

**Studiu pentru identificarea oportunităților de investiții
în noi capacități de producție a energiei
electrice/termice din surse regenerabile de energie
pentru comuna Lueta din județul Harghita
2022-2028**



Elaborator: Finacon International Consulting

Adresa: Puțul lui Zamfir nr. 9, etaj 1, Sector 1, Municipiul București

Conținut Cadru

1. Introducere.....	4
1.1. Contextul și obiectivele studiului pentru comuna Lueta	5
1.2. Cadrul european, național curent și viziunea pentru viitor	6
1.3. Metodologia de cercetare aplicată în comuna Lueta	15
1.4. Prezentarea comunei Lueta, ca UAT participant la Program	16
2. Profilul energetic al Comunei Lueta	19
2.1. Infrastructura energetică existentă	19
2.3. Provocări și oportunități specifice zonei.....	21
3. Inventarul de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Lueta.....	24
3.1. Importanța Inventarului de referință al emisiilor	24
3.2. Stabilirea anului de referință	27
3.3. Consumul final de energie	28
3.3.1. Consumul de energie electrică.....	28
3.4. Emisiile de CO ₂	36
3.5. Concluziile Inventarului de referință al emisiilor	44
4. Potențialul surselor regenerabile de energie în comuna Lueta	49
4.1. Energia solară în comuna Lueta	51
4.2. Energia eoliană în comuna Lueta	59
4.3. Biomasa disponibilă în comuna Lueta	63
4.4. Energia geotermală în comuna Lueta.....	67
4.5. Energia hidroelectrică la scară mică în comuna Lueta.....	70
5. Oportunități de investiții pe tipuri de surse regenerabile în Comuna Lueta.....	73
6. Impactul socio-economic și de mediu în comuna Lueta	79
6.1. Beneficii economice și sociale pentru comunitatea din comuna Lueta	79
6.2. Impactul asupra mediului și măsuri de atenuare specifice comunei Lueta.....	81
6.3. Contribuția la obiectivele de dezvoltare durabilă în contextul comunei Lueta	83
6.4. Potențialul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Lueta.....	87

7. Planul de acțiune și implementare pentru comuna Lueta	90
7.1. Priorități de investiții pe termen scurt, mediu și lung pentru comuna Lueta	90
7.2. Planul de implementare și monitorizare	101
8. Concluzii pentru comuna Lueta	107
Anexe	109
Anexa nr. 1 – Chestionar privind Sursele Regenerabile de Energie pentru locuitorii comunei Lueta	109
Referințe bibliografice	121

1. Introducere

Într-o perioadă marcată de schimbările climatice și provocările de mediu, rolul României în cadrul Uniunii Europene devine tot mai semnificativ. Comuna Lueta, cu sprijinul Consiliului Județean Harghita și în parteneriat cu alte nouă unități administrativ-teritoriale (UAT) partenere, își asumă un angajament solid în lupta împotriva schimbărilor climatice, inițiind un Studiu pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile.

Uniunea Europeană joacă un rol esențial în promovarea dezvoltării durabile și în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, fiind un lider global în combaterea schimbărilor climatice. România, ca stat membru, se alătură acestor direcții strategice prin implementarea unor măsuri naționale adecvate. În acest context, comuna Lueta își propune să identifice oportunitățile locale de dezvoltare a energiei regenerabile, contribuind astfel la tranziția către o economie verde și durabilă.

Schimbările climatice nu reprezintă doar o provocare politică și economică, ci și o responsabilitate față de viitorul generațiilor următoare. România și Uniunea Europeană reevaluează politicile energetice, acordând o importanță sporită diversificării surselor de energie și reducerii dependenței de combustibili fosili. În același timp, este esențială adaptarea la noile condiții climatice, pentru a minimiza riscurile care pot afecta comunitățile și economiile locale.

Într-un context global interconectat, eforturile de adaptare la schimbările climatice trebuie coordonate la nivel european și național, dar ținând cont și de specificitățile regionale. Impactul schimbărilor climatice variază în funcție de particularitățile geografice și economice ale fiecărei regiuni, iar comuna Lueta își ajustează strategia în funcție de aceste realități locale, contribuind în același timp la obiectivele naționale și europene în domeniul energiei și mediului.

Astfel, angajamentul comunei Lueta de a investi în surse de energie regenerabilă reprezintă un pas esențial în abordarea provocărilor climatice, atât la nivel local, cât și la nivel național. Prin alinierea la obiectivele Uniunii Europene și ale României, comuna nu doar își susține dezvoltarea durabilă, ci contribuie și la protecția mediului și la consolidarea securității energetice pe termen lung.

Proiectele propuse vor aduce numeroase beneficii economice și sociale, precum creșterea eficienței energetice, îmbunătățirea calității aerului și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Aceste proiecte vor asigura energia necesară infrastructurii publice din cadrul Unității Administrativ-Teritoriale Comuna Lueta, dar și dezvoltarea infrastructurii pentru vehiculele electrice, promovând astfel mobilitatea durabilă. Implementarea acestor proiecte va necesita o colaborare strânsă între administrația locală, investitori și comunitate, garantând că soluțiile propuse sunt durabile și eficiente.

Prin identificarea și valorificarea oportunităților de investiții în energie regenerabilă, comuna Lueta devine un exemplu de bune practici în tranziția către o economie verde. Această abordare nu doar că va sprijini atingerea obiectivelor de mediu asumate la nivel european, ci va contribui și la crearea unei comunități mai reziliente și prospere, capabile să facă față provocărilor climatice și energetice viitoare.

1.1. Contextul și obiectivele studiului pentru comuna Lueta

Comuna Lueta se confruntă cu o serie de provocări sociale și de mediu, în contextul schimbărilor climatice și al tranziției către o economie mai sustenabilă, bazată pe eficiență energetică. Un studiu dedicat are rolul de a susține politica județului Harghita, în vederea identificării soluțiilor comune durabile pentru dezvoltarea locală, adaptate la nevoile actuale ale comunității din Lueta.

Acest aspect este marcat de necesitatea implementării unor măsuri specifice care să reducă dependența de sursele convenționale de energie, să îmbunătățească calitatea aerului și să atenueze impactul asupra schimbării climatice. Este esențial ca Lueta să-și ajusteze politicile și acțiunile locale pentru a face față provocărilor actuale și viitoare.

În concordanță cu Programul de dezvoltare economico-socială al județului Harghita, comuna Lueta își asumă responsabilitatea pentru gestionarea eficientă a resurselor energetice și dorește să devină un exemplu de dezvoltare locală, prin inovație.

Având un potențial considerabil în surse regenerabile de energie, comuna își propune să valorifice acest potențial prin identificarea celor mai bune soluții pentru exploatarea resurselor naturale disponibile.

Printre resursele regenerabile care pot fi valorificate în Lueta se numără energia solară și energia din biomasă, care oferă oportunități importante pentru transformarea acestora într-un

surplus de energie, care ulterior poate fi utilizată în cadrul comunității. Aceste inițiative pot contribui la reducerea costurilor energetice și la creșterea sustenabilității.

Obiectivul general al Studiului pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice/termice din surse regenerabile de energie pentru comuna Lueta din județul Harghita este de a contura un parcurs clar către un viitor energetic mai curat și mai eficient pentru localitate. În colaborare cu Consiliul Județean Harghita, comunitatea își dorește să identifice cele mai adecvate soluții pentru valorificarea surselor regenerabile de energie la nivel local. Toate acestea având și scopul de a îmbunătăți eficiența energetică a infrastructurii publice și de a pregăti întreaga comunitate pentru tranziția către era energiei verzi.

Atingerea obiectivului general este în strânsă legătură cu alte obiective specifice, care vizează posibilitatea de a dezvolta local parcuri fotovoltaice, pentru a asigura energie curată pentru infrastructura publică. De asemenea, accentul va fi pus pe identificarea celor mai eficiente soluții pentru reabilitarea și creșterea eficienței energetice a clădirilor publice, transformându-le în repere de sustenabilitate pentru întreaga comunitate. Nu este exclus nici sectorul de transport, a cărui trend este tot în direcția verde, fiind luat în considerare și elaborarea unui plan concret pentru instalarea unei rețele de stații de încărcare pentru vehicule electrice.

Acest Studiu mai mult decât o simplă analiză tehnică – reprezintă o declarație de intenție și un plan de acțiune pentru transformarea comunei Lueta într-un model de sustenabilitate energetică și inovare rurală în regiune. Prin eforturile colective, se urmărește crearea unui teritoriu mai curat, mai eficient și mai bine pregătit pentru provocările viitorului.

Astfel, comuna Lueta poate deveni un model de sustenabilitate și responsabilitate energetică în județul Harghita, contribuind la protejarea mediului și la creșterea calității vieții locuitorilor săi.

1.2. Cadrul european, național curent și viziunea pentru viitor

Comuna Lueta, ca parte a României și implicit a Uniunii Europene, urmărește o viziune orientată către atingerea neutralității climatice până în anul 2050, în conformitate cu obiectivele de stabilitate ale Pactului Verde European. Acest angajament presupune o transformare profundă a modului în care energia este produsă și utilizată, precum și adaptarea economiei locale și a infrastructurii sociale pentru a răspunde provocărilor climatice. În anii următori, comuna va sprijini

inițiativele menite să promoveze inovarea tehnologică, finanțarea proiectelor sustenabile și cooperarea internațională, astfel încât tranziția către un viitor verde să fie echitabilă pentru toți cetățenii.

Luând în considerare nevoia de sustenabilitate în sectorul energetic, Uniunea Europeană a definit un set clar de politici și reglementări menite să reducă emisiile de carbon, să promoveze eficiența energetică și să crească proporția energiilor regenerabile. Aceste măsuri sunt aliniate cu acțiuni globale și sunt aplicate și la nivel local în Lueta, unde se încurajează adoptarea surselor de energie verde și implementarea unor proiecte de eficiență energetică, având ca scop crearea unei economii locale sustenabile și sustenabile.

Cadrul de politici și reglementări la nivel internațional și European:

Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC)

Adoptată în anul 1992, Convenția-cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) este un tratat internațional care oferă un cadru general pentru cooperarea globală în combaterea schimbărilor climatice. Obiectivul său principal este de a limita concentrațiile de gaze cu efect de seră la niveluri care să prevină efectele dăunătoare asupra climei, protejând astfel ecosistemele și sus.

Protocolul de la Kyoto

Protocolul, adoptat în 1997, este un acord internațional prin care țările dezvoltate s-au angajat la obiectivul obligatorii de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. Este primul tratat global care impune reduceri măsurabile ale emisiilor, marcând un pas important în eforturile globale de combatere a schimbărilor climatice.

Directiva nr. 2001/2018 a Parlamentului European și a Consiliului

Directivă privind promovarea energiei din surse regenerabile, stabilește cadrul pentru creșterea ponderii energiilor regenerabile în mixul energetic al Uniunii Europene. Obiectivul directivei este de a reduce dependența de combustibili fosili.

Directiva nr. 944/2019 a Parlamentului European și a Consiliului

Directiva se referă la stabilirea unui cadru pentru piața internă de energie electrică. Aceasta are rolul de a crea un sistem energetic integrat și competitiv în Uniunea Europeană, facilitând

comerțul transfrontalier de energie electrică și promovând interconectarea și flexibilitatea rețelilor de energie.

Directiva nr. 844/2018 a Parlamentului European și a Consiliului

Directivă privind infrastructura pentru combustibili alternativi, promovează dezvoltarea infrastructurii necesare pentru combustibili alternativi, inclusiv energia electrică, hidrogenul și gazele naturale. Scopul este de a sprijini tranziția către mobilitatea durabilă și reducerea emisiilor din transporturi.

Cartea Verde privind Adaptarea la Efectele Schimbărilor Climatice în Europa – Posibilitățile de Acțiune ale Uniunii Europene

Lansată în 2007, Cartea Verde a Uniunii Europene privind adaptarea la schimbările climatice explorează opțiuni pentru integrarea măsurilor de adaptare în politicile europene. Documentul subliniază necesitatea de a pregăti regiunile europene pentru a face față efectelor climatice inevitabile

Cartea Albă „Adaptarea la Efectele Schimbărilor Climatice – către un Cadru de Acțiuni la Nivel European”

Adoptată în 2009, Cartea Albă oferă un cadru strategic pentru adaptarea schimbărilor climatice în Europa. Acestea includ măsuri pentru integrarea adaptării în domeniile care precum dezvoltarea regională și

Pactul Verde European

Lansat în 2019, este o strategie ambițioasă Europeană care propune o transformare a Uniunii într-o economie neutră din punct de vedere climatic până în 2050. Acestea includ măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, creșterea utilizării energiei regenerabile și protecție. biodiversitatea, având ca scop dezvoltarea durabilă și ecologică

Pachetul legislativ „Energie - Schimbări Climatice

Pachetul legislativ „Energie - Schimbări Climatice” reprezintă un set de măsuri adoptate de Uniunea Europeană pentru a sprijini tranziția energetică. Acestea includ reglementări pentru promovarea energiilor regenerabile, creșterea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, contribuind astfel la obiectivele climatice ale UE.

Convenția Primarilor pentru Climă și Energie

Convenția Prima Climă și Energie este o inițiativă globală care mobilizează orașele și regiunile în acțiuni concrete pentru reducerea emisiilor de carbon și a creșterii eficienței energetice. Prin această inițiativă, semnatarii se angajează să elaboreze și să implementeze planuri de acțiune pentru atingerea obiectivelor climatice.

Strategia Uniunii Europene privind Adaptarea la Schimbările Climatice

Adoptată în 2013, Strategia UE pentru Adaptarea la Schimbările Climatice oferă un cadru pentru coordonarea acțiunilor de adaptare la nivel european. Aceasta vizează reducerea vulnerabilităților și integrarea măsurilor de adaptare în toate politicile relevante, pentru a proteja economiile și comunitățile de efectele schimbărilor.

Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă

Adoptată de ONU în anul 2015, include 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) care abordează provocări globale, inclusiv schimbări climatice. Acestea promovează eradicarea sărăciei, protecția mediului și dezvoltarea sustenabilă până în 2030, având ca scop crearea unei societăți echitabile și rezil.

Strategia Uniunii Europene în domeniul biodiversității pentru 2020

Adoptată în anul 2011, Strategia pentru biodiversitate a Uniunii Europene pentru 2020 are ca scop stoparea pierderii biodiversității și protejarea ecosistemelor vitale. Această promovează măsuri pentru conservarea habitatelor naturale și utilizarea sustenabilă a resurselor

Strategia Uniunii Europene privind biodiversitatea pentru 2030

Adoptată în 2020, Strategia își propune să restabilească și să protejeze biodiversitatea pe continent. Strategia include măsuri pentru protecția ecosistemelor, creșterea ariilor protejate și combaterea principalelor amenințări la adresa biodiversității, precum schimbările climatice și poluarea.

Cadrul de politici și reglementări la nivel național

Legea nr. 24/1994

Legea stabilește cadrul general pentru reglementarea și implementarea standardelor și normelor tehnice în România. Aceasta include dispoziții pentru elaborarea și aplicarea reglementărilor în domeniul energiei, inclusiv aspectele legate de eficiența energetică și protecția mediului.

Ordinul nr. 1170/2008

Ordinul reglementează aspectele legate de eficiența energetică în România, stabilind cerințe pentru monitorizarea și raportarea consumului de energie, precum și măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice în diferite sectoare economice.

Hotărârea Guvernului nr. 529/2013

Hotărârea aprobă Programul Național de Dezvoltare a Infrastructurii de Energie Electrică și Termică, stabilind măsuri pentru dezvoltarea și modernizarea infrastructurii energetice a României, inclusiv investiții în surse regenerabile de energie și eficiența energetică.

Hotărârea Guvernului nr. 1069/2007

Hotărârea stabilește cadrul pentru implementarea și monitorizarea politicii naționale în domeniul energiei regenerabile. Aceasta include obiective și măsuri pentru promovarea surselor de energie regenerabilă și reducerea dependenței de combustibili fosili.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică

Reprezintă legislația principală în domeniul eficienței energetice în România, care implementează cerințele Uniunii Europene privind eficiența energetică. Legea stabilește măsuri și reglementări pentru îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri, industrii și sectorul public.

Hotărârea Guvernului nr. 1535/2003

Hotărârea reglementează programul național de sprijin pentru dezvoltarea și utilizarea surselor de energie regenerabilă. Aceasta include măsuri de stimulare a investițiilor în tehnologii verzi și surse de energie regenerabilă.

Hotărârea Guvernului nr. 163/2004

Hotărârea stabilește măsurile necesare pentru promovarea energiei din surse regenerabile, inclusiv scheme de sprijin și finanțare pentru proiectele de energie verde, precum și reglementări privind certificatul verde.

Hotărârea Guvernului nr. 958/2005

Hotărârea reglementează procedurile și cerințele pentru realizarea studiilor de impact asupra mediului în contextul proiectelor de energie, asigurând că investițiile în infrastructura energetică respectă standardele de protecție a mediului.

Hotărârea Guvernului nr. 219/2007

Hotărârea stabilește cadrul pentru promovarea și utilizarea tehnologiilor de economisire a energiei, inclusiv măsuri pentru eficientizarea consumului de energie în clădiri și instalații industriale.

Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice (PNIESC)

Planul reprezintă documentul strategic principal pentru coordonarea politicilor naționale în domeniul energiei și schimbărilor climatice. Acesta stabilește obiectivele și măsurile necesare pentru atingerea țintelor UE în aceste domenii.

Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru perioada 2022-2030 cu perspectiva anului 2050

Strategia oferă un cadru pentru adaptarea României la schimbările climatice, identificând măsuri specifice pentru reducerea vulnerabilităților și creșterea rezilienței la impactul schimbărilor climatice până în 2030, cu o viziune pe termen lung până în 2050.

Strategia Energetică a României pentru perioada 2022-2030, cu perspectivele anului 2050

Strategia stabilește obiectivele și prioritățile pentru dezvoltarea sectorului energetic al țării în perioada 2022-2030, cu o viziune pe termen lung până în 2050. Aceasta include măsuri pentru diversificarea surselor de energie, îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea surselor regenerabile.

Strategia Națională privind Educația pentru Mediu și Schimbări Climatice pentru perioada 2023-2030

Strategia are scopul de a promova educația pentru mediu și schimbări climatice, dezvoltând competențele și cunoștințele necesare pentru a aborda provocările de mediu. Strategia include măsuri pentru integrarea educației ecologice în curriculumul național și în activitățile de sensibilizare publică.

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030

Strategia definește obiectivele și măsurile necesare pentru realizarea dezvoltării durabile în România. Aceasta vizează integrarea principiilor durabilității în toate sectoarele economice și sociale, promovând creșterea economică echitabilă, protecția mediului și incluziunea socială.

Cadrul de politici și reglementări la nivel regional

Politica de dezvoltare a comunei Lueta este prezentată de documente strategice elaborate la nivel județean, care stabilesc direcțiile și prioritățile pentru dezvoltarea economică, spațială și rurală. Aceste strategii sunt adaptate la nevoile și potențialul local al comunei.

Principalele strategii aplicabile pentru comuna Lueta:

Strategia de Dezvoltare Economică a Județului Harghita 2021-2030 :

Pentru comuna Lueta, această strategie are ca scop stimularea creșterii economice locale prin sprijinirea micilor afaceri, atragerea de investiții și dezvoltarea unui mediu de afaceri favorabil. Se încurajează inițiativele economice durabile, care pot contribui la crearea de locuri de muncă și la creșterea nivelului de trai.

Strategia de Dezvoltare Spațială a Județului Harghita 2015-2025 :

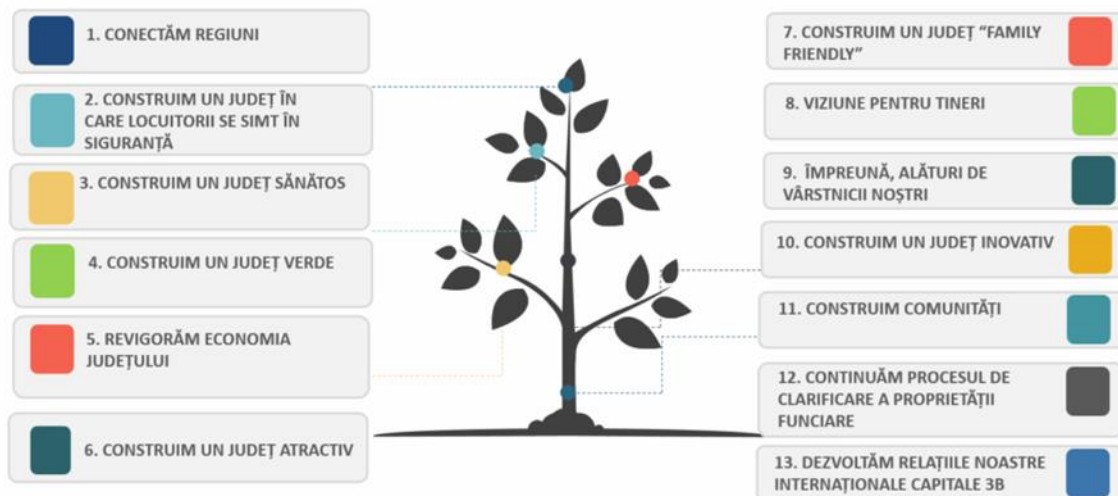
În contextul comunei Lueta, această strategie promovează utilizarea eficientă a terenurilor și infrastructurii, asigurând o dezvoltare echilibrată și armonioasă a localității. Se pune accent pe modernizarea infrastructurii rutiere și a serviciilor publice pentru a susține mobilitatea și accesul locuitorilor la resursele necesare.

Strategia de Dezvoltare Rurală a Județului Harghita 2021-2030 :

Aplicată la comuna Lueta, această strategie vizează crearea calității vieții în zonele rurale prin dezvoltarea agriculturii sustenabile și a infrastructurii rurale. Se promovează inițiative care sprijină fermierii locali, încurajând utilizarea metodelor agricole prietenoase cu mediul, precum și modernizarea facilităților publice, cum ar fi drumurile, sistemele de apă și canalizare.

Aceste documente strategice se aliniază cu **Prioritatea Nr. 4 „Construim un județ verde”**, parte din cele 13 priorități stabilite de Consiliul Județean Harghita pentru anul 2030.

JUDEȚUL HARGHITA 2030 – 13 PRIORITĂȚI



Prioritatea nr. 4 „*Construim un județ verde*”, reprezintă misiunea județului Harghita de a promova dezvoltarea ecologică, protejarea mediului și implementarea de măsuri sustenabile care să contribuie la combaterea schimbărilor climatice, sporind calitatea vieții cetățenilor.

Astfel, realizarea obiectivelor strategiilor emise la nivel județean sunt un pilon important pentru asigurarea unui viitor mai verde și mai sustenabil pentru întreaga regiune.

Viziunea pentru viitor

Viziunea comunei Lueta este aliniată cu obiectivele Uniunii Europene, care vizează decarbonizarea și creșterea rezilienței orașelor până în anul 2050, asigurând accesul la energie accesibilă, sigură și sustenabilă.

În acest context, comuna Lueta își propune să reducă emisiile de gaze cu efect de seră și să își sporească reziliența în fața schimbărilor climatice, pregătindu-se să atenueze impactul acestora. Pentru a atinge aceste obiective, politica locală se concentrează pe câteva direcții strategice esențiale:

Tranziția către energie verde și sustenabilă: Comuna Lueta intenționează să devină un model regional de bune practici în utilizarea surselor de energie regenerabilă, dezvoltând proiecte inovatoare în domeniul energiei solare, eoliene, geotermale și energiei din biomasă. Prin

implementarea de parcuri fotovoltaice, instalarea de stații de încărcare pentru vehicule electrice și îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri, Lueta va contribui la reducerea emisiilor de carbon și la creșterea autonomiei energetice.

Prin aceste inițiative, comuna Lueta urmărește să fie un exemplu de sustenabilitate și inovare în regiune, sprijinind tranziția către un viitor verde și rezilient.

Inovație și tehnologie pentru sustenabilitate: în comuna Lueta, inovația tehnologică va avea un rol esențial în atingerea obiectivelor de sustenabilitate, optimizând resursele și sporind eficiența utilizării acestora. Implementarea de sisteme inteligente pentru monitorizarea și gestionarea consumului de energie va contribui semnificativ la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor și la reducerea impactului negativ asupra mediului. Aceste tehnologii vor permite o administrare mai eficientă a infrastructurii locale și o tranziție mai rapidă către un mediu mai verde.

Promovarea eficienței energetice: strategia de dezvoltare a comunei Lueta va pune un accent deosebit pe reabilitarea clădirilor existente, prin integrarea soluțiilor de eficiență energetică. Modernizarea infrastructurii atât a clădirilor publice, cât și private va reduce semnificativ consumul de energie și va contribui la economisirea resurselor. Proiecte de tipul izolării termice, modernizării sistemelor de încălzire și iluminat eficient vor avea un impact major asupra reducerii costurilor energetice și alinierii la obiectivele de sustenabilitate pe termen lung.

Adaptarea la schimbările climatice: viziunea comunei Lueta include o abordare proactivă în fața schimbărilor climatice, prin redefinirea măsurilor de adaptare la noile condiții climatice. Vor fi elaborate și implementate planuri de gestionare a riscurilor climatice și de protecție împotriva fenomenelor meteorologice extreme, precum furtuni sau inundații. Aceste măsuri vor include soluții de infrastructură verde, cum ar fi zone de retenție a apei pluviale și sisteme de avertizare timpurie pentru a minimiza riscurile și impactul negativ asupra comunității.

Prin aceste inițiative, comuna Lueta se angajează să creeze un mediu rezilient, sustenabil și eficient din punct de vedere energetic, pregătit să facă față provocărilor viitoare.

Participare comunitară și educație: în comuna Lueta, implicarea activă a comunității și educația ecologică sunt esențiale pentru succesul proiectelor de sustenabilitate. Comuna va sprijini programe de conștientizare și educație care să încurajeze locuitorii să participe activ la procesele decizionale și să se implice în implementarea proiectelor de energie verde și protecție a mediului.

Aceste inițiative vor ajuta la formarea unei mentalități ecologice și la crearea unei comunități unite în fața provocărilor climatice.

Colaborare și parteneriate: pentru atingerea obiectivelor de sustenabilitate, comuna Lueta va încuraja colaborări cu sectorul privat, organizații non-guvernamentale și instituții de învățământ. Aceste parteneriate intersectoriale vor fi importante pentru atragerea de fonduri și investiții în proiecte inovatoare de energie regenerabilă, infrastructură verde și eficiență energetică. De asemenea, colaborarea va accelera implementarea soluțiilor tehnice și a tehnologiilor emergente necesare dezvoltării durabile.

Dezvoltare economică și incluzivă: Strategia de dezvoltare a comunei Lueta va pune un accent deosebit pe crearea de locuri de muncă verzi și sprijinirea antreprenoriatului în sectorul energiei regenerabile și al tehnologiilor ecologice. Aceste măsuri vor contribui la creșterea prosperității economice locale și la reducerea inegalităților sociale, oferind locuitorilor oportunități economice noi și sprijinind tranziția către o economie mai sustenabilă și incluzivă.

Prin aceste direcții, comuna Lueta va deveni un exemplu de **comunitate ecologică, colaborativă și prosperă**, pregătită să abordeze provocările climatice și economice ale viitorului.

1.3. Metodologia de cercetare aplicată în comuna Lueta

Realizarea prezentului Studiului privind identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile în comuna Lueta s-a realizat pe baza unei metodologii care să asigure o vastă analiză a potențialului local și a nevoilor specifice. Metodologia vizează mai multe etape, fiecare având rolul său în dezvoltarea unui plan eficient și sustenabil:

Analiza contextului și definirea obiectivelor - are scopul de a defini obiectivele prezentului studiu, împreună cu indicatorii de realizare. În ceea ce privește activitățile desfășurate, acestea vizează revizuirea documentelor strategice și reglementărilor relevante, analiza politicilor locale și analiza contextului economic și de mediu.

Evaluarea potențialului local pentru surse regenerabile - implică identificarea resurselor regenerabile și a potențialului de exploatarea. Astfel, s-au analizat resursele naturale disponibile, prin verificarea site-urilor specifice realizării de parcuri fotovoltaice și eoliene.

Analiza cerințelor și nevoilor comunității s-a realizat prin înțelegerea necesităților energetice actuale și viitoare ale comunei. În acest sens au avut loc consultări cu actorii implicați. Toate acestea, concomitent cu analiza consumului energetic înregistrat la nivel local.

Evaluarea impactului potențial și a riscurilor a vizat identificarea impactului pe care proiectele de exploatare a surselor regenerabile de energie le poate avea asupra mediului și a comunității. În acest sens s-a realizat analiza impactului asupra mediului și a riscurilor economice și sociale.

Dezvoltarea și evaluarea soluțiilor tehnice a avut ca scop crearea și evaluarea opțiunilor tehnologice și economice pentru soluții de energie regenerabilă. Pentru această etapă s-au realizat analiza tehnologică, estimarea costurilor și beneficiile.

Elaborarea Planului de Implementare și Monitorizare a avut ca scop realizarea unui plan detaliat pentru implementarea proiectelor și monitorizarea progresului. Astfel, au fost stabilite etapele de implementare, concomitent cu definirea măsurilor de monitorizare și raportare.

Consultarea publică și feedback-ul s-a realizat cu scopul de a asigura transparența și implicarea comunității în procesul de planificare. Pentru această etapă s-au organizat sesiuni de consultare publică pentru obținerea feedback-ului, în sensul revizuirii și ajustării planului.

Adoptatarea acestei metodologii asigură o bază solidă pentru Studiul destinat identificării oportunităților de investiții în capacități noi de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile. Aceasta integrează aspecte tehnice, economice, sociale și de mediu, oferind o abordare cuprinzătoare. Prin acest proces structurat și incluziv, comuna Lutea va putea dezvolta soluții energetice eficiente și sustenabile, adaptate nevoilor viitoare ale comunității.

1.4. Prezentarea comunei Lueta, ca UAT participant la Program

Lueta este o comună din estul Transilvaniei și care aparține Regiunii de Dezvoltare Centru. Situată în partea de sud a județului Harghita, la poalele Munților Harghitei, comuna este compusă din două sate Băile Chirui și Lueta.

Demografie și structură socială

Amplasată în Ținutul Secuiesc, structura demografică a comunei este compusă în cea mai mare parte de maghiari și de comunitatea de români. Conform datelor furnizate de Institutul Național de Statistică, în anul 2023, la nivelul comunei au fost înregistrați 3.620 locuitori. Această valoare include întreaga populație, de la nou născuți până la vârstnici, inclusiv persoane de gen feminin sau masculin.

Economie și infrastructură

Economia localității este una predominant agricolă, bazată pe cultura plantelor, exploatarea fânețelor și creșterea animalelor.

Având în vedere specificul zonei, unul de tip rural, agricultura și activitățile conexe reprezintă una dintre principalele surse de venit pentru locuitorii comunei.

Mediu și resurse naturale

Amplasată într-o zonă montană, comuna beneficiază de relieful și peisajele specifice, care includ pășuni și paduri. De asemenea, în subsolul localității se găsește un zăcământ de sare, resursă ce se regăsește inclusiv în pânza freatică, fapt ce a condus la amenajarea unor fântâni cu apă sărată. Această apă sărată este utilizată de către localnici în gospodărie.

Necesități și priorități locale

Comuna Lueta se confruntă cu provocări în ceea ce privește eficiența energetică și costurile ridicate ale energiei. Pentru a atenua aceste dificultăți și a spori sustenabilitatea locală, proiectele de energie regenerabilă reprezintă soluții esențiale. Acestea ar putea contribui la reducerea cheltuielilor energetice și la promovarea unui mediu mai curat.

Comuna Lueta participă la Programul de dezvoltare socio-economică de la nivelul județului Harghita, cu scopul de a dezvolta soluții durabile care să sprijine atât obiectivele de mediu ale zonei, cât și dezvoltarea economică locală. Programul vizează construirea de parcuri fotovoltaice, implementarea măsurilor de eficiență energetică pentru clădirile publice și private, precum și dezvoltarea infrastructurii pentru vehicule electrice.

Aceste inițiative sunt menite să aducă economii semnificative la costurile cu energia, să reducă emisiile de gaze cu efect de seră și să creeze locuri de muncă la nivel local. Proiectele vor contribui, de asemenea, la îmbunătățirea calității vieții și la conservarea resurselor naturale din regiune.

Participarea comunei Lueta la acest Program marchează un pas important către un viitor mai sustenabil și mai prosper. Aceste inițiative nu doar că vor aborda provocările legate de eficiența energetică și costurile ridicate ale energiei, dar vor aduce și beneficii economice și sociale importante, sprijinind dezvoltarea durabilă a comunității. Prin angajamentul său față de implementarea acestor soluții ecologice, comuna Lueta își consolidează poziția ca un exemplu regional de inovație energetică și sustenabilitate.

2. Profilul energetic al Comunei Lueta

2.1. Infrastructura energetică existentă

La nivelul Primăriei comunei Lueta, departamentul responsabil pentru implementarea și monitorizarea măsurilor propuse în cadrul Studiului dedicat identificării oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie nu a fost încă stabilit. Această atribuție va fi desemnată în etapele ulterioare ale procesului. De asemenea, persoana responsabilă de aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014 va fi selectată după finalizarea Studiului, care se axează pe dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Persoana desemnată responsabilă va avea un rol esențial în această inițiativă, fiind responsabil pentru monitorizarea consumului de energie în diversele domenii analizate în cadrul studiului. Această funcție fundamentală presupune o supraveghere riguroasă a utilizării energiei și o coordonare eficientă a implementării planurilor energetice elaborate de Primărie. De asemenea, managerul energetic va evalua impactul măsurilor adoptate și, când va fi necesar, va propune ajustări sau măsuri corective pentru a asigura atingerea obiectivelor de eficiență energetică.

Structura de management al eficienței energetice din comuna Lueta reflectă angajamentul administrației locale de a optimiza consumul de energie și de a promova dezvoltarea durabilă. Printr-o coordonare atentă și prin implementarea riguroasă a măsurilor stabilite în studiu, Primăria își propune să atingă obiectivele stabilite pentru creșterea eficienței energetice.

Această inițiativă reprezintă un pas semnificativ spre o gestionare mai eficientă a resurselor energetice și spre construirea unei comunități sustenabile. Primăria comunei Lueta, prin această abordare strategică și prin liderul desemnat, își reafirmă angajamentul de a aduce schimbări pozitive în consumul de energie și de a contribui la un viitor mai sustenabil și mai promițător pentru întreaga comunitate.

Comuna Lueta, situată în județul Harghita, dispune de o infrastructură de utilități publice esențială, care contribuie la dezvoltarea și bunăstarea comunității locale. Această infrastructură include servicii de energie electrică, iluminat public, apă și canalizare, precum și gestionarea deșeurilor, fiecare dintre aceste domenii având particularitățile sale:

Infrastructura de energie electrică

Energia electrică pentru comuna Lueta este furnizată de Electrica SA, o companie renumită în domeniul distribuției energiei electrice în România. Aceasta asigură alimentarea cu energie electrică a tuturor locuitorilor și unităților comerciale din comună, având un rol important în asigurarea confortului și a standardului de viață al cetățenilor. Electrica SA se angajează să mențină și să modernizeze rețeaua electrică pentru a răspunde cerințelor în continuă creștere.

Infrastructura de iluminat public

Iluminatul public din comuna Lueta este gestionat de Urbanled SA din municipiul Oradea, care se ocupă de întreținerea și mentenanța sistemului de iluminat public. Aceasta asigură funcționarea eficientă a iluminatului pe străzile comunei, contribuind astfel la siguranța locuitorilor și la îmbunătățirea calității vieții. Administrația locală colaborează cu Urbanled SA pentru a explora posibilități de modernizare a sistemului de iluminat, având în vedere avantajele tehnologiilor de iluminat ecologic și eficient.

Infrastructura de apă și canalizare

În prezent, comuna Lueta nu dispune de un sistem complet de apă și canalizare. Proiectele pentru dezvoltarea acestei infrastructuri sunt în diferite etape de planificare, iar administrația locală se angajează să finalizeze aceste lucrări cât mai curând posibil. Implementarea unui sistem eficient de apă și canalizare este esențială pentru sănătatea publică și pentru dezvoltarea sustenabilă a comunității.

Infrastructura de gestionare a deșeurilor

Gestionarea deșeurilor în comuna Lueta este asigurată de ECO CSIK SA. Această companie se ocupă cu colectarea, transportul și reciclarea deșeurilor menajere, având ca scop reducerea impactului asupra mediului. ECO CSIK SA colaborează cu administrația locală pentru a implementa soluții eficiente în gestionarea deșeurilor și pentru a promova comportamente ecologice în rândul cetățenilor.

Infrastructura de transport public

Comuna Lueta nu dispune de un sistem organizat de transport public. Această situație limitează mobilitatea locuitorilor și accesibilitatea la servicii esențiale. Administrația locală analizează posibilitățile de dezvoltare a unor alternative de transport pentru a facilita deplasările cetățenilor.

Infrastructura de utilități publice din comuna Lueta este în curs de dezvoltare și modernizare, cu scopul de a sprijini comunitatea locală și de a îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor. Prin colaborarea cu companii specializate și prin angajamentele asumate de administrația locală, se urmărește continuarea investițiilor în infrastructură, în conformitate cu nevoile comunității și cu principiile de dezvoltare durabilă.

2.3. Provocări și oportunități specifice zonei

Comuna Lueta, ca multe alte localități rurale din România, se confruntă cu o serie de provocări specifice care influențează dezvoltarea economică, infrastructura și bunăstarea comunității.

Una dintre provocările principale este legată de **eficiența energetică și costurile ridicate asociate consumului de energie**. Infrastructura energetică din zona rurală este adesea învechită, ceea ce conduce la pierderi de energie și facturi mai mari. Totodată, există o nevoie crescută de tranziție către surse de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară și eoliană, pentru a reduce dependența de combustibili fosili și pentru a îmbunătăți sustenabilitatea energetică a comunei.

Dezvoltare economică și oportunități de muncă reprezintă o altă provocare. Depopularea este o problemă majoră pentru multe comunități rurale, inclusiv Lueta. Mulți locuitori tineri aleg să plece în orașe mai mari în căutarea unor oportunități economice mai bune. Lipsa locurilor de muncă și oportunităților economice locale fac dificilă păstrarea forței de muncă și a tinerilor în comună. În plus, depopularea poate conduce la o scădere a veniturilor locale și la o deteriorare a serviciilor publice.

Lipsa infrastructurii pentru transportul electric, într-o perioadă în care tranziția către vehicule electrice este din ce în ce mai încurajată, comuna Lueta nu are încă o infrastructură adecvată pentru acest tip de transport. **Stațiile de încărcare pentru vehicule electrice** lipsesc sau

sunt insuficiente, ceea ce poate descuraja utilizarea vehiculelor nepoluante și afectează sustenabilitatea transportului local.

În concluzie, comuna Lueta se confruntă cu o serie de provocări interconectate, legate de dezvoltarea economică, infrastructura energetică, și protecția mediului. Abordarea acestor probleme necesită o strategie de dezvoltare pe termen lung care să includă investiții în energie regenerabilă, modernizarea infrastructurii și stimularea economiei locale, prin crearea de noi oportunități economice și locuri de muncă.

În materie de oportunități specifice, se evidențiază câteva cu impact semnificativ dacă sunt fructificate în mod corespunzător.

Potențialul pentru energie regenerabilă

Investițiile corespunzătoare pentru explorarea surse de energie regenerabilă prin realizarea proiectelor specifice de energie solară, eoliană, geotermală și biomasa, pot contribui la diminuarea utilizării de surse convenționale, reducând emisiile de carbon.

Access la fonduri europene și guvernamentale

Accesul la finanțare europeană și națională pentru proiecte de energie regenerabilă constituie suport în dezvoltarea infrastructurii și implementarea noilor tehnologii.

Infrastructura verde și tranziția la vehicule electrice

Comuna Lueta poate profita de tendința globală de **tranziție către mobilitatea electrică** și de implementarea de **stații de încărcare pentru vehicule electrice**. Acest lucru nu doar că va sprijini un mediu mai curat, dar va deschide oportunități de afaceri pentru instalatori, producători de echipamente electrice și antreprenori locali interesați de mobilitatea verde.

Modernizarea agriculturii locale

Agricultura reprezintă o activitate esențială pentru locuitorii din Lueta, iar modernizarea acesteia prin **tehnologii agricole durabile** și practici ecologice poate aduce beneficii considerabile. Utilizarea soluțiilor inteligente în agricultură, cum ar fi irigațiile eficiente și cultivarea ecologică, poate crește productivitatea și poate contribui la dezvoltarea economiei locale. În plus, promovarea **produselor locale tradiționale** poate stimula micile afaceri și crește atractivitatea comunei pentru investitori.

În contextul oportunităților specifice care vizează energia verde, comuna beneficiază de un potențial considerabil pentru exploatarea surselor de energie regenerabilă.

Acest potențial este definit pe fiecare sursă regenerabilă în **Capitolului nr. 4** al prezentului document.

3. Inventarul de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Lueta

3.1. Importanța Inventarului de referință al emisiilor

Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE) reprezintă un instrument important pentru gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), având scopul de a cuantifica emisiile rezultate din consumul de energie la nivelul unei localități pe parcursul unui an specific. Acesta facilitează identificarea principalelor surse de emisii și evidențierea soluțiilor de reducere, sprijinind totodată monitorizarea și evaluarea progresului în atingerea obiectivelor de mediu.

IRE oferă o perspectivă detaliată și precisă asupra consumului de energie și a emisiilor asociate, bazată pe măsurători riguroase. Instrumentul sprijină autoritățile locale în evaluarea performanței energetice, furnizând date esențiale pentru luarea deciziilor informate. În plus, IRE joacă un rol central în formularea și implementarea strategiilor de reducere a emisiilor, stabilind direcții clare pentru creșterea eficienței energetice și diminuarea emisiilor.

Un alt avantaj al IRE este posibilitatea de a evalua impactul măsurilor deja implementate și de a monitoriza progresul realizat, asigurând transparență și responsabilitate. Acesta evidențiază rezultatele măsurabile ale acțiunilor de reducere a emisiilor și contribuie la consolidarea angajamentului în aplicarea politicilor de mediu. Analiza sectorială a datelor oferă factorilor de decizie o înțelegere clară asupra situației și asupra efectelor pozitive generate de măsurile luate, sprijinind astfel sustenabilitatea.

De asemenea, IRE contribuie la identificarea punctelor forte și a deficiențelor din performanța energetică a comunității, oferind autorităților oportunitatea de a stabili obiective clare și măsuri adecvate pentru îmbunătățirea acestei performanțe.

În cadrul Inventarului de Referință al Emisiilor pentru comuna Lueta, s-au analizat consumurile energetice din diverse sectoare administrative și impactul acestora asupra emisiilor de dioxid de carbon (CO₂). Procesul a implicat colectarea și evaluarea amănunțită a datelor privind consumul de energie, pentru a determina contribuția fiecărui sector la emisiile totale și pentru a identifica oportunități de reducere a acestora.

Scopul și importanța IRE se reflectă în evaluarea detaliată a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ pe sectoare. Analiza amănunțită a consumurilor energetice a permis identificarea principalelor surse de emisii și evaluarea impactului fiecărui sector asupra emisiilor totale. Această abordare oferă o înțelegere clară a modului în care fiecare sector contribuie la emisiile generale și evidențiază domeniile care necesită măsuri urgente de reducere a emisiilor.

Pe baza acestor evaluări, pot fi stabilite priorități clare pentru implementarea măsurilor de reducere a emisiilor și de adaptare la schimbările climatice. Sectoarele cu cel mai mare impact asupra emisiilor vor fi vizate în mod special, iar măsurile adoptate vor include strategii de eficientizare energetică și reducerea emisiilor.

Metodologia de calcul

Pentru cuantificarea emisiilor de CO₂, s-au utilizat factorii de conversie standard furnizați de IPCC, care transformă consumurile de energie în echivalente de CO₂. Acești factori sunt fundamentali pentru a asigura o evaluare precisă și coerentă a emisiilor, oferind un cadru solid pentru analiză și raportare.

Factorii de conversie utilizați:

- **Electricitate:** Factorii de conversie pentru electricitate se bazează pe mixul energetic utilizat și pe eficiența centralelor electrice. Se aplică valori standardizate care reflectă emisiile medii de CO₂ generate pe unitatea de electricitate consumată, asigurând o evaluare corectă a impactului energetic.
- **Gaz natural:** Conversia consumului de gaz natural în emisii de CO₂ se realizează folosind factorii specifici IPCC, care iau în considerare conținutul de carbon al gazului natural și eficiența procesului de ardere. Aceasta oferă o estimare exactă a emisiilor rezultate din consumul de gaz natural.
- **Combustibili solizi și lichizi:** Pentru combustibilii solizi (precum cărbunele) și lichizi (de exemplu, motorina), factorii de conversie sunt calculați în funcție de conținutul de carbon și de eficiența arderii. Acești factori permit o determinare precisă a emisiilor generate de consumul acestor tipuri de combustibili.

Factori de conversie utilizați (tone CO ₂ /MWh) ¹	
Electricitate	0,701
Benzină	0,249
Motorină	0,267
Gaz natural	0,202

Tabel nr. 1 - Factori utilizați în cuantificarea consumurilor pe diferite sectoare de activitate

Factorii de emisie standard (IPCC) reprezintă un element esențial în cuantificarea emisiilor de CO₂, incluzând toate emisiile rezultate din consumul de energie pe teritoriul unei autorități locale. Aceste emisii pot fi generate fie direct, prin arderea combustibililor în cadrul activităților locale, fie indirect, prin consumul de combustibil asociat cu producția de electricitate și climatizare.

Acești factori de emisie sunt determinați în funcție de conținutul de carbon al fiecărui tip de combustibil, fiind aliniați cu inventarele naționale de gaze cu efect de seră, elaborate în conformitate cu Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice și Protocolul de la Kyoto. În această metodologie, emisiile de CO₂ sunt considerate cele mai relevante pentru evaluare, nefiind necesar să se calculeze și emisiile de CH₄ sau N₂O. Mai mult, emisiile de CO₂ provenite din utilizarea biomasei sau a combustibililor bio, precum și cele asociate cu electricitatea verde atestată, sunt considerate nule.

Factorii de emisie descriși în acest context sunt preluați din Instrucțiunile IPCC din 2006, având la bază o abordare directă și concentrată pe consumul final de combustibil. Aceștia se deosebesc de factorii de emisie de tip LCA (Evaluarea Ciclu de Viață), care iau în considerare emisiile de-a lungul întregului lanț de aprovizionare al energiei, incluzând nu doar arderea finală, ci și emisiile din transport, procesare și alte etape intermediare. Această abordare extinsă acoperă inclusiv emisiile care apar în afara locului de utilizare a combustibilului.

De exemplu, pentru energia electrică din România, factorul de emisie standard este de 0,701 tone CO₂/MWh, în timp ce factorul de emisie LCA este de 1,084 tone CO₂/MWh, evidențiind o valoare semnificativ mai mare datorită includerii emisiilor suplimentare din lanțul de aprovizionare. În cadrul evaluării LCA, emisiile provenite din utilizarea biomaselor sau a

¹ EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006: European Commission, How to develop a Sustainable Energy Action Plan (SEAP) – Guidebook, pag. 62

electricității verzi atestate nu mai sunt considerate nule, iar alte gaze cu efect de seră, pe lângă CO₂, pot juca un rol important.

3.2. Stabilirea anului de referință

Anul de referință este anul folosit pentru a compara reducerile de emisii preconizate pentru 2030. Acesta trebuie să reflecte în mod fidel situația economică actuală și să permită colectarea unor date statistice fiabile, fiind stabilit după anul 2000. În cadrul Studiului pentru comuna Lueta, destinat identificării oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei din surse regenerabile, au fost analizate principalele sectoare generatoare de emisii de gaze cu efect de seră (GES), precum și consumurile aferente fiecărui sector.

Astfel, pentru comuna Lueta, anul de referință ales pentru Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE) este 2023. Alegerea acestui an se bazează pe disponibilitatea unui volum semnificativ de informații detaliate din toate sectoarele de activitate vizate, ceea ce permite o evaluare exactă a consumului de energie și a emisiilor de dioxid de carbon (CO₂).

Motivația alegerii anului 2023

În 2023, sunt disponibile date complete și actualizate pentru toate sectoarele relevante, inclusiv pentru consumul de energie și emisiile de CO₂, oferind astfel baza unei analize precise și detaliate a impactului energetic în fiecare sector.

Sectoarele vizate:

- **Sectorul clădirilor publice:** datele privind consumul de energie și emisiile de CO₂ pentru clădirile publice sunt actualizate, reflectând starea infrastructurii publice;
- **Sectorul clădirilor rezidențiale:** consumul de energie și emisiile aferente clădirilor rezidențiale sunt bine documentate, oferind o imagine clară a impactului acestui sector;
- **Sectorul iluminatului public:** datele privind consumul de energie pentru iluminatul public sunt disponibile și esențiale pentru evaluarea emisiilor din acest sector;
- **Utilități publice (apă, canalizare, salubritate):** acest sector include servicii esențiale, iar consumul de energie și emisiile de CO₂ aferente sunt disponibile pentru a oferi o imagine cuprinzătoare a impactului acestora asupra mediului.

Aceste date detaliate permit identificarea oportunităților de reducere a emisiilor și facilitarea tranziției către o energie mai curată în comuna Lueta.

3.3. Consumul final de energie

3.3.1. Consumul de energie electrică

Sectorul Clădirilor publice

Analiza consumului de energie electrică în sectorul clădirilor publice reprezintă un aspect important pentru gestionarea eficientă a resurselor energetice la nivel local. În cazul comunei Lueta, se va analiza evoluția consumului de energie electrică pentru clădirile administrative și unitățile de învățământ în perioada de timp 2019-2023. Această analiză ne va ajuta să identificăm tendințele, fluctuațiile și potențialele zone de îmbunătățire în ceea ce privește eficiența energetică a sectorului public local.

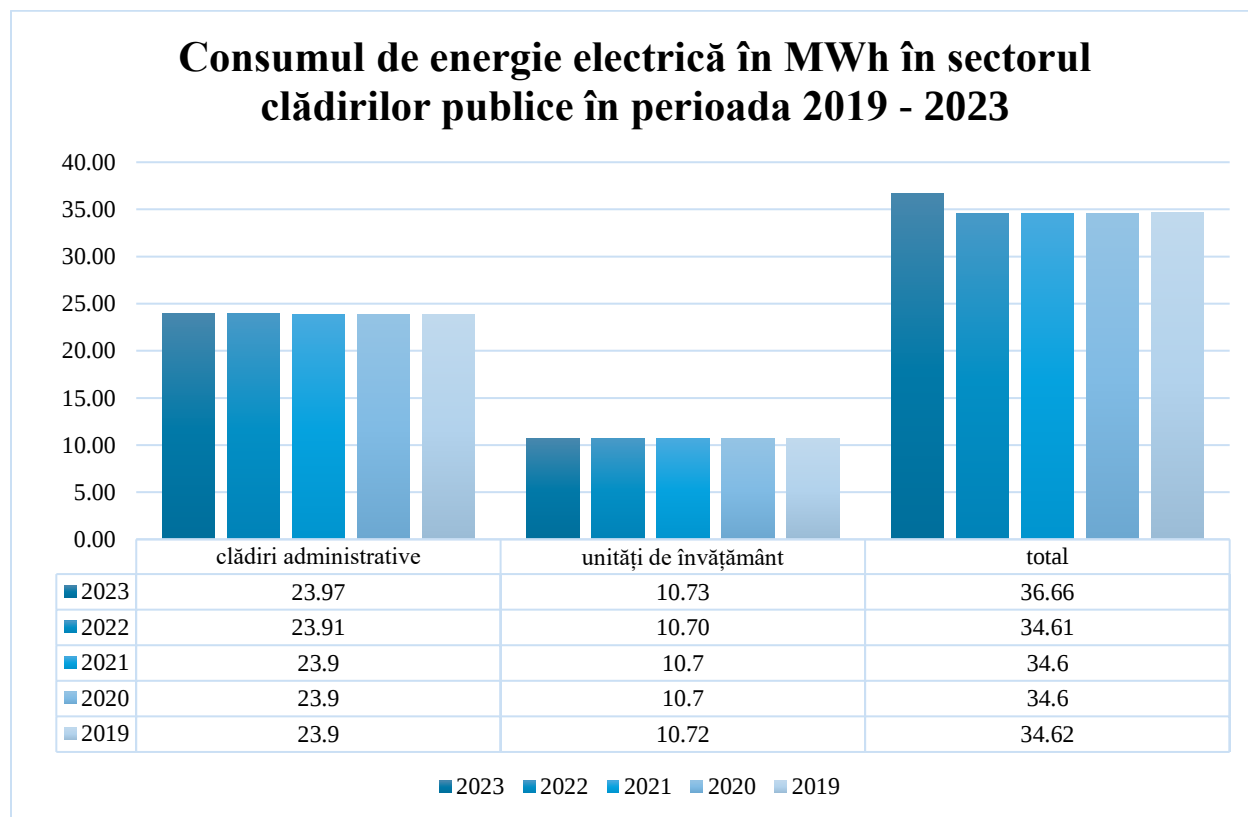


Figura nr. 1- Consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice (MWh/an), 2019 – 2023

Sursa: *Primăria comunei Lueta*

În perioada 2019-2021, consumul de energie electrică pentru clădirile administrative din comuna Lueta a rămas constant la 23.9 MWh. Această stabilitate sugerează că nu au fost implementate schimbări semnificative în utilizarea energiei sau în infrastructura clădirilor în acest interval. Totuși, începând cu anul 2022, se observă o ușoară creștere a consumului. În 2022,

consumul a crescut la 23.91 MWh, iar în 2023 a atins nivelul de 23.97 MWh. Deși aceste creșteri par minore, indică o tendință ascendentă care ar putea necesita atenție în viitor.

Unitățile de învățământ din comuna Lueta au prezentat fluctuații minore în consumul de energie electrică pe parcursul perioadei analizate. În 2019, consumul era de 10.72 MWh. În următorii trei ani (2020-2022), s-a înregistrat o ușoară scădere, consumul menținându-se constant la 10.7 MWh. Această reducere, deși minoră, ar putea fi rezultatul unor măsuri de eficientizare sau al unor schimbări în utilizarea spațiilor educaționale. În 2023, consumul a crescut din nou, ajungând la 10.73 MWh, depășind ușor nivelul din 2019. Această creștere recentă ar putea fi cauzată de factori precum intensificarea activităților educaționale sau introducerea unor noi echipamente electronice în procesul de învățământ.

Examinând consumul total de energie electrică pentru sectorul clădirilor publice din comuna Lueta, observăm o evoluție interesantă. În anul 2019, consumul total era de 34.62 MWh. În anii 2020 și 2021, s-a înregistrat o ușoară scădere, consumul menținându-se la 34.6 MWh. Această reducere, deși minoră, ar putea indica implementarea unor măsuri de eficiență energetică. Anul 2022 a marcat o revenire la un consum mai ridicat, atingând 34.61 MWh. Cea mai semnificativă schimbare s-a produs în 2023, atunci când consumul total a crescut substanțial, ajungând la 36.66 MWh. Această creștere bruscă cu peste 2 MWh față de anul precedent reprezintă o modificare importantă în tendința de consum și necesită o analiză mai aprofundată pentru a identifica factorii determinanți.

Analiza consumului de energie electrică în sectorul clădirilor publice din comuna Lueta pentru perioada 2019-2023 relevă o tendință generală de creștere, în special în ultimii doi ani. Deși consumul a rămas relativ stabil în primii ani ai perioadei analizate, creșterea semnificativă observată în 2023 indică o schimbare importantă în utilizarea energiei electrice. Această tendință ascendentă, mai pronunțată în cazul clădirilor administrative, sugerează necesitatea implementării unor măsuri de eficiență energetică și a unei evaluări aprofundate a cauzelor acestei creșteri.

Pentru a optimiza consumul de energie electrică în sectorul public al comunei Lueta, se recomandă realizarea unui audit energetic detaliat, identificarea surselor majore de consum și exploatarea posibilității implementării unor tehnologii mai eficiente din punct de vedere energetic. De asemenea, ar putea fi utilă o analiză comparativă cu alte comune similare pentru a evalua

eficiența relativă a consumului energetic și pentru a identifica potențiale bune practici ce ar putea fi adoptate.

Sectorul Clădirilor rezidențiale

Consumul de energie electrică reprezintă un indicator esențial al dezvoltării economice și al standardului de viață în orice comunitate. Analizând datele privind consumul de energie electrică în sectorul rezidențial al comunei Lueta pentru perioada 2019-2023, putem observa tendințele și variațiile care reflectă nu doar comportamentele consumatorilor, ci și impactul politicilor energetice și al inovațiilor tehnologice. Studiul consumului de energie electrică poate oferi informații valoroase pentru planificarea durabilă a resurselor energetice și pentru eficiența energetică în viitor.

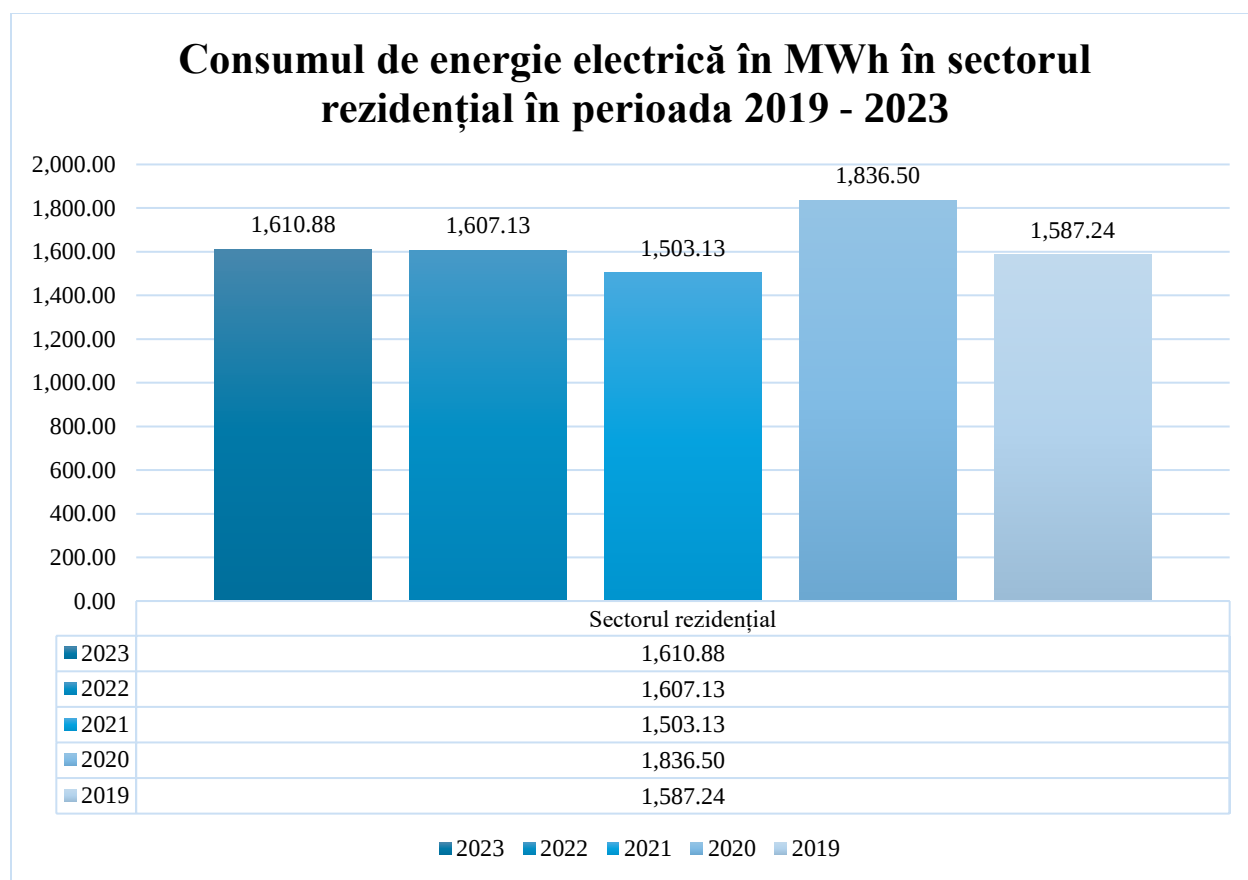


Figura nr. 2 - Consumul de energie electrică în sectorul rezidențial (MWh/an), 2019 – 2023
Sursa: *Primăria comunei Lueta*

Anul 2020 a marcat un vârf în consumul de energie electrică, cu un total de 1,836.50 MWh, ceea ce poate fi atribuit în parte creșterii activităților casnice și a utilizării mai intensive a echipamentelor electrice, influențată de condițiile pandemice.

După vârful din 2020, consumul a scăzut drastic în 2021, ajungând la 1,503.13 MWh. Această scădere poate fi legată de o revenire la normalitate, cu mai puțin timp petrecut acasă și, posibil, cu o eficiență energetică mai mare.

În anii următori, consumul s-a stabilizat, crescând ușor de la 1,607.13 MWh în 2022 la 1,610.88 MWh în 2023. Aceasta sugerează o tendință de menținere a consumului de energie electrică la un nivel constant, posibil influențată de îmbunătățirile în eficiența energetică și de conștientizarea crescută a necesității de a reduce consumul de energie.

Analizând datele consumului de energie electrică din comuna Lueta pentru perioada 2019-2023, observăm o fluctuație semnificativă, cu un maxim atins în 2020, urmat de o scădere și o stabilizare. Această evoluție poate fi explicată prin factori economici, sociali și tehnologici, care afectează modul în care locuitorii comunei consumă energia. Este esențial ca autoritățile locale să continue să încurajeze eficiența energetică și să dezvolte politici care să sprijine o utilizare sustenabilă a resurselor electrice. O astfel de abordare nu doar că va contribui la reducerea costurilor energetice pentru locuitori, dar va ajuta și la protejarea mediului înconjurător.

Sectorul iluminat public

Iluminatul public reprezintă o componentă esențială a infrastructurii urbane, contribuind semnificativ la siguranța și confortul cetățenilor, precum și la aspectul estetic al localităților. Analiza consumului de energie electrică în acest sector oferă informații valoroase despre eficiența sistemului de iluminat și potențialele domenii de îmbunătățire. În cazul comunei Lueta, vom examina evoluția consumului de energie electrică pentru iluminatul public în perioada 2019-2023, pentru a identifica tendințe și a trage concluzii relevante pentru gestionarea energetică a localității.

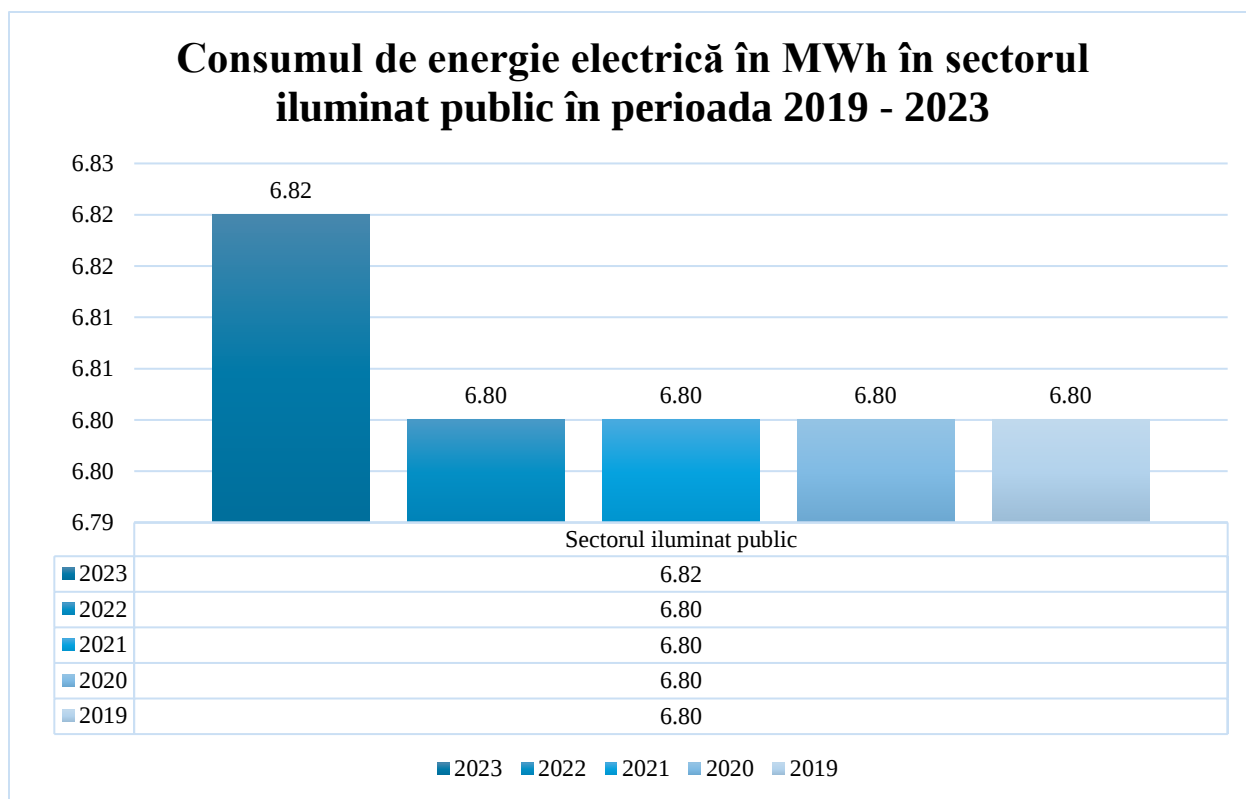


Figura nr. 3 - Consumul de energie electrică în sectorul iluminat public (MWh/an), 2019 – 2023
Sursa: *Primăria comunei Lueta*

Datele furnizate pentru comuna Lueta indică o evoluție interesantă a consumului de energie electrică în sectorul iluminatului public. În perioada 2019-2022, consumul a rămas constant la 6.80 MWh pe an. Această stabilitate de patru ani consecutivi sugerează că nu au fost implementate modificări semnificative în infrastructura de iluminat public sau în politicile de gestionare a acestui sector în acest interval de timp.

Totuși, în anul 2023, se observă o ușoară creștere a consumului, acesta ajungând la 6.82 MWh. Deși această creștere pare minoră, reprezentând o diferență de doar 0.02 MWh față de anii precedenți, ea marchează prima schimbare în consumul de energie electrică pentru iluminatul public din ultimii cinci ani în comuna Lueta.

Constanța consumului în perioada 2019-2022 poate fi interpretată în mai multe moduri. Pe de o parte, aceasta ar putea indica o stabilitate în funcționarea sistemului de iluminat public, fără extinderi majore ale rețelei sau modificări în programul de funcționare. Pe de altă parte, lipsa oricărei reduceri în consum ar putea sugera că nu au fost implementate măsuri de eficientizare

energetică în acest sector, cum ar fi trecerea la tehnologii LED sau instalarea unor sisteme de control inteligent al iluminatului.

Analiza consumului de energie electrică în sectorul iluminatului public din comuna Lueta pentru perioada 2019-2023 relevă o situație predominant stabilă, cu o ușoară tendință de creștere în ultimul an. Constanța consumului în primii patru ani ai perioadei analizate sugerează că sistemul de iluminat public din Lueta a funcționat într-un mod consistent, fără modificări majore.

Creșterea minoră observată în 2023 ar putea semnala începutul unei noi faze în gestionarea iluminatului public din comună. Acest moment ar putea fi oportun pentru autoritățile locale să reevalueze eficiența energetică a sistemului actual de iluminat și să exploreze posibilitățile de modernizare și optimizare.

Pentru viitor, ar fi benefic să se ia în considerare implementarea unor tehnologii de iluminat mai eficiente din punct de vedere energetic, cum ar fi LED-urile, sau a unor sisteme de control inteligent care să permită ajustarea intensității luminoase în funcție de necesități. Aceste măsuri ar putea conduce la reduceri semnificative ale consumului de energie electrică, contribuind astfel la sustenabilitatea energetică a comunei Lueta și la reducerea costurilor asociate iluminatului public.

Sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate)

Sectorul utilităților publice, care include serviciile de apă, canalizare și salubritate, reprezintă o componentă vitală a infrastructurii oricărei comunități. Analiza consumului de energie electrică în acest sector oferă informații valoroase despre eficiența operațională a acestor servicii esențiale și poate indica atât provocările, cât și oportunitățile de îmbunătățire. În cazul comunei Lueta, vom examina evoluția consumului de energie electrică pentru aceste utilități publice în perioada 2019-2023, pentru a identifica tendințele și a trage concluzii relevante pentru gestionarea energetică a acestui sector important.

Consumul de energie electrică în MWh în sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate) în perioada 2019 - 2023

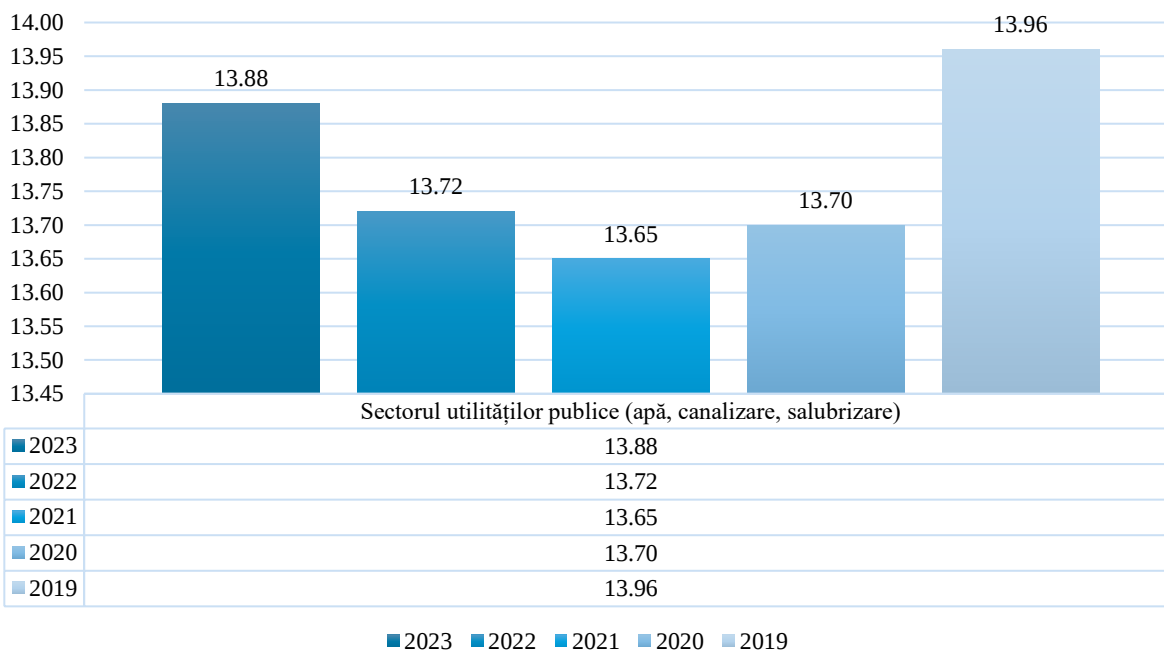


Figura nr. 4 - Consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate) (MWh/an), 2019 – 2023

Sursa: *Primăria comunei Lueta*

Examinând datele furnizate pentru comuna Lueta, observăm o evoluție fluctuantă a consumului de energie electrică în sectorul utilităților publice pe parcursul perioadei analizate:

În 2019, consumul a fost de 13.96 MWh, reprezentând cel mai ridicat nivel din perioada analizată.

În 2020, s-a înregistrat o scădere semnificativă la 13.70 MWh, marcând o reducere de 0.26 MWh față de anul precedent.

Anul 2021 a adus o nouă scădere, consumul ajungând la 13.65 MWh, cel mai scăzut nivel din întreaga perioadă analizată.

În 2022, tendința s-a inversat, consumul crescând la 13.72 MWh.

Anul 2023 a continuat trendul ascendent, cu un consum de 13.88 MWh, apropiindu-se de nivelul din 2019, dar rămânând totuși sub acesta.

Fluctuațiile observate în consumul de energie electrică pentru utilitățile publice din comuna Lueta pot fi atribuite mai multor factori potențiali:

Scăderea consumului în 2020 și 2021 ar putea fi asociată cu impactul pandemiei COVID-19, care a dus posibil la o reducere a activităților economice și sociale în comună, influențând astfel cererea pentru servicii de utilități.

Creșterea graduală a consumului în 2022 și 2023 poate indica o revenire la normal a activităților în comună, ceea ce a dus la o creștere a cererii pentru serviciile de apă, canalizare și salubritate.

Faptul că nivelul consumului din 2023, deși în creștere, nu a atins valoarea din 2019, ar putea sugera implementarea unor măsuri de eficiență energetică în gestionarea utilităților publice.

Fluctuațiile anuale ar putea fi influențate și de factori precum condițiile meteorologice (de exemplu, ani mai secetoși care necesită un consum mai mare de energie pentru pomparea apei) sau implementarea unor proiecte de infrastructură care au impact temporar asupra consumului de energie.

Analiza consumului de energie electrică în sectorul utilităților publice din comuna Lueta pentru perioada 2019-2023 relevă o dinamică interesantă, caracterizată de o scădere inițială urmată de o creștere graduală. Această evoluție sugerează că sectorul a trecut prin diverse faze de adaptare și posibil de eficientizare.

Tendința ascendentă din ultimii doi ani, deși nu a atins încă nivelul din 2019, indică o creștere a cererii pentru serviciile de utilități publice. Acest lucru poate fi interpretat ca un semn pozitiv al dezvoltării comunei, dar în același timp subliniază necesitatea de a găsi un echilibru între satisfacerea nevoilor crescânde ale comunității și menținerea eficienței energetice.

Consumul de energie electrică pe categorii de consumatori (MWh/an), 2019 - 2023	Clădiri rezidențiale (MWh/an)	Clădiri publice (MWh/an)	Iluminat public (MWh/an)	Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)	TOTAL
2019	1.587,24	34.62	6.79	13.96	1.642,61
2020	1.836.50	34.60	6.80	13.70	1.891,6
2021	1.503.13	34.60	6.80	13.65	1.558,18
2022	1.607,13	34.61	6.80	13.72	1.662,26
2023	1.610,88	34.66	6.82	13.88	1.666,24

*Tabel nr. 2 – Centralizarea consumului de energie în MWh pentru comuna Lueta
Sursă: Primăria Comunei Lueta*

3.4. Emisiile de CO₂

La nivel local, emisiile de gaze cu efect de seră sunt generate în principal de consumul de energie din toate sectoarele de activitate ale comunei Lueta. Aceste emisii provin fie din utilizarea directă a combustibililor fosili, fie din consumul de energie obținut din aceștia. Impactul acestor emisii asupra mediului înconjurător este semnificativ, având efecte negative asupra sănătății populației. Poluarea aerului este adesea rezultatul interacțiunii dintre mai mulți poluanți care coexistă în atmosferă, amplificând efectele dăunătoare asupra sănătății umane.

Activitățile umane contribuie atât direct, cât și indirect la schimbările climatice, influențând compoziția atmosferei globale și sporind variabilitatea naturală a climei. Această variabilitate se referă la fluctuațiile condițiilor meteorologice medii și ale altor caracteristici climatice, manifestându-se pe diverse scale temporale și spațiale, și depășind evenimentele meteorologice individuale.

Contabilizarea emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Lueta s-a realizat prin înmulțirea cantității de energie consumată în fiecare sector de activitate (exprimată în MWh) cu factorii de „emisie standard” pentru fiecare activitate, conform metodologiei IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change). Această abordare include toate emisiile de CO₂ generate din consumul de energie pe teritoriul autorității locale, fie prin consum direct de combustibil în cadrul comunei, fie prin consum indirect al energiei electrice sau termice produse în alte zone, dar utilizate local.

Evaluarea se bazează pe conținutul de carbon al fiecărui tip de combustibil, similar cu inventarele naționale de emisii de gaze cu efect de seră realizate în cadrul Convenției-Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) și al Protocolului de la Kyoto. Astfel, se aplică principiul standard IPCC, iar în Inventarul de Referință sunt cuantificate exclusiv emisiile de CO₂, raportate în tone CO₂.

Această evaluare, alături de alte acțiuni desfășurate de Unitatea Administrativ-Teritorială a comunei Lueta, contribuie la eforturile generale de reducere a poluării. Emisiile de CO₂ sunt influențate de o serie de factori care pot varia atât pe termen scurt, cât și pe termen lung. În acest context, este esențial să se înțeleagă evoluția acestor factori în timp și să se identifice aspectele asupra cărora autoritatea locală poate interveni pentru a reduce emisiile pe termen scurt, mediu și lung.

Astfel, emisiile de CO₂ pot fi analizate din două perspective esențiale:

Perspectiva emisiilor pe tipuri de surse de energie

Această abordare include emisiile generate de consumul diferitelor surse energetice, printre care se numără:

Energie electrică: Emisiile asociate cu producția și consumul de electricitate, incluzând atât sursele regenerabile, cât și pe cele fosile.

Perspectiva emisiilor pe sectoare de consum

Această clasificare analizează emisiile în funcție de sectorul în care are loc consumul de energie, incluzând:

- **Sectorul public:** Emisiile provenite din clădiri și infrastructuri publice;
- **Sectorul rezidențial:** Emisiile generate de locuințele private;
- **Utilități publice:** Emisiile provenite din infrastructura și serviciile de apă, canalizare și salubritate;
- **Iluminatul public:** Emisiile generate de rețeaua de iluminat stradal și alte sisteme de iluminat public.

Aceste două abordări permit o evaluare detaliată a surselor de emisii de CO₂ și facilitează identificarea zonelor în care se pot implementa măsuri concrete pentru reducerea emisiilor, contribuind astfel la un mediu mai curat și sănătos pentru comunitatea din comuna Lueta.

Sectorul Clădirilor publice

În perioada 2019 - 2023, emisiile de CO₂ rezultate din consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice au fost monitorizate pentru a evalua impactul acestora asupra mediului. Acest raport analizează datele emisiilor pentru clădirile administrative și unitățile de învățământ, evidențiind tendințele în evoluția emisiilor de dioxid de carbon pe parcursul celor cinci ani.

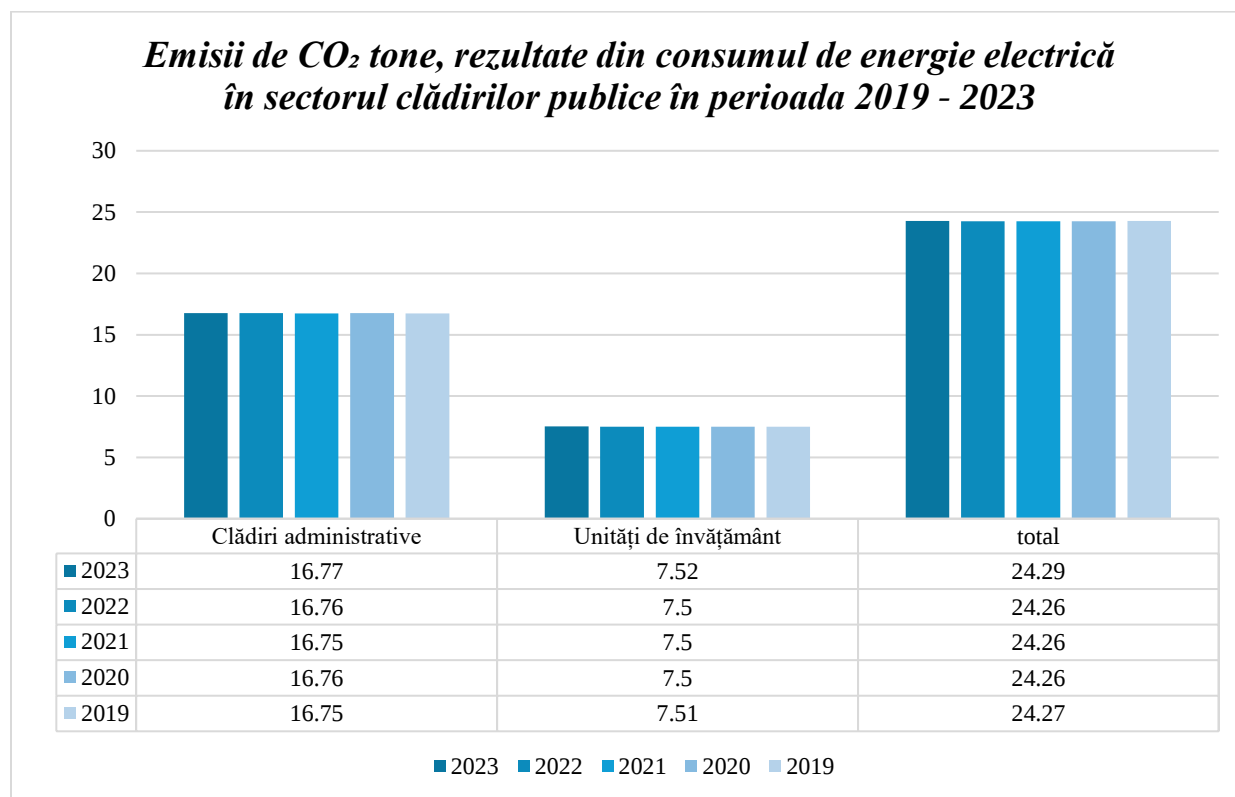


Figura nr. 5 – Emisii de CO₂/an în sectorul public (tone CO₂/an), 2019 – 2023

Sursa: *Primăria comunei Lueta*

Emisiile de CO₂ provenite din clădirile administrative au arătat o stabilitate relativă în perioada analizată. În 2019, emisiile au fost de 16.75 tone, iar în 2020, s-au menținut la 16.76 tone. Anul 2021 a înregistrat o ușoară scădere, cu emisii de 16.75 tone, urmat de o revenire la 16.76 tone în 2022. În 2023, emisiile au crescut ușor, atingând 16.77 tone. Acest trend sugerează o utilizare

constantă a energiei electrice, fără fluctuații semnificative, dar cu o tendință ușoară de creștere în ultimul an.

Unitățile de învățământ au avut un comportament similar în ceea ce privește emisiile de CO₂. În 2019, acestea au emis 7.51 tone, iar în 2020, emisiile au rămas constante la 7.50 tone. Aceeași valoare s-a menținut și în 2021. În 2022, emisiile au fost din nou de 7.50 tone, dar în 2023, a fost înregistrată o creștere ușoară, cu emisii de 7.52 tone. Aceasta indică o stabilitate în consumul de energie, cu o mică tendință de creștere în ultimul an.

Calculând totalul emisiilor pentru cele două categorii, observăm o ușoară creștere generală. Totalul emisiilor în 2019 a fost de 24.27 tone, urmat de un platou constant de 24.26 tone în 2020, 2021 și 2022. În anul 2023, totalul emisiilor a crescut la 24.29 tone, ceea ce denotă o tendință de creștere moderată, în ciuda stabilității pe termen lung.

Analizând datele emisiilor de CO₂ din consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice pe parcursul anilor 2019-2023, se observă o stabilitate generală a emisiilor în rândul clădirilor administrative și unităților de învățământ. Cu toate acestea, tendința de creștere ușoară în perioada anului 2023 indică necesitatea de a implementa măsuri mai eficiente de management al energiei și de reducere a emisiilor de carbon. Aceste măsuri ar putea include investiții în surse de energie regenerabilă, îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea conștientizării în rândul utilizatorilor de energie electrică, pentru a contribui la atingerea obiectivelor de sustenabilitate.

Sectorul Clădirilor rezidențiale

Emisiile de dioxid de carbon (CO₂) rezultate din consumul de energie electrică reprezintă un aspect important al impactului ambiental al activităților umane, în special în sectorul rezidențial. Această analiză se concentrează asupra emisiilor de CO₂ în comuna Lueta pentru perioada 2019-2023, folosind datele privind consumul de energie electrică din sectorul rezidențial. Evaluarea acestor emisii nu doar că ajută la înțelegerea efectelor asupra mediului, dar și la formularea unor strategii eficiente de reducere a acestora.

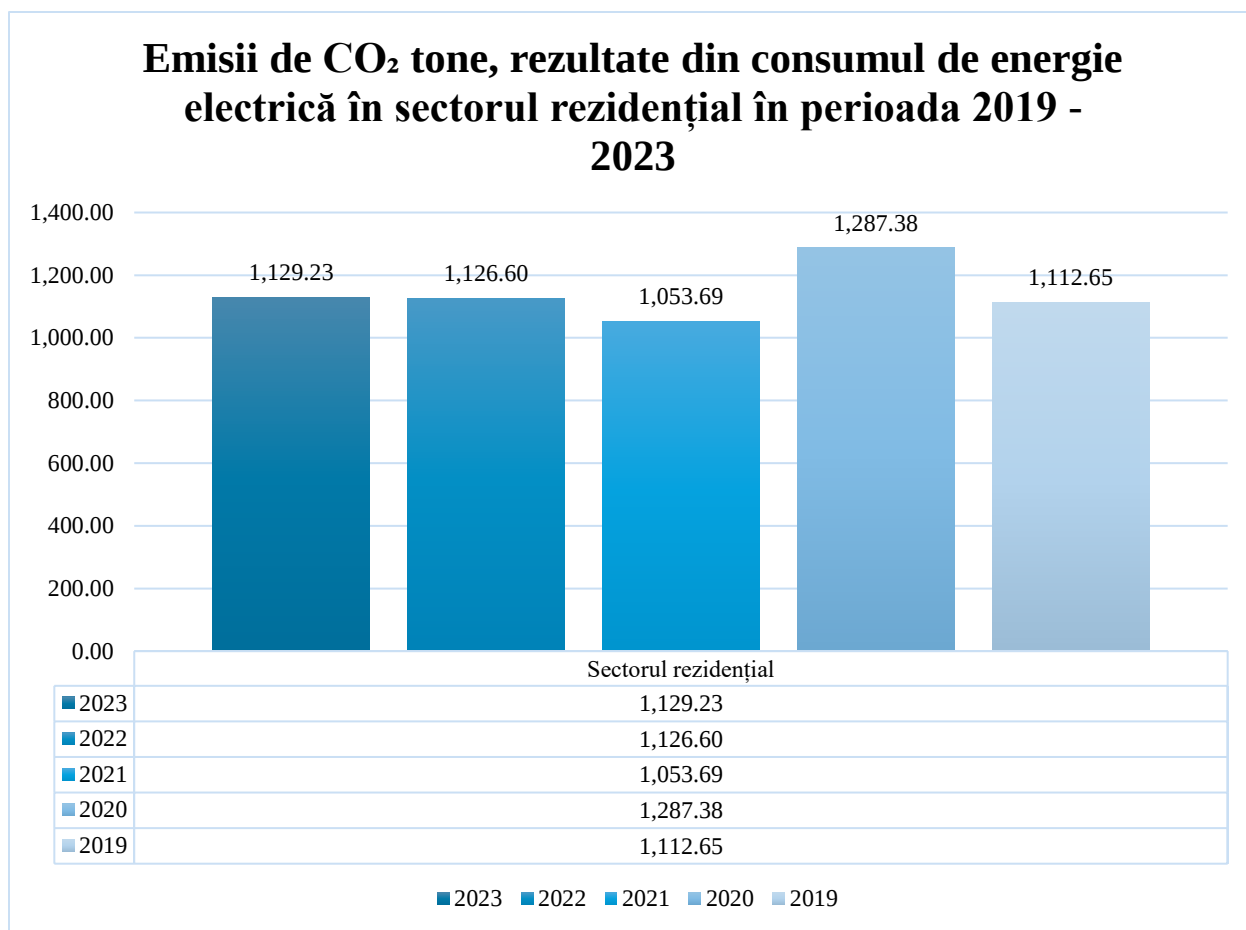


Figura nr. 6 - Emisii de CO₂/an în sectorul rezidențial (tone CO₂/an), 2019 – 2023

Sursa: *Primăria comunei Lueta*

În perioada 2019-2023, emisiile de CO₂ din comuna Lueta au avut următoarea evoluție:

În 2019, emisiile s-au ridicat la 1,112.65 tone. Anul 2020 a înregistrat un vârf semnificativ, cu emisii de 1,287.38 tone, corelate cu un consum energetic crescut, influențat parțial de schimbările în stilul de viață cauzate de pandemie. După acest maxim, emisiile au scăzut considerabil în 2021, ajungând la 1,053.69 tone. Această scădere poate fi atribuită nu doar unei diminuări a consumului de energie electrică, ci și îmbunătățirilor în eficiența energetică, pe fondul unei conștientizări crescute a necesității de a reduce impactul asupra mediului.

În anii 2022 și 2023, emisiile de CO₂ au arătat o stabilizare, cu 1,126.60 tone în 2022 și 1,129.23 tone în 2023. Această tendință sugerează o corelație între ușoara creștere a consumului de energie electrică și emisiile de CO₂, chiar și în condițiile unor eforturi sporite pentru reducerea

impactului ecologic. Este important de menționat că aceste emisii sunt influențate de tipul surselor de energie utilizate. Sursele regenerabile generează emisii mult mai mici comparativ cu cele fosile.

Analizând emisiile de CO₂ din comuna Lueta între 2019 și 2023, se observă o evoluție complexă, cu un maxim înregistrat în 2020, urmat de o scădere semnificativă în 2021 și o stabilizare în anii următori. Aceste date subliniază necesitatea conștientizării impactului consumului de energie electrică asupra mediului. Colaborarea între autoritățile locale și comunitate este esențială pentru dezvoltarea de strategii eficiente care să promoveze utilizarea surselor de energie regenerabilă și să încurajeze măsuri de eficiență energetică. Prin astfel de inițiative, comuna Lueta contribuie semnificativ la reducerea emisiilor de CO₂, sprijinind astfel obiectivele globale de sustenabilitate și protecție a mediului.

Sectorul Iluminat public

În perioada 2019 - 2023, emisiile de CO₂ rezultate din consumul de energie electrică în sectorul iluminat public au fost monitorizate pentru a evalua impactul acestui sector asupra mediului. Această analiză detaliază evoluția emisiilor de dioxid de carbon, evidențiind stabilitatea în consumul de energie electrică și tendințele generale.

Emisii de CO₂ tone, rezultate din consumul de energie electrică în sectorul iluminat public în perioada 2019 - 2023

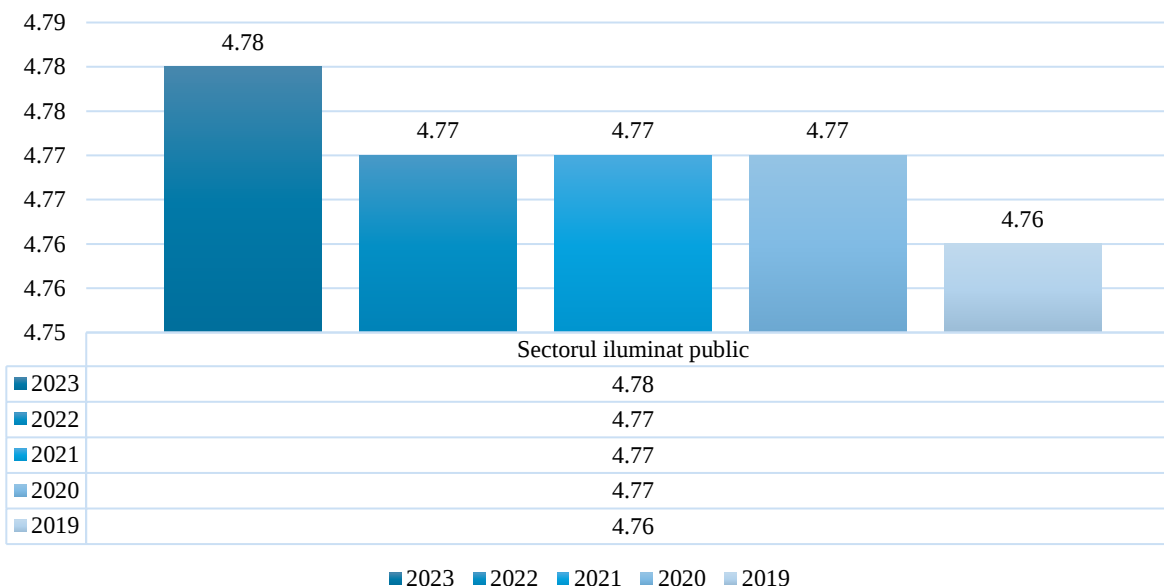


Figura nr. 7 - Emisii de CO₂/an în sectorul iluminat public (tone CO₂/an), 2019 – 2023

Sursa: *Primăria comunei Lueta*

Emisiile de CO₂ din sectorul iluminat public au arătat o stabilitate remarcabilă pe parcursul celor cinci ani. În 2019, emisiile au fost de 4.76 tone, iar în 2020, această valoare a rămas constantă la 4.77 tone. Anul 2021 a continuat această tendință, menținând emisiile la 4.77 tone. În 2022, emisiile au rămas neschimbate, confirmând stabilitatea consumului de energie în acest sector.

În 2023, emisiile au crescut ușor la 4.78 tone, ceea ce sugerează o ușoară creștere a consumului de energie electrică în sectorul iluminat public. Această tendință ar putea fi atribuită diverselor factori, cum ar fi extinderea rețelei de iluminat public sau creșterea timpului de funcționare a sistemelor de iluminat.

Analiza emisiilor de CO₂ în sectorul iluminat public pe parcursul anilor 2019-2023 evidențiază o stabilitate generală a emisiilor, cu o ușoară tendință de creștere în 2023. Aceste date subliniază importanța continuării eforturilor de eficientizare a consumului de energie electrică și de reducere a emisiilor de carbon în sectorul iluminat public. Măsuri precum modernizarea sistemelor de iluminat cu tehnologii mai eficiente și implementarea surselor de energie

regenerabilă ar putea contribui semnificativ la reducerea impactului asupra mediului și la promovarea sustenabilității. Aceste inițiative sunt esențiale pentru atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și pentru asigurarea unui mediu mai curat pentru generațiile viitoare.

Sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate)

Emisiile de CO₂ rezultate din consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice, care include apă, canalizare și salubritate, reprezintă un aspect esențial în evaluarea impactului acestui sector asupra mediului. Monitorizarea acestor emisii în perioada 2019 - 2023 oferă o imagine clară asupra tendințelor în consumul de energie și asupra eficienței inițiativelor de reducere a emisiilor de carbon.

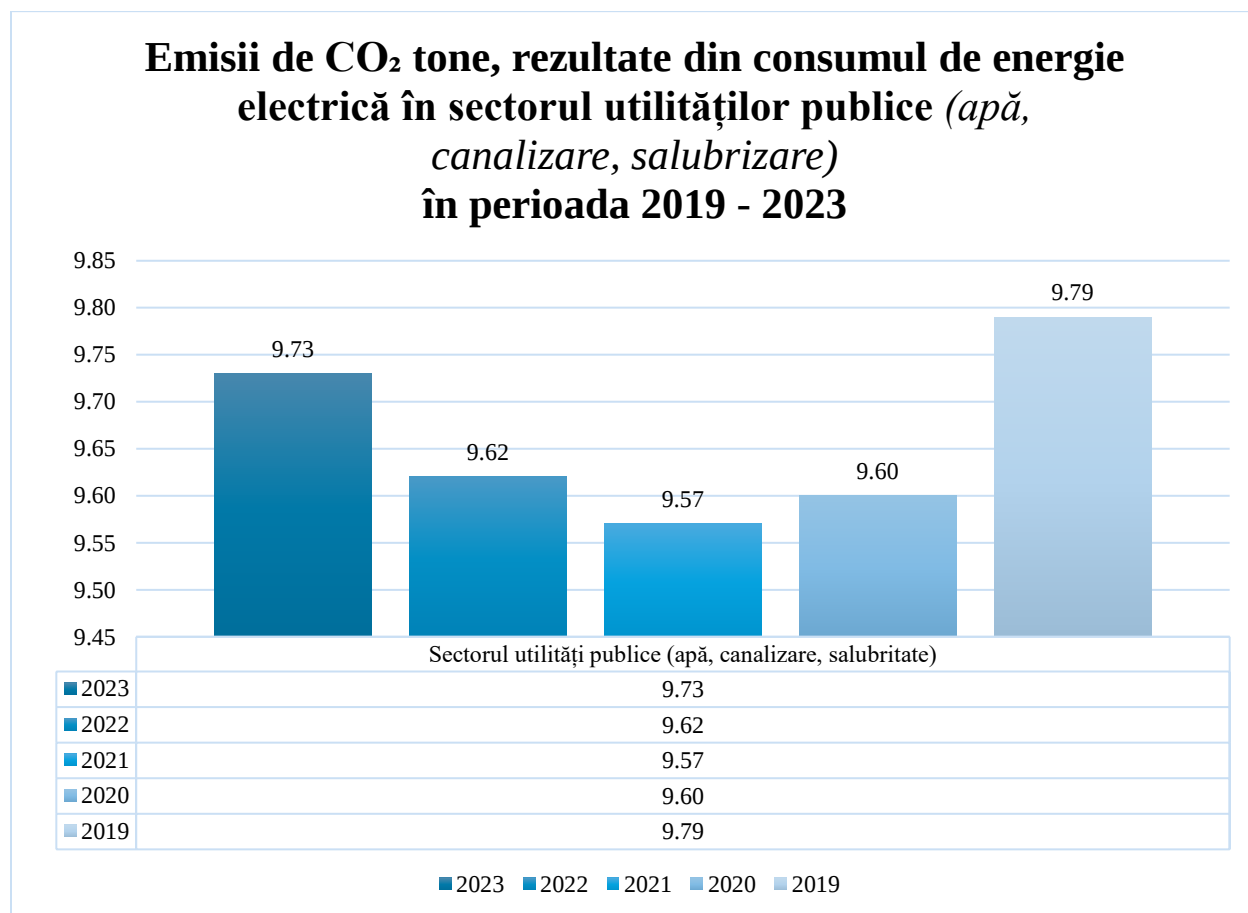


Figura nr. 8 - Emisii de CO₂/an în Sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate)-(tone CO₂/an), 2019 – 2023

Sursa: *Primăria comunei Lueta*

Analizând datele, observăm că în 2019, emisiile de CO₂ au fost de 9.79 tone, iar în 2020, aceste emisii au scăzut ușor la 9.60 tone. În 2021, s-a înregistrat o continuare a acestei tendințe de scădere, cu emisii de 9.57 tone. Această reducere poate fi asociată cu îmbunătățiri în eficiența energetică și cu implementarea unor măsuri de management mai eficiente în cadrul utilităților publice.

În 2022, emisiile au crescut ușor la 9.62 tone, ceea ce sugerează o fluctuație în consumul de energie electrică, posibil din cauza unor variații în activitatea operațională a sectorului. Totuși, în 2023, emisiile au crescut din nou, atingând 9.73 tone, ceea ce poate indica o tendință de stabilizare a consumului de energie sau o creștere a activității în sectorul utilităților publice.

Analiza emisiilor de CO₂ din sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate) între 2019 și 2023 evidențiază o fluctuație generală a emisiilor, cu o tendință de scădere în primii doi ani, urmată de o ușoară creștere în anii 2022 și 2023. Aceste date subliniază importanța continuării eforturilor de eficientizare a consumului de energie electrică și implementarea de soluții inovatoare care să reducă emisiile de carbon.

Pentru a aborda aceste provocări, este esențial să se investească în tehnologii mai eficiente, cum ar fi pompele de apă și sistemele de gestionare a deșeurilor, și să se exploreze surse alternative de energie. Aceste măsuri nu doar că vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, dar vor și sprijini dezvoltarea unui sector de utilități publice mai sustenabil și mai prietenos cu mediul.

3.5. Concluziile Inventarului de referință al emisiilor

Inventarul de Referință al Emisiilor este elaborat într-un format tabelar și include următoarele informații esențiale:

Consumul final de energie

Acest indicator reflectă utilizarea totală de energie în fiecare sector al economiei locale pentru anul de referință. Este important să se analizeze consumul pe sectoare precum:

- Rezidențial și public: Cantitatea de energie utilizată în locuințele private și în instituțiile publice.
- Agenți economici: Energia consumată de întreprinderi și activități industriale.

- Utilități publice, inclusiv iluminatul public: Consumul de energie în sectorul serviciilor, inclusiv instituții publice și comerciale.

Această analiză ajută la identificarea surselor principale de consum de energie și la evaluarea eficienței energetice în comuna Lueta.

Emisiile de CO₂

Emisiile de CO₂ sunt calculate pe baza consumului de energie inventariat și reprezintă cantitatea de dioxid de carbon emisă în atmosferă în legătură cu utilizarea energiei. Evaluarea emisiilor de CO₂ este esențială pentru a înțelege impactul activităților economice asupra mediului și pentru a planifica măsuri de reducere a acestora.

În cadrul acestui Inventar, se va prezenta analiza comparativă a datelor pentru comuna Lueta, atât pentru anul de referință 2019, cât și pentru anul 2023. Această comparație va oferi o imagine clară asupra evoluției consumului de energie și a emisiilor de CO₂, evidențiind progresele realizate sau domeniile în care sunt necesare îmbunătățiri.

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2019</i>	<i>Emisii CO₂ (t/an) 2019</i>
<i>Clădiri publice</i>	34,62	24,27
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.587,24	1.112,65
<i>Iluminat public</i>	6,79	4,76
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	13,96	7,79
<i>TOTAL</i>	1.642,61	1.149,47

Tabel nr. 3 - Consum de energie 2019 vs Emisii CO₂

Sector analizat	Consum final de energie (MWh/an) 2020	Emisii CO₂ (t/an) 2020
<i>Clădiri publice</i>	34,60	24,26
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.836,50	1.287,38
<i>Iluminat public</i>	6,80	4,77
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	13,70	9,60
TOTAL	1.891,6	1.326,01

Tabel nr. 4 - Consum de energie 2020 vs Emisii CO₂

Sector analizat	Consum final de energie (MWh/an) 2021	Emisii CO₂ (t/an) 2021
<i>Clădiri publice</i>	34,60	24,26
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.503,13	1.053,69
<i>Iluminat public</i>	6,80	4,77
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	13,65	9,57
TOTAL	1.558,18	1.092,29

Tabel nr. 5 - Consum de energie 2021 vs Emisii CO₂

Sector analizat	Consum final de energie (MWh/an) 2022	Emisii CO₂ (t/an) 2022
<i>Clădiri publice</i>	34,61	24,26
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.607,13	1.126,60
<i>Iluminat public</i>	6,80	4,77
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	13,00	9,62
TOTAL	1.661,54	1.165,25

Tabel nr. 6 - Consum de energie 2022 vs Emisii CO₂

Sector analizat	Consum final de energie (MWh/an) 2023	Emisii CO₂ (t/an) 2023
<i>Clădiri publice</i>	34,66	24,29
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.610,88	1.129,23
<i>Iluminat public</i>	6,82	4,78
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	13,88	9,73
TOTAL	1.666,24	1.168,03

Tabel nr. 7 - Consum de energie 2023 vs Emisii CO₂

Analiza consumului final de energie și a emisiilor de CO₂ în comuna Lueta pentru perioada 2019-2023 evidențiază tendințe importante în managementul energetic al comunității. Consumul de energie a crescut în majoritatea sectoarelor analizate, iar emisiile de CO₂ au fluctuat în funcție de consumul energetic, indicând o corelație strânsă între cele două variabile.

Evoluția consumului de energie:

În sectorul clădirilor rezidențiale, consumul de energie electrică a crescut semnificativ de la 1,587.24 MWh în 2019 la 1,836.50 MWh în 2020, apoi a scăzut la 1,503.13 MWh în 2021 și a revenit la un nivel de 1,607.13 MWh în 2022, urcând din nou la 1,610.88 MWh în 2023. Această fluctuație sugerează o influență a diversilor factori, inclusiv condițiile de viață generate de pandemie și conștientizarea crescută a eficienței energetice.

Consumul în clădirile publice a rămas relativ constant, iar contribuția acestora la consumul total de energie a fost moderată în comparație cu sectorul rezidențial.

Emisiile de CO₂:

Emisiile de CO₂ au urmat un model similar, atingând un maxim în 2020 (1,287.38 tone pentru clădirile rezidențiale) și scăzând la 1,053.69 tone în 2021. Emisiile au crescut ușor în anii următori, ajungând la 1,129.23 tone în anul 2023. Această fluctuație reflectă impactul direct al consumului de energie asupra emisiilor de CO₂.

Iluminatul public și utilitățile publice (apă, canalizare, salubritate) au contribuit, de asemenea, la emisiile totale, deși într-o măsură mai mică. De exemplu, emisiile din utilități au crescut de la 7.79 tone în 2019 la 9.73 tone în 2023, sugerând o nevoie de îmbunătățire în eficiența energetică a acestor servicii.

Tendențe generale:

Consumul total de energie a crescut de la 1,642.61 MWh în 2019 la 1,666.24 MWh în 2023, iar emisiile totale de CO₂ au evoluat de la 1,149.47 tone în 2019 la 1,168.03 tone în 2023. Această creștere a emisiilor sugerează că, deși există o stabilizare în consum, este esențial ca întreaga comunitate să continue să implementeze politici și măsuri pentru reducerea emisiilor de CO₂ și îmbunătățirea eficienței energetice.

Este recomandat ca autoritățile locale să dezvolte și să implementeze strategii mai eficiente de management energetic, incluzând utilizarea surselor regenerabile de energie și programe de eficiență energetică.

Educația și conștientizarea comunității în privința utilizării responsabile a energiei sunt esențiale pentru a reduce consumul și emisiile pe termen lung.

În concluzie, analiza consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în comuna Lueta subliniază importanța unor măsuri active de gestionare a energiei, având ca scop nu doar satisfacerea nevoilor energetice, ci și protejarea mediului înconjurător pentru viitoarele generații.

4. Potențialul surselor regenerabile de energie în comuna Lueta

De-a lungul istoriei, evoluția și progresul umanității au fost profund influențate de accesul la energie, aceasta fiind un factor esențial în dezvoltarea civilizațiilor. De la începuturile sale, omul a căutat permanent surse eficiente de energie pentru a-și satisface nevoile de bază și pentru a-și îmbunătăți calitatea vieții. În decursul acestei căutări neîncetate, au fost descoperite și exploatate diverse forme de energie, fiecare contribuind la avansul tehnologic și la creșterea bunăstării societății.

Sursele regenerabile sunt considerate inepuizabile pe termen lung și includ energia solară, eoliană, hidroelectrică, biomasa și energia geotermală. Dezvoltarea și implementarea tehnologiilor de energie regenerabilă s-a realizat în mod etapizat, evoluând considerabil de-a lungul timpului.

Principalele etape în dezvoltarea energiei regenerabile au demarat înainte de secolul al XIX-lea și au vizat:

- ✓ folosirea morilor de apă pentru a măcina grâne sau a prelucra lemn (**energie hidrolică**);
- ✓ utilizarea lemnului pentru încălzire și gătit (**biomasa**).

Începând cu dezvoltarea motoarelor pe aburi și creșterea utilizării cărbunelui, energia din surse fosile a început să domine. Concomitent, a fost descoperită și **hidroenergia**, care a început a fi folosită prin forța apei pentru generarea de electricitate. Primele hidrocentrale fiind construite în SUA (centrala de la Niagara Falls în 1881).

Odată cu creșterea cererii de energie și impactul negativ al combustibililor fosili asupra mediului, au apărut primele preocupări legate de energia regenerabilă, în sensul în care hidroenergia a continuat să se extindă, astfel încât cele mai mari baraje din lume au fost construite în această perioadă. Tot în această perioadă au fost exploatate și alte surse regenerabile: **energia solară și energia eoliană**.

Până în prezent s-au realizat progrese remarcabile la nivel global, energiile regenerabile înregistrând o creștere exponențială datorită noilor tehnologii, astfel încât, aceste surse de energie sunt o componentă esențială a mixului energetic global.

În materie de surse regenerabile de energie și România dispune de o gamă variată de resurse, ce sunt distribuite pe întreg teritoriul țării și oferă oportunități semnificative pentru dezvoltarea energiei regenerabile.

În următoarea hartă se evidențiază specificul potențialului energetic, repartizat pe nouă zone, respectiv:

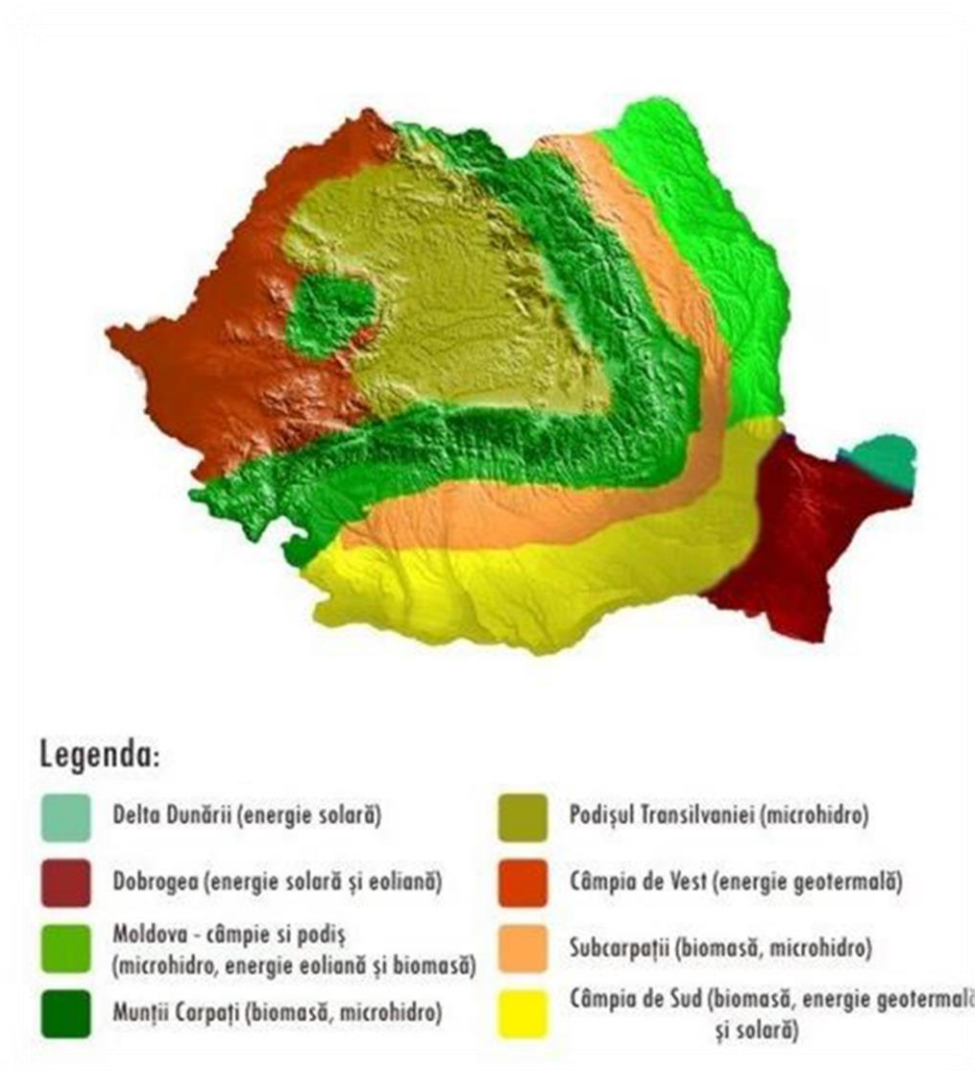


Figura nr. 9 - Harta potențialului energetic al României

Sursa: <https://www.gazetadeagricultura.info/eco-bio/565-energie-regenerabila/11387-energie-regenerabila-in-romania.html>

Delta Dunării: Zona Delta Dunării prezintă un potențial semnificativ pentru generarea de energie solară, datorită expunerii favorabile la lumina solară;

Dobrogea: Regiunea Dobrogea beneficiază de un potențial important atât pentru energia solară, cât și pentru cea eoliană. Această zonă este favorabilă dezvoltării surselor regenerabile de energie;

Moldova: În Moldova, potențialul energetic se concentrează pe micro-hidrocentrale, energia eoliană și biomasă. Acest mix de surse regenerabile reflectă caracteristicile naturale ale regiunii;

Munții Carpați: Această zonă prezintă un potențial ridicat pentru dezvoltarea resurselor de biomasă și micro-hidrocentrale, datorită reliefului montan și a apelor curgătoare;

Transilvania: Regiunea Transilvania are un potențial considerabil pentru micro-hidrocentrale. Topografia și cursurile de apă din această zonă susțin dezvoltarea acestor surse regenerabile;

Câmpia de Vest: Câmpia de Vest oferă posibilități de valorificare a energiei termale, ceea ce poate contribui la producția de energie regenerabilă;

Subcarpați: Zona Subcarpaților are un potențial favorabil pentru biomasă și micro-hidrocentrale, întrucât relieful și resursele de apă sunt propice pentru dezvoltarea acestor surse;

Câmpia Română: În Câmpia Română, potențialul energetic include biomasă, energie geotermală și energie solară, oferind multiple opțiuni pentru producția de energie regenerabilă.

Resurse de energie regenerabilă se regăsesc pe întreg teritoriul României, în funcție de caracteristicile geografice și climatice. Astfel că, investițiile în tehnologii eficiente vor juca un rol vital în exploatarea acestor surse de energie, curate și sustenabile pentru viitor.

4.1. Energia solară în comuna Lueta

Această formă de energie, este una dintre cele mai importante și promițătoare surse de energie regenerabilă, care se bazează pe puterea inepuizabilă a soarelui pentru a genera electricitate sau căldură. Energia solară presupune captarea radiațiilor solare și transformarea lor în forme de energie utile, fie prin tehnologia fotovoltaică, care convertește lumina directă în electricitate, fie prin sisteme termice care valorifică căldura soarelui.

Energia produsă astfel, nu emite gaze cu efect de seră și este văzută ca o soluție esențială în tranziția globală către surse de energie sustenabile și prietenoase cu mediul.

Exploatarea acestei resurse se realizează în două tipuri principale, fiecare fiind bazat pe o metodă distinctă de captare și utilizare a radiației solare:

Energia solară fotovoltaică, care se bazează pe conversia directă a luminii solare în energie electrică prin intermediul celulelor fotovoltaice. Concret, se obține prin conversia directă a radiației solare în electricitate, folosind celule fotovoltaice. Acestea sunt compuse din materiale semiconductoare, cum ar fi siliciul, care generează un curent electric atunci când sunt expuse la lumină. Panourile fotovoltaice sunt instalate pe acoperișuri sau în ferme solare mari și sunt cele mai utilizate în sistemele rezidențiale și comerciale.

Un avantaj semnificativ este că energia fotovoltaică poate fi integrată în rețelele electrice, reducând necesitatea de producție din surse poluante.

Energia solară termică, care folosește căldura soarelui pentru a încălzi un agent termic, care este apoi utilizat pentru diverse scopuri, cum ar fi încălzirea apei sau generarea de electricitate prin conversie indirectă. Există sisteme simple, cum ar fi panourile solare termice pentru încălzirea apei menajere, și sisteme mai complexe, cum ar fi centralele solare termoelectrice (CSP - Concentrated Solar Power), care folosesc oglinzi sau lentile pentru a concentra lumina solară și a produce abur, care apoi generează electricitate.

În plan național, se remarcă regiunile sudice și sud-estice, cum ar fi Dobrogea și Câmpia Română, unde radiația solară este mai intensă. Însă, aceste zone nu sunt singurele care dispun de un potențial considerabil.

Pentru România există o hartă care oferă o imagine de ansamblu a distribuției medii anuale a fluxurilor de energie solară incidente pe suprafața orizontală a regiunilor.

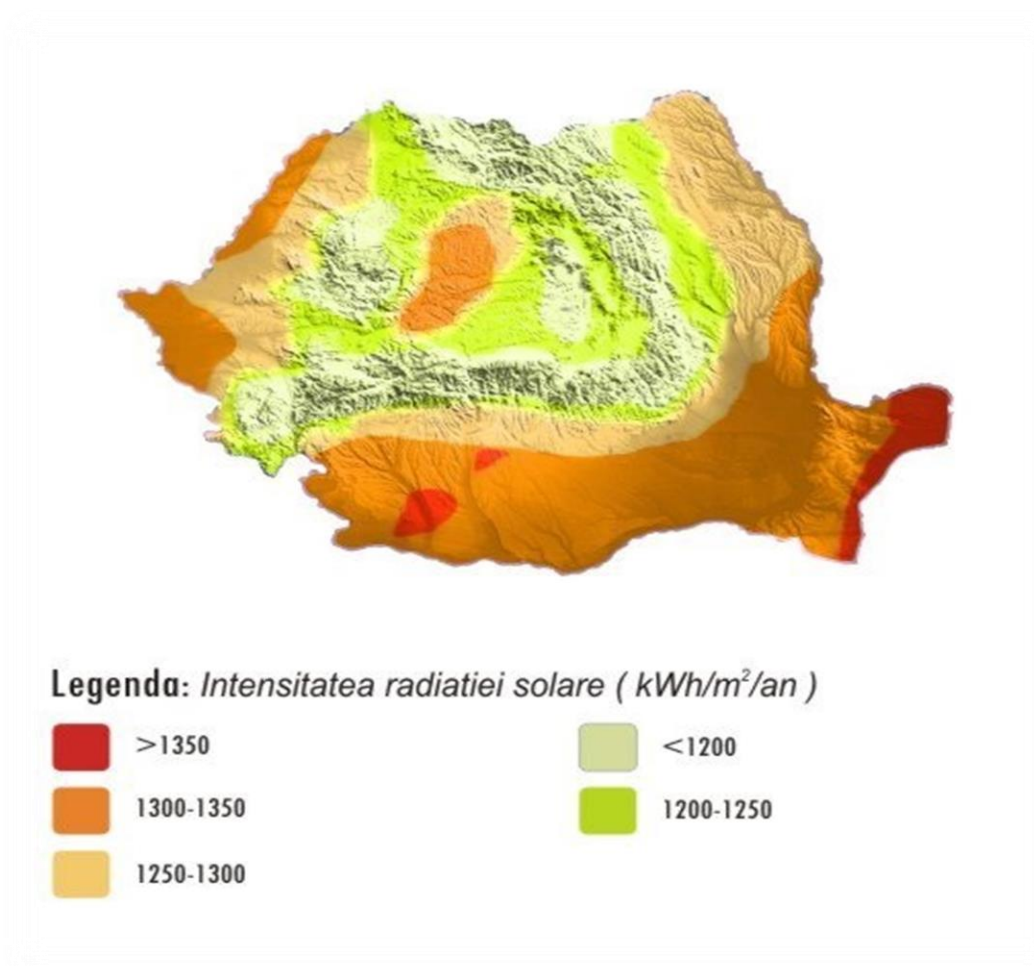


Figura nr. 10 - Harta potențialului solar al României

Sursa: <https://www.gazetadeagricultura.info/eco-bio/565-energie-regenerabilă/11387-energie-regenerabilă-în-românia.html>

Potrivit acestei hărți, se evidențiază cinci categorii de zone, fiecare cu potențialul specific, astfel:

Zona I: include regiunea Dobrogea și o parte din Câmpia Română, și se remarcă prin cel mai înalt potențial solar din România. Cu niveluri ridicate ale radiației solare incidente, această zonă oferă condiții excelente pentru dezvoltarea proiectelor solare de amploare;

Zona II: teritoriile cuprinse în această zonă dispun de un potențial bun pentru exploatarea energiei solare, cu niveluri de radiație solară situate între 1.300 și 1.350 KWh/m². Această zonă acoperă o gamă largă de regiuni, inclusiv Câmpia Română, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, precum și alte zone semnificative din diverse regiuni ale țării;

Zona III: zona prezintă potențialul solar moderat, cu niveluri de radiație solară între 1.250 și 1.300 KWh/m². Această zonă acoperă cea mai mare parte a Podișului Transilvaniei, nordul Podișului Moldovenesc și zona Subcarpatică, oferind în continuare o oportunitate pentru dezvoltarea proiectelor solare;

Zona IV: în această zonă potențialul solar este redus, cu niveluri de radiație solară cuprinse între 1.200 și 1.250 KWh/m². Aceasta include Subcarpații Moldovei și cea mai mare parte a Depresiunii Transilvaniei, ceea ce înseamnă că proiectele solare pot necesita o planificare mai atentă pentru a fi eficiente;

Zona V: include zonele montane precum Munții Carpați, are niveluri de radiație solară sub 1.200 KWh/m² și, în consecință, un potențial solar mai limitat. Cu toate acestea, chiar și în această zonă, proiectele specifice pot exploata energia solară în mod eficient.

Această clasificare a teritoriului în funcție de potențialul solar facilitează identificarea celor mai potrivite locații pentru proiectele de energie solară. Alegerea corectă a amplasamentului permite maximizarea eficienței și productivității sistemelor solare, contribuind la producția de electricitate verde la nivel național.

O primă analiză a acestor date, evidențiază faptul că teritoriul comunei Lueta se încadrează în zona **Zona IV**, în care nivelurile de radiație solară este cuprins între 1.200 și 1.250 KWh/m².

Acest nivel al radiațiilor solare este unul ridicat, fapt ce conferă un beneficiu pentru comună.

O verificare amănunțită a datelor aferente regiunii, date furnizate de Global Solar Atlas, indică pentru comuna Lueta o medie anuală a radiației solare de 3.364 kilowați-oră pe metru pătrat/zi, ceea ce echivalează cu 12,11 megajouli pe metru pătrat/zi. Aceste cifre reflectă nivelul semnificativ de iradiere normală directă pe care comuna îl are și care se poate utiliza pentru a calcula potențialul energetic al proiectelor solare în această regiune.

	<i>U.M (KWh/KWp pe zi și KWh/m² pe zi)</i>	<i>U.M (KWh/KWp pe an KWh/m² pe an)</i>
<i>Specificul producției fotovoltaice</i>	3.458 KWh/kWp pe zi	1262.3 KWh/KWp
<i>Iradiație directă normală</i>	3.283 KWh/m ² pe zi	1198.2 KWh/m ²
<i>Iradiație globală orizontală</i>	3.523 KWh/m ² pe zi	1285.9 KWh/m ²
<i>Iradiație difuză orizontală</i>	1.634 KWh/m ² pe zi	596.4 KWh/m ²
<i>Iradiație globală înclinată la un unghi optim</i>	4.149 KWh/m ² pe zi	1514.6 KWh/m ²
<i>Înclinare optimă a modulelor PV</i>	37/ 180 °	
<i>Temperatura aerului</i>	8.2°C	
<i>Elevația terenului</i>	624m	

Tabel nr. 8 – Radiația solară în comuna Lueta, județul Harghita

Sursă: <https://globalsolaratlas.info/detail?s=46.273788,25.489914&m=site&c=46.273411,25.489655,11>

Toate aceste informații oferite de Global Solar Atlas sunt valoroase pentru dezvoltarea proiectelor corespunzătoare valorificării energiei solare.

Înclinare optimă a modulelor PV 37/180° sugerează un unghi de înclinare optim pentru panourile solare în comună, care este esențial pentru maximizarea captării radiației solare și, implicit, a producției de energie.

Totodată, temperatura moderată a aerului, de 8,2°C, este favorabilă pentru performanța sistemelor fotovoltaice, deoarece temperaturile mai scăzute contribuie la o eficiență mai bună a panourilor.

Elevația terenului de 624 m influențează radiația solară disponibilă. Înălțimea moderată nu afectează semnificativ colectarea energiei solare în această zonă.

Corelând datele specifice iradierii medii solare pe zi și an, pentru comuna Lueta s-a realizat și o situație mai amănunțită a valorilor medii lunare și pe intervale orare.

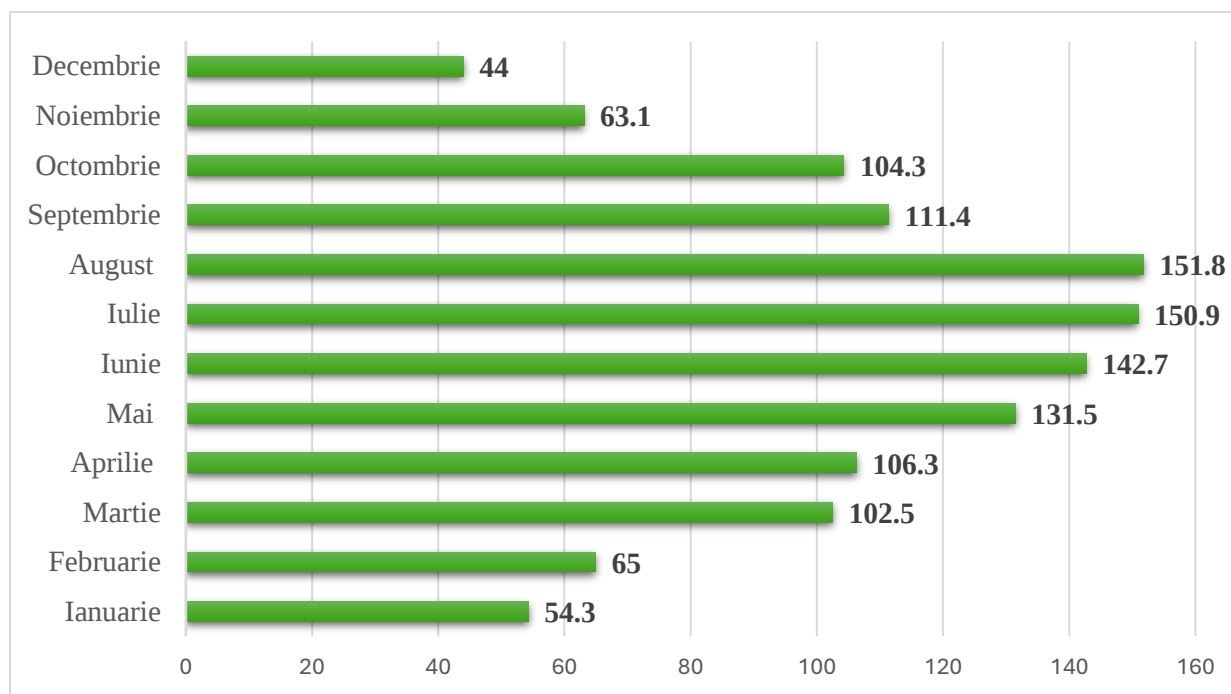


Figura nr. 11 - Iradiere normală directă KWh/m²

Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?s=46.273788,25.489914&m=site&c=46.273411,25.489655,11>

Datele privind iradierea normală directă pe fiecare lună în parte arată faptul că nivelul maxim de energie din radiația solară, incidentă pe un metru pătrat al unei suprafețe orientate în permanență către soare, este atins în luna august, când se înregistrează valoarea de 151.8 kWh/m². Valori semnificative se ating și în lunile iulie (150.9 kWh/m²) și iunie (142.7 kWh/m²).

Profiluri orare medii

Iradiere normală directă [Wh/m^2]

	ian	feb	Mar	Aprilie	mai	Iunie	iul	aug	sept	oct	nov	Dec
0 - 1												
1 - 2												
2 - 3												
3 - 4												
4 - 5												
5 - 6					31	70	33					
6 - 7				72	190	225	209	153				
7 - 8			91	229	276	313	303	304	234	107		
8 - 9		106	269	307	356	385	388	394	324	317	113	
9 - 10	231	258	336	365	416	439	453	472	393	387	273	202
10 - 11	262	292	379	389	436	464	485	514	429	415	309	228
11 - 12	268	305	389	381	425	460	479	514	424	429	316	229
12 - 13	266	309	383	364	402	446	453	489	414	434	322	230
13 - 14	269	313	387	344	381	417	436	469	396	421	314	230
14 - 15	256	311	373	318	351	388	413	446	365	380	286	213
15 - 16	200	269	320	287	311	341	368	403	326	321	170	88
16 - 17		159	275	254	277	305	330	346	274	152		
17 - 18			104	202	242	260	283	289	133			
18 - 19				31	146	197	203	107				
19 - 20						47	31					
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 24												
Sumă	1.753	2.322	3.305	3.543	4.241	4.757	4.867	4.898	3.712	3.363	2.102	1.420

Figura nr. 12 - Iradiere normală directă KWh/m^2 în funcție de ora zilei în comuna Lueta

Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?s=46.273788,25.489914&m=site&c=46.273788,25.489914,11>

Referitor la iradierea în funcție de lună și intervale, datele specifice evidențiază următoarele:

Luna august este luna în care energia din radiația solară atinge cel mai înalt nivel de 151.8 kWh/m^2 , potențialul cel mai mare este atins în intervalul orar 9,00 – 11,00 (514 Wh/m^2)

Luna iulie este a doua lună ca nivel de radiație solară (150.9 kWh/m^2), cu un potențial maxim atins în intervalul orar 10,00 - 11,00 (485 kWh/m^2) și respectiv 9,00-10,00 (479 kWh/m^2)

Luna iunie este a treia ca nivel de radiație solară (142.7 kWh/m^2), cu un potențial maxim atins în intervalul orar 9,00 - 10, 00 (464 kWh/m^2) și respectiv 10,00 – 11,00 (460 kWh/m^2).

Suma totală medie a iradiației normale directe aferentă fiecărei luni confirmă faptul că cele mai mari valori sunt înregistrate în luna august, după care luna iulie și mai apoi luna iunie, respectiv:

Luna august – **4.898 Wh/m²**;

Luna iulie – **4.867 Wh/m²**;

Luna iunie – **4.757 Wh/m²**.

În concluzie, toate aceste informații, evidențiază faptul că Lueta are un potențial solar semnificativ, cu valori favorabile pentru iradiația solară și producția de energie.

Concret, datele producției fotovoltaice la nivelul comunei Lueta sugerează:

- **Producție zilnică:** 3.458 KWh/kWp pe zi;
- **Producție anuală:** 1262.3 KWh/KWp pe an.

Pentru dimensionarea unui parc fotovoltaic în comuna Lueta, vom lua în considerare necesarul de consum, puterea instalată, producția estimată și suprafața parcului.

1. Consumul anual de energie

- **Consumul anual estimat** al comunei Lueta este de **41.472 kWh** care reprezintă energia necesară anual pentru iluminat și alte consumuri publice în comună.

2. Puterea instalată a parcului fotovoltaic

- **Puterea instalată a parcului este de 38 kWp**, ceea ce înseamnă că, în condiții ideale de soare, parcul poate produce un maxim de 38 kW la un moment dat.
- Capacitatea de 38 kWp este dimensionată aproape de consumul anual estimat al comunei. Totuși, pentru a acoperi integral consumul de 41.472 kWh, un parc fotovoltaic cu o putere instalată mai mare (aproximativ 42-45 kWp) ar fi ideal, pentru a include și eventuale variații sezoniere.

3. Producția anuală estimată

- **Producția anuală estimată** este de **39.644 kWh/an**.
- Aceasta este aproape suficientă pentru a acoperi necesarul de consum, dar este puțin mai mică decât cerința anuală de 41.472 kWh.
- Există o diferență de aproximativ 1.828 kWh, care poate fi acoperită prin alte surse de energie sau prin ajustarea parcului pentru o capacitate instalată ușor mai mare.

4. Suprafața alocată parcului fotovoltaic

- **Suprafața totală a parcului** este de **600 mp**.
- Aceasta suprafață este suficientă pentru a instala panourile necesare pentru o putere de 38 kWp. De regulă, pentru panourile fotovoltaice standard (eficiență de aproximativ 18-20%), este necesară o suprafață de 5-7 mp per kWp.
- În acest caz, pentru 38 kWp, ar fi necesară o suprafață de aproximativ 190-266 mp. Așadar, cei 600 mp sunt suficienți, asigurând și spațiu pentru echipamentele auxiliare și acces.

Parcul fotovoltaic de 38 kWp instalat pe 600 mp pentru comuna Lueta ar putea acoperi o mare parte din necesarul anual de 41.472 kWh, având o producție estimată de 39.644 kWh. Totuși, o ușoară creștere a puterii instalate ar asigura că se acoperă integral cererea anuală.

Randamentul de energie solară este esențial pentru planificarea și dezvoltarea proiectelor de energie solară, oferind o bază solidă pentru implementarea și maximizarea eficienței sistemelor fotovoltaice în zonă, contribuind la diversificarea mixului energetic al comunei și sprijinind obiectivele de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

4.2. Energia eoliană în comuna Lueta

Energia eoliană reprezintă o formă de energie regenerabilă care exploatează forța vântului pentru a genera electricitate sau energie mecanică. Acest tip de energie se obține prin intermediul turbinelor eoliene, care captează energia cinetică a vântului, transformând-o în mișcare mecanică și, ulterior, în electricitate, cu ajutorul unui generator electric. Procesul începe atunci când vântul antrenează palele turbinei, provocând rotirea acestora. Mișcarea mecanică este transmisă către un generator care produce energie electrică pe baza principiilor electromagnetismului.

Instalarea turbinelor eoliene este dependentă de condițiile de vânt dintr-o anumită regiune, incluzând frecvența, puterea și stabilitatea curenților de aer. Zonele cu vânturi constante și de intensitate moderată spre ridicată sunt cele mai potrivite pentru construirea de parcuri eoliene. Acestea oferă o soluție sustenabilă pentru producerea energiei electrice, întrucât energia eoliană este nepoluantă și inepuizabilă, fiind una dintre cele mai prietenoase forme de energie cu mediul. De asemenea, energia eoliană nu generează emisii de gaze cu efect de seră sau alte substanțe

poluante, contribuind astfel la combaterea schimbărilor climatice și la reducerea dependenței de combustibili fosili.

În ultimele decenii, tehnologiile eoliene au avansat semnificativ, atât în ceea ce privește eficiența, cât și costurile. Turbinele moderne sunt mai puternice, capabile să producă mai multă energie cu mai puțină întreținere, iar costurile de instalare și operare au scăzut considerabil, făcând energia eoliană mai accesibilă și competitivă din punct de vedere financiar. Aceste îmbunătățiri au permis extinderea parcurilor eoliene nu doar pe uscat (onshore), ci și în largul mărilor și oceanelor (offshore), unde vânturile sunt mai constante și mai puternice.

Mai mult, parcurile eoliene pot juca un rol esențial în mixul energetic global, oferind o sursă de energie curată, fiabilă și economică. În plus, ele pot stimula dezvoltarea economică locală, prin crearea de locuri de muncă în construcția, întreținerea și operarea turbinelor, precum și prin îmbunătățirea infrastructurii în zonele unde sunt amplasate.

Dezvoltarea energiei eoliene nu este lipsită de provocări. Printre acestea se numără impactul asupra peisajului, afectarea faunei (în special a păsărilor) și fluctuațiile în producția de energie, din cauza variabilității vântului. Cu toate acestea, progresul tehnologic continuu și planificarea responsabilă pot reduce considerabil aceste efecte negative, consolidând rolul energiei eoliene ca o componentă esențială în tranziția către un viitor energetic durabil.

La nivel național, această resursă este valorificată cu success, în special în zona Dobrogea unde există unul dintre cele mai mari parcuri eoliene din Europa.

Față de această regiune, România dispune și de alte zone cu potențial considerabil:

Zona I cuprinde regiunile unde viteza vântului depășește frecvent 10 m/s. Acestea includ Dobrogea (litoralul Mării Negre), Munții Retezat-Godeanu, Făgăraș, Parâng, Rodnei și Călimani.

Zona II include regiuni cu viteze între 9 și 10 m/s, cum ar fi Munții Măcin și Carpații de Curbură.

Zona III acoperă zonele montane cu viteze de 8-9 m/s, inclusiv Vestul țării (Banat), versanții Dealurilor de Vest, Podișul Transilvaniei, Colinele Tutovei și Câmpia Română de Est.

Zona IV are viteze de 6-8 m/s și include Câmpia de Vest, Câmpia Română, Podișul Fălticeniilor, Podișul Sucevei, Podișul Bârladului și Podișul Târnavelor.

Zona V, cu rafale între 4 și 6 m/s, acoperă o mare parte din Câmpia de Vest.

Zona VI, cu viteze între 3 și 4 m/s, include Depresiunea Colinare a Transilvaniei, Subcarpații Getici și o parte din Lunca Dunării.

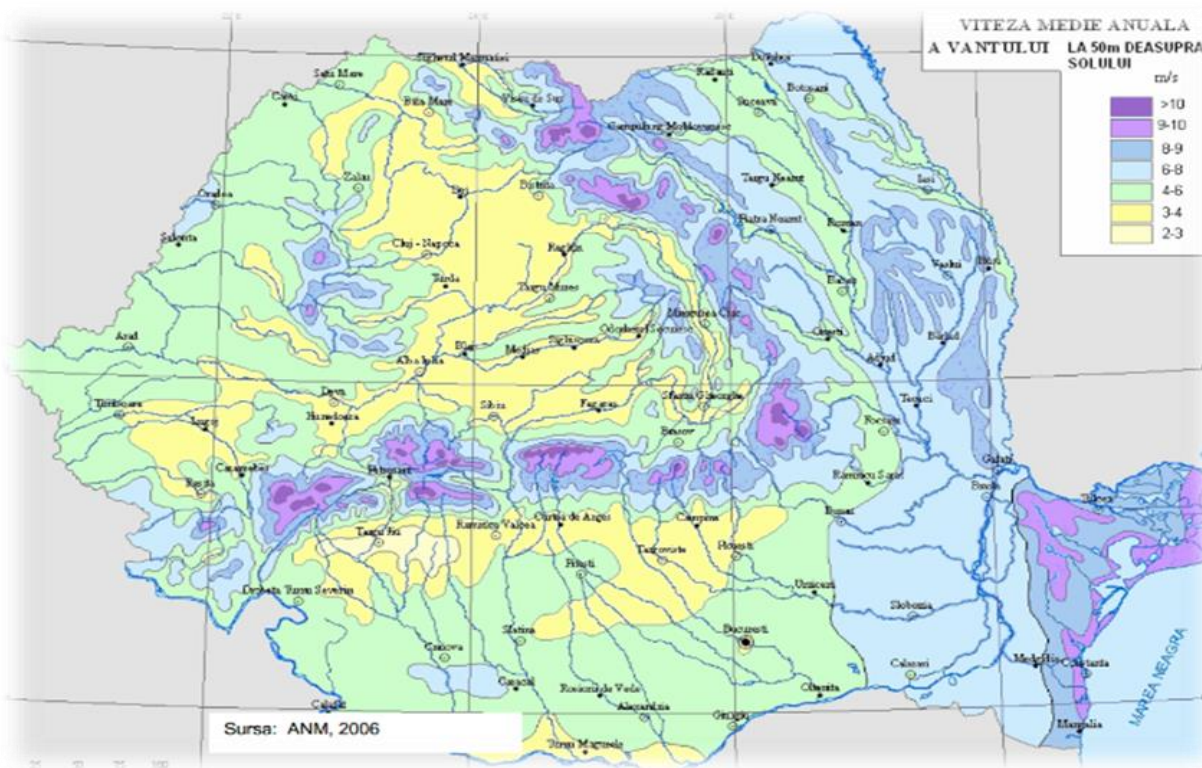


Figura nr. 13 Harta potențialului eolian al României

Sursa: <https://www.meteoromania.ro/>

Ținând cont de poziționarea teritorială a comunei Lueta, corelată cu informațiile hărții prezentate la Figura nr. 13, rezultă faptul că localitatea se încadrează în zona Zona V de potențial eolian, în care viteza vântului variază între 4 și 6 metri pe secundă. Acest fapt denotă că această zonă prezintă un potențial eolian moderat în comparație cu alte regiuni ale țării.

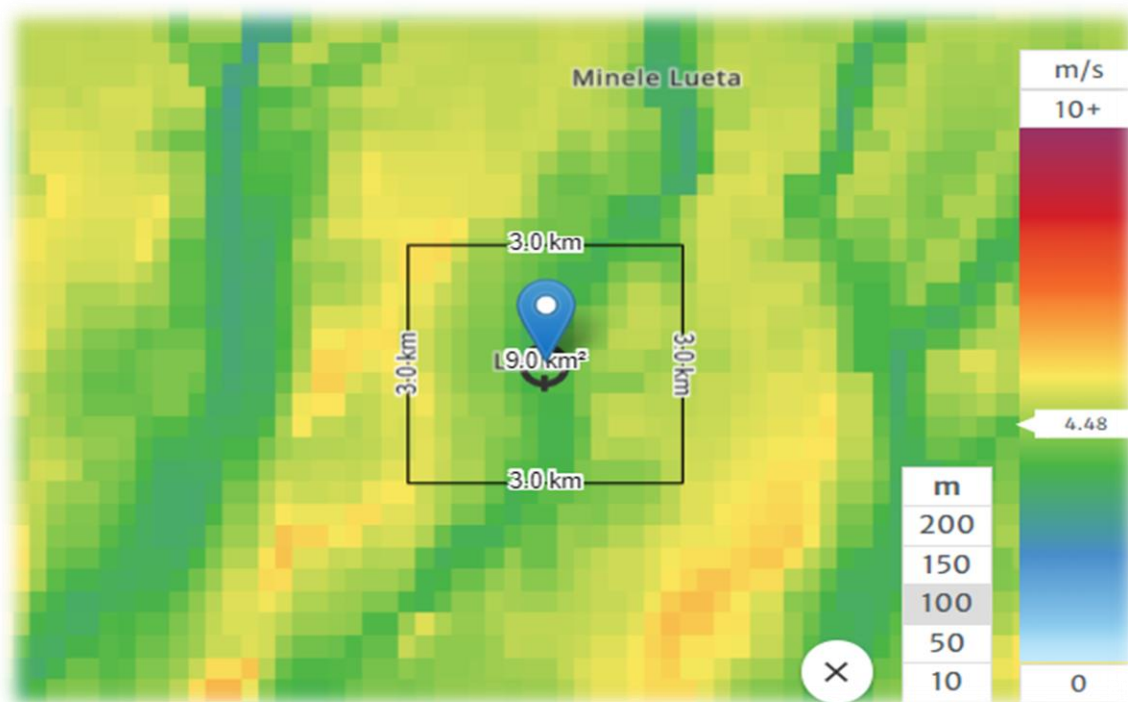


Figura nr. 14 – Viteza vântului – Comuna Lueta

Sursa: <https://globalwindatlas.info/en>

Potrivit informațiilor furnizate de Global Wind Atlas, la o altitudine de 100 m, viteza medie a vântului este de **5,18m/s**, iar densitatea medie a puterii este de **274 W/m²** pentru cele mai vântoase 10% dintre zone.

Valoare pentru densitatea de putere a vântului, corelată cu o viteză medie a vântului de 4,48 m/s în cele mai vântoase zone din comună, sunt considerate moderate pentru un parc eolian eficient.

Acest nivel valoric, este unul la care turbinele eoliene moderne pot funcționa eficient, dar nu la performanța lor maximă. De obicei, viteze de peste 6 m/s sunt considerate mai favorabile pentru un randament ridicat.

Raportat la densitatea de putere a vântului, aceasta indică cantitatea de energie disponibilă pe unitatea de suprafață în zona respectivă. În cazul comunei Lueta avem 274 W/m², ceea ce semnalează o resursă eoliană semnificativă, dar nu excepțional de ridicată. Regiunile foarte bune pentru energia eoliană au densități de putere în jur de 400-600 W/m² sau mai mari.

În ceea ce privește eficiența turbinelor, de obicei, acestea nu sunt capabile să capteze întreaga putere disponibilă din vânt, deoarece limitele impuse de Legea lui Betz arată că maximum

59,3% din puterea cinetică a vântului poate fi convertită în energie electrică. Astfel, chiar și în cele mai bune condiții, doar o parte din cei 274 W/m² va fi transformată în energie utilă.

În astfel de condiții, turbinele eoliene cu un diametru mare al rotorului și un generator de capacitate moderată (în jur de 1,5-3 MW) ar putea fi eficiente. Turbinele moderne sunt proiectate să funcționeze optim chiar și la viteze mai mici ale vântului, iar rotația lentă, dar stabilă a palelelor la 5,18 m/s poate genera energie utilă.

Deși nu este una dintre cele mai productive zone în ceea ce privește resursele eoliene, progresele tehnologice recente permit o conversie eficientă chiar și în aceste condiții, ceea ce face ca dezvoltarea unui parc eolian la nivelul comunei Lueta să fie o opțiune fezabilă și ecologică.

4.3. Biomasa disponibilă în comuna Lueta

Energia din biomasă reprezintă o formă de energie regenerabilă obținută prin transformarea materialelor organice, precum plante, deșeuri agricole, resturi forestiere și alte tipuri de reziduuri biologice, în combustibili sau electricitate. Biomasa include orice materie organică ce poate fi utilizată pentru producerea de energie, iar conversia poate se poate face prin metode variate, cum ar fi arderea directă, fermentarea, gazeificarea sau descompunerea anaerobă.

Biomasa este una dintre cele mai vechi surse de energie folosite de om. Încă dinaintea Revoluției Industriale, oamenii se bazează pe biomasă, în special pe lemn, pentru nevoile lor zilnice, precum încălzirea și prepararea hranei. Chiar și prezent, biomasa continuă să fie o sursă vitală de energie în anumite regiuni ale lumii, mai ales în zonele rurale sau în acele locuri unde accesul la rețele electrice moderne este limitat sau inexistent.

Sursele de biomasă sunt variate și pot proveni atât din mediul natural, cât și din activități umane. Ele pot fi grupate în următoarele categorii principale:

Deșeuri agricole – materiale vegetale rămase în urma activităților agricole, cum ar fi paie, coci, resturile de plante după recoltare și alte reziduuri din câmp.

Deșeuri forestiere – reziduuri rezultate din activitățile silvice, precum resturi de lemn, frunze căzute, crengi tăiate și alte materiale lemnoase.

Deșeuri animale – materii organice provenite de la animale, cum ar fi bălegarul și alte deșeuri rezultate din creșterea animalelor.

Deșeuri menajere și industriale – resturi organice biodegradabile generate în gospodării sau industriei, inclusiv resturi alimentare, deșeuri din gunoaie și materiale textile.

Culturi energetice dedicate – plante cultivate special pentru producerea de energie, cum ar fi salcâmul energetic, salcia energetică sau porumbul energetic.

Asemenea resurse sunt răspândite pe întreg teritoriul României, fiind repartizate în cele opt regiuni de dezvoltare, fiecare cu particularități proprii și un potențial specific în funcție de resursele naturale și economice locale:

Delta Dunării - Rezervație a Biosferei: această zonă are un ecosistem bogat, iar potențialul de biomasă este legat în principal de vegetația din Deltă. Pădurile de stuf și speciile vegetale specifice acestei regiuni pot fi folosite pentru producerea de biomasă;

Dobrogea: regiunea Dobrogea este caracterizată de condiții climatice favorabile, cu un număr mare de zile însorite. Aceste condiții sunt potrivite pentru dezvoltarea culturilor energetice, cum ar fi floarea-soarelui, care pot fi folosite pentru producția de biocombustibili;

Moldova: regiunea Moldova dispune de terenuri agricole fertile, ceea ce face posibilă cultivarea plantelor pentru producția de biomasă. Deșeurile organice din agricultură și alte surse pot fi utilizate pentru a produce biogaz;

Munții Carpați: aceste regiuni montane pot fi folosite pentru exploatarea resurselor de biomasă forestieră, precum lemnul și resturile din industria lemnului;

Platoul Transilvaniei: cu terenuri agricole extinse, această regiune poate contribui la producția de biocombustibili din culturi energetice, cum ar fi rapița sau salcia energetică;

Câmpia de Vest: această zonă agricolă dezvoltată poate valorifica deșeurile agricole și de ferme pentru producerea de biogaz;

Subcarpații: oferă oportunități de exploatare a biomasei forestiere și a plantelor energetice;

Câmpia de Sud: această zonă agricolă poate fi folosită pentru producția de culturi energetice și utilizarea deșeurilor organice pentru generarea de biogaz.

În România, potențialul de energie din biomasă al este estimat la aproximativ 7,6 milioane de tone anual, echivalentul a 318.000 de terajouli pe an. Această resursă semnificativă ar putea acoperi în jur de 19% din consumul total de energie din surse primare la nivel național, evidențiind rolul important pe care biomasa îl poate avea în tranziția către surse de energie mai sustenabile.

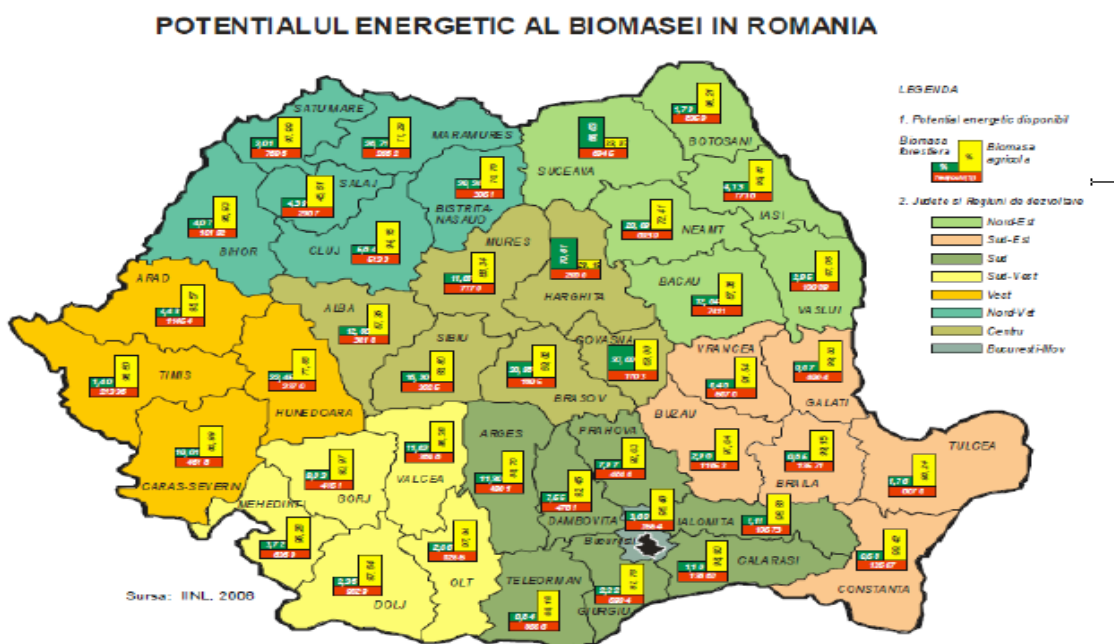


Figura nr. 15 – Potențial energetic al biomasei în România
Sursa: <http://add-energy.ro/potențialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>

Conform datelor prezentate în harta potențialului național, care evidențiază specificul fiecărui județ, clasează județul Harghita pe o poziție importantă în exploatarea energiei regenerabile din surse biologice. Cu un total de 206,6 terajouli (TJ) pe an, județul Harghita deține o resursă semnificativă pentru producerea de energie din biomasă, resursele fiind distribuite în mod inegal între sectoare, respectiv:

29,19% din potențialul energetic provine din sectorul agricol, ceea ce subliniază contribuția culturilor agricole și a deșeurilor organice (cum ar fi paie, tulpinile de plante și gunoiul de grajd). Aceste resurse pot fi folosite pentru a produce biogaz sau biocombustibili, oferind o sursă constantă de energie regenerabilă;

70,81% din potențialul energetic provine din industria forestieră, indicând faptul că județul are acces la resurse bogate de lemn și deșeuri forestiere. Aceste resurse includ crengi, tulpini și alte resturi de exploatare forestieră, care pot fi utilizate pentru ardere sau transformare în biocombustibili solizi.

Aceste date evidențiază că resurse precum culturile agricole, deșeurile organice (paie, tulpini de plante, gunoi de grajd) și deșeurile forestiere pot fi utilizate pentru producerea de biogaz și biocombustibili, oferind o sursă constantă de energie regenerabilă. Tehnologia joacă un rol important în valorificarea energetică a biomasei, facilitând întregul proces de conversie în energie. De-a lungul timpului, tehnologiile de transformare a biomasei au avansat semnificativ, făcând din această resursă o soluție eficientă și ecologică pentru generarea de electricitate, căldură și biocombustibili.

Acest potențial face ca județul Harghita să fie o zonă strategică pentru dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă din biomasă, cu beneficii pe termen lung, legate de securitatea energetică, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea economică la nivel local.

Producerea de electricitate din biomasă este deosebit de importantă pentru comuna Lueta, având un impact pozitiv semnificativ asupra comunității locale și asupra mediului. Această formă de energie prezintă multiple avantaje și este esențială din mai multe motive:

Reducerea emisiilor de dioxid de carbon: utilizarea biomasei pentru producerea de energie contribuie la reducerea emisiilor nete de dioxid de carbon. Datorită ciclului închis al carbonului, emisiile eliberate în timpul arderii biomasei sunt compensate de cantitatea de dioxid de carbon absorbită de plante în timpul creșterii lor. Astfel, energia din biomasă ajută la diminuarea efectului de seră și la combaterea schimbărilor climatice.

Valorificarea resurselor locale: comuna Lueta, situată într-o zonă rurală, are potențialul de a folosi resursele agricole și forestiere locale pentru producerea de biomasă. Acest lucru poate stimula economia locală și susține comunitatea agricolă, oferind surse suplimentare de venit și creând locuri de muncă în cadrul procesului de colectare și transformare a biomasei.

Diversificarea mixului energetic: utilizarea energiei din biomasă contribuie la diversificarea mixului energetic al comunei Lueta. Acest lucru reduce dependența de sursele

tradiționale de energie, cum ar fi combustibilii fosili, și oferă o sursă de energie regenerabilă și sustenabilă.

Prin utilizarea energiei din biomasă, comuna Lueta poate beneficia de o sursă de energie regenerabilă, locală și ecologică, contribuind la dezvoltarea durabilă a comunității și la protecția mediului înconjurător. Aceasta reprezintă o soluție viabilă pentru asigurarea unui viitor energetic sustenabil.

4.4. Energia geotermală în comuna Lueta

Energia geotermală este o sursă de energie regenerabilă generată de căldură internă a Pământului, acumulată sub suprafața acestuia. Această căldură provine din mai multe surse, în principal din dezintegrarea naturală a izotopilor radioactivi precum uraniul, toriul și potasiul din mantaua și nucleul Pământului, dar și din căldura rămasă a formei planetei, cu aproximativ 4,5 miliarde de ani în urmă. În anumite zone unde activitatea tectonică și vulcanică este intensă, cum ar fi în apropierea plăcilor tectonice sau în zonele vulcanice active, această căldură ajunge mai aproape de suprafață, facilitând extracția energiei geotermale.

Energia geotermală este stocată în straturile de roci și în fluidele subterane. Aceasta se manifestă la suprafață prin fenomene naturale vizibile precum gheizerele, izvoarele termale, fumarolele și vulcanii, indicând prezența unor rezerve semnificative de căldură la adâncimi accesibile. Sub suprafața Pământului, temperatura crește progresiv odată cu adâncimea, un fenomen cunoscut sub numele de *gradient geotermal*, care presupune o creștere medie de aproximativ 25-30°C pe kilometru. Acest gradient variază în funcție de locație și de structura geologică.

Energia geotermală este considerată o resursă practic inepuizabilă la scara timpului, deoarece se regenerează constant, datorită proceselor naturale din interiorul Pământului. Deși este disponibil pentru tot globul, accesul la această resursă nu este uniform distribuit. Regiunile cu potențialul geotermal ridicat sunt cele aflate în apropierea granițelor plăcilor tectonice, cum ar fi Islanda, Japonia, Noua Zeelandă și anumite zone din Statele Unite.

Tehnologiile moderne permit utilizarea energiei geotermale pentru producerea de electricitate sau pentru încălzire și răcirea clădirilor.

Centralele geotermale extrag apa fierbinte sau aburul din subteran și le folosesc pentru a pune în funcțiune turbine care generează electricitate.

De asemenea, sistemele geotermale de mică adâncime, cunoscute ca *pompe de căldură*, sunt folosite pentru a prelua căldura din pământ și a o utiliza în mod direct pentru încălzire sau răcire. Astfel, energia geotermală reprezintă o alternativă curată și durabilă la sursele convenționale de energie, care prezintă multiple avantaje:

Sursă regenerabilă și sustenabilă: energia geotermală provine din surse naturale inepuizabile pe scara timpului uman. Atât timp cât este gestionată corespunzător, această sursă de energie poate fi exploatată pe termen nelimitat.

Impact redus asupra mediului: comparativ cu combustibilii fosili, energia geotermală emite foarte puține gaze cu efect de seră. Centralele geotermale au o amprentă de carbon extrem de mică și nu implică arderea de combustibili, reducând astfel poluarea aerului și a apei.

Fiabilitate ridicată: spre deosebire de alte surse de energie regenerabilă, precum energia solară sau eoliană, care depind de condițiile meteorologice, energia geotermală este disponibilă 24/7, indiferent de anotimp sau vreme.

Costuri de operare reduse: după investițiile inițiale pentru dezvoltarea infrastructurii, costurile de operare ale centralelor geotermale sunt relativ scăzute, iar întreținerea este minimă, ceea ce face ca energia geotermală să fie o soluție pe termen lung foarte eficientă din punct de vedere economic.

Reducerea dependenței energetice: regiunile care dispun de resurse geotermale pot deveni mai puțin dependente de importurile de energie și pot reduce vulnerabilitatea la fluctuațiile prețurilor combustibililor fosili.

În România există regiuni cu un potențial semnificativ de resurse geotermale, dar și regiuni cu potențial mediu și redus.

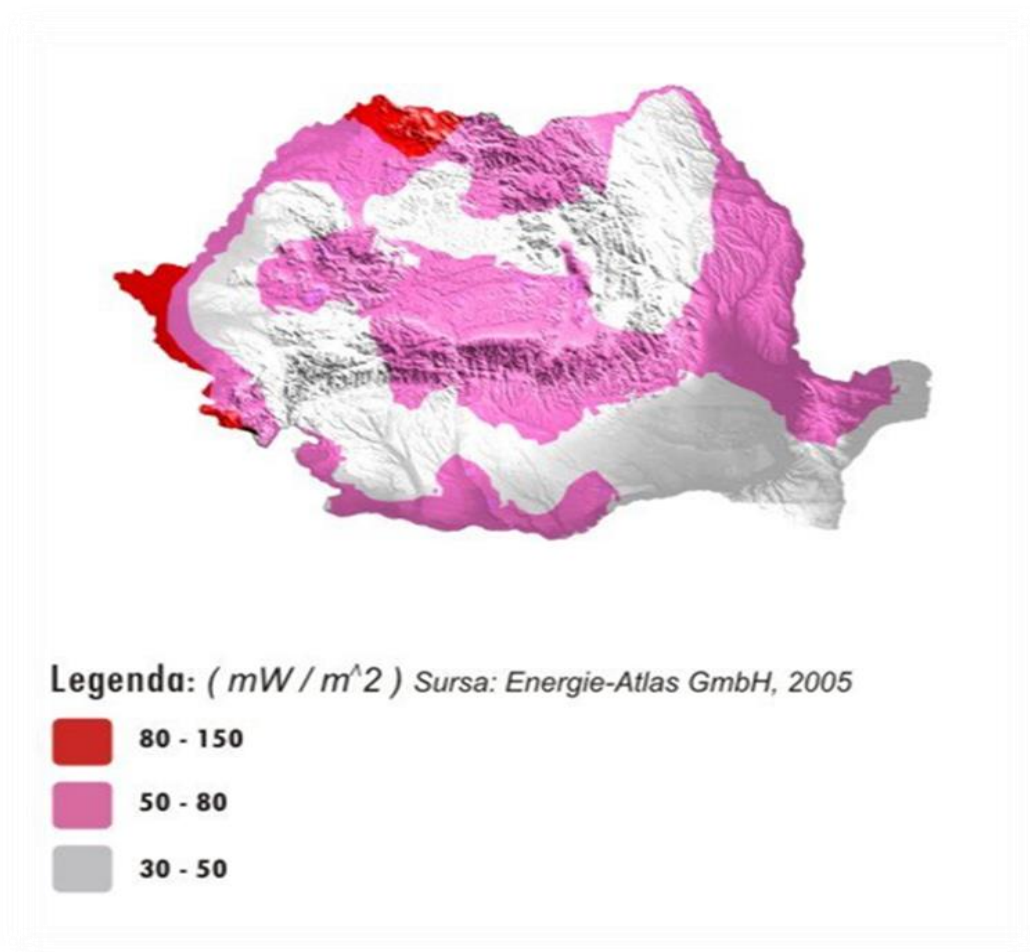


Figura nr. 16 - Harta cu potențial geotermic al României
Sursa: <https://www.energieatlas.bayern.de/>

Zona I - Potențial ridicat (80-150 MWh/m²): această zonă acoperă Sudul și Sud-Vestul Câmpiei de Vest, Câmpia Someșului, precum și Munții Oașului. Aici se găsește un potențial semnificativ de căldură geotermală pe unitatea de suprafață, ceea ce sugerează o resursă abundentă de căldură disponibilă pentru exploatare;

Zona II - Potențial mediu (50-80 MWh/m²): această zonă cuprinde majoritatea Câmpiei de Vest, porțiuni din Câmpia Română, cea mai mare parte a Podișului și Câmpiei Transilvaniei, partea nordică a Carpaților Orientali, sudul Podișului Dobrogei și regiunile sudice ale Câmpiei Moldovei, Carpații Meridionali și Carpații de Curbură. Aici se găsește un nivel mediu de potențial

geotermal, indicând prezența unei resurse semnificative de căldură, dar la o intensitate inferioară față de Zona I;

Zona III - Potențial redus (30-50 MWh/m²): această zonă acoperă restul teritoriului României. Aici, potențialul de căldură geotermală pe unitatea de suprafață este mai scăzut în comparație cu celelalte două zone. Acest lucru sugerează o cantitate mai mică de căldură disponibilă pentru exploatare în aceste arii.

Prin examinarea hărții cu cele trei zone distincte, comuna Lueta se încadrează în **Zona III**, care are un potențial geotermal mediu redus, cuprins între 30 și 50 MWh/m². Această caracteristică limitează perspectivele pentru exploatarea resurselor de energie geotermală în această zonă.

4.5. Energia hidroelectrică la scară mică în comuna Lueta

Această formă de energie, este una dintre cele mai utilizate forme de energie regenerabilă. Hidroenergia este obținută prin captarea și convertirea energiei potențiale și cinetice a apei în electricitate.

Această sursă de energie a fost utilizată de secole pentru diverse activități mecanice, iar odată cu evoluția tehnologică, a devenit o componentă esențială în producția de electricitate la scară globală. Prin utilizarea resurselor naturale de apă, cum ar fi râurile și lacurile, energia hidroelectrică oferă o alternativă curată și sustenabilă la combustibilii fosili, contribuind la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la combaterea schimbărilor climatice. Având o eficiență ridicată și capacitatea de a genera energie în mod constant, hidroelectricitatea joacă un rol important în asigurarea securității energetice și în tranziția către un viitor energetic mai verde.

Potențialul hidro poate fi valorificat prin două tipuri de centrale hidroelectrice:

Centrale cu rezervor: aceste centrale utilizează un baraj pentru a forma un rezervor mare de apă. Apa stocată este eliberată controlat prin turbine pentru a genera electricitate. Aceste centrale sunt capabile să stocheze energie și să răspundă cererilor ridicate în perioadele de vârf. Ele oferă flexibilitate și stabilitate în rețeaua electrică.

Centrale pe flux de râu: spre deosebire de cele cu rezervor, aceste centrale nu necesită un baraj mare. Ele exploatează fluxul natural al râurilor, generând electricitate, pe măsură ce apa curge

prin turbine. Aceste centrale sunt de obicei mai mici, au un impact ecologic mai redus, dar nu pot stoca energie și producția lor depinde de debitul râului.

La nivelul României, hidroenergia reprezintă o bogată sursă de energie regenerabilă, deoarece resursele de apă ale țării, generate de râurile interioare, au fost evaluate la circa 42 miliarde m³/an.

În plan național, fluviul Dunărea deține supremația, cu un potențial hidroenergetic de aproximativ 18,4 TWh/an. Față de acesta, cu potențial semnificativ se remarcă atât Râul Siret cu un potențial aproximativ de 11,10 TWh/an și de Râul Mureș cu un potențial de 9,50 TWh/an.

În ceea ce privește comuna Lueta, aceasta beneficiază de câteva cursuri de apă care contribuie la peisajul natural și ecologia zonei. Cele mai relevante cursuri de apă din comună includ:

Râul Lueța, având o dimensiune mică, debitul acestuia variază semnificativ în funcție de sezon, cele mai mari valori sunt primăvara, atunci când zăpezile se topesc.

Pârâul Luețel, a cărui debit nu este unul constant, fiind influențat în principal de precipitații și activități agricole din zonă.

Cu toate că în comuna Lueta nu există potențial hidroenergetic care să fie exploatat, prezența Râului Mureș la nivelul județului Harghita poate fi valorificată prin exploatarea potențialului hidroenergetic.

Concret, prin investiții specifice exploatării potențialului râului Mureș poate oferi multiple beneficii economice și ecologice:

Sursă curată și regenerabilă: hidroelectricitatea nu produce emisii directe de gaze cu efect de seră și este o sursă inepuizabilă de energie, deoarece apa revine în ciclul hidrologic după utilizare.

Eficiență și durabilitate: centralele hidroelectrice sunt extrem de eficiente în transformarea energiei apei în electricitate. Odată construite, costurile de operare sunt reduse, iar durata de viață a centralelor este de multe decenii.

Securitate energetică: datorită capacității de a genera energie constant și a stoca apă, centralele hidroelectrice pot asigura o alimentare stabilă cu energie electrică, contribuind la securitatea energetică a unei țări.

Contribuție la combaterea schimbărilor climatice: energia hidroelectrică, prin lipsa emisiilor de carbon, contribuie la reducerea dependenței de combustibilii fosili și la limitarea efectelor schimbărilor climatice.

În concluzie, energia hidroelectrică este una dintre cele mai viabile surse de energie regenerabilă, datorită eficienței și fiabilității sale. Proiectele moderne continuă să joace un rol esențial în mixul energetic global, contribuind la reducerea emisiilor de carbon și la stabilitatea rețelelor electrice. Totuși, este necesară o planificare atentă pentru a minimiza impactul asupra mediului și pentru a dezvolta tehnologii care să corespundă nevoilor energetice actuale fără a compromite ecosistemele naturale.

5. Oportunități de investiții pe tipuri de surse regenerabile în Comuna Lueta

În contextul tranziției globale către o economie sustenabilă și a inițiativelor de combatere a schimbărilor climatice, comuna Lueta se află într-o poziție favorabilă pentru a valorifica potențialul surselor de energie regenerabilă. Aceste oportunități de investiții vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la stimularea dezvoltării economice locale, generând noi locuri de muncă și îmbunătățind calitatea vieții comunității.

Comuna Lueta dispune de resurse naturale diversificate, inclusiv energie solară, eoliană și biomasa, care pot fi integrate în strategii eficiente de producție energetică. Identificarea și valorificarea acestor surse regenerabile vor permite autorităților locale să dezvolte proiecte care să răspundă nevoilor energetice ale comunității și să contribuie la asigurarea independenței energetice a acesteia.

<i>Nr. Crt.</i>	<i>Proiect de investiție</i>	<i>Documentele din spatele investiției</i>	<i>Stadiul actual</i>	<i>Buget estimat</i>	<i>Surse de finanțare</i>	<i>Perioada de implementare</i>	<i>Prioritate (1 - 5)</i>
1	Eficientizare energetică în clădirile administrației publice	- Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) - Certificat de urbanism + avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție + documentație pentru obținere AC - Documentație de mediu	Proiect viitor	400.000 - 1.500.000 lei (Inclusiv audit energetic, expertiză tehnică, DALI, autorizații, proiect tehnic)	AFM FONDURI NORVEGIE NE FONDURI GUVERNAMENTALE	24 luni	2

		- Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență					
2	Sisteme de încălzire solară pentru apă în clădirile administrației publice	- Audit energetic - Studiu de fezabilitate/DALI - PT - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență	Proiect viitor	100.000 - 300.000 lei (Inclusiv audit energetic, studiu de fezabilitate, proiect tehnic, documentație de mediu)	AFM FONDURI NORVEGIE NE FONDURI GUVERNAMENTALE	24 luni	3
3	Îmbunătățirea izolației termice în clădirile administrației publice	- Expertiză tehnică - Audit energetic - DALI - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentații pentru obținere de acorduri, avize, autorizații - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme	Proiect viitor	150.000 - 400.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)	AFM FONDURI NORVEGIE NE FONDURI GUVERNAMENTALE	24 luni	3

		alternative de înaltă eficiență					
4	Instalare panouri solare pe clădiri publice	- Expertiză tehnică - Audit energetic - DALI - PT - Documentații pentru obținere de acorduri, avize, autorizații - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență	Proiect viitor	80.000 - 150.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, proiect tehnic, autorizații)	AFM FONDURI NORVEGIE NE FONDURI GUVERNAMENTALE	12 luni	1
5	Eficientizare energetică în infrastructura educațională	- Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic - Audit energetic al clădirilor publice - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) - Certificat de urbanism + avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție + documentație pentru obținere AC - Documentație de mediu	Proiect viitor	300.000 - 1.200.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)	AFM FONDURI NORVEGIE NE FONDURI GUVERNAMENTALE	12 luni	1

		- Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență					
6	Eficientizare energetică în infrastructura sanitară	- Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) - Certificat de urbanism + avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție + documentație pentru obținere AC - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență	Proiect viitor	400.000 - 1.500.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)	Fonduri Norvegiene Fonduri europene – alocări financiare viitoare Fonduri guvernamentale - CNI	12 luni	2
		- Studiu de fezabilitate - Certificat de urbanism		200.000 - 500.000 lei	AFM		

7	Valorificarea deșeurilor de lemn (biomasă)	- Documentație de mediu - Proiect tehnic - Autorizație de construire - Plan de afaceri/proiecții financiare (în funcție de modul cum aleg să valorifice deșeurile)	Proiect viitor	(Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizație de construire)	FONDURI NORVEGIE NE FONDURI GUVERNAMENTALE PROGRAM E DE FINANȚAR E ALE MINISTRULUI MEDIULUI	24 luni	2
8	Turbine eoliene de mică putere pentru infrastructura locală (pentru clădirile publice)	- Studiu de fezabilitate - Certificat de urbanism - Documentații pentru avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Autorizație de construire - Documentație pentru mediu	Proiect viitor	300.000 - 1.000.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizație de construire)	Fondul pentru modernizare – Ministerul Energiei – alocări financiare viitoare Fonduri norvegiene	24 luni	3
9	Parc fotovoltaic	- Studiu de Fezabilitate - Certificat de urbanism - Documentații pentru avize, acorduri autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu	Proiect viitor	300.000 - 500.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic)	Fondul pentru modernizare – Ministerul Energiei – alocări financiare viitoare Fonduri norvegiene	12 luni	1
		- Studiu de fezabilitate/DALI - Certificat de urbanism		300.000 - 1.000.000 lei (Inclusiv studiu de	AFM		

10	Eficientizare iluminat public	- Documentație pentru avize/acorduri/autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație pentru mediu	Proiect viitor	fezabilitate/DALI, certificat de urbanism, proiect tehnic)	Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale	12 luni	1
----	-------------------------------	--	----------------	--	--	---------	---

*Tabel nr. 9 – Lista proiectelor de investiție în comuna Lueta
Sursa: Primăria Comunei Lueta*

6. Impactul socio-economic și de mediu în comuna Lueta

6.1. Beneficii economice și sociale pentru comunitatea din comuna Lueta

Realizarea proiectelor de energie regenerabilă în comuna Lueta reprezintă o oportunitate esențială pentru promovarea dezvoltării durabile și îmbunătățirea calității vieții comunității locale. Inițiativele sunt aliniate cu prioritățile regionale și naționale pentru reducerea emisiilor de carbon și diversificarea surselor de energie.

O etapă esențială este analiza în detaliu atât a avantajelor, cât și a dezavantajelor asociate cu implementarea acestor proiecte. Analiza impactului asupra mediului și măsurile de atenuare sunt importante pentru a asigura că dezvoltarea este realizată într-un mod care minimizează efectele negative și maximizează avantajele economice și sociale. De asemenea, este important să se considere beneficiile economice și sociale care vor contribui la îmbunătățirea calității vieții și la dezvoltarea durabilă a comunei.

Construcția de parcuri fotovoltaice

- **Beneficii:** Generarea de energie electrică din surse solare va reduce dependența de sursele convenționale de energie, diminuând impactul asupra mediului.
- **Impact:** Parcurile fotovoltaice vor contribui semnificativ la creșterea proporției de energie regenerabilă utilizată în comună.

Efficientizarea energetică a clădirilor publice și private

- **Beneficii:** Proiectele de renovare și îmbunătățire a eficienței energetice vor reduce consumul de energie, conducând la economii semnificative.
- **Impact:** Aceste măsuri vor contribui la confortul termic al locuințelor și clădirilor publice, influențând pozitiv economia locală.

Valorificarea biomasei pentru producerea de energie

- **Beneficii:** Utilizarea resurselor de biomasă disponibile local poate genera energie termică și electrică, sprijinind economia locală.
- **Impact:** Aceasta va crea locuri de muncă și va promova utilizarea sustenabilă a resurselor regenerabile din zonă.

Instalarea de stații de încărcare pentru vehicule electrice

- **Beneficii:** Crearea unei infrastructuri pentru vehicule electrice va încuraja utilizarea acestora, sprijinind astfel transportul ecologic.
- **Impact:** Această inițiativă va reduce emisiile de gaze cu efect de seră și va promova mobilitatea sustenabilă în comuna Lueta.

De asemenea, aceste inițiative în comuna Lueța includ și alte beneficii importante:

Alinierea cu obiectivele de mediu

- **Beneficii:** Proiectele de energie regenerabilă vor contribui la îndeplinirea obiectivelor naționale și internaționale privind protecția mediului și reducerea emisiilor de carbon, sprijinind astfel angajamentele climatice ale României.

Revitalizarea economică și socială

- **Beneficii:** Investițiile în energie regenerabilă vor stimula economia locală, creând noi locuri de muncă și contribuind la dezvoltarea infrastructurii comunității.
- **Impact:** Aceasta va conduce la o mai bună integrare a comunei în economia regională, atrăgând potențiali investitori și dezvoltatori.

Îmbunătățirea calității vieții

- **Beneficii:** Reducerea poluării și a costurilor energetice, alături de dezvoltarea infrastructurii pentru vehicule electrice, vor avea un impact pozitiv asupra sănătății și bunăstării locuitorilor din Lueta.
- **Impact:** Aceste măsuri vor contribui la un mediu mai curat și mai sănătos, îmbunătățind astfel calitatea vieții.

În concluzie, implementarea proiectelor de energie regenerabilă în comuna Lueta va aduce multiple beneficii economice, ecologice și sociale, sprijinind dezvoltarea durabilă a comunității și îmbunătățind calitatea vieții pentru toți locuitorii. Este esențial să se abordeze provocările cu atenție și să se adopte soluții inovatoare pentru a maximiza impactul pozitiv al acestor inițiative.

6.2. Impactul asupra mediului și măsuri de atenuare specifice comunei Lueta

Implementarea proiectelor de producere a energiei electrice și termice din surse regenerabile în comuna Lueta poate genera atât beneficii, cât și potențiale efecte negative asupra mediului. Mai jos sunt prezentate principalele impacturi asupra mediului, împreună cu măsurile propuse pentru a reduce aceste efecte negative.

Impact asupra mediului	Măsuri de atenuare specifice în comuna Lueta
Impact vizual și peisagistic al parcurilor fotovoltaice	Locații strategice: Alegerea unor locații pentru parcuri fotovoltaice în zone industriale sau neproductive, cum ar fi fostele terenuri industriale sau pajiștile marginale. Montare pe clădiri existente: Instalarea panourilor pe acoperișurile clădirilor publice (școli, spitale, clădiri administrative) pentru a reduce impactul vizual asupra peisajului urban.
Afectarea biodiversității locale în zonele de amplasare a parcurilor fotovoltaice	Studiu de impact ecologic: Realizarea unui studiu detaliat pentru a identifica specii sensibile și a evalua impactul asupra biodiversității. Zone tampon: Crearea de zone tampon cu vegetație nativă în jurul parcurilor pentru a proteja habitatele naturale și speciile locale.
Impactul infrastructurii suplimentare pentru stațiile de încărcare a vehiculelor electrice	Integrarea estetică: Amplasarea stațiilor de încărcare în locații care nu afectează negativ aspectul urban, de exemplu, în parcuri existente sau pe terenuri neutilizate. Materiale ecologice: Utilizarea materialelor și designurilor ecologice pentru stațiile de încărcare pentru a minimiza impactul vizual.
Creșterea cererii de energie electrică din cauza vehiculelor electrice	Extinderea infrastructurii de energie regenerabilă: Creșterea capacităților de producție a energiei din surse regenerabile (parcuri fotovoltaice, turbine eoliene) pentru a acoperi cererea suplimentară de energie electrică. Actualizarea rețelei electrice: Îmbunătățirea rețelei electrice pentru a gestiona eficient cererea crescută.

Deșeuri de construcție generate de eficientizarea energetică a clădirilor	Reciclarea și reutilizarea materialelor: Implementarea unui plan de gestionare a deșeurilor care include reciclarea materialelor de construcție și reutilizarea acestora atunci când este posibil. Contractori ecologici: Colaborarea cu firme specializate în gestionarea ecologică a deșeurilor de construcție.
Defrișare necontrolată și degradarea solului pentru valorificarea materialului lemnos	Monitorizare și reglementare: Implementarea unui sistem de monitorizare strict pentru a preveni defrișarea ilegală și gestionarea sustenabilă a resurselor forestiere. Utilizarea deșeurilor de lemn: Valorificarea resturilor și deșeurilor de lemn în loc de recoltarea de arbori maturi.
Emisii de particule în procesul de ardere a biomasei	Tehnologii avansate: Utilizarea tehnologiilor moderne pentru arderea biomasei, care includ sisteme de filtrare eficiente pentru reducerea emisiilor de particule și altele poluante. Monitorizare a emisiilor: Implementarea unui sistem de monitorizare a emisiilor pentru a asigura conformitatea cu standardele de mediu.
Monitorizarea continuă a impactului asupra mediului	Sistem de monitorizare: Stabilirea unui sistem local de monitorizare a impactului proiectelor asupra mediului, cu evaluări periodice pentru a adapta măsurile de atenuare, dacă este necesar. Raportare transparentă: Publicarea periodică a rapoartelor privind impactul și măsurile de atenuare implementate.
Educația și conștientizarea publicului	Campanii de informare: Organizarea de workshopuri, seminarii și campanii de informare pentru cetățeni privind beneficiile energiei regenerabile și măsurile de protecție a mediului. Implicarea comunității: Încurajarea implicării active a comunității în inițiativele ecologice și educația continuă despre practici sustenabile.

Pentru a atenua impactul asupra mediului, se va introduce un sistem de monitorizare continuă a efectelor proiectelor, alături de evaluări periodice care vor permite ajustarea măsurilor de reducere a impactului negativ, dacă va fi necesar. Astfel, gestionarea resurselor va fi optimizată, iar riscurile pe termen lung asupra mediului din comuna Lueta vor fi reduse. Totodată, vor fi organizate campanii de informare și educare a populației locale, menite să promoveze beneficiile energiei regenerabile și să încurajeze un stil de viață sustenabil. Implicarea comunității în aceste inițiative va sprijini tranziția către un comportament ecologic și responsabil.

Prin aceste măsuri, se va asigura o colaborare eficientă între administrația locală, investitori și cetățeni, facilitând trecerea la un sistem energetic ecologic și durabil. Deși proiectele de energie regenerabilă din Lueta vor aduce avantaje semnificative pentru mediu, este necesar să se adopte măsuri suplimentare pentru a proteja biodiversitatea, peisajul și resursele naturale locale. Astfel, comuna va putea sprijini tranziția către o energie verde, contribuind în același timp la protecția mediului înconjurător.

6.3. Contribuția la obiectivele de dezvoltare durabilă în contextul comunei Lueta

În contextul provocărilor contemporane legate de schimbările climatice, epuizarea resurselor naturale și creșterea inegalităților economice și sociale, comunitatea globală a fost nevoită să ia măsuri concertate pentru a răspunde acestor probleme. Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, adoptată de Organizația Națiunilor Unite în 2015, a fost creată pentru a aborda aceste provocări. Aceasta urmărește să creeze un echilibru între dezvoltarea economică, protecția mediului și echitatea socială. Cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) pe care le include Agenda stabilesc un cadru ambițios ce vizează, printre altele, eradicarea sărăciei, protejarea mediului și reducerea inegalităților până în 2030.

România, la fel ca alte 192 de state membre ONU, și-a asumat angajamentul de a implementa aceste ODD-uri, un proces care implică transformări profunde la nivelul societății și economiei naționale. Implementarea obiectivelor implică eforturi semnificative din partea administrației publice, dar și o colaborare intensă cu mediul privat și organizațiile din societatea civilă. Un domeniu esențial pentru România în acest context este tranziția energetică, care include diversificarea surselor de energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și crearea de locuri

de muncă ecologice. Aceste măsuri se aliniază cu obiectivele legate de energie curată, acțiune climatică și dezvoltare economică sustenabilă, prevăzute de ODD.

În acest cadru național și global, comuna Lueta din județul Harghita poate juca un rol esențial în tranziția către o economie verde. Dezvoltarea proiectelor de producție de energie din surse regenerabile poate avea un impact major în atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă, atât la nivel local, cât și la nivel național.

Inițiativa de a elabora un studiu pentru identificarea oportunităților de investiții în energie electrică și termică din surse regenerabile în comuna Lueta reprezintă un pas semnificativ în acest sens. Studiul se concentrează pe explorarea unor soluții inovatoare și durabile pentru producția de energie curată și accesibilă, utilizând resurse locale precum energia geotermală, solară, eoliană sau biomasa. Astfel, Lueta poate contribui semnificativ la dezvoltarea sustenabilă și la realizarea obiectivelor de mediu pe termen lung.

Studiul și proiecte rezultate se aliniază direct sau indirect cu ODD-urile din Agenda 2030, inclusiv:

ODD 1 - Fără sărăcie

Dezvoltarea unor noi surse de energie regenerabilă poate contribui la reducerea sărăciei prin crearea de locuri de muncă și reducerea costurilor energiei. O energie mai accesibilă poate diminua povara financiară asupra comunităților vulnerabile.

ODD 2 - Foamete zero

Proiectele de energie regenerabilă pot sprijini dezvoltarea agriculturii durabile, prin utilizarea biomasei sau a altor resurse locale. Aceste proiecte pot contribui la securitatea alimentară prin îmbunătățirea accesului la energie și resurse pentru agricultură.

ODD 3 - Sănătate și bunăstare

Producția de energie curată din surse regenerabile va reduce poluarea aerului și emisiile de carbon, având un impact pozitiv asupra sănătății populației. Mai puține emisii de dioxid de carbon și particule vor îmbunătăți calitatea aerului și, implicit, sănătatea publică.

ODD 4 - Educație de calitate

Deși nu este direct legat de educație, dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă poate include campanii de conștientizare și programe educative care să sprijine o mai bună înțelegere a beneficiilor și necesității tranziției la energii curate.

ODD 5 - Egalitatea de gen

În implementarea proiectelor de energie regenerabilă, pot fi promovate oportunități egale de angajare și participare în sectorul energiei, asigurând că femeile au acces la locuri de muncă și resurse egale cu bărbații.

ODD 6 - Apă curată și sanitație

Studiul și implementarea de proiecte de energie regenerabilă, cum ar fi energia geotermală sau solară, pot ajuta la gestionarea resurselor de apă prin utilizarea mai eficientă a apei și reducerea presiunii asupra resurselor hidrologice locale.

ODD 7 - Energie curată și accesibilă

Scopul studiului este de a identifica oportunități de investiție în energie din surse regenerabile. Aceasta sprijină în mod direct ODD 7, care urmărește accesul la energie curată, accesibilă și durabilă pentru toată populația. Implementarea proiectelor de energie geotermală, solară sau din biomasă va crește proporția de energie regenerabilă în mixul energetic local și național.

ODD 8 - Muncă decentă și creștere economică

Investițiile în noi capacități de producție a energiei vor stimula crearea de locuri de muncă în domenii legate de energie, construcții și tehnologie. În plus, dezvoltarea sectorului energiei regenerabile contribuie la creșterea economică sustenabilă și la oportunități economice pentru comunitățile locale.

ODD 9 - Industrie, inovație și infrastructură

Studiul sprijină dezvoltarea infrastructurii de energie modernă și durabilă, bazată pe inovație și tehnologii curate. Investițiile în energie regenerabilă stimulează dezvoltarea industrială, modernizarea tehnologică și inovația în sectorul energetic.

ODD 10 - Reducerea inegalităților

Prin accesul egal la energie curată și locuri de muncă create de noile proiecte energetice, studiul poate contribui la reducerea inegalităților economice și sociale la nivel local și regional.

ODD 11 - Orașe și comunități durabile

Studiul contribuie direct la dezvoltarea unor comunități mai durabile. Implementarea proiectelor de energie regenerabilă poate îmbunătăți calitatea vieții în Lueta, reducând poluarea și asigurând infrastructura necesară pentru un oraș mai verde și mai sustenabil.

ODD 12 - Consum și producție responsabile

Proiectele de energie regenerabilă promovează un consum și o producție responsabilă de energie. Studiul poate contribui la crearea unui model de utilizare eficientă a resurselor locale (precum biomasa), reducând risipa și minimizând impactul asupra mediului.

ODD 13 - Acțiune climatică

Producția de energie din surse regenerabile contribuie la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, sprijinind eforturile României și ale comunității internaționale în combaterea schimbărilor climatice. Implementarea acestor proiecte va ajuta la reducerea amprente de carbon a orașului și la respectarea obiectivelor naționale legate de schimbările climatice.

ODD 14 - Viața acvatică

Deși nu are o legătură directă cu viața marină, utilizarea energiei regenerabile ajută la reducerea poluării și la conservarea ecosistemelor acvatice, prin diminuarea poluării atmosferice și a apei generate de combustibili fosili.

ODD 15 - Viața terestră

Proiectele de energie regenerabilă pot ajuta la protejarea ecosistemelor terestre prin reducerea utilizării resurselor naturale ne-regenerabile și a defrișărilor. Studiul poate promova folosirea sustenabilă a biomasei și gestionarea resurselor forestiere într-un mod care să sprijine biodiversitatea și să protejeze ecosistemele locale.

ODD 16 - Pace, justiție și instituții puternice

O comunitate care beneficiază de acces la energie curată și stabilă poate fi mai prosperă și mai pașnică. De asemenea, o economie mai stabilă și sustenabilă poate contribui la reducerea conflictelor sociale legate de inechitate economică și accesul la resurse.

ODD 17 - Parteneriate pentru realizarea obiectivelor

Studiul poate stimula parteneriate între autoritățile locale, investitori privați și organizații internaționale pentru implementarea proiectelor de energie regenerabilă. Cooperarea la nivel local

și internațional este esențială pentru realizarea unor proiecte durabile de succes și pentru atragerea de fonduri europene sau internaționale.

Studiul privind identificarea oportunităților de investiții în energie regenerabilă în comuna Lueta, județul Harghita, este un exemplu clar de aliniere a inițiativelor locale cu angajamentele globale pentru dezvoltare durabilă. Prin implementarea unor proiecte de energie regenerabilă, comuna poate deveni un model de sustenabilitate, reducând emisiile de gaze cu efect de seră, stimulând crearea de locuri de muncă și îmbunătățind calitatea vieții pentru locuitorii săi. Investițiile în noi capacități de producție de energie electrică și termică din surse regenerabile, precum energia solară, geotermală sau biomasa, vor aduce beneficii economice și sociale importante, contribuind totodată la tranziția către o economie verde și la atingerea obiectivelor de mediu stabilite prin Agenda 2030.

Aceste inițiative vor susține direct realizarea unor Obiective de Dezvoltare Durabilă esențiale, precum **ODD 7 - Energie curată și accesibilă, ODD 13 - Acțiune climatică și ODD 11 - Orașe și comunități durabile, alături de alte obiective precum ODD 8 - Muncă decentă și creștere economică sau ODD 12 - Consum și producție responsabile**. Pe termen lung, implementarea acestor proiecte va contribui la o dezvoltare echilibrată și durabilă a regiunii, reducând inegalitățile economice și sociale, protejând mediul și biodiversitatea și atenuând efectele schimbărilor climatice.

Prin această integrare a obiectivelor locale cu cele globale, comuna Lueta are potențialul de a deveni un exemplu de succes în promovarea dezvoltării durabile. Astfel, contribuie în mod semnificativ la realizarea obiectivelor asumate de România și de comunitatea internațională, în vederea construirii unui viitor mai verde, echitabil și sustenabil pentru toți.

6.4. Potențialul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Lueta

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) este esențială pentru combaterea schimbărilor climatice și pentru îmbunătățirea calității vieții în comunitățile locale. Comuna Lueta, având în vedere consumul de energie electrică și emisiile de CO₂ din perioada 2019-2023, prezintă un potențial semnificativ de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră. Aceasta poate fi realizată

prin implementarea unor măsuri eficiente și sustenabile în sectoarele rezidențial, public și utilități publice, inclusiv iluminatul public.

Analiza emisiilor de gaze cu efect de seră

Emisiile totale de CO₂ din comuna Lueta au fluctuat între 1,149.47 tone în 2019 și 1,168.03 tone în 2023, în contextul unui consum crescut de energie electrică, în special în sectorul rezidențial. Această analiză evidențiază domeniile în care pot fi făcute îmbunătățiri pentru a reduce emisiile de GES:

Sectorul rezidențial:

Acesta reprezintă cel mai mare contribuabil la emisiile de CO₂, cu 1,112.65 tone în 2019 și 1,129.23 tone în 2023. Încurajarea utilizării aparatelor eficiente energetic, a tehnologiilor de încălzire și răcire ecologice, precum și a surselor de energie regenerabilă, cum ar fi panourile solare, ar putea reduce semnificativ emisiile din acest sector. Estimările sugerează că o reducere de 20-30% a consumului de energie electrică în clădirile rezidențiale ar putea duce la o reducere a emisiilor de CO₂ de aproximativ 200-300 tone pe an.

Clădirile publice:

Emisiile din clădirile publice au fost relativ constante, variind ușor în jur de 24-25 tone anual. Implementarea unor măsuri de eficiență energetică, cum ar fi modernizarea sistemelor de iluminat și a echipamentelor, ar putea reduce emisiile cu aproximativ 15-20%, reprezentând o reducere anuală de aproximativ 3-5 tone de CO₂.

Iluminatul public:

Iluminatul public a contribuit cu 4.76 tone în 2019 și cu 4.78 tone în 2023 la emisiile totale. Înlocuirea becurilor tradiționale cu LED-uri ar putea reduce emisiile în acest sector cu până la 50%, rezultând o reducere de 2-3 tone pe an.

Utilitățile publice:

Emisiile din utilitățile publice (apă, canalizare, salubritate) au crescut ușor, atingând 9.73 tone în 2023. Optimizarea proceselor de gestionare a apei și îmbunătățirea eficienței energetice a echipamentelor utilizate în aceste servicii ar putea reduce emisiile cu aproximativ 10-15%, adică o scădere de 1-1.5 tone de CO₂ pe an.

Estimarea totală a reducerii emisiilor de GES

Având în vedere estimările de reducere din fiecare sector, se poate concluziona faptul că, prin implementarea măsurilor propuse, comuna Lueta ar putea reduce emisiile de CO₂ după cum urmează:

- **Sectorul rezidențial:** 200-300 tone;
- **Clădiri publice:** 3-5 tone;
- **Iluminat public:** 2-3 tone;
- **Utilități publice:** 1-1.5 tone.

Total estimat de reducere anuală a emisiilor de CO₂: **aproximativ 206-309 tone pe an.**

Comuna Lueta are un potențial semnificativ de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră prin îmbunătățirea eficienței energetice în sectoarele rezidențial, public și utilități publice inclusiv iluminatul public. Implementarea măsurilor de eficiență energetică și utilizarea surselor regenerabile sunt esențiale pentru a atinge obiectivele de sustenabilitate și pentru a contribui la combaterea schimbărilor climatice. Prin colaborarea între autoritățile locale, comunitate și organizațiile non-guvernamentale, Lueta poate deveni un exemplu de bune practici în gestionarea energiei și reducerea emisiilor de GES.

7. Planul de acțiune și implementare pentru comuna Lueta

7.1. Priorități de investiții pe termen scurt, mediu și lung pentru comuna Lueta

Fișele de proiecte elaborate pentru comuna Lueta evidențiază angajamentul ferm al autorităților locale de a implementa soluții energetice durabile, prin valorificarea surselor regenerabile de energie. Aceste inițiative au ca obiectiv principal reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și îmbunătățirea eficienței energetice, contribuind astfel la crearea unei comunități mai sănătoase și mai reziliente.

Fiecare proiect include o descriere detaliată a activităților propuse, localizarea acestora, beneficiarii implicați, domeniul de aplicare și prioritățile strategice stabilite. Proiectele sunt clasificate în funcție de bugetul estimat, perioada de implementare și sursele de finanțare disponibile, ceea ce asigură o planificare riguroasă și fezabilă, capabilă să răspundă nevoilor comunității.

Stadiul actual al fiecărui proiect este prezentat în detaliu, oferind o imagine clară asupra progreselor realizate până în prezent și facilitând astfel monitorizarea eficientă a implementării acestora. De asemenea, structurile responsabile pentru implementarea proiectelor sunt bine definite, ceea ce garantează o coordonare eficientă și un management optim al resurselor.

Un aspect important al acestor inițiative este stabilirea unor indicatori de performanță specifici, care vor permite evaluarea impactului proiectelor asupra comunității Lueta, asigurând transparență și responsabilitate în gestionarea fondurilor publice. Acești indicatori vor contribui la urmărirea progresului în timp și la ajustarea strategiilor, dacă este necesar.

Prin aceste demersuri, comuna Lueta se alătură eforturilor naționale și internaționale de tranziție către o economie verde și durabilă. Proiectele propuse vizează reducerea amprente de carbon și crearea de locuri de muncă verzi, stimularea economiei locale și îmbunătățirea calității vieții cetățenilor. Astfel, comuna demonstrează că dezvoltarea economică poate coexista armonios cu protecția mediului, consolidându-și astfel rolul ca model de excelență în utilizarea surselor regenerabile de energie.

Titlu proiect	<i>Eficientizare energetică în clădirile administrației publice</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de optimizare energetică a clădirilor administrative din comuna Lueta vizează reducerea consumului de energie și creșterea confortului termic în instituțiile locale. Printre activitățile principale se numără izolarea termică a fațadelor, modernizarea sistemelor de încălzire, instalarea de panouri solare pentru producerea energiei verzi, înlocuirea ferestrelor și ușilor cu variante eficiente din punct de vedere energetic și implementarea unui sistem de iluminat bazat pe tehnologia LED.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 2
Valoarea proiectului / Buget estimat	400.000-1.500.000 lei (Inclusiv audit energetic, expertiză tehnică, DALI, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic; - Audit energetic; - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI); - Certificat de urbanism + avize, acorduri, autorizații; - Proiect tehnic și detalii de execuție + documentație pentru obținere AC; - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul contribuie la o scădere semnificativă a consumului de energie în clădirile publice, generând economii considerabile pentru bugetul local. De asemenea, modernizarea infrastructurii îmbunătățește confortul termic și reduce emisiile de CO ₂ , promovând un mediu mai sustenabil. Prin instalarea panourilor solare și a sistemelor de iluminat cu LED, comuna face pași importanți spre utilizarea energiei verzi și reducerea amprente de carbon.

Titlu proiect	<i>Sisteme de încălzire solară pentru apă în clădirile</i>
Descriere proiect și principalele activități	Principalele etape ale proiectului includ determinarea necesarului de apă caldă și evaluarea posibilității de instalare a unui sistem solar. Ulterior, se va realiza proiectarea detaliată a acestuia, obținerea autorizațiilor obligatorii, achiziționarea echipamentelor necesare, urmată de montarea colectoarelor solare și a rezervoarelor de stocare. În faza finală, sistemul va fi testat, pus în funcțiune și monitorizat pe termen lung pentru a garanta eficiența și funcționarea corespunzătoare, incluzând implementarea unui plan de întreținere periodică.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 3
Valoarea proiectului / Buget estimat	100.000 - 300.000 lei (Inclusiv audit energetic, studiu de fezabilitate, proiect tehnic, documentație de mediu)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Audit energetic - Studiu de fezabilitate/DALI - PT - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul conduce la instalarea cu succes a unui sistem solar de încălzire a apei, dimensionat conform necesarului identificat în etapa inițială. Sistemul va asigura o producție constantă de apă caldă, reducând totodată consumul de energie tradițională. Monitorizarea pe termen lung și întreținerea periodică vor demonstra stabilitatea și durabilitatea sistemului, contribuind la economii semnificative și la un impact pozitiv asupra mediului.

Titlu proiect	<i>Îmbunătățirea izolației termice în clădirile administrației publice</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Îmbunătățirea izolației termice în clădirile administrației publice” presupune reabilitarea completă a anvelopei clădirilor, axându-se pe modernizarea sistemelor de izolație la nivelul fațadelor și acoperișurilor. Aceste lucrări includ înlocuirea materialelor vechi cu soluții eficiente energetic, menite să reducă pierderile de căldură și consumul de energie. Proiectul are ca scop creșterea eficienței energetice a clădirilor, contribuind la reducerea costurilor operaționale și a emisiilor de carbon.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Efficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 3
Valoarea proiectului / Buget estimat	150.000 - 400.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Expertiză tehnică - Audit energetic - DALI - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentații pentru obținere de acorduri, avize, autorizații - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va duce la o îmbunătățire semnificativă a eficienței energetice a clădirilor administrației publice, reducând pierderile de căldură prin modernizarea izolației fațadelor și acoperișurilor. Consumul de energie va scădea, ceea ce va genera economii importante pentru bugetul public și va contribui la reducerea amprente de carbon. De asemenea, clădirile vor oferi un confort termic sporit, beneficiind de condiții mai bune pentru utilizatori.

Titlu proiect	<i>Instalare panouri solare pe clădiri publice</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Instalare panouri solare pe clădiri publice” implică montarea de sisteme fotovoltaice pe acoperișurile clădirilor, cu scopul de a genera energie verde și de a o integra în rețeaua electrică proprie. De asemenea, vor fi realizate lucrări de modernizare a infrastructurii electrice, asigurându-se instalarea echipamentelor necesare pentru monitorizarea și controlul producției și consumului de energie. Aceste măsuri vor contribui la creșterea sustenabilității energetice și la reducerea dependenței de sursele tradiționale de energie.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 1
Valoarea proiectului / Buget estimat	80.000 - 150.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, proiect tehnic, autorizații)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Expertiză tehnică - Audit energetic - DALI - PT - Documentații pentru obținere de acorduri, avize, autorizații - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va permite clădirilor publice să producă energie verde prin intermediul panourilor solare instalate, reducând semnificativ consumul de energie din surse convenționale. Modernizarea infrastructurii electrice va asigura o gestionare eficientă a producției și consumului de energie, cu ajutorul sistemelor de monitorizare și control. Astfel, clădirile vor deveni mai sustenabile, contribuind la economii pe termen lung și la reducerea emisiilor de carbon.

Titlu proiect	<i>Eficientizare energetică în infrastructura educațională</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul presupune realizarea evaluării și auditului energetic al clădirilor școlare, cu scopul de a identifica soluții pentru îmbunătățirea eficienței energetice. Vor fi implementate măsuri de modernizare a sistemelor de încălzire, ventilare și iluminat, alături de instalarea de panouri solare și îmbunătățirea izolației termice. Aceste intervenții vor contribui la reducerea consumului de energie și a costurilor asociate, asigurând o performanță energetică superioară a clădirilor.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 1
Valoarea proiectului / Buget estimat	300.000 - 1.200.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic - Audit energetic al clădirilor publice - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) - Certificat de urbanism + avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție + documentație pentru obținere AC - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structurile responsabile pentru implementarea proiectului sunt Primăria Comunei Lueta și instituțiile educaționale
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va conduce la o eficiență energetică sporită a clădirilor școlare, prin modernizarea sistemelor de încălzire, ventilare și iluminat, și instalarea panourilor solare și a izolației termice. Consumul de energie va fi considerabil redus, ceea ce va genera economii semnificative pentru bugetul școlilor. În plus, aceste măsuri vor contribui la crearea unui mediu mai sustenabil și mai confortabil pentru elevi și personalul didactic.

Titlu proiect	<i>Eficientizare energetică în infrastructura sanitară</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Eficientizare energetică în infrastructura sanitară” include analiza consumului de energie în unitățile sanitare, urmată de efectuarea auditurilor energetice pentru a identifica soluțiile cele mai eficiente. Vor fi implementate măsuri de modernizare a sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare, alături de instalarea echipamentelor cu consum redus de energie. De asemenea, se vor integra surse de energie regenerabilă, contribuind astfel la creșterea sustenabilității și reducerea costurilor energetice.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 2
Valoarea proiectului / Buget estimat	400.000 - 1.500.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	FONDURI NORVEGIENE FONDURI EUROPENE – ALOCĂRI FINANCIARE VIITOARE FONDURI GUVERNAMENTALE - CNI
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție (DALI) - Certificat de urbanism + avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție + documentație pentru obținere AC - Documentație de mediu - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structurile responsabile pentru implementarea proiectului sunt Primăria Comunei Lueta și instituțiile sanitare
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va duce la o reducere semnificativă a consumului de energie în unitățile sanitare, datorită modernizării sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare, precum și a utilizării echipamentelor eficiente energetic. Implementarea surselor de energie regenerabilă va contribui la scăderea costurilor operaționale și la reducerea amprente de carbon. Astfel, unitățile sanitare vor deveni mai sustenabile și vor oferi condiții îmbunătățite pentru pacienți și personal.

Titlu proiect	<i>Valorificarea deșeurilor de lemn (biomasă)</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul dedicat valorificării deșeurilor de lemn (biomasă) cuprinde activități precum colectarea și sortarea deșeurilor, transformarea acestora în biocombustibili, cum ar fi peleții sau brichetele, și promovarea utilizării lor prin campanii de informare. Colaborarea cu autoritățile locale și instituțiile de cercetare este esențială pentru a garanta sustenabilitatea și eficiența procesului, precum și pentru a monitoriza impactul acestuia.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 2
Valoarea proiectului / Buget estimat	200.000 - 500.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizație de construire)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE PROGRAME DE FINANȚARE ALE MINISTRULUI MEDIULUI
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Studiu de fezabilitate - Certificat de urbanism - Documentație de mediu - Proiect tehnic - Autorizație de construire - Plan de afaceri/proiecții financiare (în funcție de modul cum aleg să valorifice deșeurile)
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va genera biocombustibili din deșeurile de lemn, contribuind astfel la reducerea deșeurilor și promovând utilizarea surselor de energie regenerabilă. Campaniile de sensibilizare vor crește gradul de conștientizare al comunității cu privire la beneficiile utilizării biocombustibililor, încurajând un comportament mai sustenabil. Colaborarea cu autoritățile locale și instituțiile de cercetare va asigura monitorizarea eficientă a impactului asupra mediului și va sprijini dezvoltarea unor soluții durabile în gestionarea deșeurilor.

Titlu proiect	<i>Turbine eoliene de mică putere pentru infrastructura locală (pentru clădirile publice)</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de instalare a turbinelor eoliene de mică putere pentru infrastructura locală are ca scop identificarea celor mai adecvate locații pentru amplasarea acestora, garantând condiții favorabile de vânt pentru maximizarea producției de energie. Activitățile principale includ achiziția, instalarea și testarea turbinelor eoliene, precum și conectarea acestora la rețeaua electrică a clădirilor publice, ceea ce va permite generarea de energie regenerabilă și reducerea costurilor energetice. În plus, proiectul va include un program de monitorizare a performanței turbinelor și impactului asupra mediului, pentru a asigura sustenabilitatea pe termen lung a soluției energetice implementate.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate - 3
Valoarea proiectului / Buget estimat	300.000 - 1.000.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizație de construire)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	FONDUL PENTRU MODERNIZARE – MINISTERUL ENERGIEI – ALOCĂRI FINANCIARE VIITOARE FONDURI NORVEGIENE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Studiu de fezabilitate - Certificat de urbanism - Documentații pentru avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Autorizație de construire - Documentație pentru mediu
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va permite generarea de energie regenerabilă din surse eoliene, contribuind astfel la reducerea dependenței de sursele de energie convenționale și la diminuarea costurilor energetice pentru clădirile publice. Amplasarea strategică a turbinelor eoliene va maximiza eficiența producției de energie, asigurând o alimentare constantă și sustenabilă. De asemenea, monitorizarea performanței și a impactului asupra mediului va oferi date valoroase pentru optimizarea viitoarelor inițiative în domeniul energiei regenerabile și va promova conștientizarea beneficiilor utilizării energiei verzi în comunitate.

Titlu proiect	<i>Parc fotovoltaic</i>
Descriere proiect și principalele activități	Pentru înființarea unui parc fotovoltaic, este necesar să se parcurgă o serie de etape esențiale, începând cu selectarea unui teren adecvat și obținerea autorizațiilor necesare pentru desfășurarea lucrărilor. Odată realizate studiile de fezabilitate și asigurată finanțarea, se va avansa către proiectarea și construcția parcului, urmate de instalarea panourilor solare. Finalizarea conectării la rețeaua electrică va facilita generarea de energie regenerabilă, contribuind la reducerea emisiilor de carbon și la promovarea unei economii mai sustenabile în comunitate.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate -1
Valoarea proiectului / Buget estimat	300.000 - 500.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	FONDUL PENTRU MODERNIZARE – MINISTERUL ENERGIEI – ALOCĂRI FINANCIARE VIITOARE FONDURI NORVEGIENE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Studiu de Fezabilitate - Certificat de urbanism - Documentații pentru avize, acorduri autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va duce la generarea de energie regenerabilă prin intermediul parcului fotovoltaic, contribuind la reducerea dependenței de sursele de energie convenționale și la diminuarea emisiilor de carbon. Aceasta va rezulta în economii semnificative de costuri pentru utilizatorii de energie din comunitate și va sprijini obiectivele de sustenabilitate energetică. De asemenea, inițiativa va crea oportunități de angajare în domeniul energiei verzi, stimulând dezvoltarea economică locală.

Titlu proiect	<i>Eficientizare iluminat public</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de eficientizare a iluminatului public va demara prin evaluarea sistemului existent pentru a determina consumul de energie și eficiența lămpilor curente, identificând astfel oportunitățile de îmbunătățire. Ulterior, se vor proiecta soluții de modernizare, care includ înlocuirea lămpilor tradiționale cu lămpi LED eficiente și instalarea de sisteme de control inteligente, ce permit ajustarea automată a intensității luminii în funcție de condițiile ambientale. Odată implementate aceste soluții, se va realiza o monitorizare continuă a performanței sistemului, asigurând o iluminare optimă și generând economii semnificative de energie pentru comunitate.
Localizare proiect	Comuna Lueta
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate -1
Valoarea proiectului / Buget estimat	300.000 - 1.000.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate/DALI, certificat de urbanism, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE
Stadiul actual	Proiect viitor
Documentele din spatele investiției	- Studiu de fezabilitate/DALI - Certificat de urbanism - Documentație pentru avize/acorduri/autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație pentru mediu
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Lueta
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va conduce la o iluminare publică semnificativ mai eficientă, datorită înlocuirii lămpilor tradiționale cu lămpi LED, care consumă mult mai puțină energie. Implementarea sistemelor de control inteligente va permite ajustarea automată a iluminatului, reducând astfel costurile operaționale și contribuind la economii considerabile de energie. În plus, aceste măsuri vor îmbunătăți siguranța și confortul în spațiile publice, creând un mediu urban mai atractiv pentru comunitate.

7.2. Planul de implementare și monitorizare

Planul de implementare și monitorizare reprezintă un instrument important pentru garantarea eficienței și succesului proiectelor dedicate dezvoltării energiei regenerabile în comuna Lueta. Acest capitol detaliază etapele esențiale pentru implementarea fiecărei inițiative, abordând aspecte precum mobilizarea resurselor financiare, stabilirea termenelor de execuție, clarificarea responsabilităților și coordonarea eficientă a activităților între parteneri.

Un aspect central al acestui Plan este monitorizarea continuă a progresului, care este esențială pentru evaluarea impactului proiectelor și pentru adaptarea strategiilor atunci când este necesar. Prin definirea unor indicatori de performanță specifici, planul facilitează urmărirea eficienței, transparenței și sustenabilității inițiativelor implementate. Acești indicatori vor oferi o bază solidă pentru analiza rezultatelor obținute și pentru optimizarea viitoarelor acțiuni.

În plus, acest proces de monitorizare va contribui la o gestionare mai eficientă a resurselor și va asigura și o comunicare deschisă cu comunitatea locală. Cetățenii vor fi informați cu regularitate despre evoluția proiectelor și beneficiile pe care acestea le aduc, ceea ce va întări sentimentul de apartenență și participare activă la dezvoltarea comunală.

Planul de implementare și monitorizare este, de asemenea, conceput pentru a sprijini comuna Lueta în atingerea obiectivelor de dezvoltare durabilă stabilite la nivel național și internațional. Această abordare integrată va permite comunei să optimizeze utilizarea resurselor și să devină un exemplu de excelență în adoptarea soluțiilor energetice ecologice.

Pe lângă aceste aspecte, este important ca autoritățile locale să colaboreze strâns cu organizațiile non-guvernamentale, instituțiile de învățământ și sectorul privat pentru a maximiza impactul inițiativelor. Parteneriatele strategice pot aduce expertiză, resurse suplimentare și inovație, asigurând astfel o implementare eficientă și sustenabilă.

Prin această abordare holistică, comuna Lueta are oportunitatea de a se transforma într-un model de sustenabilitate, demonstrând că dezvoltarea economică și protecția mediului pot merge mână în mână, în beneficiul întregii comunități.

Prioritățile de investiții sunt următoarele:

Investiție	Prioritate
Eficientizare energetică în infrastructura educațională	1
Eficientizare iluminat public	1
Parc fotovoltaic	1
Eficientizare energetică în clădirile administrației publice	2
Eficientizare energetică în infrastructura sanitară	2
Valorificarea deșeurilor de lemn (biomasă)	2
Eficientizare a sistemelor de încălzire solară pentru apă în clădiri	3
Îmbunătățirea izolației termice în clădirile administrației publice	3
Turbine eoliene de mică putere pentru infrastructura locală (pentru clădirile publice)	3

Planul de implementare și monitorizare

1. Faza de planificare

1.1. Identificarea oportunităților de investiții

- Studiu de fezabilitate:
 - Evaluarea potențialului energetic al resurselor regenerabile disponibile în zonă (soare, vânt, biomasă).
 - Analiza costurilor inițiale pentru fiecare proiect propus, estimarea economiilor anticipate și a impactului asupra mediului.
 - Realizarea unor simulări și analize comparative pentru a determina eficiența diferitelor tehnologii și soluții de energie regenerabilă.
- Evaluarea necesarului energetic:
 - Monitorizarea consumului actual de energie în clădirile publice și infrastructura comunală pentru a identifica cele mai eficiente intervenții.
 - Analiza istoricului de consum energetic pentru a evidenția tendințele și a ajuta la prognoza viitoare a consumului.

1.2. Consultarea comunității

- Întâlniri publice:
 - Organizarea de sesiuni de informare pentru prezentarea proiectelor propuse, obținerea feedback-ului cetățenilor și discutarea beneficiilor așteptate.

- Crearea unui forum de discuții pentru a permite cetățenilor să pună întrebări și să-și exprime opiniile.
- Platformă online:
 - Dezvoltarea unei platforme digitale pentru colectarea sugestiilor și întrebărilor din partea cetățenilor, asigurând transparența și implicarea comunității.
 - Implementarea unui sistem de sondaj online pentru a evalua opiniile cetățenilor cu privire la diferitele inițiative.

2. Faza de obținere a finanțării

2.1. Identificarea surselor de finanțare

- Analiza programelor de finanțare disponibile:
 - Investigarea fondurilor naționale și europene pentru proiecte de energie regenerabilă (ex. Programul Operațional Regional, Fondul pentru o Tranziție Justă).
 - Contactarea agențiilor guvernamentale și organizațiilor internaționale pentru a identifica oportunitățile de sprijin financiar.
- Colaborarea cu instituții financiare:
 - Explorarea opțiunilor de co-finanțare și credite avantajoase prin parteneriate cu bănci și instituții financiare care sprijină investițiile în energie verde.

2.2. Pregătirea documentației necesare

- Documentație tehnică:
 - Elaborarea cererilor de finanțare care să includă detalii despre fiecare proiect propus, estimări bugetare detaliate, analize de cost-beneficiu și evaluări ale impactului asupra mediului.
 - Crearea unor planuri de management al proiectului care să definească responsabilitățile, termenele limită și indicatorii de performanță.

3. Faza de implementare

3.1. Implementarea proiectelor

- Selectarea contractorilor:
 - Derularea unei proceduri transparente de achiziție publică pentru a alege cei mai buni furnizori și antreprenori pentru implementarea proiectelor.
 - Evaluarea ofertelor primite pe baza criteriilor de cost, experiență și calitate a propunerilor.
- Monitorizarea progresului:
 - Organizarea de întâlniri săptămânale cu echipele de proiect pentru a evalua stadiul implementării și a rezolva eventualele probleme întâmpinate.
 - Stabilirea unui sistem de raportare periodică pentru a documenta progresul și a face ajustări dacă este necesar.

3.2. Colaborare cu Autoritățile Locale

- Comitet de coordonare:
 - Crearea unui comitet format din reprezentanți ai primăriei, ai comunității și experți în domeniul energiei regenerabile, responsabil pentru monitorizarea proiectelor și a impactului acestora.
 - Organizarea de întâlniri regulate pentru a discuta progresele și a identifica noi oportunități de colaborare.

4. Faza de monitorizare și evaluare

4.1. Monitorizarea impactului

- Sistem de monitorizare:
 - Implementarea unui sistem de monitorizare a consumului de energie, economiilor de costuri și reducerii emisiilor de CO₂ după implementarea fiecărui proiect.
 - Crearea unui registru al emisiilor de CO₂ pentru a urmări progresul în timp și a stabili relații de cauzalitate între implementarea proiectelor și impactul asupra mediului.

4.2. Evaluarea și raportarea

- Rapoarte anuale:
 - Elaborarea de rapoarte anuale detaliate care să includă rezultatele proiectelor, economiile obținute, impactul asupra comunității și recomandări pentru îmbunătățiri viitoare.
 - Comunicați rezultatele către comunitate prin întâlniri publice, canale online și materiale informative distribuite în localitate.

Planul de acțiune și implementare pentru comuna Lueta reprezintă un cadru comprehensiv și realist, destinat îmbunătățirii eficienței energetice și promovării utilizării surselor regenerabile de energie. Prin stabilirea unor priorități clar definite pentru investiții pe termen scurt, mediu și lung, comuna se angajează să reducă dependența de sursele de energie convenționale, să îmbunătățească infrastructura publică și să contribuie la crearea unui mediu mai sănătos și mai sustenabil pentru cetățeni.

Aceste inițiative sunt concepute pentru a genera economii considerabile la bugetul local, și pentru a sprijini tranziția către un viitor ecologic, aliniindu-se la obiectivele de mediu și dezvoltare durabilă stabilite la nivel național și internațional. De exemplu, implementarea sistemelor de energie solară și a altor surse regenerabile va contribui la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, sprijinind astfel eforturile globale de combatere a schimbărilor climatice.

În plus, planul preconizează crearea de locuri de muncă în domeniul energiei verzi, stimulând astfel economia locală și îmbunătățind calitatea vieții cetățenilor. Reducerea costurilor energetice se va traduce în mai multă disponibilitate financiară pentru alte necesități ale comunității, cum ar fi educația, sănătatea și infrastructura socială.

Implementarea eficientă a acestui plan va aduce beneficii tangibile, nu doar în termen de economii financiare, ci și prin construirea unei comunități mai rezistente și mai bine pregătite pentru viitor. Prin educarea și implicarea cetățenilor în inițiativele de eficiență energetică, comuna Lueta va dezvolta un sentiment de responsabilitate colectivă și va stimula participarea activă în promovarea sustenabilității.

Această abordare optimizează resursele disponibile și va transforma comuna Lueta într-un model de excelență în adoptarea soluțiilor ecologice, demonstrând că dezvoltarea economică și protecția mediului pot coexista armonios. Pe termen lung, aceste inițiative vor contribui la crearea unei comunități mai prospere, mai sănătoase și mai pregătite să facă față provocărilor viitoare.

8. Concluzii pentru comuna Lueta

Studiul privind identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile pentru comuna Lueta din județul Harghita subliniază potențialul semnificativ al regiunii în tranziția către o economie sustenabilă. Analizând resursele naturale disponibile, cum ar fi energia solară, eoliană și biomasa, se conturează o imagine clară asupra modului în care comuna poate profita de aceste oportunități pentru a îmbunătăți calitatea vieții cetățenilor și a contribui la protecția mediului.

Comuna Lueta beneficiază de condiții favorabile pentru dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă. Întreaga regiune dispune de un nivel ridicat de radiație solară, ceea ce face din panourile solare o opțiune viabilă și eficientă pentru producția de energie electrică. În plus, resursele de biomasa pot fi valorificate pentru producția de energie termică, contribuind astfel la încălzirea eficientă a clădirilor publice și a locuințelor individuale. Implementarea acestor soluții va reduce dependența de sursele tradiționale de energie și va contribui și la îmbunătățirea calității aerului și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Investițiile în surse regenerabile de energie au potențialul de a genera locuri de muncă, atât în faza de construcție a proiectelor, cât și în operarea și întreținerea acestora. Crearea de locuri de muncă în domeniul energiei verzi va stimula economia locală și va contribui și la atragerea tinerilor în comună, oferindu-le perspective profesionale atractive. De asemenea, utilizarea energiei din surse regenerabile va reduce costurile energetice pentru administrația locală și pentru locuitori, având astfel un impact pozitiv asupra bugetului comunal și asupra puterii de cumpărare a cetățenilor.

Un aspect foarte important al succesului acestor inițiative este implicarea comunității locale. Educația și conștientizarea privind beneficiile energiei regenerabile sunt esențiale pentru a asigura sprijinul cetățenilor. Autoritățile locale ar trebui să inițieze campanii de informare și să organizeze ateliere pentru a educa comunitatea despre avantajele utilizării surselor regenerabile și despre modul în care pot contribui fiecare individ la acest proces. O comunitate bine informată va fi mai dispusă să participe activ la inițiativele locale, promovând astfel un sentiment de responsabilitate colectivă.

Pentru a maximiza eficiența proiectelor propuse, comuna Lueta ar trebui să exploreze oportunitățile de parteneriate strategice cu organizații non-guvernamentale, instituții de cercetare și sectorul privat. Aceste colaborări pot aduce expertiză tehnică, resurse financiare suplimentare și bune practici din alte regiuni care au implementat cu succes proiecte similare. De asemenea, accesarea fondurilor europene dedicate dezvoltării durabile poate juca un rol important în finanțarea inițiativelor de energie regenerabilă.

Implementarea cu succes a proiectelor de energie regenerabilă trebuie să fie însoțită de un plan de monitorizare și evaluare a performanței acestora. Stabilirea unor indicatori de succes va permite autorităților locale să evalueze impactul acestor inițiative asupra comunității și să ajusteze strategiile în funcție de nevoile și feedback-ul cetățenilor. Sustenabilitatea pe termen lung a acestor proiecte depinde de capacitatea de a adapta soluțiile energetice la evoluțiile tehnologice și la cerințele pieței.

Prin dezvoltarea surselor regenerabile de energie, comuna Lueta va îmbunătăți condițiile interne și va contribui la obiectivele globale de dezvoltare durabilă (ODD), cum ar fi accesul universal la energie accesibilă, fiabilă, durabilă și modernă. Această abordare integrată va permite comunei să devină un exemplu de bune practici în regiune, demonstrând că este posibilă îmbinarea dezvoltării economice cu protecția mediului.

În concluzie, comuna Lueta are oportunități remarcabile pentru a investi în capacități noi de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile. Aceste inițiative vor răspunde nevoilor energetice ale comunității, vor contribui și la creșterea economică locală, la îmbunătățirea calității vieții cetățenilor și la protecția mediului. Autoritățile locale, împreună cu comunitatea, trebuie să colaboreze și să mobilizeze resursele necesare pentru a transforma aceste oportunități în realitate, consolidând astfel viitorul sustenabil al comunei Lueta.

Anexe

Anexa nr. 1 – Chestionar privind Sursele Regenerabile de Energie pentru locuitorii comunei Lueta

Chestionarul reprezintă o componentă esențială a acestui studiu complex, care a fost realizat pentru a identifica oportunitățile de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile pentru comuna Lueta.

Scopul principal al chestionarului este de a colecta opiniile, experiențele și percepțiile cetățenilor și reprezentanților locali cu privire la utilizarea surselor de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară, eoliană, geotermală, biomasa și hidroenergia. Aceste date sunt esențiale pentru a înțelege gradul de acceptare, potențialul și provocările legate de implementarea soluțiilor energetice verzi în comunitate.

Informațiile obținute sunt analizate în vederea dezvoltării unor strategii eficiente și sustenabile, care să contribuie la reducerea dependenței de resursele energetice convenționale, scăderea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea eficienței energetice la nivel local și regional. Prin această abordare se urmărește nu doar modernizarea infrastructurii energetice, ci și crearea unor beneficii economice pe termen lung pentru comunitate, cum ar fi generarea de locuri de muncă, creșterea veniturilor locale și reducerea costurilor energetice.

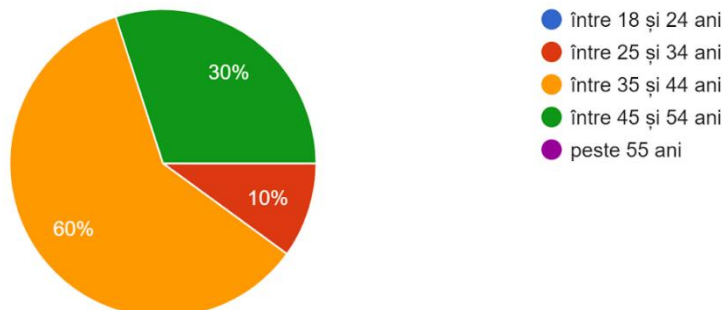
De asemenea, proiectul se aliniază obiectivelor naționale și europene privind tranziția către energie curată, având în vedere că România are un potențial considerabil în ceea ce privește dezvoltarea surselor regenerabile de energie. Astfel, acest studiu va contribui la consolidarea rolului județului Harghita în cadrul acestui proces, facilitând accesul la finanțări și resurse necesare implementării unor proiecte inovatoare în domeniul energiei verzi.

Participarea la acest chestionar a fost esențială pentru a asigura că soluțiile propuse reflectă nevoile și aspirațiile comunității, contribuind la un viitor mai sustenabil și ecologic pentru întreaga regiune.

În sensul în care vârsta persoanelor care participă la un sondaj reflectă experiența de viață și perspectivele variate asupra tematicii studiului, oferind informații valoroase pentru formularea strategiilor adaptate nevoilor diverse ale populației, chestionarul a debutat cu o primă întrebare legată de vârsta respondenților.

Vă rog să precizați care este vârsta dumneavoastră.

20 responses



Graficul de față oferă o imagine clară a distribuției pe categorii de vârstă pentru un grup de 20 de respondenți.

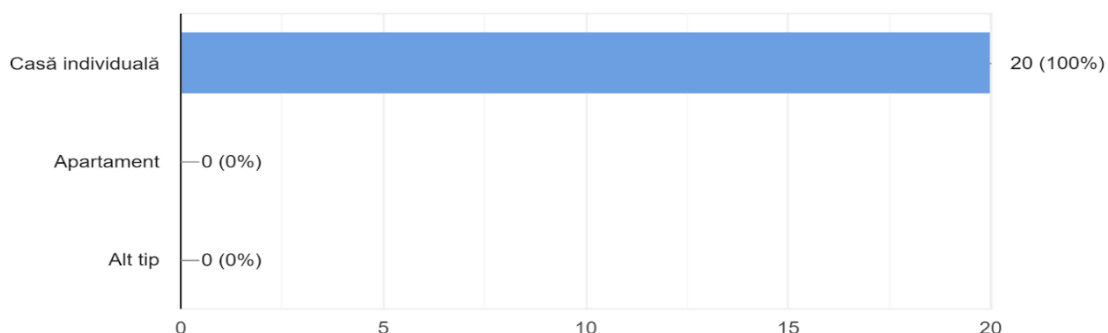
Astfel, se observă faptul că sondajul a atras în principal persoane cu vârstă medie, cuprinsă între 35 și peste 44 de ani. Acest grup de persoane fiind reprezentat în procent de 60%.

Pe de altă parte, persoanele adulte, cu vârsta cuprinsă între 45 și 54 de ani sub 34 de ani, sunt reprezentate cu un procent de 30%. Cu un procent de 10% se evidențiază și persoanele tinere, cu vârsta cuprinsă între 25 și 34 de ani.

În concluzie, sondajul a atras în special persoane adulte, fără o implicare a segmentului tânăr cu vârsta între 18 și 24 ani și a celui cu vârsta de peste 55 ani.

Vă rog să precizați tipul imobilului în care locuiți.

20 responses



Graficul oferă o imagine asupra tipului de imobil în care locuiesc cei 20 de participanți la sondaj. Astfel, în unanimitate, participanții la sondaj au declarat că locuiesc în casă individuală.

În contextul în care nu au fost înregistrate informații despre persoane care să locuiască în apartament sau în alt tip de imobil, aceste date oferă o perspectivă clară asupra locuințelor respondenților.

Aveți cunoștință despre care ar fi sursele de energie regenerabilă?

18 responses

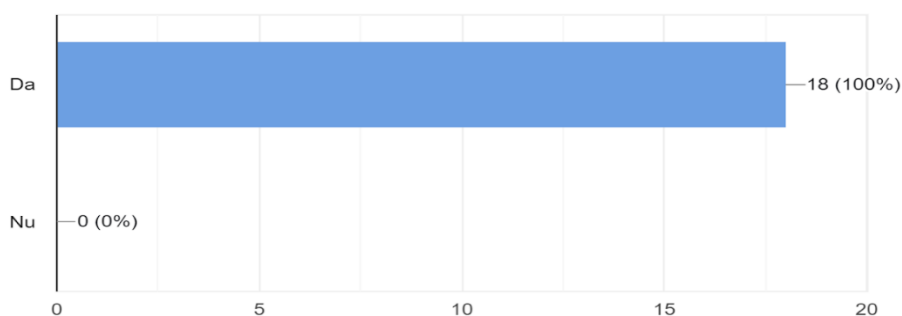
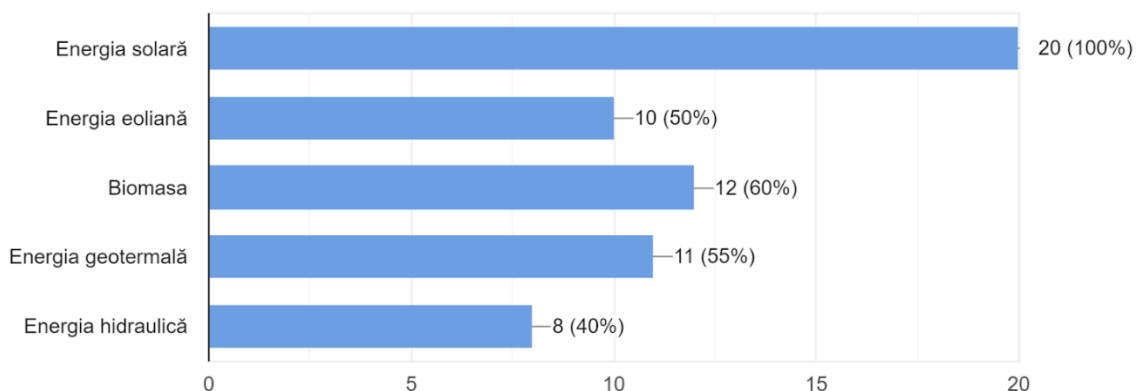


Figura următoare ilustrează informații despre sursele de energie regenerabilă.

Analiza datelor colectate din sondaj relevă faptul că în unanimitate cei 20 de respondenți, au răspuns afirmativ la întrebarea referitoare la familiarizarea cu sursele de energie regenerabilă. Acest rezultat subliniază un nivel ridicat de conștientizare în rândul locuitorilor comunei Lueta, sugerând că informațiile despre energiile verzi sunt bine integrate în cunoștințele lor.

Mai jos sunt evidențiate sursele de energie regenerabilă și vă rugăm să le selectați pe acelea despre care aveți cunoștință.

20 responses



Graficul anterior reflectă gradul de cunoaștere al surselor de energie regenerabilă în rândul celor 20 de respondenți. Energia solară este cea mai cunoscută sursă, menționată de toți participanții (20). Semnificativă este și energia eoliană care este recunoscută de 10 dintre respondenți, iar biomasa este cunoscută de 12 dintre aceștia. Energia geotermală și energia hidrolică sunt surse de asemenea cunoscute, fiind menționate de 11 și respectiv 8 dintre participanți.

În concluzie, energia solară este cea mai familiară sursă de energie regenerabilă pentru majoritatea celor chestionați, în timp ce celelalte tipuri de energie regenerabilă sunt cunoscute într-o proporție mai redusă.

Semnificativ este faptul că participanții la sondaj au cunoștințe despre toate aceste surse de energie regenerabilă.

Ați utilizat sau intenționați să utilizați astfel de surse de energie regenerabilă?

19 responses



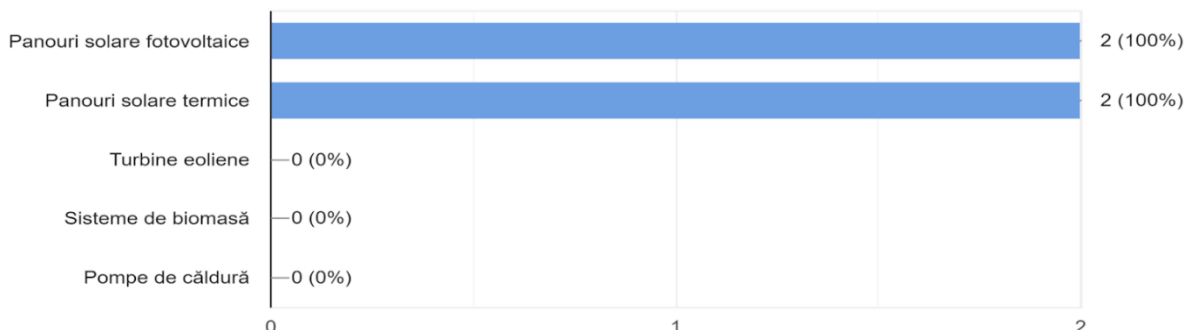
Graficul prezentat analizează răspunsurile a 19 de respondenți la întrebarea: „Ați utilizat sau intenționați să utilizați astfel de surse de energie regenerabilă?”. Dintre aceștia, doi respondenți au indicat că utilizează deja surse de energie regenerabilă, semnalând integrarea în viața de zi cu zi a acestor noi tehnologii, în timp ce 18 de respondenți au manifestat intenția de a utiliza aceste surse în viitor, sugerând o deschidere semnificativă către tranziția energetică. Important este faptul că nu s-au înregistrat răspunsuri negative, care să indice dezinteres față de sursele de energie regenerabilă.

În concluzie, rezultatele sondajului indică o tendință optimistă față de utilizarea surselor de energie regenerabilă.

Următorul grafic prezintă distribuția răspunsurilor obținute de la 2 respondenți care deja utilizează surse de energie regenerabilă.

Dacă utilizați deja aceste surse de energie regenerabilă, care sunt acestea?

2 responses



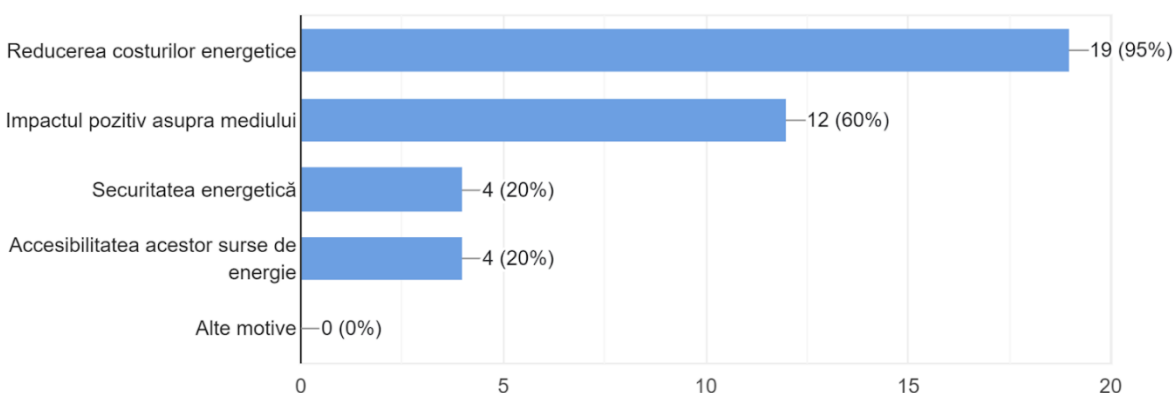
Din analiza răspunsurilor reiese faptul că cei doi respondenți care beneficiază de surse de energie regenerabilă, utilizează atât panouri solare fotovoltaice, cât și panouri solare termice.

În concluzie, preferințele respondenților se îndreaptă în special către panourile solare, în timp ce alte tehnologii regenerabile, precum turbinele eoliene sau pompele de căldură, nu sunt populare în rândul locuitorilor comunei Lueta.

Această informație oferă indicii asupra modului în care comunitățile locale aleg să adapteze soluțiile energetice la nevoile și resursele disponibile.

Care sunt motivele principale pentru care utilizați sau ați dori să utilizați surse de energie regenerabilă?

20 responses



Imaginea anterioară reflectă opinia celor 20 de respondenți cu privire la principalele motive pentru care aceștia ar opta pentru surse de energie regenerabilă. Analizând răspunsurile, se poate observa o tendință clară către reducerea costurilor energetice, dar și alte preocupări legate de mediu, securitate și accesibilitate.

Concret, reducerea costurilor energetice este de departe cel mai frecvent motiv pentru care locuitorii comunei Lueta aleg sursele de energie regenerabilă (19 de persoane). Această alegere reflectă o preocupare semnificativă din punct de vedere financiar, în contextul fluctuației prețurilor energetice convenționale.

Pe locul doi în preferințele respondenților se află impactul pozitiv asupra mediului, menționat de 12 persoane. Această categorie de persoane este motivată de dorința de a reduce amprenta de carbon și de a contribui la lupta împotriva schimbărilor climatice, evidențiind astfel o conștientizare mai mare a problemelor ecologice.

Alți factori importanți sunt securitatea energetică și accesibilitatea acestor resurse, menționați de 4 persoane. Aceste preocupări reflectă dorința de a reduce dependența de resursele energetice externe și de a asigura o aprovizionare stabilă și sigură, indiferent de factorii geopolitici sau de riscuri asociate cu sursele energetice tradiționale.

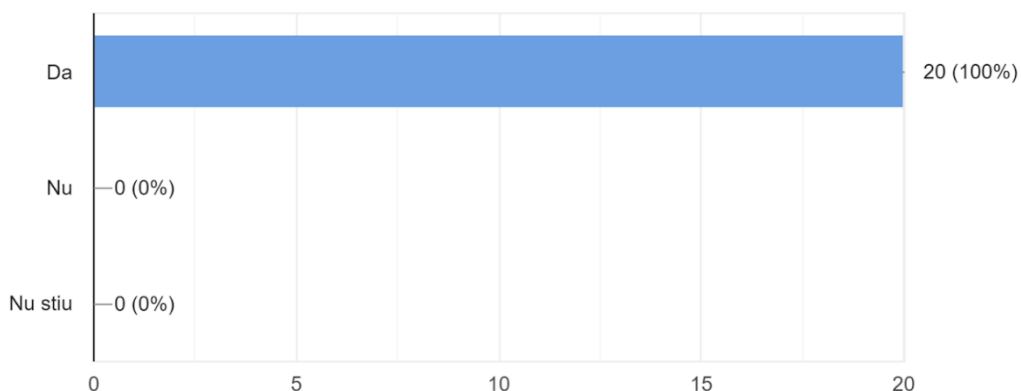
Sectorul altor motive în alegerea surselor regenerabile nu a fost o opțiune pentru participanții la sondaj, fapt ce sugerează că locuitorii comunei cunosc beneficiile acestor surse de energie regenerabilă.

În concluzie, rezultatele sondajului indică o preferință puternică pentru sursele de energie regenerabilă, majoritatea respondenților fiind motivați de reducerea costurilor energetice și de impactul asupra mediului.

Aceste constatări sugerează o oportunitate semnificativă pentru dezvoltarea și promovarea energiei regenerabile, nu doar din punct de vedere economic, ci și în direcția unui viitor mai sustenabil.

Raportat la nivelul comunității din care faceți parte, considerați a fi potrivită utilizarea unor astfel de surse de energie regenerabilă?

20 responses

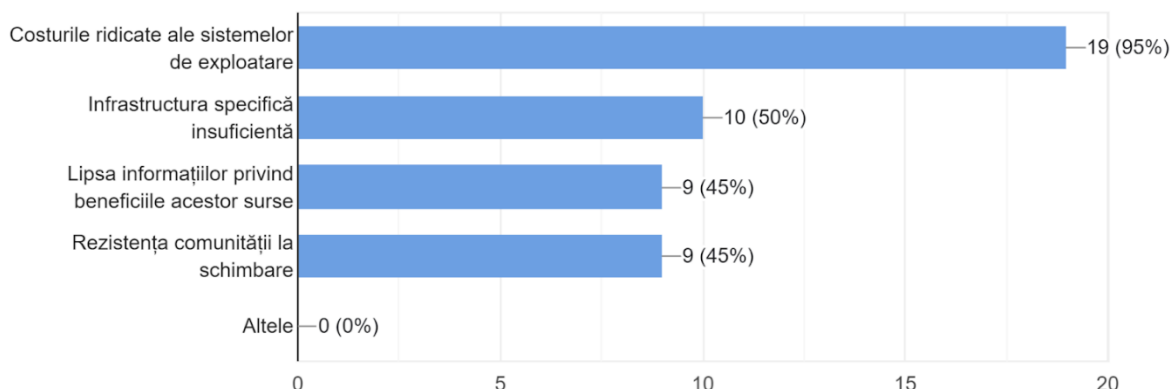


Analiza acestui grafic indică un consens clar în rândul celor 20 de participanți, cu privire la susținerea utilizării surselor de energie regenerabilă în comunitate. Faptul că toți respondenții au declarat că sprijină utilizarea energiilor regenerabile evidențiază o deschidere semnificativă și un grad ridicat de conștientizare a beneficiilor acestor tehnologii. Această fapt sugerează o acceptare a noilor soluții energetice și un interes activ pentru integrarea la nivel local.

În continuarea sondajului se observă faptul că respondenții au identificat mai multe obstacole care împiedică adoptarea pe scară largă a surselor de energie regenerabilă în comunitatea lor.

Care considerați că sunt principalele obstacole în utilizarea acestor surse de energie regenerabilă?

20 responses



Astfel, cel mai important impediment, semnalat de 19 dintre participanți, este reprezentat de costurile ridicate ale sistemelor de exploatare. Acest fapt indică că prețul inițial de instalare și întreținere a acestor tehnologii este perceput ca fiind un factor major care descurajează utilizarea lor.

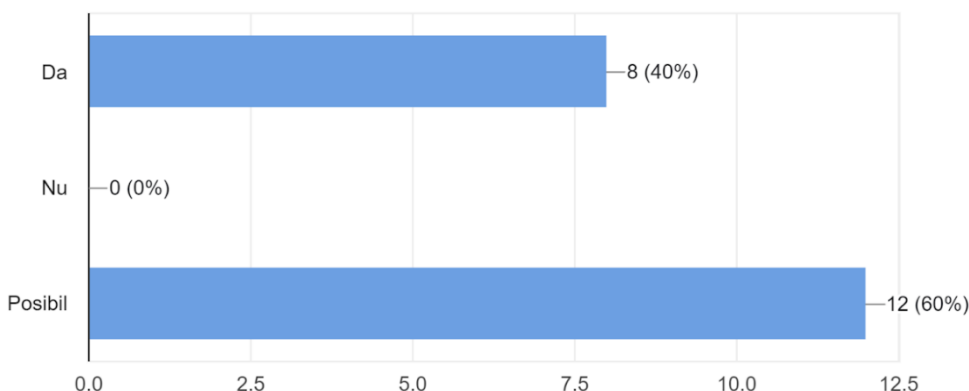
Un alt obstacol important, menționat de 10 dintre respondenți, este infrastructura specifică insuficientă, ceea ce sugerează că există lipsuri în ceea ce privește disponibilitatea echipamentelor și a tehnologiei necesare. De asemenea, 9 dintre respondenți consideră că lipsa informațiilor privind beneficiile acestor surse este un alt factor semnificativ, subliniind o nevoie clară de educare și conștientizare publică.

Pe lângă acestea, 9 dintre participanți au remarcat rezistența comunității la schimbare ca fiind un alt obstacol important, indicând o anumită reticență în adoptarea de noi tehnologii din partea unor membri ai comunității.

În concluzie, costurile, infrastructura deficitară și lipsa de informare, alături de reticența comunității, sunt percepute drept principalele bariere în calea adoptării surselor de energie regenerabilă. Aceste obstacole indică necesitatea unor investiții financiare și educaționale suplimentare pentru a încuraja o tranziție mai largă către energiile regenerabile.

Precizați dacă doriți să participați la sesiuni informative sau workshop-uri despre sursele de energie regenerabilă?

20 responses



Acest grafic prezintă informațiile despre interesul locuitorilor comunei Lueta în a participa la sesiuni informative sau workshop-uri dedicate surselor de energie regenerabilă.

Concret, 8 dintre participanți au declarat că ar fi interesați să participe la aceste sesiuni. Acest fapt reflectă faptul că există un segment de public activ și dornic să se informeze cu privire la sursele de energie regenerabilă.

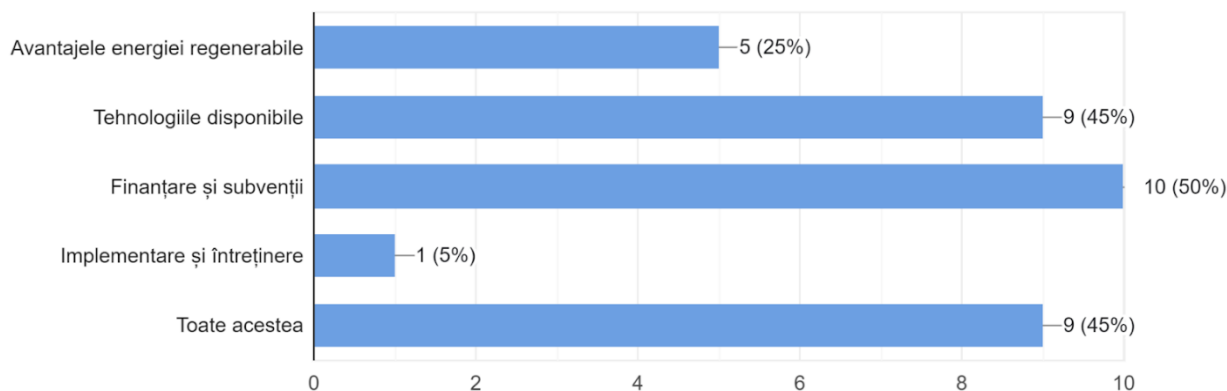
Pe de altă parte, 12 dintre respondenți au răspuns „posibil”, sugerând că aceștia sunt deschiși la ideea participării, dar, probabil au nevoie de mai multe informații sau de o motivație suplimentară pentru a se angaja activ. Acest grup reprezintă o oportunitate importantă de a extinde gradul de conștientizare și de a transforma o parte dintre acești indeciși în susținători activi ai energiilor regenerabile. Important este faptul că nu s-au înregistrat răspunsuri negative, care să denote dezinteres față de astfel de activități.

Pe baza acestor rezultate, se poate concluziona că există un potențial semnificativ de interes față de energiile regenerabile în rândul locuitorilor din comuna Lueta.

În vederea identificării unor teme utile pentru a fi abordate în cadrul unor sesiuni informative despre sursele de energie regenerabilă, următoarea întrebare din sondaj a vizat exact acest subiect.

Vă rog ca din următoarele teme să le alegeți pe acelea pe care le considerați utile și care ar trebui abordate în aceste sesiuni.

20 responses



Graficul prezintă răspunsurile a 20 de participanți care au fost întrebați ce teme consideră utile și necesare pentru a fi abordate în cadrul sesiunilor viitoare.

Participanții au avut de ales între mai multe teme legate de energia regenerabilă, iar rezultatele sunt prezentate astfel:

Finanțare și subvenții a fost cea mai frecventă temă aleasă, fiind considerată importantă de 10 dintre respondenți. Acest lucru sugerează un interes major pentru sprijinul financiar în cadrul inițiativelor de energie regenerabilă.

Tema *Tehnologiile disponibile* a fost selectată de 9 dintre respondenți, indicând o preocupare considerabilă pentru accesul și înțelegerea soluțiilor tehnologice în acest domeniu.

De asemenea, opțiunea *Toate acestea* au fost aleasă de 9 dintre participanți, fapt ce arată că o parte semnificativă dintre respondenți consideră importantă o abordare integrată a temelor propuse.

Avantajele energie regenerabile este o temă de interes pentru 5 dintre respondenți.

În final, *Implementare și întreținere* a fost subiectul cel mai puțin selectat, de o singură persoană. Acest fapt sugerează fie o lipsă de interes, fie o percepție că alte aspecte, precum finanțarea și tehnologiile, sunt mai prioritare.

În concluzie, respondenții sunt în principal preocupați de aspectele financiare și tehnologice legate de energia regenerabilă, subliniind necesitatea unor sesiuni care să abordeze aceste teme în mod detaliat.

Referințe bibliografice

1. https://commission.europa.eu/index_ro
2. <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/>
3. <https://alea.ro/resurse/legislatie-si-programe-europene/conventia-primarilor-privind-clima-si-energia>
4. <https://op.europa.eu/ro/publication-detail/-/publication/ac865f28-dedb-11e6-ad7c-01aa75ed71a1>
5. <https://eu-mayors.ec.europa.eu/ro/home>
6. <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2023/07/25/council-adopts-energy-efficiency-directive/>
7. <https://eu-mayors.ec.europa.eu/en/A-new-era-for-the-European-Renovation-Wave?lang=ro>
8. <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/renewable-energy.html>
9. <https://www.consilium.europa.eu/ro/policies/green-deal/fit-for-55/>
10. https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/sustainable-development-goals/eu-and-united-nations-common-goals-sustainable-future_ro
11. <https://www.ipcc.ch/>
12. <https://oer.ro/conventia-primarilor/>
13. <https://www.consilium.europa.eu/ro/press/press-releases/2022/10/04/climate-finance-council-adopted-conclusions-ahead-of-cop27/>
14. <https://eur-lex.europa.eu/RO/legal-content/summary/kyoto-protocol-on-climate-change.html>
15. <https://www.mmediu.ro/categorie/strategia-nationala-privind-adaptarea-la-schimbarile-climatice-pentru-perioada-2022-2030/419>
16. [Ghid anexă pentru elaborarea Planurilor de Acțiune pentru Energie Durabilă și Climă în regiunea ECE](#)
17. <https://www.mmediu.ro/categorie/schimbari-climatice/1>
18. <https://energie.gov.ro/>
19. <https://www.adrcentru.ro/>

20. <https://windeurope.org/>
21. <https://www.worldweatheronline.com/lueta-weather-averages/harghita/ro.aspx>
22. <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>
23. wikipedia.org
24. https://www.researchgate.net/publication/281522061_Proiect_de_cercetare stiintifica_Cercetari_privind_integrarea_surselor_fotovoltaice_in_rețelele_electrice
25. <https://globalsolaratlas.info/detail?c=46.229253,27.306519,9&s=46.235994,28.035736&m=site>
26. <https://www.meteoromania.ro/>
27. <https://globalwindatlas.info/en>
28. <http://add-energy.ro/potentialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>
29. <https://www.omfal.ro/circuitul-apei-in-natura-481036.html>
30. <https://www.reformex.ro/incalzire-geotermala/>
31. <https://www.energieatlas.bayern.de/>
32. [EMEP/EEA 2009; IPCC, 2006: European Commission, How to develop a Sustainable Energy Action Plan \(SEAP\) – Guidebook, pag. 62](#)