de salcie energetică.

#### ❖ **BE4. Utilizarea pompelor de căldură „aer în aer” sau „aer în apă” pentru încălzirea clădirilor publice și obținerea apei calde menajere**

O pompă de căldură poate asigura un mediu sănătos în interiorul clădirii pe tot parcursul anului, poate oferi căldură în timpul iernii și răcoare în sezonul cald. Poate asigura clădirea cu apă caldă menajeră pe tot parcursul anului. O pompă de căldură cu sursă de aer are trei cicluri: ciclul de încălzire, ciclul de răcire și ciclul de dezghețare. În timpul ciclului de încălzire căldura este preluată din aerul exterior și „pompat” în interiorul său. În timpul ciclului de răcire, procesul descris mai sus este inversat pentru răcirea clădirii în timpul verii. Pompa de căldură extrage căldura din aerul clădirii și o împinge în exterior.

Pompele moderne de căldură pot funcționa la temperaturi sub -25°C și astfel clădirea este asigurată cu căldură și frig pe tot parcursul anului. Cea mai scăzută temperatură din Republica Moldova este de -17°C pe o perioadă de 3 zile.

Este necesar să se compenseze consumul de energie electrică din sursele proprii ale satului cu utilizarea pompei de căldură „aer-apă” sau „aer- aer”. Cea mai potrivită sursă este energia solară,



care este cea mai valoroasă și mai curată energie regenerabilă. Energia fotovoltaică trebuie să acopere necesarul de energie electrică al pompei de căldură pentru încălzirea spațiului, parțial pentru încălzirea apei menajere, iluminarea cu LED-uri și alte echipamente.

Din experiență, utilizarea pompei de căldură „aer-apă” pentru încălzirea spațiului și a apei calde menajere (ACM) împreună cu utilizarea panourilor fotovoltaice-termice (PVT) este cea mai fezabilă opțiune pentru încălzirea clădirilor și obținerea ACM. Poate exclude utilizarea sistemului de încălzire bazat pe combustibil (fossil sau bio), reducând semnificativ emisiile de gaze cu efect de seră (GES). Temperatura apei în sistemul de încălzire va fi de 85°C, temperatura apei calde menajere nu va depăși 50°C. Perioada simplă de recuperare este de 2,0-3,0 ani.

Utilizarea panourilor fotovoltaice-termice împreună cu pompa de căldură „aer-apă”, iluminarea cu LED-uri împreună cu izolarea termică a pereților și a tavanului și utilizarea ferestrelor și ușilor moderne din PVC oferă posibilitatea de a trece clădirea în clasa clădirilor pasive și de a o transforma din consumator de căldură și electricitate în generator al acestora. Sistemul PVT va funcționa în modul net metering a rețelei, fiind conectat permanent la rețeaua de distribuție electrică. Apa caldă generată de sistemul PVT va fi livrată la conducta de apă caldă menajeră a clădirii.

Sistemul PVT combinat cu pompa de căldură „aer-apă” poate asigura încălzirea spațiului (100%), iluminare cu LED (100%), prepararea alimentelor (100%), încălzirea apei menajere (100%).

#### ❖ **BE5. Înlocuirea sistemului vechi de încălzire în clădirile publice**

Înlocuirea vechiului sistem de distribuție a încălzirii este conformă cu Directiva EE 2012/27 / UE. Sistemele de încălzire a clădirilor publice au fost construite în urmă cu peste 25 de ani, cu o întreținere redusă. Radiatoarele sunt fabricate din fontă. Radiatoarele și conductele de apă nu au fost curățate, așa că sunt sedimentate cu săruri, rugină și depozite de impurități. Dacă stratul de sedimente de sare este de 8 mm, atunci eficiența sistemului se depreciază cu 40%, astfel renovarea lor cu conducte și radiatoare noi este necesară.

Cele mai eficiente și fiabile sunt radiatoarele bimetalice cu iradiere de căldură mai mare decât oțelul și fonta și au 150-190W / secțiune.

Este necesar să se instaleze sisteme individuale de control al consumului de energie termică și controlul consum la punctul termic în funcție de temperatura exterioară cu renovarea sistemului de încălzire.

Principiul de bază al sistemelor automate constă în reglarea debitului agentului termic la temperatura măsurată în interior (control individual) sau în exteriorul clădirii. La reglarea puterii



centralei termice se folosește măsurarea temperaturii aerului exterior, când se reglează pe radiatoare - temperatura internă. Odată cu creșterea temperaturii exterioare și a temperaturii interioare, fluxul agentului termic scade proporțional și invers - crește atunci când temperatura din interiorul clădirii și aerul exterior scad. Prin reducerea fluxului de căldură, valoarea consumului de căldură scade.

Sistemul intern de distribuție a încălzirii va fi reprojectat. La fiecare stație va fi instalat un sistem de control al încălzirii bazat pe temperaturi interne și externe. Supapa de temperatură interioară va fi instalată în fiecare cameră.

❖ **BE6. Instalarea de noi centrale electrice individuale de încălzire pe biocombustibil, interconectarea acestora cu sistemele solare de încălzire**

Această măsură va reabilita sistemele de încălzire din clădirile publice. Acum centralele termice de încălzire sunt vechi, cu eficiență redusă, funcționând pe cărbune și lemn. Cer operatorii care lucrează manual.

Noile stații ar trebui să funcționeze pe pelete de lemn produse local din salcia energetică. Acestea vor îmbunătăți eficiența încălzirii și vor reduce emisiile de CO<sub>2</sub>.

Interconectarea centralei termice cu sistemul solar de încălzire a apei va îmbunătăți fiabilitatea obținerii de apă caldă pe tot parcursul anului, având un echilibru între două surse de energie: biocombustibil și solar.

❖ **BE7. Înlocuirea aparatelor de bucătărie și rufe care funcționează în grădinițe și școli cu gaz cu aparate electrice**

Stimulente pentru înlocuirea aparatelor de bucătărie și rufe pentru cele noi din grădinițe și școlile este Directiva 2012/27/UE. Echipamentele de bucătărie din grădinițele și școlile comunei folosesc gaze naturale, care creează pericolul de explozie accidentală. Acestea trebuie înlocuite cu aparate electrice, care vor elimina utilizarea combustibilului fosil.

❖ **LE1.1 Înlocuirea luminilor tehnologiei vechi cu LED-uri în clădiri**

Clădirile publice sunt iluminate în principal cu lămpi cu tuburi fluorescente care duc la energie ridicată consum. Lămpile fluorescente cu tuburi au o eficiență mai mare decât becul incandescent, dar conțin vapori de mercur, fiind periculoase pentru oameni și mediu. În plus, au alte neajunsuri, iar Ra este mai mic de 80%. Este planificată reabilitarea sistemelor de iluminat intern din toate clădirile publice prin înlocuirea lămpilor tehnologice vechi cu LED-uri

economisind aproximativ 70% din energie.

În afară de economisirea energiei, iluminatul LED are multe avantaje în iluminatul interior:

- Ra este mai mare de 90%, ceea ce înseamnă o transmisie de culoare ridicată. Este important pentru sănătatea copiilor și a adulților;
- Lămpile LED nu conțin elemente periculoase și sunt ecologice;
- Au cea mai lungă durată de viață, ceea ce înseamnă economisirea întreținerii.

**Tabelul 5. Măsuri administrative pentru clădirile existente**

BE1	Clădiri	Ațiuni
BE11	Certificarea energetică a clădirilor publice	Elaborarea și afișarea certificatelor energetice pentru clădirile municipale care vor fi reabilitate
BE12	Reglementarea eficienței energetice pentru clădirile private	Dezvoltarea și implementarea reglementărilor privind eficiența energetică pentru clădirile private existente și noi
BE13	Granturi și subvenții	Subvenții parțiale / subvenții pentru înlocuirea cazanelor vechi cu altele noi pentru proprietarii de case private
BE14	Granturi și subvenții	Stimulente pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic cu altele noi.

Pentru a sensibiliza populația, au fost identificate următoarele soluții în sectoarele privat, public și rezidențial.

❖ **BE11. Certificare energetică. Elaborarea și afișarea certificatelor energetice pentru clădirile municipale care trebuie să fie modernizate**

Plasarea certificatelor la intrările clădirilor publice va sensibiliza populația și va produce mai multe efecte pozitive.

CertIFICATELE energetice afișate pe clădirile legate de sectorul rezidențial vor arăta proprietarilor consumul real de energie al clădirii și care va fi consumul după reabilitare, precum și costul măsurilor. Ei pot estima cheltuielile lunare ale facturilor.

Certificatul energetic pentru clădirile publice îi va face pe administratori să caute modalitățile de gestionare mai bună a consumului de energie.

❖ **BE12. Reglementarea eficienței energetice pentru clădirile private**

Primăria va adopta reglementări pentru construcția de clădiri private noi și renovarea celor vechi.



Acesta va conține cerințe privind eficiența energetică, colectarea deșeurilor și protecția mediului.

❖ **BE13. Granturi și subvenții. Stimulente pentru înlocuirea aparatelor de uz casnic cu altele noi**

Primăria va căuta oportunități de a participa la concursuri de donatori internaționali, fonduri ale țării și organizații guvernamentale.

❖ **BE14 Granturi și subvenții**

Este necesară înlocuirea aparatelor vechi, ineficiente din clasele D sau E din sectorul rezidențial, care trebuie înlocuite cu echipamente de tip A +++ . Este prevăzută o cofinanțare a măsurii de până la 30%. Se așteaptă să finanțeze această măsură din impozite locale, ESCO sau credite cu dobândă redusă și organizații donatoare.

❖ **B15. Subvenții parțiale / Subvenții pentru înlocuirea cazanelor vechi cu cazane noi pe biomasă pentru proprietarii de case private**

Luând în considerare faptul că cea mai mare parte a clădirilor din sat aparține sectorului privat, se va decide facilitarea proprietarilor de case să înlocuiască cazanele vechi cu cele noi, mai eficiente.

Se așteaptă să formeze un fond care va atrage investiții de la diferite organizații donatoare, care ar putea acoperi aproximativ 50% din costul achiziționării noilor cazane.

Toate cazanele existente utilizează în principal lemn și cărbune cu o rată redusă de eficiență, în jur de 60-70%. Se așteaptă ca noile cazane să utilizeze biomasă cu eficiența generării de căldură, cel puțin 90%. Această măsură reduce considerabil emisiile de CO<sub>2</sub>. Conform șablonului SECAP, factorul de emisie IPCC pentru deșeurile municipale de biomasă este considerat 0 (zero), ceea ce înseamnă că, prin aplicarea acestei măsuri, emisiile vor fi excluse complet.

Impactul măsurilor în clădirile publice este prezentat în tabelul de mai jos.

**Tabelul 6. Impactul implementării măsurilor**

<b>№</b>	<b>Actiuni</b>	<b>Investiția estimată, [euro]</b>	<b>Reducerea calculată a consumului de energie, [MWh/year]</b>	<b>Reducerea calculată a emisiilor de CO<sub>2</sub>, [tones/year]</b>
BE1	Izolarea termică a pereților, înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi, reabilitarea acoperișurilor clădirilor publice și izolarea.	864,408	535	108.1



BE2	Colectoare solare de încălzire a apei și instalare PVT (panouri fotovoltaice termice) pe acoperișuri și unități independente	60,000	120.0	34.8
BE3	Producția de biocombustibil din salcia energetică. Utilizarea peleților din lemn în clădiri publice și rezidențiale	50,000	300.4	60.7
BE4	Utilizarea pompelor de căldură „aer-aer” sau „aer-apă” pentru încălzirea clădirilor publice și a apei calde menajere	76,500	387.5	171.8
BE5	Înlocuirea sistemului vechi de încălzire în clădirile publice	14,400	53.4	10.8
BE6	Instalarea centralei individuale de încălzire, interconectarea acestora la sistemele solare de încălzire.	24,800	960	194.0
BE7	Înlocuirea aparatelor de bucătărie care funcționează în grădinițe cu gaz și școli cu electrice	15.500	Securitatea copiilor se va îmbunătăți	
LE1	Înlocuirea luminilor tehnologiei vechi cu LED-uri în clădiri și iluminat stradal	140,000	85.5	37.9
PG1	Construirea unui parc fotovoltaic comerciale de 7,0 MW	7,000,000	8,334.2	3,695.4
WW1	Proiectarea și construcția sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate	460,000	Nivelul de protecție a mediului va crește	
CA1	Plantarea a 8,4 ha de salcie energetică	10,000	Nivelul de protecție a mediului va crește	
CA2	Stabilirea producției de pelete pe bază de parteneriat public-privat	50,000	Nivelul de protecție a mediului și bunăstarea vor crește	
CA3	Crearea unei zone de agrement pe malul iazului Chirca pe baza parteneriatului public-privat	300,000	Nivelul de protecție a mediului va crește	
CA4	Plantarea a 3,6 ha de copaci pe malul pâ râului Mereni	15,000	Nivelul de protecție a mediului va crește	
CA5	Curățarea și aprofundarea celor 34,5 ha ale iazului Chirca	350,000	Nivelul de protecție a mediului va crește	

Notă:

Factorul național de emisie IPCC pentru electricitate este de 0,4434 [t · CO<sub>2</sub> / MWh].



În conformitate cu partea II „Inventarul de bază al emisiilor”, factorul standard de emisie IPCC pentru gazele naturale este de 0,202 [t · CO<sub>2</sub> / MWh].

Conform șablonului SECAP, factorul de emisie IPCC pentru deșeurile municipale de biomasă este considerat 0 (zero)

## 3.2 Iluminatul public

### Situatia actuala

Satul Mereni are o stradă centrală parțial iluminată cu circulație intensă de transport. Lungimea sa este de 4,0 km. Și alte străzi secundare sunt iluminate. Lungimea totală a străzilor iluminate este de 25 km. Sunt instalate lămpi de înaltă presiune cu vapori de sodiu și vapori de mercur de 250W. Alți 18km de străzi nu au iluminare. Lungimea totală a străzilor iluminate ar trebui să fie de 43,0 km, ceea ce înseamnă că doar 42% din străzi sunt iluminate.

În medie, iluminatul stradal funcționează 3877 de ore pe an.

Până în prezent a fost finanțată parțial iluminarea străzilor de către Administrația Publică Locală pentru îmbunătățirea nivelului de trai și a siguranței cetățenilor.

### Viziune pentru viitor

Pentru a asigura securitatea rutieră și a oamenilor prin iluminatul stradal eficient din punct de vedere energetic, se propune următoarea măsură:

**Tabelul 6. Măsurile de eficiență energetică în iluminatul public**

LE	Iluminat public	Acțiuni
LE1	Eficiența energetică a iluminatului în clădirile publice	Înlocuirea luminilor de tehnologie veche cu LED-uri în clădiri publice
LE2	Eficiența energetică a iluminatului stradal	Instalarea iluminatului stradal inteligent pe toate străzile

Descrierea detaliată a soluției definite este prezentată mai jos:

#### ❖ LE1.2 Înlocuirea luminilor tehnologice vechi cu LED-uri în iluminatul stradal

Iluminatul stradal modern se bazează pe lămpi cu LED-uri și pe utilizarea corpurilor de iluminat. Oferă mari economii de energie și bani pentru întreținere. În plus, este utilizat pe scară largă lămpi cu LED de proprietate de estompare, care permit controlul intensității iluminatului în funcție de noapte, pietoni sau mașini prezente.



Prin urmare, iluminatul stradal din comună ar trebui să cu LED și control inteligent, care să poată informa în continuare despre întreținerea sistemului și alte lucruri.

Iluminatul stradal modern se bazează pe utilizarea lămpilor și corpurilor de iluminat cu LED-uri. Oferă mari economii de energie și bani pentru întreținere. În plus, lămpile cu LED-uri cu proprietăți de estompere sunt utilizate pe scară largă, care permit controlul intensității luminii în funcție de ora nopții, pietoni sau mașini prezente.

În prezent, sunt iluminate 25,0 km de străzi cu o lungime totală de 43,0 km km, sunt instalate 834 de corpuri de iluminat. Alți 10,2 km urmează să fie iluminați.

Având în vedere că străzile propuse spre iluminare sunt de clasa S6, este calculată instalarea luminilor LED cu puterea 25W.

Calcululele au fost efectuate conform metodelor moderne de calcul al iluminatului stradal. Distanța dintre stâlpii nou plasați este considerată a fi 30m și vor fi instalați pe o parte a străzii. În total, vor fi instalate 600 de corpuri de iluminat bazate pe tehnologii LED și alte 184 vor fi înlocuite.

Impactul aplicării acestei măsuri este prezentat în tabelul de mai jos.

**Table 8. Impactul implementării măsurii în iluminatul public**

No	Măsuri	Investiția estimată, [euro]	Reducerea calculată a consumului de energie, [kWh/year]	Reducerea calculată a emisiilor de CO <sub>2</sub> , [tones/year]
LE1	Înlocuirea luminilor de tehnologie veche cu LED-uri în clădiri publice	140,000	85.5	37.9
LE2	Înlocuirea luminilor de tehnologie veche cu LED-uri	27,550	16.505	7.32
		107,250	64.255	28.49

Notă: Factorul național de emisie pentru electricitate este de 0,4434 [t · CO<sub>2</sub> / MWh].

### 3.3 Transport

#### Situația actuală

Sectorul transporturilor are un rol important în viața de zi cu zi a comunei, susținând dezvoltarea economică.

Satul Mereni este legat de drumul M14 Bălți-Cuciurgan prin satul Cimișeni și de Chișinău - prin Humulești, 7,0 km de drum leagă Mereni de drumul R2 Chișinău-Tighina.

Nu există poluare majoră de la transportului care circulă pe autostrăzile menționate, care sunt de



nivel național. Alte sectoare de transport sunt private, rezidențiale și economice. Ele sunt la fel reglementate de guvern.

Infrastructura rutieră locală este de 43 km, din care doar 8,9 km sunt asfaltate. Aproximativ 3,4 km de drum sunt pietruite. Aproximativ 50% din drumuri se află într-o stare satisfăcătoare.

Majoritatea drumurilor sunt drumuri de țară, fără acoperire rigidă și fără trotuare, ceea ce îngreunează mersul persoanelor în vârstă, persoanelor cu dizabilități, mamelor cu cărucioare și copiilor. Drumurile rurale devin impracticabile pe timp ploios, ceea ce face dificilă deplasarea oamenilor către instituțiile publice, face imposibilă utilizarea transportului personal și este o barieră importantă în furnizarea de servicii de calitate în tot satul. Infrastructura rutieră deficitară poate îngreuna accesul serviciilor de urgență, pompierilor și poliției.

Toate drumurile satului sunt prezentate pe fig. 14.

Există aproximativ 1.900 de vehicule în proprietatea privată. Se estimează că consumă anual 139 de tone de benzină și 200 de tone de motorină. Numărul mediu de mașini care trece prin sat este estimat la 6,800,000 de unități anual.



Fig. 14. Drumuri, străzi și planul de transport al satului Mereni

## 3.4 Energie

### ALIMENTARE CU ENERGIE ELECTRICĂ

#### Situatia actuala

Sistemul Electric Național furnizează satul Mereni prin intermediul companiei de distribuție a energiei electrice „Premier Energy” SRL. „Premier Energy” SRL este singurul proprietar al rețelelor de distribuție din centrul și sudul Republicii Moldova.

Pentru a asigura autonomia energetică a satului și a cheltuielilor mai mici pentru consumul de energie electrică, este oportun să se producă energie electrică local utilizând sursele regenerabile de energie.

Energia produsă poate acoperi consumul de energie electrică în clădirile publice, iluminatul stradal, funcționarea pompelor de căldură, precum și încălzirea parțială a apei menajere.

**Tabelul 9. Măsura producției locale de energie electrică**

PG	Producția locală de energie electrică	Măsura
PG1	Fotovoltaica	Construirea unui parc fotovoltaic de 7,0 MW

Descrierea detaliată a soluțiilor definite este prezentată mai jos:

#### ❖ PG1. Construirea unui parc fotovoltaic comercial de 7.0MWp

Legislația actuală<sup>2</sup> a Republicii Moldova încurajează construirea unei ferme fotovoltaice comerciale cu scopul de a produce energie curată. Primăria satului are în proprietate o suprafață mare de teren inutilizabilă, care nu este disponibilă utilizare agricolă. Terenul cu suprafața de 12,0 ha poate fi utilizat pentru construirea unui parc fotovoltaic. Primăria va atrage investiții private pentru construcția parcului fotovoltaic și va forma un parteneriat public-privat. Ea va veni cu terenul, iar investitorul privat – cu investiția. Cantitatea de energie electrică generată anual este de 1190,6kWh pe fiecare 1 kWp de panou fotovoltaic instalat (fig. 15).

**Tabelul 10. Măsura producției locale de energie electrică**

PG	Producția locală de energie electrică	Măsura	Cantitatea de energie electrică generată, MWh / an	Emisii reduse de CO <sub>2</sub> , tone
PG1	Fotovoltaice	Construirea unui parc fotovoltaic de 7,0 MW comercial	8,334.2	3,695.4

<sup>2</sup>LEGE Nr. 10 din 26-02-2016 privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile



Avantajul zonei este că o linie electrică de 35kV trece în apropierea parcului planificat. O stație electrică de 35/10kV este aproape de acel loc, unde energia poate fi generată în rețea. După cum se vede din tabelul 10, această acțiune va înlocui anual 8,334,200kWh de energie electrică fosilă și va reduce emisiile de CO<sub>2</sub> cu 3,695.4 tone.

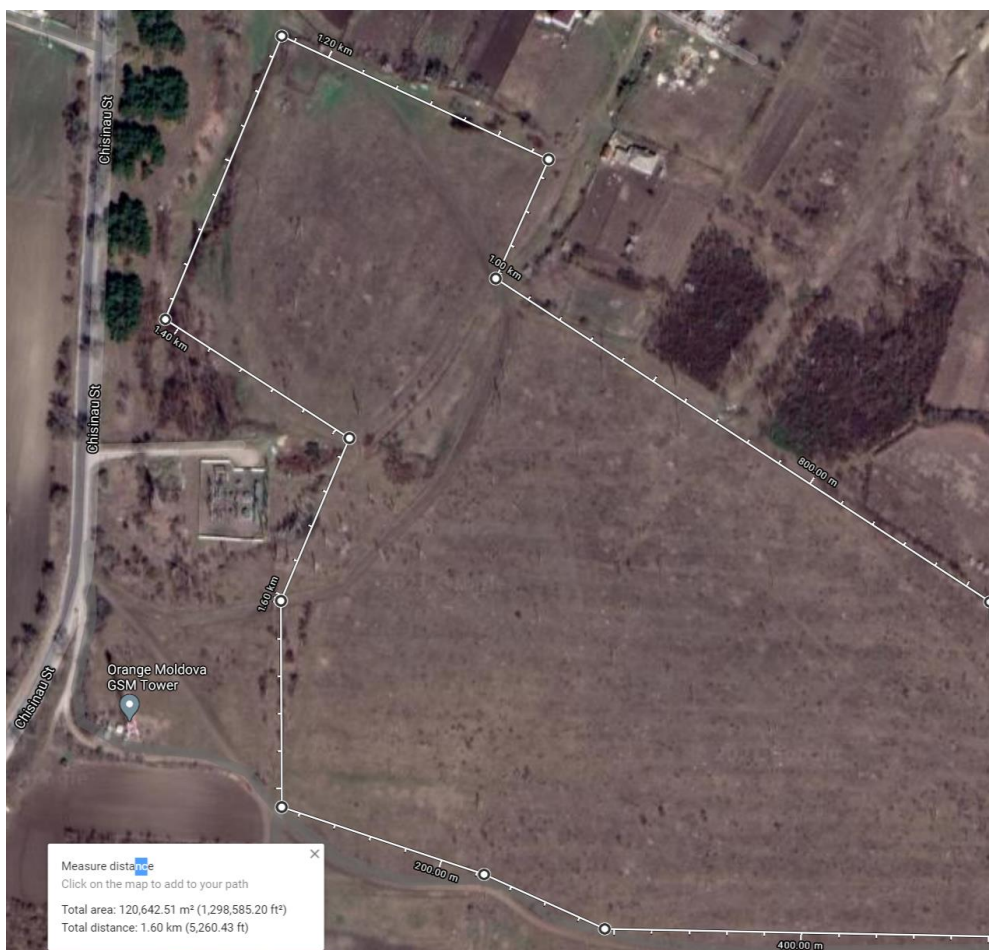


Fig.15. Amplasarea fermei fotovoltaice de 7,0MWp

## ENERGIE TERMICĂ

### Situatia actuala

Satul nu are sistem de încălzire urbană sau sistem de apă caldă menajeră, dar are o conductă de gaz.

Primăria intenționează să planteze 8,4 ha de salcie energetică pe malul pârâului Mereni pentru a reduce consumul de gaze naturale și lemne de foc obținute prin tăierea pădurilor. Cantitatea planificată de peleți produși ar trebui să acopere nevoile clădirilor publice, ale unor companii și gospodării.

În afară de aceasta, este planificată înlocuirea stațiilor de încălzire vechi individuale cu cele noi,

care funcționează pe biomasă.

Stațiile de încălzire se vor interconecta cu instalațiile solare de încălzire a apei.

### 3.4 Apă și ape uzate

#### Situatia actuala

Toate gospodăriile și întreprinderile beneficiază de apă. Există 14 fântâni arteziene care alimentează satul cu 336,000m<sup>3</sup> de apă anual și asigură 100% din clădirile publice și casele rezidențiale cu apă prin conducte cu 57 km lungime.

Satul Mereni nu are un sistem de canalizare centralizat și un sistem de epurare a apelor uzate. Apele uzate sunt aruncate în canalele de scurgere individuale și apoi transportate cu cisternele la depozitul de deșeuri autorizat în afara satului. Clădirile publice în proporție de 100% și casele rezidențiale 70% dispun de toalete interioare. Există 5 toalete interne în clădirile grădiniței, liceului, școlii primare și Casei de Cultură.

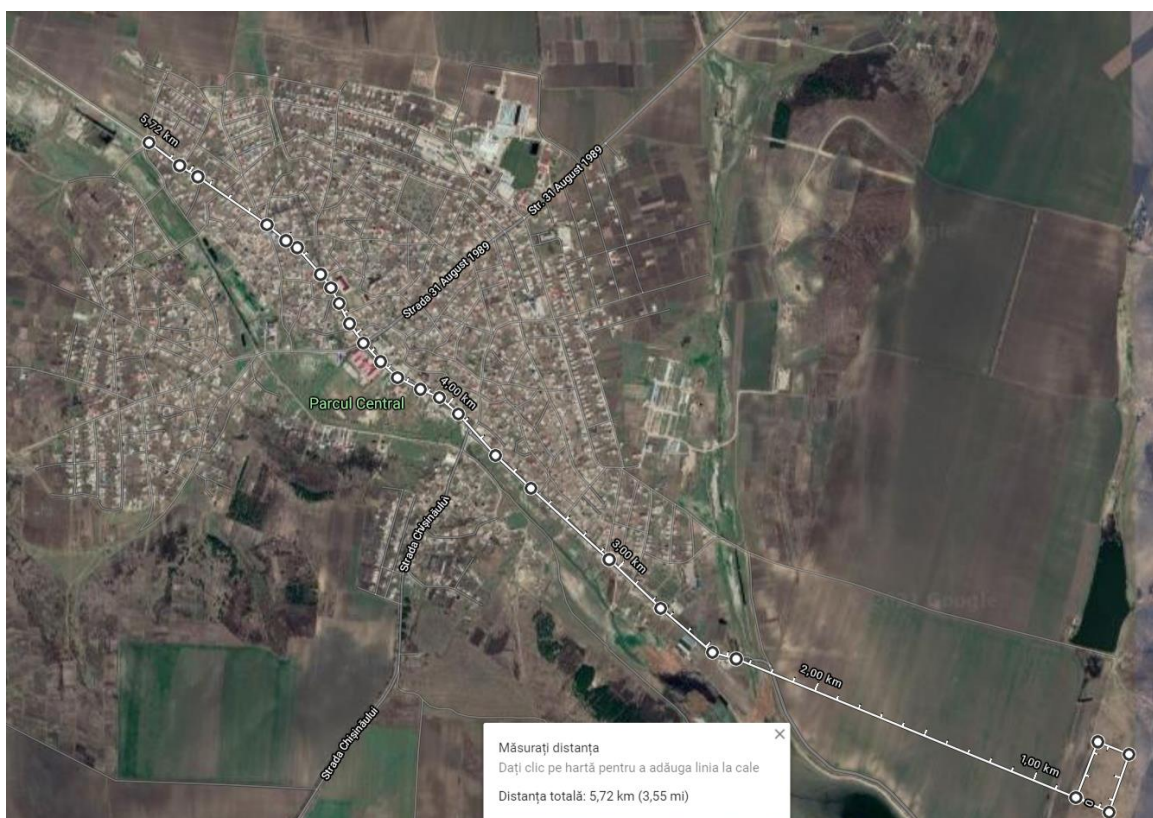


Fig.16. Diagrama liniei centrale planificate a sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate

Numărul mare de gospodării nu dispune de un astfel de sistem, iar apele uzate sunt stocate în gropi exterioare săpate manual și neprotejate, numite toalete. Din această cauză, solurile și sursele de apă subterană sunt contaminate. Zona rezidențială are mai mult de 2,000 de toalete exterioare.



În plus, canalizarea de la gospodăriile învecinate ajunge direct în pâraul Mereni sau în apa freatică. Toate acestea poluează puternic fluxul prin apele uzate industriale, agricole și rezidențiale.

Deșeurile menajere sunt gestionate de o companie de eliminare a deșeurilor municipale. Aproximativ 70% din gospodării folosesc serviciile ei. Depozitarea deșeurilor se efectuează într-un loc special echipat de pe poligonul de la Țânțăreni, la o distanță de 25km de la satul Mereni.

O altă problemă este stocarea de gunoi de grajd de la aproximativ 602 de bovine, 152 de porci, 3,183 de ovine și caprine, 22 de cai și peste 30,500 de păsări de curte. Acum, proprietarii de animale o evacuează în afara satului, pe câmpurile agricole pentru obținerea îngrășămintelor organice.

Primarul satului a obligat întreprinderea municipală și gospodăriile să colecteze și să depoziteze deșeurile în afara comunei, în locul autorizat și amenajat.

Soluția care a fost definită după analiza situației este prezentată în tabelul 9 de mai jos.

**Tabelul 9. Măsurile de gestionare a deșeurilor și a apelor uzate**

WW	Denumirea	Măsura
WW1	Managementul deșeurilor și apelor uzate	Proiectarea și construirea unui sistem de canalizare împreună cu stația de epurare a apelor uzate

Descrierea detaliată a soluțiilor definite este prezentată mai jos:

#### ❖ **Gestionarea deșeurilor și a apelor uzate**

Este o necesitate îmbunătățirea nivelului de trai al a 2,045 gospodării prin construirea unui sistem de canalizare centralizat. Primăria satului trebuie să proiecteze și să construiască un sistem de canalizare a apei uzate împreună cu stația de epurare a apelor uzate, inclusiv și costul estimat al proiectului executiv. Conducta centrală a sistemului de canalizare ar putea fi așa cum este ilustrat în fig. 16, dar va fi concretizată la etapa proiectării. Sistemul centralizat de canalizare și stația de tratare a apelor uzate vor reduce considerabil impactul negativ asupra mediului, în special asupra pâraului Mereni și a iazului Chirca. De asemenea, va avea un impact pozitiv asupra resurselor subterane de apă și va îmbunătăți bunăstarea oamenilor.

#### ❖ **WW1. Proiectarea și construcția sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate**

Odată cu extinderea conductei de apă, este necesară construirea sistemului de canalizare și a stației de epurare. Acesta va rezolva problema cu răspândirea apei uzate din interior și din exterior teritoriul comunei. În sectorul rezidențial al satului există peste 1430 toalete în interior și peste 610 toalete în exterior.



Pe lângă acest liceu și alte clădiri publice au toaletă în interior și în exterior.

Prin construcția sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate, comuna va proteja mediul de poluare.

### 3.5 Atenuarea și adaptarea la climă

#### ❖ CA1. Plantarea a 8,4 ha de salcie energetică

Plantarea salciei energetice este o acțiune importantă pentru îmbunătățirea atenuării și adaptării la schimbările climatice. Aceasta va face comuna mai verde, va atenua influența precipitațiilor, a



Fig. 17. Plantație planificată de salcie energetică de 8,4 ha

consecințelor topirii zăpezii în timpul iernii și primăverii și a curenților de aer în timpul verii. Salcia fixează malurile râurilor, pante abrupte și ajută la prevenirea alunecărilor de teren. De asemenea, curăță aerul. Un hectar cu salcie absoarbe anual din aer peste 65 de tone de CO<sub>2</sub>. Cultivarea salciei este potrivită și pentru clima mai puțin favorabilă condițiilor agriculturii clasice. În același timp, ajută la conservarea ecosistemelor.

Plantația va reține apa de ploaie și apa de topire a zăpezii care va încetini evaporarea apei în timpul perioadei secetoase de vară și va influența pozitiv atenuarea și adaptarea schimbărilor climatice.



Animalele sălbatice, păsările și insectele vor găzdui plantația reabilitând biodiversitatea.

Primăria satului nu are nicio putere să investească în această activitate, prin urmare, este înțeleapt să fie rezolvată prin implementarea parteneriatului public-privat. Primăria poate furniza teren (fig. 17) pentru plantație și partenerul privat va suporta toate cheltuielile pentru plantare și producerea biocombustibilului. El acoperă, de asemenea, costurile pentru achiziționarea, îngrijirea, recoltarea, transportul și stocarea comercializării peletelor de salcie. Ar putea fi luată în considerare și o altă opțiune.

Salcia energetică este plantată o singură dată și se recoltează, începând cu al doilea sau al treilea an, timp de 25-30 de ani. Salcia energetică poate fi tăiată de aproximativ 12 ori, o dată la doi-trei ani.

#### ❖ CA2. Stabilirea producției de peleți pe bază de parteneriat public-privat

Stabilirea producției de pelete de lemn din salcia energetică va reduce emisiile de CO<sub>2</sub> în comună și va contribui la creșterea economică. Va deschide piața biocombustibililor în această zonă, că majoritatea potențialilor clienți se află în comună (grădinițe, școală, alte clădiri publice și rezidenți). În afară de aceasta, este o lipsă de biocombustibil din lemn în Republica Moldova. Compania va crea locuri de muncă pentru a opera. Toate acestea vor spori bugetul Primăriei.

#### ❖ CA3. Crearea unei zone de agrement pe malul iazului Chirca



Fig. 18. Zona care trebuie amenajată în scopuri recreative

Zona este situată în sud-estul satului Mereni. Suprafața sa este de 6,1 ha (fig.18). Trebuie amenajată o plajă, infrastructură, plantarea copacilor, construirea de case de odihnă și locuri pentru pescuitul amator.

Primăria nu are buget pentru o astfel de acțiune. O sursă alternativă de finanțare poate fi parteneriatul public-privat, unde Primăria va asigura iazul și terenurile din jur, iar partenerul privat va investi bani pentru construirea zonei de recreere.

Această măsură va acumula apa de ploaie și va contribui la atenuarea schimbărilor climatice, economisirea și răspândirea biodiversității și va ajuta oamenii să utilizeze o formă modernă de odihnă.

Această acțiune va crește bugetul Primăriei prin noi locuri de muncă și prin ofertantul său în compania de parteneriat public-privat.

#### ❖ CA4. Împădurirea malurilor pârâului Mereni

Există un teren de 3,6 ha de teren de-a lungul pârâului Mereni în partea centrală a satului (fig.19), care va fi folosit pentru plantarea copacilor. Această măsură va menține zona răcoroasă în timpul verii fierbinți și va opri zăpada și umezeala în timpul iernii și primăverii. Pe lângă

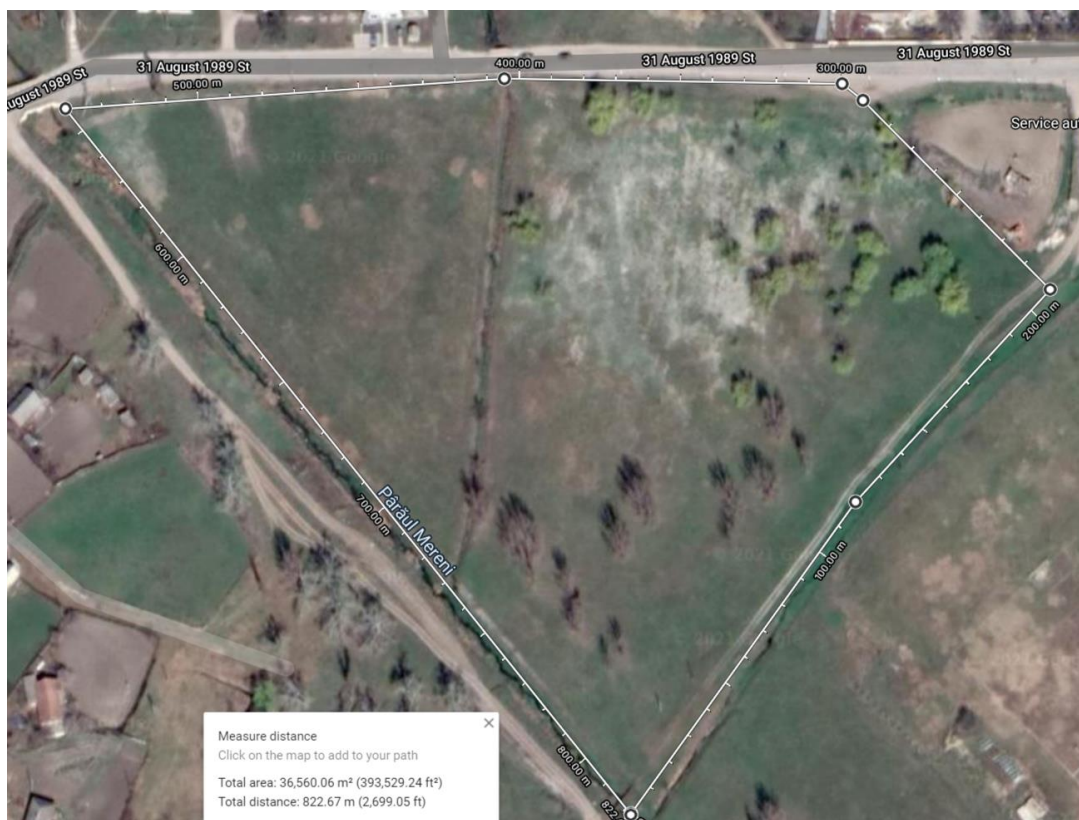


Fig.19. Zona care trebuie împădurită



aceasta, va îmbunătăți bunăstarea rezidenților ca loc de plimbare și odihnă.

#### ❖ CA5. Curățarea și aprofundarea iazului Chirca



Fig. 20. Perimetrul iazului care urmează să fie reabilitat

Iazul este situat în estul satului (fig. 19). El era mai adânc și suprafața apei era mai mare. Apa provine în principal din surse subterane, ploii și pârâul Mereni.

Adâncirea iazului prin săpare va deschide izvoarele subterane care vor permite de a avea suficientă apă în timpul anotimpurilor uscate. Oamenii din sat vor avea o zonă de agrement. El va răcori zona și va reabilita flora și fauna.

Această acțiune va permite crearea unei zone de agrement pe malul său (fig.18), care va crea noi locuri de muncă și va crește bugetul Primăriei prin noi locuri de muncă.

#### 4. Aspect organizațional și financiar

Primăria comunei va solicita finanțare de la diverse surse pentru a atinge obiectivele SECAP cu aprobarea preliminară din partea Consiliului Local. Primăria comunei a angajat profesioniști, care sunt responsabili de conducerea și dezvoltarea eficienței energetice și a proiectelor de mediu în zona comunei. Bugetul necesar global pentru implementarea acțiunilor din actualul PAEDC este estimat de 9,515,408 euro până în 2030.

Au fost definite mai multe surse de finanțare:



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

Donatori locali: bugetul național de stat, bugetul local al satului Mereni, Agenția pentru eficiență energetică și Fondul Național Ecologic.

Donatori externi: Suedia (SIDA), Germania (GIZ), SUDEP, Horizon 2020, USAID, International Climate Initiative (IKI), GES etc.

Supravegherea tehnică a execuției lucrărilor va fi asigurată de companiile locale de consultanță contractate de Primăria comunei. Depunerea rapoartelor privind implementarea și monitorizarea se va face de către persoana desemnată de Primăria Comunei.



### 3 Baseline Emission Inventory (BEI)

Baseline Emission Inventory		
1) <u>Inventory</u> year	2019	
2) Number of inhabitants in the inventory year	6,055	
3) <u>Emission</u> factors	<input checked="" type="checkbox"/>	IPCC
	<input type="checkbox"/>	LCA (Life Cycle Assessment)
4) <u>Emission</u> reporting unit	<input checked="" type="checkbox"/>	tonnes CO <sub>2</sub>
	<input type="checkbox"/>	tonnes CO <sub>2</sub> equivalent



**Table 10. Final energy consumption**

Sector	FINAL ENERGY CONSUMPTION [MWh]						
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels				Total
			Gas	Diesel	Gasoline	Coal	
<b>BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES</b>							
<u>Municipal</u> buildings, equipment/facilities	323.1		1,497.8				<b>1,820.90</b>
<u>Tertiary (non municipal) buildings, equipment/facilities</u>	0		0				<b>0.00</b>
<u>Residential</u> buildings	2,617.6		12,059.8			917.7	<b>15,595.10</b>
<u>Public lighting</u>	36.7						<b>36.70</b>
<u>Industry</u> <u>Non-ETS</u>	-		0			0.00	<b>0</b>
<b>Subtotal</b>	<b>2,940.70</b>		<b>13,557.60</b>			<b>917.7</b>	<b>17,416.00</b>
<b>TRANSPORT</b>							
<u>Private and commercial</u> transport				2,320.0	1820.9		<b>4,140.90</b>
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>2,320.0</b>	<b>1820.9</b>		<b>4,140.90</b>
<b>OTHER</b>							
<u>Agriculture, Forestry, Fisheries</u>	0	0	0	0	0	0	<b>0</b>
<b>TOTAL</b>	<b>2977.4</b>	<b>0</b>	<b>13557.6</b>	<b>2320</b>	<b>1820.9</b>	<b>917.7</b>	<b>21593.6</b>

**Table 11. Adopted CO2 emission factor[t/MWh]**

Electricity		Heat/cold	Fossil fuels			
<u>National</u>	<u>Local</u>		Gas	Diesel	Gasoline	Coal
0,4434			0,202	0,267	0,249	0,354



**Tabelul 12. Inventarul de emisii**

Sector	CO <sub>2</sub> emissions [t] / CO <sub>2</sub> eq. emissions [t]						
	Electricity	Heat/cold	Fossil fuels				Total
			Gas	Diesel	Gasoline	Coal	
<b>BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES AND INDUSTRIES</b>							
<u>Municipal</u> buildings, equipment/facilities	143		303			0	<b>446</b>
<u>Tertiary (non municipal)</u> buildings, equipment/facilities	0		0			0	<b>0</b>
<u>Residential</u> buildings	1161		2436			325	<b>3922</b>
<u>Public lighting</u>	16		0			0	<b>16</b>
<u>Industry</u>		0				0.00	<b>0.00</b>
<b>Subtotal</b>	<b>1320</b>	<b>0</b>	<b>2739</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>325</b>	<b>4384</b>
<b>TRANSPORT</b>							
<u>Private and commercial</u> transport	0	0	0	619	453	0	1073
<b>Subtotal</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>619</b>	<b>453</b>	<b>0</b>	<b>1073</b>
<b>OTHER</b>							
<u>Agriculture, Forestry, Fisheries</u>	0	0	0	0	0		0
<b>OTHER NON-ENERGY RELATED</b>							
<u>Waste</u> management							0
<u>Waste</u> water management							0
<u>Other non-energy</u> related							0
<b>TOTAL</b>	<b>1320</b>	<b>0</b>	<b>2739</b>	<b>619</b>	<b>453</b>	<b>325</b>	<b>5457</b>



#### 4. Evaluarea riscurilor climatice și a vulnerabilităților (RVA)

Deoarece nu au existat dezastre climatice care au dus la consecințe nocive, nu au fost elaborate studii de evaluare a riscurilor și vulnerabilităților sau deciziile APL pentru zona urbană. În cazul apariției oricăror riscuri, se vor lua măsurile corespunzătoare.

Posibilele riscuri de pericol și indicatorii acestora în legătură cu regiunea sunt prezentați în tabelul de mai jos.

**Table 13. Hazard Risks and Indicators.**

		<< Current Risks >>	<< Anticipated Risks >>		
Climate Hazard Type		Current hazard risk level	Expected change in intensity	Expected change in frequency	<u>Timeframe</u>
<b><u>Extreme Heat</u></b>		Moderate	Not known	Not known	Short-term
<b><u>Extreme Cold</u></b>		Low	Not known	Not known	Short-term
<b><u>Extreme Precipitation</u></b>		Low	Not known	Not known	Short-term
<b><u>Floods</u></b>		Low	Not known	Not known	Short-term
<b><u>Droughts</u></b>		Moderate	Not known	Not known	4 years
<b><u>Storms</u></b>		Low	Not known	Not known	Short-term
<b><u>Landslides</u></b>		Low	No change	No change	Short-term
<b><u>Other</u></b>	[please specify]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]

**Table 14. Other Risks and Indicators.**

Impacted Policy Sector	Expected Impact(s)	Likelihood of Occurrence	Expected Impact Level	<u>Timeframe</u>
<b><u>Buildings</u></b>	Increased costs for maintenance of the buildings.	Likely	Moderate	Long-term
<b><u>Transport</u></b>	Pollution rising by increased number of vehicles	Possible	Moderate	Short-term
<b><u>Energy</u></b>	Strong wind and black ice may affect electrical distribution network.	Possible	Low	Short-term
<b><u>Water</u></b>	Droughts	Likely	Moderate	4 years
<b><u>Waste</u></b>	Waste management fail	Unlikely	Moderate	Short-term
<b><u>Land Use Planning</u></b>	Wrong planning (floods)	Unlikely	Low	Short-term
<b><u>Environment &amp; Biodiversity</u></b>	Ecosystem degradation	Likely	Moderate	Not known
<b><u>Health</u></b>	Increasing mortality rate	Unlikely	Low	Long-term
<b><u>Civil Protection &amp; Emergency</u></b>	Reduction of the civil protection and emergency services	Unlikely	Not Known	Not known
<b><u>Other</u></b>	[please specify]	[Drop-Down]	[Drop-Down]	[Drop-Down]

## 5. Acțiuni cheie pentru întreaga durată a planului (2030)

Tabelul 15. Acțiuni cheie pentru întreaga durată a planului (2021-2030)

Key Actions	Area of intervention	Policy instrument	Origin of the action	Responsible body	Implementation timeframe		Implementation cost	Estimates in 2030			Action also affecting adaptation
					Start	End		Energy savings	Renewable energy production	CO <sub>2</sub> reduction	
								€	MWh/a	MWh/a	
<b>MUNICIPAL BUILDINGS, EQUIPMENT/FACILITIES</b>							<b>1,245,608.00</b>	<b>535</b>	<b>1,906.8</b>	<b>618.10</b>	
<i>Izolarea termică a pereților, înlocuirea ferestrelor și ușilor vechi, reabilitarea acoperișurilor clădirilor publice și izolarea.</i>	Eficiența energetică a clădirilor publice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	864,408	535		108.1	Adaptarea la schimbările climatice
<i>Colectoare solare de încălzire a apei și instalare PVT (panouri termice fotovoltaice) pe acoperișuri și unități independente</i>	Eficiența energetică a clădirilor publice, Adaptarea la schimbările climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	60,000		120.0	34.8	Adaptarea la schimbările climatice





Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

<b>Înlocuirea aparatelor de bucătărie care funcționează pe grădinițe cu gaz și școli cu electrice</b>	Eficiența energetică a clădirilor publice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	15,500		Securitatea copiilor se va îmbunătăți		
<b>Înlocuirea iluminării vechi de tehnologie cu LED-uri în clădirile PUBLICE</b>	Eficiența energetică a clădirilor publice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	140,000		85.5	37.9	
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>							0	0	0	0	
<b><u>PPUBLIC BUILDINGS</u></b>							<b>1,245,608.00</b>	<b>535.0</b>	<b>1,906.8</b>	<b>618.1</b>	

<b><u>STREET LIGHTING</u></b>							<b>134,800</b>	<b>80.8</b>		<b>35.8</b>	
<b>Instalarea iluminatului stradal inteligent pe toate străzile</b>	Energy efficiency		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	134,800	80.8		35.8	
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>							0	0	0	0	
<b><u>LOCAL ELECTRICITY PRODUCTION</u></b>							<b>7,000,000</b>		<b>8,334.2</b>	<b>3,695.4</b>	



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

<b>Generarea de energie fotovoltaică 7.0MW</b>	Producția de energie electrică, reducerea și adaptarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	7,000,000		8,334.2	3,695.4	Atenuarea și adaptarea schimbărilor climatice
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>							0	0	0	0	
<b>OTHERS</b>							<b>1,135,000.0</b>	<b>0</b>	<b>907.00</b>	<b>717.40</b>	
<b>Proiectarea și construcția sistemului de canalizare și a stației de epurare a apelor uzate</b>	Atenuarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	460,000	Nivelul de protecție a mediului și bunăstarea vor crește			
<b>Plantarea a 8,4 ha de salcie energetică</b>	Atenuarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	10,000		584	579	Nivelul de protecție a mediului va crește
<b>Stabilirea producției de pelete pe bază de parteneriat public-privat</b>	Atenuarea și adaptarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni			50,000		323	65.5	Nivelul de protecție a mediului va crește



Covenant of Mayors  
for Climate & Energy

<b>Crearea zonei de agrement pe malul iazului Chirca cu împădurire bazată pe parteneriat public-privat</b>	Atenuarea adaptarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	300,000			61.6	Nivelul de protecție a mediului și bunăstarea vor crește
<b>Plantarea a 3,6 ha de copaci pe malul pârâului Mereni</b>	Atenuarea și adaptarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni			15,000			11.3	-
<b>Curățarea și aprofundarea celor 34,5 ha ale iazului Chirca</b>	Atenuarea și adaptarea schimbărilor climatice		Autoritatea locală	Primăria Mereni	2021	2030	300,000	Nivelul de protecție a mediului va crește			
<i>Estimated reduction not associated with any reported actions</i>							0	0	0	0	
<b>TOTAL</b>							<b>9,515,408.00</b>	<b>615.80</b>	<b>11,148.00</b>	<b>5,066.70</b>	