

**Studiu pentru identificarea oportunităților de investiții în
noi capacități de producție a energiei electrice/termice din
surse regenerabile de energie pentru comuna Gălăuțaș
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 Gălăuțaș	6
1.2. Cadrul european, național curent și viziunea pentru viitor	7
1.3. Metodologia de cercetare aplicată în comuna Gălăuțaș	16
1.4. Prezentarea comunei Gălăuțaș ca UAT participant la Program	18
2. Profilul energetic al Comunei Gălăuțaș	20
2.1. Infrastructura energetică existentă	20
2.2. Provocări și oportunități specifice zonei	22
3. Inventarul de referință al emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Gălăuțaș	25
3.1. Importanța Inventarului de referință al emisiilor	25
3.2. Stabilirea anului de referință	28
3.3. Consumul final de energie	30
3.3.1. Consumul de energie electrică	30
3.4. Emisiile de CO ₂	40
3.5. Concluziile Inventarului de referință al emisiilor	52
4. Potențialul surselor regenerabile de energie în comuna Gălăuțaș	57
4.1. Energia solară în comuna Gălăuțaș	61
4.2. Energia eoliană în comuna Gălăuțaș	71
4.3. Biomasa disponibilă în comuna Gălăuțaș	76
4.4. Energia geotermală în comuna Gălăuțaș	81
4.5. Energia hidroelectrică la scară mică în comuna Gălăuțaș	84
5. Oportunități de investiții pe tipuri de surse regenerabile în Comuna Gălăuțaș	89
6. Impactul socio-economic și de mediu în comuna Gălăuțaș	97
6.1. Beneficii economice și sociale pentru comunitatea din comuna Gălăuțaș	97
6.2. Impactul asupra mediului și măsuri de atenuare specifice comunei Gălăuțaș	99
6.3. Contribuția la obiectivele de dezvoltare durabilă în contextul comunei Gălăuțaș	102
6.4. Potențialul de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Gălăuțaș	106

7. Planul de acțiune și implementare pentru comuna Gălăuțaș.....	109
7.1. Priorități de investiții pe termen scurt, mediu și lung pentru comuna Gălăuțaș	109
7.2. Planul de implementare și monitorizare	126
8. Concluzii pentru comuna Gălăuțaș	131
Anexe	133
Anexa nr. 1 – Chestionar privind Sursele Regenerabile de Energie pentru locuitorii comunei Gălăuțaș	133
Referințe bibliografice	146

1. Introducere

În fața provocărilor globale ale schimbărilor climatice, Uniunea Europeană a adoptat Pactul Verde European, stabilind obiective ambițioase pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și tranziția către o economie neutră din punct de vedere climatic până în 2050. România, ca stat membru UE, își aliniază politicile naționale la aceste direcții strategice, încurajând inițiativele locale care susțin tranziția verde.

În acest context, comuna Gălăuțaș din județul Harghita se remarcă printr-o inițiativă inovatoare, în parteneriat cu Consiliul Județean Harghita și alte nouă unități administrativ-teritoriale (UAT). Proiectul vizează realizarea unui studiu comprehensiv pentru identificarea oportunităților de investiții în capacități noi de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile.

Schimbările climatice constituie o provocare complexă, cu efecte semnificative asupra mediului, economiei și societății. România, alături de alte țări europene, se confruntă cu necesitatea de a-și restructura profund mixul energetic, prioritizând sursele regenerabile și tehnologiile cu emisii scăzute de carbon. Această tranziție reprezintă nu doar o obligație ecologică, ci și o oportunitate pentru inovare și dezvoltare economică sustenabilă.

Contextul geopolitic actual, caracterizat de instabilitatea în aprovizionarea cu energie, evidențiază importanța strategică a diversificării surselor energetice și a creșterii independenței energetice locale. Inițiativa comunei Gălăuțaș se aliniază perfect cu această direcție, contribuind la întărirea securității energetice la nivel local, regional și național.

Inițiativa se concentrează pe realizarea unei analize detaliate a potențialului local de energie regenerabilă, incluzând surse neconvenționale precum energia solară și eoliană, dar și opțiuni mai puțin explorate ca biomasa forestieră și energia geotermală.

Parteneriatul extins între comuna Gălăuțaș, Consiliul Județean și alte UAT-uri reflectă o abordare coordonată la nivel regional, esențială pentru maximizarea impactului investițiilor.

Un aspect inovator al proiectului este accentul pus pe participarea activă a comunității locale prin consultări publice și programe educaționale.

Implementarea acestei inițiative promite să aducă beneficii substanțiale pe multiple planuri:

- **Ecologic:** reducerea semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră și promovarea unui model de dezvoltare sustenabil;
- **Economic:** stimularea economiei locale prin crearea de locuri de muncă în sectorul energiei verzi și atragerea de investiții în tehnologii inovatoare;
- **Social:** îmbunătățirea calității vieții locuitorilor prin reducerea poluării și implementarea unor soluții de mobilitate electrică;
- **Strategic:** consolidarea securității energetice la nivel local și regional, prin reducerea dependenței de sursele tradiționale de energie.

Inițiativa comunei Gălăuțaș capătă o importanță sporită în lumina provocărilor geopolitice actuale, care au subliniat vulnerabilitățile legate de dependența de combustibilii fosili. Prin diversificarea surselor de energie și creșterea autonomiei energetice locale, proiectul contribuie la reziliența comunității în fața instabilităților pieței energetice globale.

Studiul comunei Gălăuțaș are potențialul de a deveni un exemplu de referință pentru alte comunități din România și din Uniunea Europeană. Demonstrând fezabilitatea și beneficiile multiple ale investițiilor în energie regenerabilă la scară locală, această inițiativă poate cataliza acțiuni similare în alte regiuni, accelerând tranziția energetică atât la nivel național, cât și european.

Angajamentul comunei Gălăuțaș în explorarea și dezvoltarea surselor de energie regenerabilă reprezintă mai mult decât un proiect local; este o manifestare concretă a modului în care comunitățile mici pot juca un rol important în abordarea provocărilor globale. Prin alinierea la obiectivele UE și ale României și adoptarea unei abordări integrate și inovatoare, această inițiativă nu doar că promovează dezvoltarea durabilă locală, ci contribuie semnificativ la eforturile mai ample de combatere a schimbărilor climatice.

Succesul acestui proiect ar putea servi drept catalizator pentru o transformare energetică mai amplă în România, demonstrând puterea acțiunilor locale în realizarea obiectivelor globale de sustenabilitate. În final, inițiativa comunei Gălăuțaș ilustrează perfect modul în care viziunea, colaborarea și inovația la nivel local pot contribui la soluționarea unora dintre cele mai presante provocări ale epocii noastre.

1.1. Contextul și obiectivele studiului pentru comuna Gălăuțaș

Comuna Gălăuțaș se află la o răscruce importantă în ceea ce privește dezvoltarea sa durabilă, având nevoie de soluții inovatoare și eficiente pentru a face față provocărilor legate de tranziția energetică și protecția mediului. În cadrul județului Harghita, comuna Gălăuțaș are oportunitatea de a deveni un actor cheie în promovarea energiilor regenerabile, prin exploatarea resurselor naturale disponibile, contribuind astfel la un viitor sustenabil atât din punct de vedere ecologic, cât și economic.

Studiul realizat reflectă o viziune clară asupra necesității reducerii dependenței de sursele tradiționale de energie și îmbunătățirea calității mediului, într-un context global marcat de schimbările climatice care afectează din ce în ce mai mult comunitățile locale. Acest document evidențiază rolul pe care comuna Gălăuțaș îl poate juca în tranziția energetică, promovând o gestionare eficientă a resurselor naturale și valorificarea energiilor regenerabile.

În contextul dezvoltării economico-sociale a județului Harghita, comuna Gălăuțaș vizează să devină un exemplu de bune practici în ceea ce privește gestionarea eficientă a resurselor energetice regenerabile. Deși zona dispune de resurse naturale semnificative, cum ar fi biomasa și energia solară, acestea sunt încă subutilizate, reprezentând o oportunitate majoră pentru investiții. Aceste resurse neexploatate pot transforma comuna într-un pol de dezvoltare durabilă, reducând dependența de sursele externe de energie și contribuind la stabilizarea economică și protejarea mediului.

Studiul subliniază necesitatea unui plan concret pentru un viitor energetic mai curat și mai eficient pentru comuna Gălăuțaș. În colaborare cu Consiliul Județean Harghita și alte autorități locale, se propun soluții care să exploateze resursele regenerabile disponibile, îmbunătățind eficiența energetică a infrastructurii publice și pregătind comunitatea pentru o tranziție către un stil de viață mai sustenabil. Totodată, studiul vizează integrarea mobilității verzi, promovând soluții nepoluante pentru transport.

Printre principalele obiective identificate în cadrul studiului se numără instalarea de parcuri fotovoltaice pentru a acoperi necesitățile energetice ale infrastructurii publice din comuna Gălăuțaș. Acest demers va contribui semnificativ la reducerea dependenței de rețelele de electricitate externe și va genera economii considerabile pentru administrația locală, fonduri care pot fi redirecționate către alte proiecte de dezvoltare.

Un alt obiectiv esențial îl reprezintă reabilitarea energetică a clădirilor publice, pentru a le transforma în exemple de eficiență și sustenabilitate. Prin aplicarea măsurilor de izolare termică și implementarea de soluții moderne de încălzire, se va obține o reducere a consumului de energie, ceea ce va avea un impact pozitiv atât asupra bugetului local, cât și asupra protecției mediului.

În sprijinul mobilității verzi, se propune dezvoltarea unei rețele de stații de încărcare pentru vehicule electrice. Această măsură este esențială pentru a încuraja adoptarea de vehicule nepoluante și contribuie direct la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. În acest fel, comuna Gălăuțaș se aliniaza la obiectivele județului Harghita de a deveni o regiune mai verde și mai responsabilă din punct de vedere ecologic.

Un element central al Studiului îl constituie integrarea soluțiilor tehnologice inteligente pentru gestionarea consumului de energie la nivel local. Tehnologiile smart sunt esențiale pentru a optimiza consumul energetic, reducând astfel risipa și costurile. De exemplu, implementarea unor sisteme de monitorizare a consumului de energie în clădirile publice va permite administrației să intervină rapid în caz de defecțiuni sau risipă, crescând astfel eficiența utilizării energiei și contribuind la protecția mediului.

Aceste soluții tehnologice inteligente nu doar că vor aduce avantaje economice și ecologice, ci vor îmbunătăți și calitatea serviciilor publice oferite cetățenilor. De asemenea, prin utilizarea unor soluții digitale avansate, comuna Gălăuțaș poate accesa date în timp real privind consumul energetic, optimizând astfel resursele disponibile.

1.2. Cadrul european, național curent și viziunea pentru viitor

Comuna Gălăuțaș are un rol esențial în promovarea dezvoltării durabile în regiune, punând accent pe tranziția către surse de energie regenerabilă. Acest demers se integrează în contextul mai larg al obiectivelor stabilite de Uniunea Europeană și de strategia energetică națională a României, care vizează reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea eficienței energetice și creșterea utilizării energiilor regenerabile. Prin adoptarea soluțiilor energetice ecologice, comuna Gălăuțaș își propune să contribuie la aceste obiective globale și să îmbunătățească, totodată, calitatea vieții locuitorilor săi.

Legislația europeană, inclusiv Pactul Verde European, alături de normele naționale, solicită României și comunităților locale să ia măsuri concrete pentru a reduce emisiile de carbon și a

adopta un model energetic durabil. În acest context, comuna Gălăuțaș explorează posibilitățile de investiții în dezvoltarea capacităților de producție de energie electrică și termică din surse regenerabile. Printre resursele avute în vedere se numără energia solară, biomasa și, pe termen lung, energia eoliană, toate acestea fiind analizate în funcție de amplasarea geografică și potențialul local de resurse naturale.

Studiul elaborat pentru evaluarea oportunităților energetice în comuna Gălăuțaș urmărește să identifice potențialul energetic al zonei, luând în calcul resursele naturale existente, infrastructura disponibilă și condițiile geografice. O componentă importantă a acestui studiu este identificarea tehnologiilor inovatoare potrivite pentru comunitate, precum parcurile fotovoltaice și sistemele de încălzire bazate pe biomasă, care ar putea reduce semnificativ dependența de sursele convenționale de energie și ar contribui la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Pe lângă analiza locală, studiul se bazează și pe exemple de bune practici din alte regiuni europene care au reușit să implementeze tranziția energetică în mod eficient și sustenabil. Aceste exemple oferă un punct de reper pentru dezvoltarea unor proiecte nu doar eficiente din punct de vedere energetic, ci și sustenabile pe termen lung. De asemenea, utilizarea soluțiilor inteligente pentru gestionarea consumului de energie și optimizarea infrastructurii locale joacă un rol esențial în asigurarea unui echilibru între nevoile comunității și protecția mediului înconjurător.

Comuna Gălăuțaș își propune să devină un model de dezvoltare sustenabilă la nivel regional, prin exploatarea responsabilă a resurselor regenerabile și implicarea activă în procesul de tranziție energetică. Pe lângă contribuția la obiectivele naționale și europene privind reducerea schimbărilor climatice, comuna poate atrage și beneficii economice semnificative pentru comunitate. Proiectele de energie regenerabilă pot crea noi locuri de muncă, stimula dezvoltarea economică locală și atrage investiții din sectorul energiilor verzi.

Prin implementarea recomandărilor propuse în acest studiu, comuna Gălăuțaș poate deveni un exemplu de bune practici în domeniul tranziției energetice și al protecției mediului. Eforturile pe termen lung vor contribui nu doar la creșterea calității vieții locuitorilor, ci și la sporirea rezilienței comunității în fața provocărilor legate de schimbările climatice. În plus, comuna va putea fi recunoscută ca un lider regional în adoptarea soluțiilor energetice durabile, consolidându-și astfel poziția ca promotor al unui viitor verde și prosper pentru generațiile viitoare.

Cadrul Internațional și European pentru Schimbările Climatice și Energie

Convenția Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC)

Adoptată în 1992, UNFCCC este un tratat internațional care stabilește un cadru de bază pentru negocierile globale privind schimbările climatice. Obiectivul principal este de a preveni perturbările periculoase ale sistemului climatic, menținând concentrațiile de gaze cu efect de seră la niveluri care să nu afecteze ecosistemele și dezvoltarea durabilă.

Protocolul de la Kyoto

Adoptat în 1997, Protocolul de la Kyoto reprezintă un acord internațional ce impune ținte obligatorii pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră în rândul țărilor dezvoltate. Acesta a fost primul acord global care a stabilit obiective concrete și măsurabile pentru reducerea emisiilor, contribuind astfel la combaterea schimbărilor climatice.

Directiva 2001/2018 a Parlamentului European și a Consiliului

Cunoscută și ca Directiva pentru promovarea energiilor regenerabile, această directivă stabilește un cadru legislativ pentru creșterea ponderei energiilor regenerabile în mixul energetic al Uniunii Europene. Scopul este de a sprijini dezvoltarea și utilizarea surselor de energie regenerabilă, reducând astfel dependența de combustibilii fosili.

Directiva 944/2019 a Parlamentului European și a Consiliului

Această directivă se concentrează pe stabilirea unui cadru pentru piața internă de energie electrică, având rolul de a crea un sistem energetic integrat și competitiv în Uniunea Europeană. Ea facilitează comerțul transfrontalier de energie electrică și promovează interconectarea și flexibilitatea rețelelor de energie.

Directiva 844/2018 a Parlamentului European și a Consiliului

Cunoscută sub numele de Directiva privind infrastructura pentru combustibili alternativi, aceasta promovează dezvoltarea infrastructurii pentru combustibili alternativi, inclusiv electricitate, hidrogen și gaze naturale. Scopul este să sprijine tranziția către mobilitatea durabilă și reducerea emisiilor din transporturi.

Cartea Verde privind Adaptarea la Efectele Schimbărilor Climatice în Europa

Lansată în 2007, Cartea Verde analizează opțiunile pentru adaptarea la schimbările climatice, propunând măsuri pentru integrarea adaptării în politicile europene și subliniind importanța pregătirii pentru impacturile schimbărilor climatice.

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 la schimbările climatice la nivel european, stabilind obiective și acțiuni necesare pentru integrarea măsurilor de adaptare în politicile de dezvoltare regională, protecția mediului și alte sectoare relevante.

Pactul Verde European

Lansat în 2019, Pactul Verde European este o strategie globală pentru transformarea Uniunii Europene într-o economie cu emisii nete de carbon zero până în 2050. Pactul include măsuri pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, promovarea energiilor regenerabile și protecția biodiversității, având ca scop dezvoltarea durabilă și ecologică.

Pachetul Legislativ „Energie - Schimbări Climatice”

Acest pachet legislativ cuprinde reglementări și măsuri adoptate de Uniunea Europeană pentru a sprijini tranziția energetică și atingerea obiectivelor climatice, incluzând inițiative pentru promovarea energiilor regenerabile, îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Convenția Primarilor pentru Climă și Energie

Această inițiativă globală angajează orașele și regiunile în acțiuni concrete pentru reducerea emisiilor de carbon și îmbunătățirea eficienței energetice. Participanții dezvoltă planuri de acțiune climatice și energetice și implementează măsuri pentru atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor.

Strategia Uniunii Europene privind Adaptarea la Schimbările Climatice

Adoptată în 2013, această strategie stabilește un cadru pentru acțiuni coordonate de adaptare la schimbările climatice, vizând integrarea măsurilor de adaptare în politicile și planurile de dezvoltare, abordând riscurile și vulnerabilitățile legate de schimbările climatice.

Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă

Adoptată de Organizația Națiunilor Unite în 2015, Agenda 2030 stabilește 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD), incluzând schimbările climatice. Obiectivele vizează eradicarea sărăciei, protecția mediului și promovarea unui dezvoltări echitabile și sustenabile până în 2030.

Strategia Uniunii Europene în Domeniul Biodiversității pentru 2020

Adoptată în 2011, această strategie urmărește oprirea pierderii biodiversității și protejarea ecosistemelor și serviciilor lor. Include măsuri pentru conservarea speciilor și habitatelor și promovarea utilizării durabile a resurselor naturale.

Strategia Uniunii Europene privind Biodiversitatea pentru 2030

Adoptată în 2020, această strategie își propune restabilirea și protejarea biodiversității în Europa. Măsurile includ protecția ecosistemelor, extinderea ariilor protejate și combaterea principalelor amenințări la adresa biodiversității, precum schimbările climatice și poluarea.

Cadrul național de politici și reglementări

Legea nr. 24/1994

Legea nr. 24/1994 stabilește cadrul general pentru reglementarea și implementarea standardelor și normelor tehnice în România, incluzând dispoziții pentru elaborarea reglementărilor în domeniul energiei, eficienței energetice și protecției mediului.

Ordinul nr. 1170/2008

Ordinul nr. 1170/2008 reglementează aspectele legate de eficiența energetică în România, stabilind cerințe pentru monitorizarea și raportarea consumului de energie și măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice în diverse sectoare economice.

Hotărârea Guvernului nr. 529/2013

Această hotărâre aprobă Programul Național de Dezvoltare a Infrastructurii de Energie Electrică și Termică, stabilind măsuri pentru dezvoltarea și modernizarea infrastructurii energetice din România, inclusiv investiții în surse regenerabile de energie și îmbunătățirea eficienței energetice.

Hotărârea Guvernului nr. 1069/2007

Hotărârea Guvernului nr. 1069/2007 definește cadrul pentru implementarea și monitorizarea politicii naționale în domeniul energiilor regenerabile, stabilind obiective și măsuri pentru promovarea surselor de energie regenerabilă și reducerea dependenței de combustibili fosili.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică

Legea nr. 121/2014 reprezintă principalul cadru legislativ pentru eficiența energetică în România, implementând cerințele Uniunii Europene în acest domeniu. Legea stabilește măsuri și reglementări pentru îmbunătățirea eficienței energetice în clădiri, industrie și sectorul public.

Hotărârea Guvernului nr. 1535/2003

Această hotărâre reglementează programul național de sprijin pentru dezvoltarea și utilizarea surselor de energie regenerabilă, incluzând măsuri de stimulare a investițiilor în tehnologii verzi și surse de energie regenerabilă.

Hotărârea Guvernului nr. 163/2004

Hotărârea Guvernului nr. 163/2004 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

Această hotărâre reglementează procedurile și cerințele pentru realizarea studiilor de impact asupra mediului în cadrul proiectelor de energie, asigurând conformitatea cu standardele de protecție a mediului pentru investițiile în infrastructura energetică.

Hotărârea Guvernului nr. 219/2007

Hotărârea Guvernului nr. 219/2007 stabilește cadrul pentru promovarea și utilizarea tehnologiilor de economisire a energiei, incluzând măsuri pentru eficientizarea consumului de energie în clădiri și instalații industriale.

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

PNIESC reprezintă documentul strategic principal pentru coordonarea politicilor naționale în domeniul energiei și schimbărilor climatice, stabilind obiective și măsuri necesare pentru atingerea țintelor Uniunii Europene în aceste domenii.

Strategia Națională privind Adaptarea la Schimbările Climatice pentru Perioada 2022-2030 cu Perspectivele Anului 2050

Această strategie 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 Energetică a României stabilește obiectivele și prioritățile pentru dezvoltarea sectorului energetic al țării în perioada 2022-2030, incluzând măsuri pentru diversificarea surselor de energie, îmbunătățirea eficienței energetice și promovarea energiilor regenerabile.

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

Această strategie promovează educația pentru mediu și schimbări climatice, dezvoltând competențele și cunoștințele necesare pentru abordarea provocărilor de mediu. Include măsuri pentru integrarea educației ecologice în curriculumul național și activitățile de sensibilizare publică.

Strategia Națională pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030

Această strategie definește obiectivele și măsurile necesare pentru realizarea dezvoltării durabile în România, vizând 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

Strategia de Dezvoltare Economică a Județului Harghita pentru Perioada 2021-2030

Această strategie vizează consolidarea economiei județului Harghita prin promovarea dezvoltării durabile, atragerea de investiții și crearea de noi oportunități economice. Scopul principal este de a îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor prin stimularea creșterii economice și a dezvoltării regionale.

Strategia de Dezvoltare Spațială a Județului Harghita pentru perioada 2015-2025

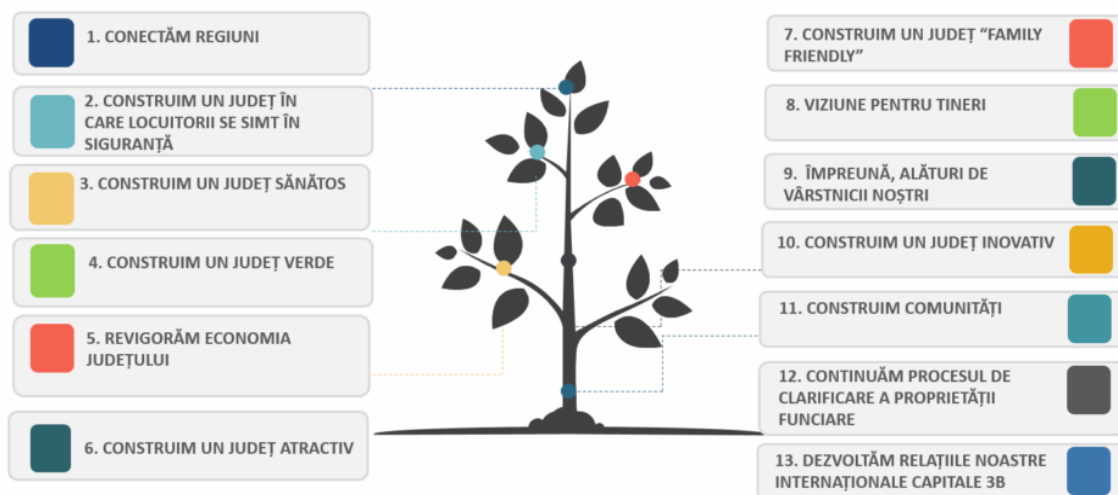
Această strategie se axează pe planificarea și organizarea spațială a județului, vizând utilizarea optimă a terenurilor și infrastructurii. Scopul este de a sprijini dezvoltarea armonioasă și sustenabilă a teritoriului, asigurând o utilizare eficientă a resurselor disponibile.

Strategia de Dezvoltare Rurală a Județului Harghita pentru perioada 2021-2030

Această strategie are ca obiectiv îmbunătățirea condițiilor de trai în zonele rurale ale județului Harghita. Se concentrează pe promovarea agriculturii durabile, dezvoltarea infrastructurii rurale și sprijinirea comunităților locale pentru a asigura dezvoltarea sustenabilă a zonelor rurale.

Toate aceste strategii sunt armonizate cu **Prioritatea Nr. 4 „Construim un județ verde”**, parte dintre cele 13 priorități stabilite de către Consiliul Județean Harghita pentru anul 2030.

JUDEȚUL HARGHITA 2030 – 13 PRIORITĂȚI



Această prioritate evidențiază angajamentul solid al județului Harghita de a susține o dezvoltare ecologică și durabilă, facilitând tranziția către un model de creștere economică responsabilă din punct de vedere al protecției mediului.

De asemenea, aceste măsuri vor contribui la conservarea mediului înconjurător pentru generațiile viitoare.

Viziunea pentru viitorul comunei Gălăuțaș

Pe termen scurt, măsurile propuse vizează instalarea de sisteme fotovoltaice și reabilitarea energetică a clădirilor publice, precum și instalarea infrastructurii necesare pentru vehicule electrice. Aceste inițiative vor aduce beneficii imediate în ceea ce privește reducerea consumului de energie și îmbunătățirea calității aerului.

Pe termen mediu și lung, comuna Gălăuțaș are oportunitatea de a explora și alte surse regenerabile, precum biomasa, pentru producerea de energie termică. Biomasa, obținută din resturile agricole și forestiere, poate deveni o resursă valoroasă, transformând deșeurile organice

într-o sursă de energie regenerabilă. Aceasta ar contribui la economia circulară și ar stimula economia locală prin crearea de locuri de muncă și dezvoltarea industriilor conexe.

Implementarea soluțiilor energetice regenerabile va avea un impact pozitiv nu doar asupra mediului, ci și asupra economiei și societății din comuna Gălăuțaș. Noile investiții în infrastructura de energie regenerabilă vor crea locuri de muncă în sectoare emergente, cum ar fi instalarea și întreținerea panourilor solare, sistemelor de încălzire pe biomasă și stațiilor de încărcare pentru vehicule electrice.

Aceste investiții vor atrage investitori din domeniul tehnologiilor inovatoare și vor contribui la dezvoltarea competențelor locale. Pe lângă locurile de muncă directe, proiectele de energie regenerabilă vor contribui la stimularea economiei locale și la reducerea costurilor energetice pentru instituțiile publice, permițând astfel redirecționarea fondurilor economisite către alte proiecte de dezvoltare.

Fondurile europene dedicate tranziției energetice și dezvoltării rurale reprezintă o oportunitate cheie pentru finanțarea inițiativelor propuse în acest studiu. Accesarea acestor fonduri va permite comunei Gălăuțaș să își dezvolte infrastructura energetică fără o povară financiară semnificativă asupra bugetului local, iar beneficiile pe termen lung vor fi considerabile, atât în ceea ce privește economiile energetice, cât și protecția mediului.

Succesul tranziției energetice depinde de colaborarea strânsă între administrația locală, investitori privați și cetățeni. Parteneriatele public-private vor facilita implementarea proiectelor, oferind acces la expertiză tehnică, resurse financiare și inovație. În acest context, comuna Gălăuțaș poate deveni un model de bune practici pentru alte comunități din județul Harghita și nu numai.

Implicarea activă a comunității locale este esențială pentru succesul oricărei inițiative de tranziție energetică. Este necesar ca cetățenii să fie informați și educați cu privire la beneficiile energiei regenerabile și la rolul pe care îl au în adoptarea unor comportamente sustenabile. Organizarea de campanii de conștientizare și ateliere de formare va contribui la integrarea soluțiilor energetice regenerabile în viața de zi cu zi a locuitorilor.

Viziunea pe termen lung pentru comuna Gălăuțaș este de a deveni un exemplu de bune practici în utilizarea resurselor regenerabile și protecția mediului. Prin implementarea soluțiilor identificate în acest studiu, comuna va contribui la atingerea obiectivelor județului Harghita de a

crește eficiența energetică și de a reduce emisiile de carbon. Strategia pe termen lung va include monitorizarea continuă a progreselor și adaptarea măsurilor în funcție de evoluția tehnologică și de nevoile comunității.

Studiul pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice/termice din surse regenerabile de energie reprezintă un pas important în definirea unei strategii integrate pentru tranziția energetică a comunei Gălăuțaș. Prin implicarea autorităților locale, a investitorilor și a cetățenilor, comuna poate deveni un model de succes în adoptarea energiilor regenerabile și în protecția mediului. Astfel, comuna Gălăuțaș va asigura un viitor sustenabil, cu multiple beneficii economice, sociale și ecologice pentru generațiile viitoare.

În concluzie, proiectele de energie regenerabilă propuse pentru comuna Gălăuțaș sunt esențiale pentru îndeplinirea angajamentelor naționale și europene privind tranziția energetică și sustenabilitatea. Implementarea acestor proiecte nu doar că va sprijini obiectivele de mediu ale Uniunii Europene și ale României, dar va aduce și multiple beneficii economice și sociale pentru comunitate.

1.3. Metodologia de cercetare aplicată în comuna Gălăuțaș

Pentru a realiza un studiu riguros privind identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile în comuna Gălăuțaș, metodologia de cercetare trebuie să fie bine definită și să includă mai multe etape esențiale.

Aceste etape pot fi grupate în șapte componente principale fiecare având rolul său în elaborarea unui plan eficient și sustenabil:

Etapa	Scop	Activități
<i>Analiza contextului și definirea obiectivelor</i>	Stabilirea obiectivelor studiului și a criteriilor de succes	- Revizuirea documentelor strategice și reglementărilor relevante - Analiza politicilor locale - Evaluarea contextului economic și de mediu
<i>Evaluarea potențialului local pentru surse regenerabile</i>	Identificarea resurselor regenerabile disponibile și a potențialului pentru dezvoltarea acestora	- Studiul resurselor naturale - Analiza site-urilor potențiale pentru parcuri fotovoltaice și turbine eoliene

<i>Analiza cerințelor și nevoilor comunității</i>	Înțelegerea cerințelor energetice actuale și viitoare ale comunei	- Consultări cu părțile interesate (autoritate locală, companii, cetățeni) - Analiza consumului energetic
<i>Evaluarea impactului potențial și a riscurilor</i>	Identificarea impactului potențial al proiectelor de energie regenerabilă asupra mediului și comunității	- Studiul impactului asupra mediului - Analiza riscurilor economice și sociale
<i>Dezvoltarea și evaluarea soluțiilor tehnice și economice</i>	Crearea și evaluarea opțiunilor tehnologice și economice pentru soluții de energie regenerabilă	- Analiza tehnologică (compararea diferitelor tehnologii) - Estimarea costurilor și beneficiilor
<i>Elaborarea Planului de Implementare și Monitorizare</i>	Crearea unui plan detaliat pentru implementarea proiectelor și monitorizarea progresului	- Planificarea etapelor de implementare - Definirea mecanismelor de monitorizare și raportare
<i>Consultare publică și feedback</i>	Asigurarea transparenței și implicării comunității în procesul de planificare	- Organizarea de sesiuni de consultare publică - Revizuirea și ajustarea planurilor pe baza feedback-ului colectat

Concluziile metodologiei de cercetare utilizate pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile în comuna Gălăuțaș subliniază o abordare bine organizată și integrată, permițând o evaluare completă a potențialului local. Parcurgerea etapelor esențiale a oferit o imagine clară și argumentată asupra oportunităților disponibile.

Aplicarea acestei metodologii a arătat că datele locale pot fi corelate eficient cu cele de referință, garantând că recomandările sunt relevante și personalizate pentru comuna Gălăuțaș. Acest proces metodologic riguros va sprijini luarea unor decizii informate în ceea ce privește viitoarele investiții în energie regenerabilă, având un impact pozitiv asupra dezvoltării economice și durabile a comunității.

1.4. Prezentarea comunei Gălăuțaș ca UAT participant la Program

Comuna Gălăuțaș, situată în județul Harghita, include localitățile Gălăuțaș, Gălăuțaș-Pârâu, Prelucă, Zăpode, Toleșeni, Plopiș, Nuteni și Dealu Armanului. Geografic, comuna ocupă o poziție în nord-vestul depresiunii Giurgeului, pe cursul superior al râului Mureș, la o altitudine cuprinsă între 650 și 700 de metri. Gălăuțaș se învecinează la nord și vest cu municipiul Toplița, la est cu comuna Sărmaș și la sud cu comuna Subcetate. Este situată la 91 de kilometri de Miercurea Ciuc, reședința județului Harghita, și la doar 5 kilometri de municipiul Toplița.

Relieful comunei reflectă atât caracteristicile unei zone depresionare intramontane, cât și cele ale unei zone montane, fiind împânzit de păduri, pășuni și fânețe. Accesul în comună se poate face prin drumul european E578 și prin rețeaua feroviară CFR.

Gălăuțaș este, de asemenea, înfrățită cu satul Ciuciulea, din raionul Glodeni, Republica Moldova, ceea ce contribuie la consolidarea relațiilor internaționale și la schimburile de experiență culturală și economică.

Demografie și structură socială

Comuna Gălăuțaș, cu o populație de 2.039 de locuitori, este caracterizată de o diversitate etnică și culturală remarcabilă. Majoritatea locuitorilor sunt români, dar există și minorități de maghiari care contribuie la îmbogățirea vieții comunității. Această diversitate influențează obiceiurile, tradițiile și activitățile cotidiene ale locuitorilor.

Comunitatea este compusă atât din tineri, cât și din persoane în vârstă, ceea ce contribuie la un echilibru între perspectivele și nevoile diferitelor generații. Această combinație de factori face ca comuna Gălăuțaș să fie un loc dinamic, cu o bogată viață culturală și socială.

Economie și infrastructură

Economia comunei Gălăuțaș este predominant agrară, bazată pe activități zoopastorale și pe exploatarea și prelucrarea lemnului, o resursă naturală abundentă în zonă. Creșterea animalelor este o ocupație tradițională, iar agricultura se concentrează pe cultivarea cerealelor și cartofilor, în cantități limitate. În plus, comuna dezvoltă o cultură de lavandă, demonstrând deschidere către diversificarea activităților agricole. Producția locală include cherestea, dușumea, lambriuri, grinzi, șipci, și scaune, industria lemnului fiind un pilon esențial al economiei locale.

Mediu și resurse naturale

Comuna Gălăuțaș este situată într-o zonă geografică favorabilă, formată din lunci, terase joase și fâșii de câmpii piemontane, care facilitează tranziția spre zonele montane înconjurătoare. Aceste caracteristici geografice oferă condiții ideale pentru dezvoltarea așezărilor omenești și a activităților economice.

Această organizare geografică permite o dezvoltare sustenabilă și adaptată la particularitățile locale, îmbunătățind calitatea vieții locuitorilor și sprijinind dezvoltarea economică a comunei.

Necesități și priorități locale

În contextul identificării oportunităților de investiții în capacități de producție de energie electrică și termică din surse regenerabile, comuna Gălăuțaș participă la un studiu pentru evaluarea potențialului local. Acest studiu urmărește să evedențieze resursele naturale care pot fi utilizate pentru producerea de energie regenerabilă, cum ar fi energia solară, eoliană și biomasa.

Prin acest Program, comuna își propune să atragă investiții și să contribuie la tranziția către un model de dezvoltare sustenabilă, reducând dependența de sursele convenționale de energie și diminuând impactul negativ asupra mediului.

Printre proiectele incluse în planurile de dezvoltare pentru comuna Gălăuțaș se numără:

- ***Construirea de parcuri fotovoltaice:*** Acestea vor contribui la generarea de energie verde și vor reduce dependența de sursele fosile de energie;
- ***Implementarea soluțiilor de eficiență energetică pentru clădiri publice și private:*** Aceste soluții vor optimiza consumul de energie, reducând astfel costurile și îmbunătățind confortul și performanța clădirilor;
- ***Dezvoltarea infrastructurii pentru vehicule electrice:*** Crearea de stații de încărcare pentru vehicule electrice va sprijini tranziția către mobilitatea sustenabilă și va încuraja utilizarea transportului ecologic.

Se estimează că aceste proiecte vor genera economii semnificative la costurile cu energia, vor reduce emisiile de gaze cu efect de seră, vor crea noi locuri de muncă, vor îmbunătăți calitatea vieții și vor contribui la conservarea resurselor naturale.

2. Profilul energetic al Comunei Gălăuțaș

2.1. Infrastructura energetică existentă

La nivelul Primăriei comunei Gălăuțaș, nu a fost încă desemnat un departament responsabil cu implementarea și monitorizarea măsurilor propuse în cadrul Studiului pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile. Această atribuție va fi realizată într-o etapă ulterioară a procesului. De asemenea, persoana responsabilă de aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014 va fi selectată după finalizarea acestui studiu, care se concentrează pe dezvoltarea și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Managerul energetic va avea un rol central în această inițiativă, fiind responsabil cu monitorizarea consumurilor energetice în diferitele domenii analizate în cadrul studiului. Această funcție esențială implică o supraveghere atentă a consumului de energie și o coordonare eficientă a implementării planurilor energetice elaborate de Primărie. De asemenea, managerul energetic va evalua impactul măsurilor implementate și, atunci când este necesar, va propune ajustări sau măsuri corective pentru a asigura atingerea obiectivelor de eficiență energetică.

Structura de management al eficienței energetice la nivelul comunei Gălăuțaș reflectă angajamentul administrației locale de a optimiza consumul de energie și de a promova dezvoltarea durabilă. Printr-o coordonare riguroasă și prin implementarea atentă a măsurilor prevăzute în studiu, Primăria urmărește cu determinare atingerea obiectivelor stabilite pentru creșterea eficienței energetice.

Această inițiativă marchează un pas important spre o administrare mai eficientă a resurselor energetice și spre construirea unei comunități sustenabile. Primăria Comunei Gălăuțaș, prin această abordare strategică și prin desemnarea unui lider adecvat, își reafirmă angajamentul de a aduce schimbări pozitive în consumul de energie și de a contribui la un viitor mai sustenabil și mai luminos pentru întreaga comunitate.

În plus, comuna Gălăuțaș dispune de o infrastructură de utilități publice esențială care contribuie semnificativ 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 și fiind esențial pentru asigurarea unui nivel de trai adecvat și a unei calități ridicate a vieții pentru cetățeni.

Comuna Gălăuțaș beneficiază de servicii de furnizare a energiei electrice din partea următorilor operatori:

Electrica Furnizare SA - Sucursala Harghita: Acesta este unul dintre cei mai mari furnizori de energie electrică din România, cu o vastă experiență în domeniu și o rețea extinsă de distribuție. Electrica Furnizare SA oferă soluții personalizate pentru nevoile autorităților locale și sprijină inițiativele de eficiență energetică.

PPC Energie Muntenia SA: Este un alt furnizor important, oferind servicii competitive în domeniul energiei electrice, fiind recunoscut pentru diversitatea produselor și serviciilor sale. Colaborarea cu PPC Energie poate aduce beneficii economice pentru primărie, cum ar fi tarife mai bune și soluții inovatoare în domeniul energiei.

Furnizorii de energie electrică pentru locuitorii comunei Gălăuțaș

Locuitorii comunei Gălăuțaș au acces la o gamă variată de furnizori de energie electrică, ceea ce le permite să își aleagă cea mai potrivită opțiune pentru nevoile lor:

Electrica Furnizare SA - Sucursala Harghita: Disponibilă pentru populație, această companie continuă să fie un furnizor de bază pentru mulți dintre locuitorii comunei.

PPC Energie Muntenia SA: Această opțiune este, de asemenea, disponibilă pentru cetățeni, oferind condiții atractive și transparență în ceea ce privește facturarea și serviciile.

SPEEH HIDROELECTRICA SA: Un jucător semnificativ pe piața energiei, Hidroelectrica oferă energie regenerabilă, ceea ce este esențial pentru locuitorii care doresc să contribuie la protecția mediului.

DIGI ENERGY: Acest furnizor aduce o alternativă modernă, fiind cunoscut pentru servicii eficiente și prețuri competitive, în special pentru utilizatorii de servicii de telecomunicații care doresc să își centralizeze facturile.

Infrastructura de apă potabilă și sistem de canalizare

Serviciul Public de Alimentare cu Apă și de Canalizare din Comuna Gălăuțaș (S.P.A.A.C.) este responsabil pentru furnizarea apei potabile și gestionarea sistemului de canalizare din comună. Acest serviciu este esențial pentru sănătatea publică și bunăstarea cetățenilor.

Apă potabilă:

S.P.A.A.C. asigură distribuția apei potabile de calitate, respectând standardele naționale și internaționale de sănătate. Compania monitorizează constant calitatea apei pentru a se asigura că aceasta îndeplinește toate cerințele legale.

Sistem de canalizare:

Operatorul se ocupă de gestionarea eficientă a sistemului de canalizare, inclusiv colectarea, transportul și tratarea apelor uzate. Aceasta contribuie la protecția mediului și la prevenirea poluării resurselor de apă.

Prin diversitatea furnizorilor de energie electrică și eficiența serviciului de apă potabilă și canalizare, comuna Gălăuțaș demonstrează un angajament ferm față de bunăstarea cetățenilor săi. Colaborarea cu furnizori de renume și asigurarea unor servicii publice de calitate sunt esențiale pentru dezvoltarea durabilă a comunității și pentru îmbunătățirea calității vieții locuitorilor. Aceste servicii contribuie nu doar la confortul zilnic al cetățenilor, ci și la creșterea economică și la atractivitatea comunei ca destinație pentru noi investiții.

2.2. Provocări și oportunități specifice zonei

Comuna Gălăuțaș se confruntă cu diverse provocări și oportunități în domeniul energetic. Profilul energetic al comunei se caracterizează prin resurse naturale specifice, un consum de energie variabil și o infrastructură în dezvoltare. Aceste aspecte oferă un cadru propice pentru adoptarea soluțiilor energetice durabile și pentru optimizarea consumului, facilitând astfel tranziția eficientă către surse de energie regenerabilă.

Zona montană și forestieră din jurul comunei reprezintă o resursă valoroasă, oferind oportunități semnificative pentru exploatarea resurselor naturale. Aceasta facilitează dezvoltarea unor soluții energetice regenerabile care pot susține atât cerințele energetice locale, cât și obiectivele de mediu și sustenabilitate. Prin valorificarea acestor resurse, comuna poate avansa spre un sistem energetic mai verde și mai eficient, în conformitate cu cerințele de dezvoltare durabilă.

Infrastructura existentă în comuna Gălăuțaș cuprinde rețele de distribuție a energiei electrice, dar unele zone ar putea necesita modernizare pentru a permite implementarea eficientă

a tehnologiilor de energie regenerabilă. Actualizarea acestor rețele va fi esențială pentru integrarea surselor de energie regenerabilă, asigurând astfel o distribuție optimă și sustenabilă a energiei în întreaga comunitate.

Consumul energetic în comuna Gălăuțaș fluctuează în funcție de sezonality și de activitățile economice predominante. În prezent, comuna se bazează în principal pe surse de energie convenționale. Totuși, tranziția către surse regenerabile reprezintă o oportunitate majoră. Această schimbare nu numai că va diminua dependența de resursele tradiționale de energie, dar va contribui și la îmbunătățirea sustenabilității și eficienței energetice în zonă.

Provocări specifice comunei Gălăuțaș:

Dependența de surse convenționale: Comuna Gălăuțaș este în mare parte dependentă de combustibili fosili pentru producția de energie, ceea ce poate conduce la emisii ridicate de carbon și la fluctuații semnificative ale costurilor energetice;

Infrastructură energetică limitată: Infrastructura energetică actuală este insuficientă pentru a susține dezvoltarea soluțiilor avansate de energie regenerabilă, necesitând investiții suplimentare pentru modernizare și adaptare;

Integrarea tehnologiilor noi: Provocarea integrării tehnologiilor de energie regenerabilă și a sistemelor inteligente este considerabilă, având în vedere necesitatea adaptării rețelelor existente și a proceselor operaționale pentru a asigura compatibilitatea și eficiența acestora.

Oportunități specifice comunei Gălăuțaș:

Explorarea surselor de energie regenerabilă: Implementarea proiectelor de energie solară, eoliană, geotermală și din biomasă poate reduce semnificativ dependența de sursele convenționale de energie și poate contribui substanțial la diminuarea emisiilor de carbon;

Fonduri și subvenții: Accesul la finanțare din partea fondurilor europene și naționale pentru proiecte de energie regenerabilă poate susține dezvoltarea infrastructurii și implementarea noilor tehnologii;

Parteneriate Public-Privat: Colaborarea cu investitori și organizații private poate accelera realizarea proiectelor și atrage resurse financiare suplimentare;

Sensibilizarea și educația comunității: Proiectele educaționale și campaniile de sensibilizare pot spori acceptarea și suportul comunității pentru tranziția către surse de energie regenerabilă.

Profilul energetic al comunei Gălăuțaș evidențiază un potențial semnificativ pentru dezvoltarea surselor de energie regenerabilă, așa cum este detaliat în ***Capitolul nr. 4*** al prezentului document. Totuși, comuna se confruntă cu provocări importante, inclusiv dependența de surse convenționale de energie și limitările infrastructurii existente.

În ansamblu, un plan integrat de tranziție energetică nu doar că va aduce îmbunătățiri directe în eficiența și sustenabilitatea energetică, dar va contribui și la dezvoltarea durabilă și prosperitatea pe termen lung a comunei. Acesta va duce la economii considerabile și la o utilizare mai rațională a energiei în toate sectoarele comunității.

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

3.1. Importanța Inventarului de referință al emisiilor

Inventarul de Referință al Emisiilor (IRE) reprezintă un instrument esențial pentru gestionarea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES), având rolul de a cuantifica emisiile rezultate din consumul de energie într-o localitate, pe parcursul unui an specific. Această evaluare ajută la identificarea principalelor surse de emisii și la evidențierea potențialelor soluții de reducere, facilitând monitorizarea emisiilor și evaluarea progresului în atingerea obiectivelor de mediu.

IRE oferă o imagine detaliată și precisă asupra consumului de energie și emisiilor generate, bazată pe măsurători și observații riguroase. Acesta sprijină evaluarea performanței energetice a autorităților locale, furnizând date fiabile pentru decizii informate.

De asemenea, IRE joacă un rol important în formularea și implementarea Strategiei de Reducere a Emisiilor, permițând autorităților să stabilească direcții clare de acțiune pentru reducerea emisiilor și creșterea eficienței energetice.

Un alt beneficiu al inventarului este evaluarea impactului măsurilor deja implementate și monitorizarea progresului realizat, asigurând transparență și responsabilitate. Aceasta demonstrează efectele măsurabile ale acțiunilor de reducere a emisiilor și contribuie la menținerea angajamentului în aplicarea politicilor de mediu.

Analiza sectorială a datelor oferă factorilor de decizie o înțelegere clară a situației și a efectelor pozitive generate de măsurile luate, contribuind astfel la consolidarea angajamentului pentru sustenabilitate.

IRE ajută, de asemenea, la identificarea punctelor forte și a deficiențelor din performanța energetică a comunității, oferind autorităților posibilitatea de a stabili obiective clare și măsuri adecvate pentru îmbunătățirea situației.

În cadrul Inventarului de Referință al Emisiilor (IRE) pentru comuna Gălăuțaș, au fost analizate consumurile de energie din diverse sectoare administrative și impactul acestora asupra emisiilor de dioxid de carbon (CO₂). Procesul a implicat colectarea și evaluarea detaliată a datelor de consum energetic, pentru a identifica contribuțiile fiecărui sector la emisiile totale și pentru a descoperi oportunități de reducere a acestora.

Scopul și importanța IRE:

- **Evaluarea impactului sectorial:** analiza detaliată a consumurilor de energie a permis identificarea principalelor surse de emisii de CO₂ și a impactului fiecărui sector asupra emisiilor totale. Această evaluare contribuie la o înțelegere clară a modului în care fiecare sector influențează emisiile și la o evidențiere a domeniilor care necesită măsuri urgente de reducere.
- **Prioritizarea măsurilor de reducere:** pe baza acestei evaluări, se pot stabili 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 vor include strategii de eficientizare energetică și reducerea emisiilor.

Aceste acțiuni vor contribui la îmbunătățirea eficienței energetice a comunei Gălăuțaș și la realizarea obiectivelor de mediu pe termen lung.

Metodologia de calcul

Pentru a cuantifica emisiile de CO₂, s-au utilizat factorii de conversie standard IPCC, care permit transformarea consumurilor de energie în echivalente de CO₂. Acești factori sunt esențiali 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 sunt calculați pe baza mixului energetic utilizat și a eficienței 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 face folosind factorii specifici IPCC, care iau în considerare conținutul de carbon al gazului natural și eficiența procesului de ardere, oferind o estimare exactă a emisiilor.
- **Combustibili solizi și lichizi:** Pentru combustibilii solizi (de exemplu, cărbunele) și lichizi (cum ar fi motorina), factorii de conversie sunt calculați în funcție de conținutul de carbon

și de eficiența arderii. Acești factori permit determinarea 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

Această metodologie asigură o abordare riguroasă și uniformă în evaluarea emisiilor de CO₂, facilitând astfel monitorizarea și raportarea eficientă.

Este important de menționat faptul că, **Factorii de emisie standard (IPCC)** cuprind toate emisiile CO₂ produse ca urmare a consumului de energie pe teritoriul autorității locale, fie direct prin consum de combustibil în cadrul autorității locale, fie indirect prin consumul de combustibil asociat cu folosirea electricității și climatizării. Factorii de emisie standard se bazează pe conținutul de carbon al fiecărui tip de combustibil, precum inventarele naționale de gaze cu efect de seră în contextul Convenției Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice și al Protocolului Kyoto. În această abordare, CO₂ este cel mai important gaz cu efect de seră și nu este necesară calcularea emisiilor CH₄ și N₂O. Mai mult, emisiile CO₂ derivate din folosirea durabilă a biomasei /combustibililor bio, precum și emisiile de electricitate verde atestată sunt considerate a fi zero. Factorii de emisie de tip standard descriși în aceste instrucțiuni se bazează pe Instrucțiunile 2006 ale IPCC.

Factorii de emisie standard (IPCC) diferă de **Factorii de emisie LCA (Evaluare Ciclu de Viață)**, care iau în considerare ciclul de viață general al transportatorului de energie. Această abordare cuprinde nu doar emisiile de combustie finală ci și emisiile lanțului de aprovizionare. Ea include emisiile derivate din folosință, transport și etapele de prelucrare (ex. rafinare) în plus față de combustia finală. Astfel, include și emisiile care se înregistrează în afara locației în care este folosit combustibilul. În această abordare, emisiile de gaze cu efect de seră derivate din folosirea

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

biomasele/combustibililor bio, precum și emisii de electricitate verde atestată sunt mai mari de zero. În cazul abordării de față, gazele cu efect de seră altele decât CO₂ pot avea un rol important.

De exemplu, pentru energia electrică, factorul de emisie standard pentru România este de 0,701 tone CO₂/MWh, iar factorul de emisie LCA este de 1,084 tone CO₂/MWh – deci semnificativ mai mare.

3.2. Stabilirea anului de referință

Anul de referință reprezintă anul cu care vor fi comparate reducerile de emisii realizate în 2030 și este anul cel mai ilustrativ în privința reflectării situației economice actuale și pentru care pot fi colectate date statistice fiabile (și nu înainte de 2000). Studiul pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice/termice din surse regenerabile de energie pentru comuna Gălăuțaș a identificat principalele sectoare de emisii aflate în sfera de influență a GES, precum și consumurile aferente.

În aceste condiții, pentru comuna Gălăuțaș, **anul de referință ales pentru Inventarul de Referință al Emisiilor este anul 2023.**

Alegerea acestui an se bazează pe disponibilitatea unui volum suficient de informații detaliate pentru toate sectoarele vizate și permite o evaluare precisă a consumului de energie și a emisiilor de dioxid de carbon (CO₂).

Motivația alegerii anului 2023:

În anul 2023, există date complete și actualizate pentru toate sectoarele relevante, inclusiv consumurile de energie și emisiile de CO₂. Acest lucru permite o analiză detaliată și precisă a impactului energetic și al emisiilor pentru fiecare sector.

Sectoare vizate:

- **Sectorul clădirilor publice:** datele privind consumul de energie și emisiile de CO₂ pentru clădirile publice sunt disponibile și reflectă actualitatea infrastructurii publice;
- **Sectorul clădirilor rezidențiale:** consumul de energie și emisiile pentru clădirile rezidențiale sunt bine documentate, oferind o imagine clară asupra impactului sectorului rezidențial;

- **Sectorul iluminat public:** datele pentru iluminatul public sunt de asemenea disponibile și sunt esențiale pentru evaluarea consumului de energie și a emisiilor specifice acestui sector;
- **Sectorul transportului public:** consumul de energie și emisiile de CO₂ pentru sectorul transportului public sunt de asemenea incluse, oferind o imagine de ansamblu completă asupra impactului acestui sector asupra emisiilor de CO₂.

Rolul Inventarului de Referință al Emisiilor pentru 2023:

- **Evaluarea stării actuale:** IRE pentru 2023 va oferi o bază solidă pentru înțelegerea stării actuale a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în comuna Gălăuțaș. Acest lucru va permite compararea situației curente cu obiectivele de reducere a emisiilor stabilite pentru anul 2030;
- **Determinarea evoluției:** analiza va facilita determinarea evoluției consumului de energie și a emisiilor de CO₂ de-a lungul timpului. Aceasta va fi esențială pentru evaluarea progresului în atingerea obiectivelor de mediu și ajustarea strategiilor de reducere a emisiilor;
- **Planificare și strategii:** datele din IRE pentru 2023 vor ajuta la elaborarea planurilor și strategiilor necesare pentru reducerea emisiilor și îmbunătățirea eficienței energetice. Prin compararea datelor actuale cu cele previzionate pentru 2030, se pot stabili măsuri adecvate pentru atingerea obiectivelor de mediu.

În concluzie, alegerea anului 2023 ca an de referință pentru Inventarul de Referință al Emisiilor permite o evaluare detaliată și actualizată a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în comuna Gălăuțaș. Această evaluare este importantă pentru monitorizarea progresului și pentru dezvoltarea de strategii eficiente de reducere a emisiilor și îmbunătățire a performanței energetice, în vederea îndeplinirii obiectivelor de mediu pentru anul 2030.

3.3. Consumul final de energie

3.3.1. Consumul de energie electrică

Sectorul Clădirilor publice

Consumul de energie electrică în clădirile publice dintr-o comunitate este un indicator important al funcționării infrastructurii locale și al eficienței energetice. În comuna Gălăuțaș, consumul energetic a variat în perioada 2019-2023, în funcție de activitatea în clădirile administrative și în unitățile de învățământ. Această analiză urmărește să evidențieze schimbările de la an la an și să ofere o imagine de ansamblu asupra evoluției consumului energetic în acest sector.

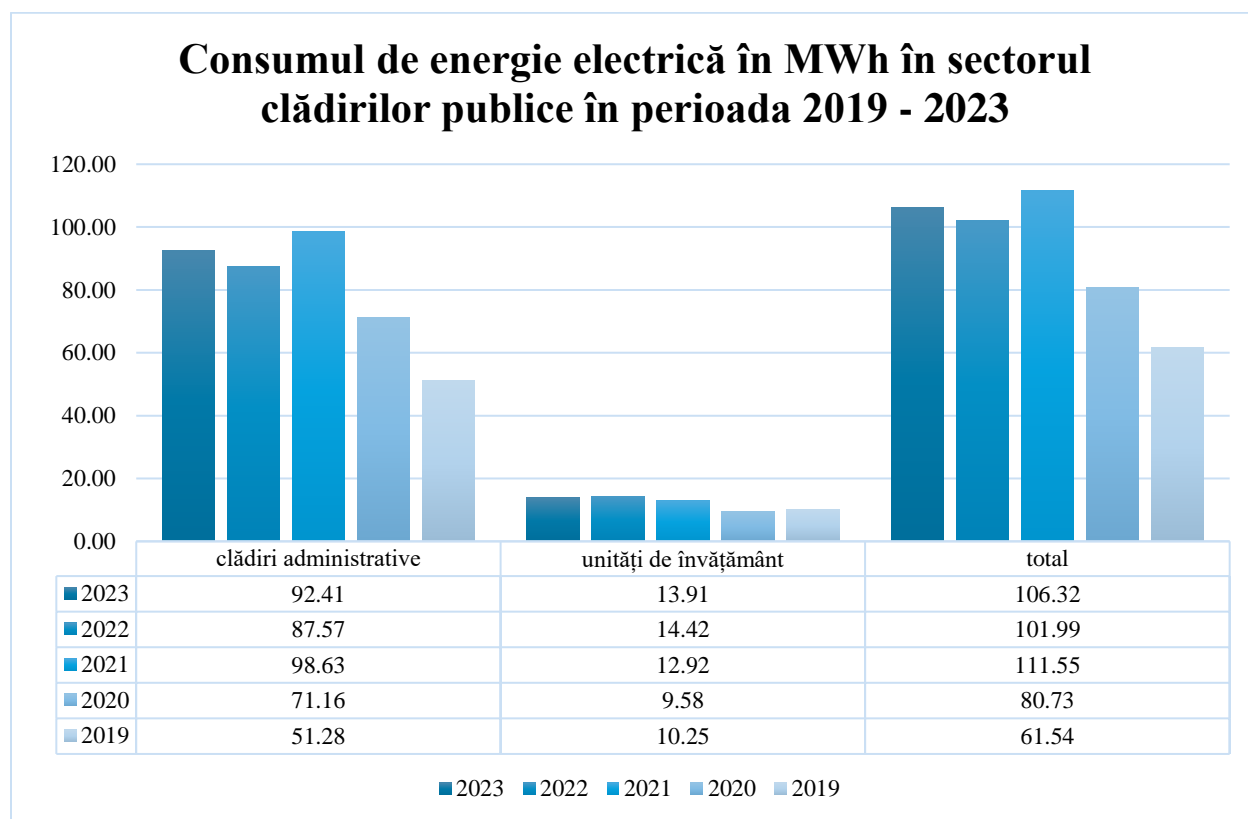


Figura nr. 1 - Consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice (MWh/an), 2019 – 2023
Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș

În anul 2019, consumul total de energie electrică în sectorul clădirilor publice din comuna Gălăuțaș a fost de 61,54 MWh. Din această cantitate, clădirile administrative au consumat 51,28 MWh, ceea ce reprezintă cea mai mare parte a consumului. Unitățile de învățământ, în schimb, au

avut un consum semnificativ mai mic, de doar 10,25 MWh. Acest an marchează un punct de referință în utilizarea energiei, reflectând activitatea moderată în sectorul public.

În anul 2020, consumul total a crescut semnificativ, ajungând la 80,73 MWh. Clădirile administrative au înregistrat o creștere a consumului, cu un total de 71,16 MWh, indicând o posibilă intensificare a activităților administrative sau a utilizării spațiilor publice. În schimb, unitățile de învățământ au consumat 9,58 MWh, o scădere ușoară față de anul precedent, sugerând o reducere a activităților în această perioadă, posibil din cauza unor restricții cauzate de pandemia COVID-19.

Anul 2021 a adus o creștere și mai mare a consumului total, care a ajuns la 111,55 MWh. Clădirile administrative au consumat 98,63 MWh, cea mai mare valoare din perioada analizată, indicând o activitate intensificată în sectorul public. În același timp, consumul în unitățile de învățământ a crescut ușor la 12,92 MWh, sugerând o revenire treptată la activitățile educaționale normale.

În 2022, consumul total a înregistrat o ușoară scădere, ajungând la 101,99 MWh. Clădirile administrative au avut un consum de 87,57 MWh, în scădere față de anul anterior, dar totuși ridicat comparativ cu anii anteriori pandemiei. Unitățile de învățământ au consumat 14,42 MWh, marcând o creștere față de 2021, ceea ce poate indica o creștere a activităților educaționale sau îmbunătățiri în infrastructura școlară.

În anul 2023, consumul total de energie electrică în sectorul clădirilor publice din comuna Gălăuțaș a ajuns la 106,32 MWh. Clădirile administrative au consumat 92,41 MWh, ceea ce reflectă o creștere față de 2022, posibil datorită intensificării activităților administrative sau modernizării infrastructurii publice. În același timp, unitățile de învățământ au înregistrat un consum de 13,91 MWh, o scădere ușoară față de anul precedent, dar totuși mai mare decât în anii de dinaintea pandemiei.

Analiza consumului de energie electrică în clădirile publice din comuna Gălăuțaș între 2019 și 2023 relevă fluctuații semnificative în funcție de sector și de contextul general. Clădirile administrative au înregistrat o creștere constantă a consumului, în special în perioada post-pandemică, ceea ce sugerează o intensificare a activităților administrative. Unitățile de învățământ au avut variații mai mici, dar consumul a rămas relativ stabil, cu o ușoară creștere în ultimii ani,

cea ce indică o revenire treptată la normalitate. Per ansamblu, datele reflectă o utilizare sporită a resurselor energetice în sectorul public al comunei Gălăuțaș, ceea ce ar putea necesita strategii de eficientizare pe viitor.

Sectorul Clădirilor rezidențiale

Datele referitoare la consumul de energie electrică în sectorul rezidențial pentru perioada 2019-2023 indică o fluctuație în utilizarea energiei în comuna Gălăuțaș. Consumul anual exprimat în MWh (megawatt-oră) pentru sectorul rezidențial înregistrează atât creșteri, cât și scăderi în această perioadă, reflectând posibile schimbări în comportamentul consumatorilor și factori externi.

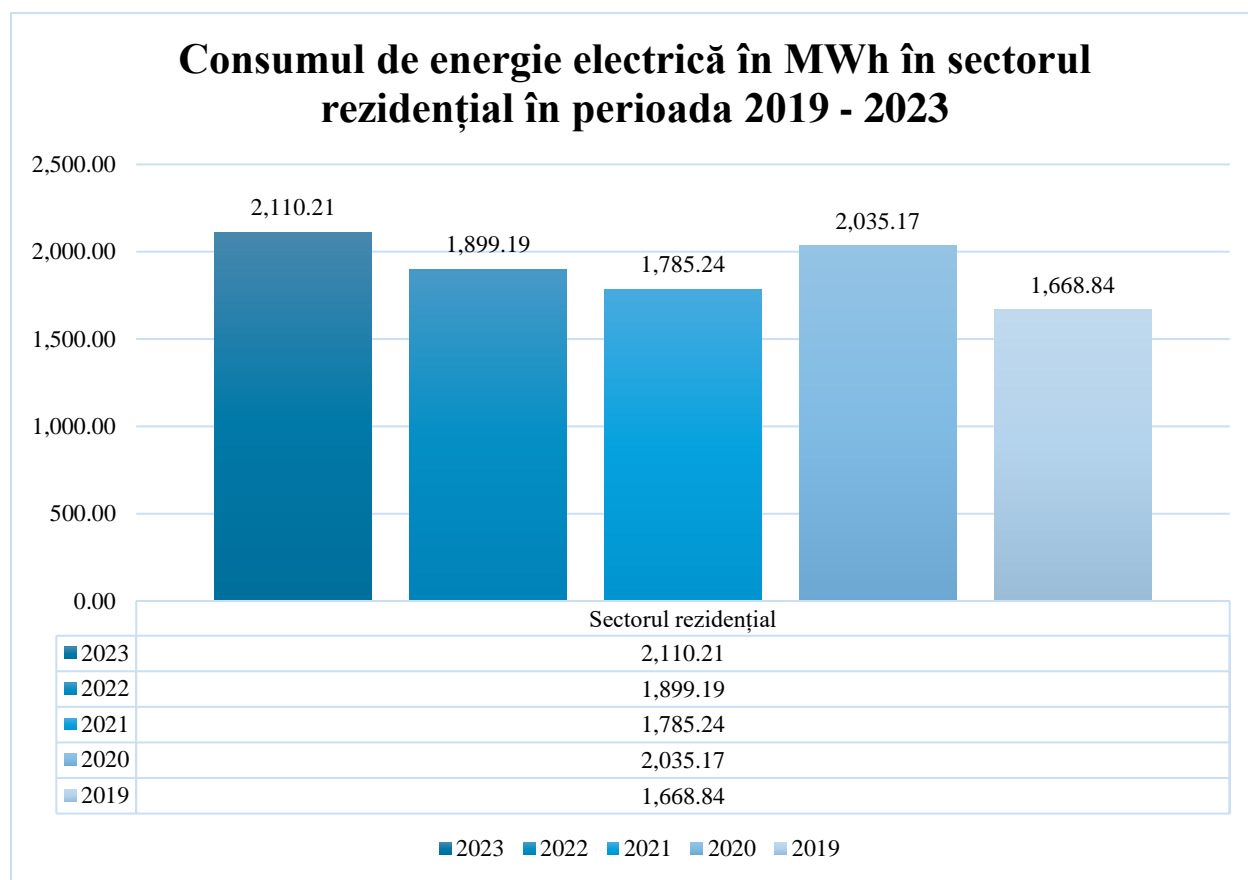


Figura nr. 2 - Consumul de energie electrică în sectorul rezidențial (MWh/an), 2019 – 2023
 Sursa: *Primăria comunei Gălăuțaș*

În **2019**, consumul a fost relativ modest, atingând **1.668,84 MWh**, sugerând o utilizare moderată a resurselor electrice în gospodării, probabil datorită unui nivel mai tradițional de trai și unei infrastructuri electrice mai puțin dezvoltate.

În **2020**, consumul a crescut considerabil la **2.035,17 MWh**, în mare parte influențat de pandemia de COVID-19, care a dus la creșterea timpului petrecut acasă și implicit la o utilizare mai intensă a energiei electrice pentru activități casnice. Izolarea și telemunca au determinat locuitorii să folosească mai mult electrocasnicele și alte echipamente electrice.

Anul **2021** a adus o ușoară scădere a consumului, ajungând la **1.785,24 MWh**. Această scădere poate fi explicată prin relaxarea restricțiilor și revenirea la activități în afara locuinței, reducând astfel nevoia de consum electric la domiciliu. Deși consumul a fost mai mic decât în anul precedent, acesta rămâne mai mare decât în 2019, ceea ce sugerează că pandemia a generat o schimbare pe termen lung în comportamentul consumatorilor.

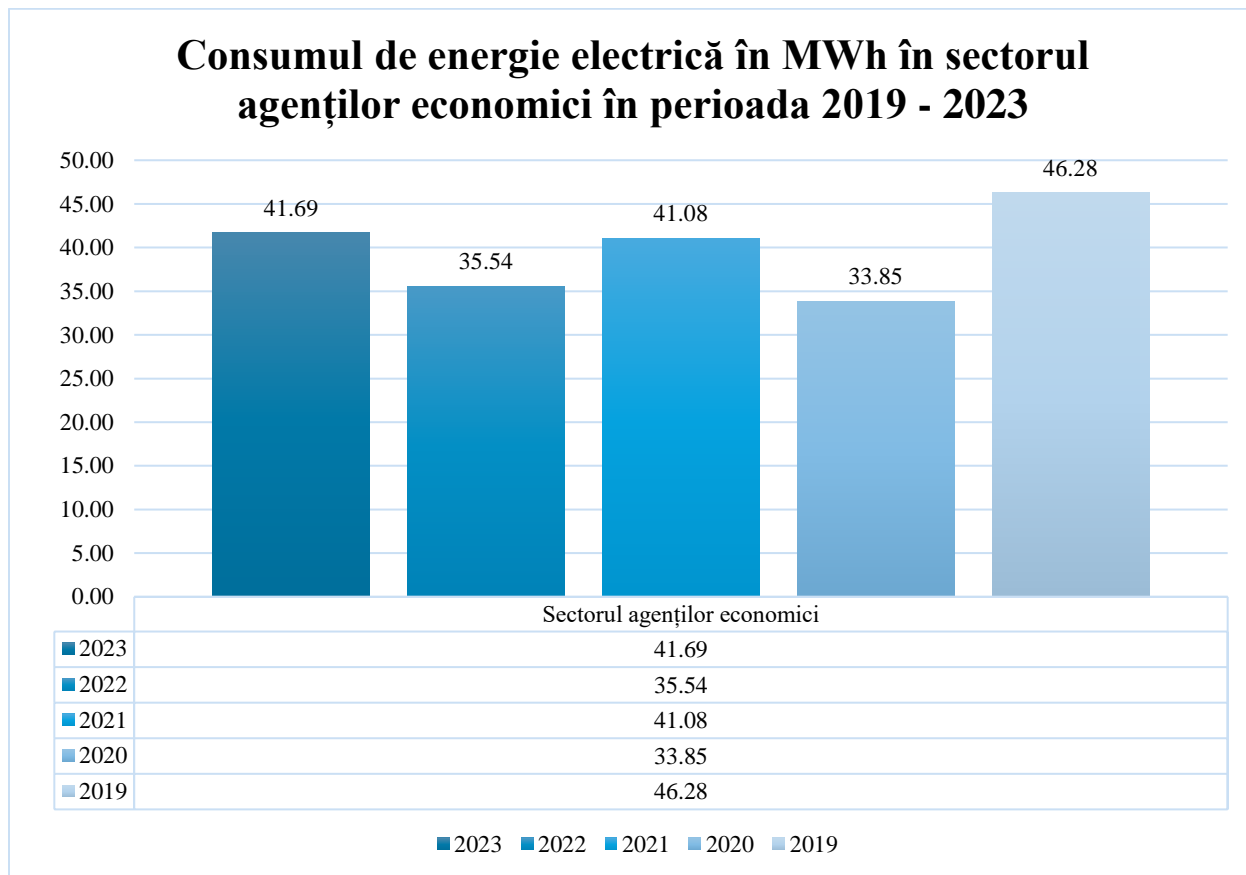
În **2022**, consumul a urcat din nou la **1.899,19 MWh**, pe măsură ce gospodăriile au continuat să adopte mai multe echipamente electrice, iar cererea de energie a crescut odată cu modernizarea locuințelor și confortul electric sporit. Acest an a marcat începutul unei tendințe de creștere care avea să se intensifice în anul următor.

În **2023**, consumul de energie electrică a atins cel mai înalt nivel din intervalul analizat, cu **2.110,21 MWh**. Această creștere accentuată poate fi atribuită extinderii rețelei electrice, creșterii numărului de locuințe sau adoptării pe scară largă a soluțiilor electrice pentru încălzire și răcire. De asemenea, modernizarea stilului de viață și utilizarea mai intensă a aparatelor electrocasnice contribuie la creșterea consumului de energie.

În concluzie, consumul de energie electrică în comuna Gălăuțaș în perioada 2019-2023 a urmat o tendință generală de creștere, influențată de factori externi, cum ar fi pandemia, dar și de modernizarea locuințelor și creșterea confortului casnic. Această evoluție subliniază necesitatea unor măsuri de eficiență energetică și explorarea surselor regenerabile pentru a susține creșterea cererii pe termen lung.

Sectorul agenților economici

Consumul de energie electrică în sectorul agenților economici din comuna Gălăuțaș între 2019 și 2023 a cunoscut o evoluție cu fluctuații moderate, reflectând variațiile activităților economice locale.



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

În 2019, consumul a fost de 46,28 MWh, indicând un nivel ridicat de activitate economică în comunitate. Acest an a marcat un vârf al consumului energetic în cadrul agenților economici, sugerând o perioadă de funcționare intensă a afacerilor locale.

În 2020, consumul a scăzut la 33,85 MWh, probabil din cauza impactului pandemiei de COVID-19. Restricțiile și încetinirea activităților economice la nivel global au afectat și agenții economici din comuna Gălăuțaș, ceea ce a dus la o scădere semnificativă a cererii de energie electrică.

În 2021, consumul a crescut din nou la 41,08 MWh, pe măsură ce activitatea economică și-a revenit treptat. Această recuperare parțială reflectă adaptarea agenților economici la noile condiții și reluarea treptată a operațiunilor la un nivel mai apropiat de cel pre-pandemic.

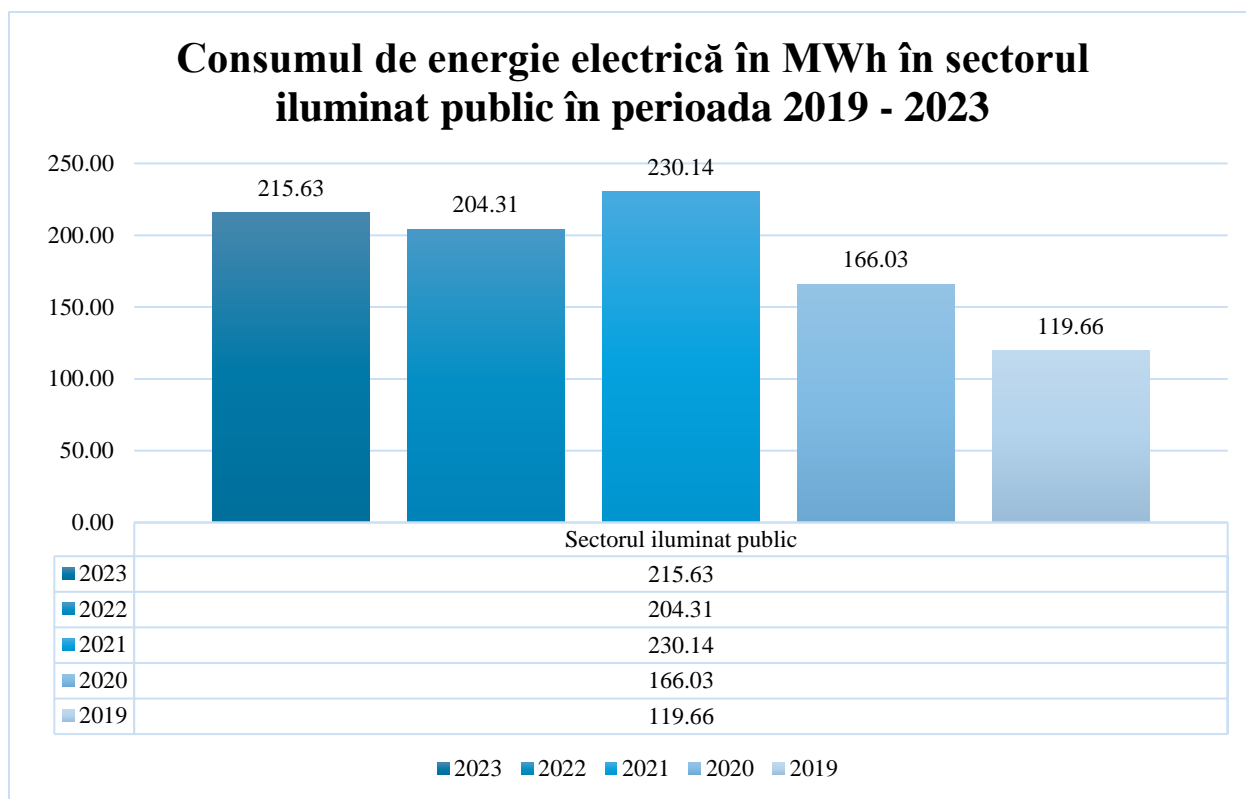
În 2022, consumul a fost de 35,54 MWh, marcând o nouă scădere față de anul anterior. Aceasta poate indica o stabilizare a activităților economice sau adoptarea unor măsuri de eficiență energetică, care au contribuit la reducerea consumului de energie.

În 2023, consumul a crescut din nou la 41,69 MWh, ceea ce sugerează o intensificare a activităților economice locale. Creșterea poate fi atribuită unei cereri mai mari de energie datorită expansiunii afacerilor sau dezvoltării de noi proiecte în cadrul comunității.

În concluzie, consumul de energie electrică în sectorul agenților economici din Gălăuțaș a fluctuat considerabil între 2019 și 2023, reflectând efectele pandemiei și fazele de redresare economică. Creșterea din 2023 indică o revenire a activităților economice, sugerând o tendință de dezvoltare și modernizare în cadrul agenților economici din comunitate.

Sectorul iluminat public

Consumul de energie electrică în sectorul iluminatului public este un factor esențial pentru siguranța și confortul cetățenilor dintr-o comunitate. În comuna Gălăuțaș, între anii 2019 și 2023, consumul de energie pentru iluminatul public a variat semnificativ, reflectând atât extinderea infrastructurii de iluminat, cât și potențialele schimbări în tehnologiile utilizate, cum ar fi trecerea la iluminat mai eficient din punct de vedere energetic. Analiza de față va evidenția evoluția anuală a acestui consum în perioada menționată.



*Figura nr. 4 - Consumul de energie electrică în sectorul iluminat public (MWh/an), 2019 – 2023
Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș*

În anul 2019, consumul de energie electrică în sectorul iluminatului public din comuna Gălăuțaș a fost de 119,66 MWh. Această valoare relativ redusă sugerează o infrastructură de iluminat mai limitată sau o utilizare mai redusă a energiei electrice în acest sector. Totuși, iluminatul public a jucat un rol important în asigurarea vizibilității și siguranței pe străzile comunei, chiar dacă nivelul de consum a fost unul moderat.

Anul 2020 a marcat o creștere semnificativă a consumului, care a ajuns la 166,03 MWh. Această creștere poate fi explicată prin extinderea rețelei de iluminat public sau intensificarea utilizării acesteia, posibil ca răspuns la nevoile sporite de siguranță publică sau modernizarea infrastructurii de iluminat. Față de anul anterior, creșterea de aproximativ 46,37 MWh reflectă un pas important în îmbunătățirea serviciilor de iluminat public.

În 2021, consumul de energie electrică în sectorul iluminatului public a crescut din nou, ajungând la 230,14 MWh. Aceasta reprezintă cea mai mare valoare din perioada analizată, sugerând o extindere majoră a rețelei de iluminat sau adoptarea unor sisteme de iluminat cu o

putere mai mare. Creșterea de aproape 40% față de anul precedent indică o investiție semnificativă în îmbunătățirea vizibilității și siguranței publice în Gălăuțaș.

În 2022, consumul de energie electrică a scăzut ușor la 204,31 MWh, indicând o posibilă eficientizare a sistemelor de iluminat sau o reducere temporară a utilizării energiei în acest sector. Chiar și cu această scădere, nivelul consumului a rămas ridicat comparativ cu anii anteriori, ceea ce arată că infrastructura de iluminat public a continuat să joace un rol central în viața comunității.

Anul 2023 a adus o ușoară creștere a consumului de energie electrică, ajungând la 215,63 MWh. Această creștere poate fi rezultatul unor îmbunătățiri aduse rețelei de iluminat public sau al extinderii zonelor acoperite. Cu toate acestea, valoarea consumului este mai mică decât vârful atins în 2021, sugerând o posibilă utilizare mai rațională a energiei sau introducerea unor tehnologii de iluminat mai eficiente.

Analiza consumului de energie electrică în sectorul iluminatului public din comuna Gălăuțaș între 2019 și 2023 arată o creștere semnificativă a consumului, în special în perioada 2020-2021. Această creștere reflectă atât extinderea rețelei de iluminat, cât și modernizarea sistemelor existente, ceea ce a contribuit la îmbunătățirea siguranței publice și a calității vieții. Deși consumul a scăzut ușor în 2022 și 2023, nivelul general rămâne ridicat, sugerând o infrastructură de iluminat public bine dezvoltată și eficientă. Pe viitor, optimizarea consumului ar putea fi realizată prin implementarea unor soluții de iluminat mai eficiente din punct de vedere energetic.

Sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate)

Consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate) reflectă funcționarea infrastructurii esențiale pentru comunitate. În comuna Gălăuțaș, între anii 2019 și 2023, acest consum a variat în funcție de dezvoltarea și modernizarea rețelelor de apă, canalizare și salubritate. Această analiză explorează evoluția anuală a consumului de energie electrică în acest sector vital pentru bunăstarea comunității.

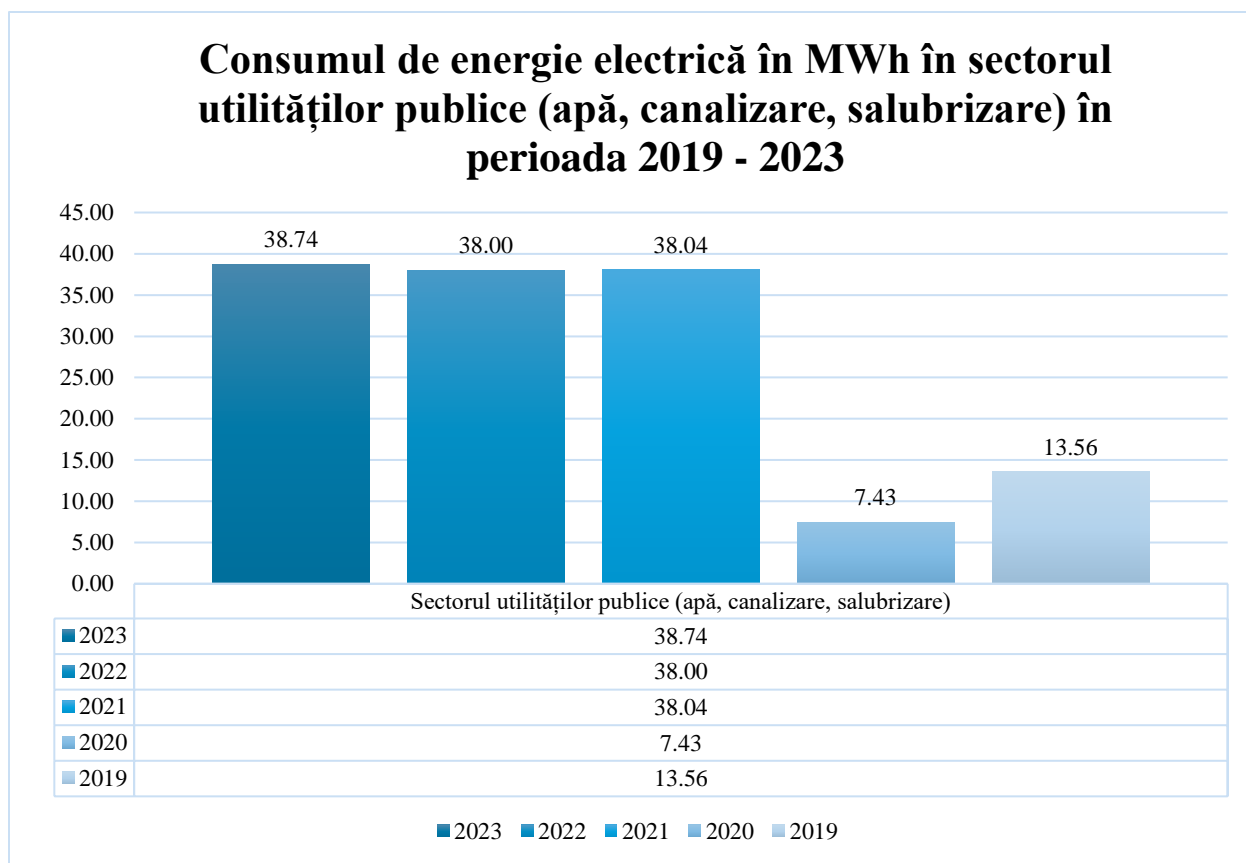


Figura nr. 5 - Consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate) (MWh/an), 2019 – 2023

Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș

În 2019, consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice din comuna Gălăuțaș a fost de 13,56 MWh. Această valoare indică un nivel moderat de activitate în rețelele de apă, canalizare și salubritate, reflectând un stadiu inițial al dezvoltării infrastructurii. Consumul energetic relativ redus poate fi atribuit unei acoperiri limitate a serviciilor sau unei infrastructuri încă în faza de dezvoltare.

În 2020, consumul a scăzut considerabil la 7,43 MWh, o reducere semnificativă față de anul precedent. Această scădere poate fi explicată prin diverse motive, cum ar fi o diminuare temporară a activităților din sector sau implementarea unor măsuri de eficientizare. Totodată, pandemia de COVID-19 ar fi putut influența consumul prin reducerea cererii de servicii de utilități publice sau prin restricțiile impuse.

Anul 2021 a adus o revenire la niveluri normale, cu un consum de 38,04 MWh. Aceasta reprezintă o creștere majoră comparativ cu anul precedent și reflectă fie o expansiune a rețelelor

de apă, canalizare și salubritate, fie intensificarea activităților în acest sector. După perioada de scădere din 2020, revenirea din 2021 semnaleză o modernizare a infrastructurii și o utilizare mai intensă a energiei electrice în acest sector esențial.

În 2022, consumul de energie electrică a rămas relativ constant, atingând 38,00 MWh. Această stabilitate sugerează că sistemele de utilități publice au funcționat la capacitate deplină și eficientă, fără variații semnificative față de anul precedent. Nivelul de consum indică o activitate susținută în furnizarea serviciilor de apă, canalizare și salubritate, ceea ce contribuie la calitatea vieții în comunitate.

Anul 2023 a adus o ușoară creștere a consumului, atingând 38,74 MWh. Această valoare, deși foarte apropiată de cea din anii precedenți, indică o utilizare constantă și stabilă a energiei electrice în sectorul utilităților publice. Creșterea ușoară poate fi rezultatul unor îmbunătățiri în eficiența operațiunilor sau a unei extinderi marginale a rețelelor de utilități.

Între 2019 și 2023, consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice din comuna Gălăuțaș a evoluat considerabil, cu o creștere majoră începând din 2021. După o scădere marcată în 2020, sectorul a revenit puternic, reflectând investițiile în infrastructură și creșterea nevoilor comunității. Nivelurile constante de consum din 2021 până în 2023 sugerează o stabilizare a serviciilor de apă, canalizare și salubritate, cu un accent pe asigurarea unei funcționări eficiente. Pe viitor, creșterea constantă a consumului ar putea necesita măsuri de eficientizare energetică pentru a menține costurile și impactul asupra mediului sub control.

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)	Agenți economici	TOTAL
2019	1.668,84	61,54	119,66	13,56	46,28	1.909,88
2020	2.035,17	80,73	166,03	7,43	33,85	2.323,21
2021	1.785,24	111,55	230,14	38,04	41,08	2.205,98
2022	1.899,19	101,99	204,31	38,00	35,54	2.279,03
2023	2.110,21	106,32	215,63	38,74	41,69	2.512,59

Tabel nr. 2 - Situația centralizată a consumurilor de energie înregistrate în perioada 2019-2023

Sursa: *Primăria comunei Gălăuțaș*

3.4. Emisiile de CO₂

Emisiile de gaze cu efect de seră (GES) la nivel local, în comuna Gălăuțaș, sunt generate în principal din consumul de energie din diverse sectoare de activitate. Aceste emisii provin fie din arderea directă a combustibililor fosili, fie indirect, prin utilizarea energiei electrice și termice produse din astfel de combustibili. Impactul acestor emisii asupra mediului este semnificativ, având consecințe atât asupra calității aerului, cât și asupra sănătății locuitorilor. Poluarea aerului, determinată de prezența simultană a mai multor poluanți, amplifică efectele negative asupra sănătății umane, generând probleme respiratorii și alte afecțiuni.

Activitățile umane, prin consumul de energie și alte procese industriale sau rezidențiale, contribuie direct la schimbările climatice, modificând compoziția atmosferică. Aceasta duce la creșterea concentrațiilor de GES, precum dioxidul de carbon (CO₂), care joacă un rol esențial în amplificarea variabilității naturale a climei. Variabilitatea climatică se referă la fluctuațiile condițiilor meteorologice medii, care influențează fenomenele extreme, precum valurile de căldură, furtunile sau precipitațiile intense, depășind ciclurile meteorologice normale.

Pentru a cuantifica emisiile de GES în comuna Gălăuțaș, s-a aplicat metoda standard de contabilizare conform metodologiei Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Această abordare implică multiplicarea consumului de energie din fiecare sector (exprimat în MWh) cu factori de emisie specifici fiecărui tip de activitate. Astfel, se estimează emisiile de CO₂ rezultate din consumul direct de combustibili fosili, dar și din consumul indirect de energie electrică sau termică generată în alte regiuni, dar utilizată pe teritoriul comunei.

Inventarul de emisii de CO₂ realizat pentru comuna Gălăuțaș urmărește o abordare similară cu cea utilizată la nivel național și internațional, conform cerințelor Convenției-Cadru a Națiunilor Unite asupra Schimbărilor Climatice (UNFCCC) și Protocolului de la Kyoto. Aceasta înseamnă că emisiile sunt calculate pe baza conținutului de carbon al combustibililor, concentrându-se exclusiv pe emisiile de dioxid de carbon, care sunt raportate în tone de CO₂. Inventarul oferă o imagine clară a contribuției fiecărui sector la emisiile locale de GES și subliniază necesitatea implementării unor măsuri de reducere a consumului de energie și, implicit, a emisiilor de CO₂.

Astfel, emisiile de CO₂ din comuna Gălăuțaș pot fi analizate din două perspective esențiale, fiecare oferind o înțelegere detaliată a contribuțiilor diferitelor activități la poluarea atmosferică.

Perspectiva emisiilor pe tipuri de surse de energie se referă la emisiile generate de consumul diferitelor surse energetice utilizate în activitățile locale. În principal, acestea includ:

- **Energie electrică:** O mare parte din energia electrică consumată la nivel local poate proveni din surse ce utilizează combustibili fosili (cărbune, gaz natural). Consumul de energie electrică generează emisii indirecte de CO₂, prin arderea combustibililor necesari producției de electricitate în centralele energetice din alte regiuni, dar care este consumată local.

Prin analiza acestor surse de energie, se pot identifica acele sectoare sau surse care contribuie cel mai mult la emisiile de CO₂, facilitând astfel decizii informate pentru tranziția către surse de energie mai curate, cum ar fi energia regenerabilă.

Perspectiva emisiilor pe sectoare de consum clasifică emisiile în funcție de sectorul în care se consumă energia, permițând o analiză detaliată a responsabilității fiecărui sector în parte. Aceste sectoare includ:

- **Sectorul public (clădiri și infrastructuri publice):** Aceasta include consumul de energie în clădiri administrative, școli, spitale și alte infrastructuri gestionate de autoritățile locale. Emisiile din acest sector sunt în strânsă legătură cu eficiența energetică a clădirilor publice și infrastructurii.
- **Sectorul rezidențial (locuințe private):** Consumul de energie al locuințelor individuale, prin utilizarea încălzirii, electricității și altor servicii, generează emisii importante de CO₂. Acest sector este influențat de tipul de combustibil folosit pentru încălzire (gaz, lemn, electricitate), dar și de eficiența energetică a locuințelor.
- **Agenții economici:** Întreprinderile comerciale și activitățile industriale contribuie la emisiile de CO₂ prin consumul de energie în procesul de producție și alte activități comerciale. Acest sector poate varia semnificativ în funcție de dimensiunea și tipul afacerilor locale.
- **Utilități publice (apă, canalizare, salubritate):** Acest sector include infrastructura necesară furnizării de apă potabilă, gestionării apelor uzate și colectării deșeurilor. Funcționarea

acestor servicii consumă energie, în special pentru pomparea apei și tratarea deșeurilor, generând emisii de CO₂.

- **Iluminatul public:** Emisiile rezultate din iluminatul public sunt cauzate de consumul de energie electrică necesară funcționării rețelelor de iluminat stradal și a altor infrastructuri de iluminat exterior. Modernizarea acestui sector prin trecerea la tehnologii mai eficiente, cum ar fi iluminatul LED, poate reduce emisiile.

Aceste două abordări complementare — pe tipuri de surse de energie și pe sectoare de consum — oferă o evaluare detaliată a surselor de emisii de CO₂. Aceasta permite identificarea zonelor cu cel mai mare potențial de reducere a emisiilor și dezvoltarea unor strategii concrete, cum ar fi îmbunătățirea eficienței energetice, tranziția către energii regenerabile și implementarea de tehnologii moderne, eficiente din punct de vedere energetic. Acești pași sunt esențiali pentru a reduce impactul asupra schimbărilor climatice și pentru a proteja sănătatea comunității.

Sectorul Clădirilor publice

Emisiile de CO₂ generate din consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice din comuna Gălăuțaș au fost monitorizate între 2019 și 2023. Aceste emisii reflectă utilizarea energiei în clădirile administrative și în unitățile de învățământ, contribuind la impactul total asupra mediului. Analiza emisiilor de CO₂ în acest sector este esențială pentru a înțelege cum schimbările în consumul de energie influențează contribuția locală la schimbările climatice și pentru a identifica oportunități de reducere a acestor emisii.

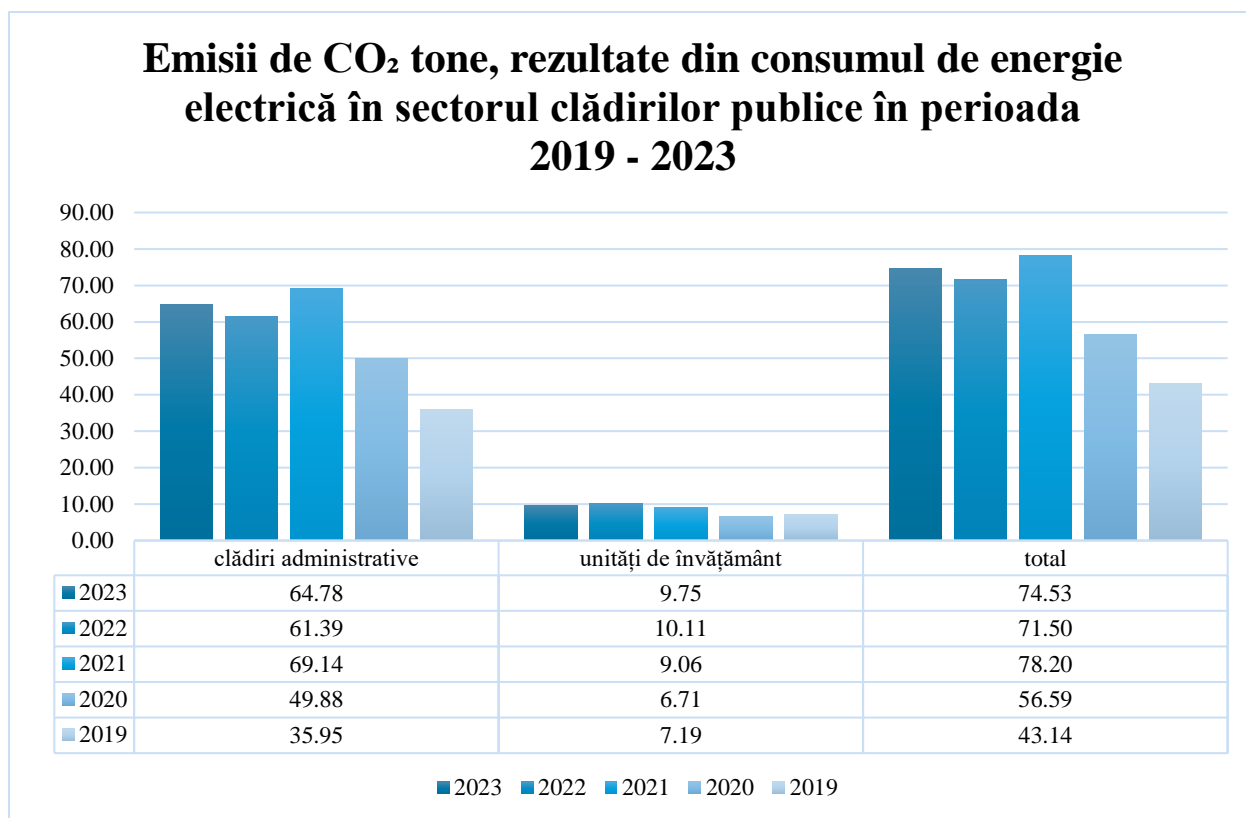


Figura nr. 6 – Emisii de CO₂/an în sectorul public (tone CO₂/an), 2019 – 2023

Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș

În 2019, emisiile totale de CO₂ din sectorul clădirilor publice au fost de 43,14 tone. Acestea s-au împărțit între clădirile administrative, care au generat 35,95 tone CO₂, și unitățile de învățământ, care au produs 7,19 tone CO₂. Aceste niveluri relativ modeste indică o infrastructură publică cu un consum energetic moderat în acea perioadă.

Anul 2020 a adus o creștere semnificativă a emisiilor, acestea ajungând la 56,59 tone CO₂. Emisiile din clădirile administrative au crescut la 49,88 tone CO₂, ceea ce reprezintă o creștere de aproape 40% față de anul anterior. Această creștere poate fi atribuită unei activități administrative mai intense sau utilizării extinse a energiei electrice în acea perioadă. În același timp, unitățile de învățământ au înregistrat o ușoară scădere, ajungând la 6,71 tone CO₂.

În 2021, emisiile totale au continuat să crească, atingând 78,20 tone CO₂. Aceasta a reprezentat cea mai mare valoare în perioada analizată, cu 69,14 tone CO₂ provenind din clădirile administrative și 9,06 tone CO₂ din unitățile de învățământ. Creșterea poate fi asociată cu

extinderea infrastructurii publice sau cu utilizarea mai intensă a energiei în urma revenirii activităților publice la normal după restricțiile impuse în perioada pandemiei.

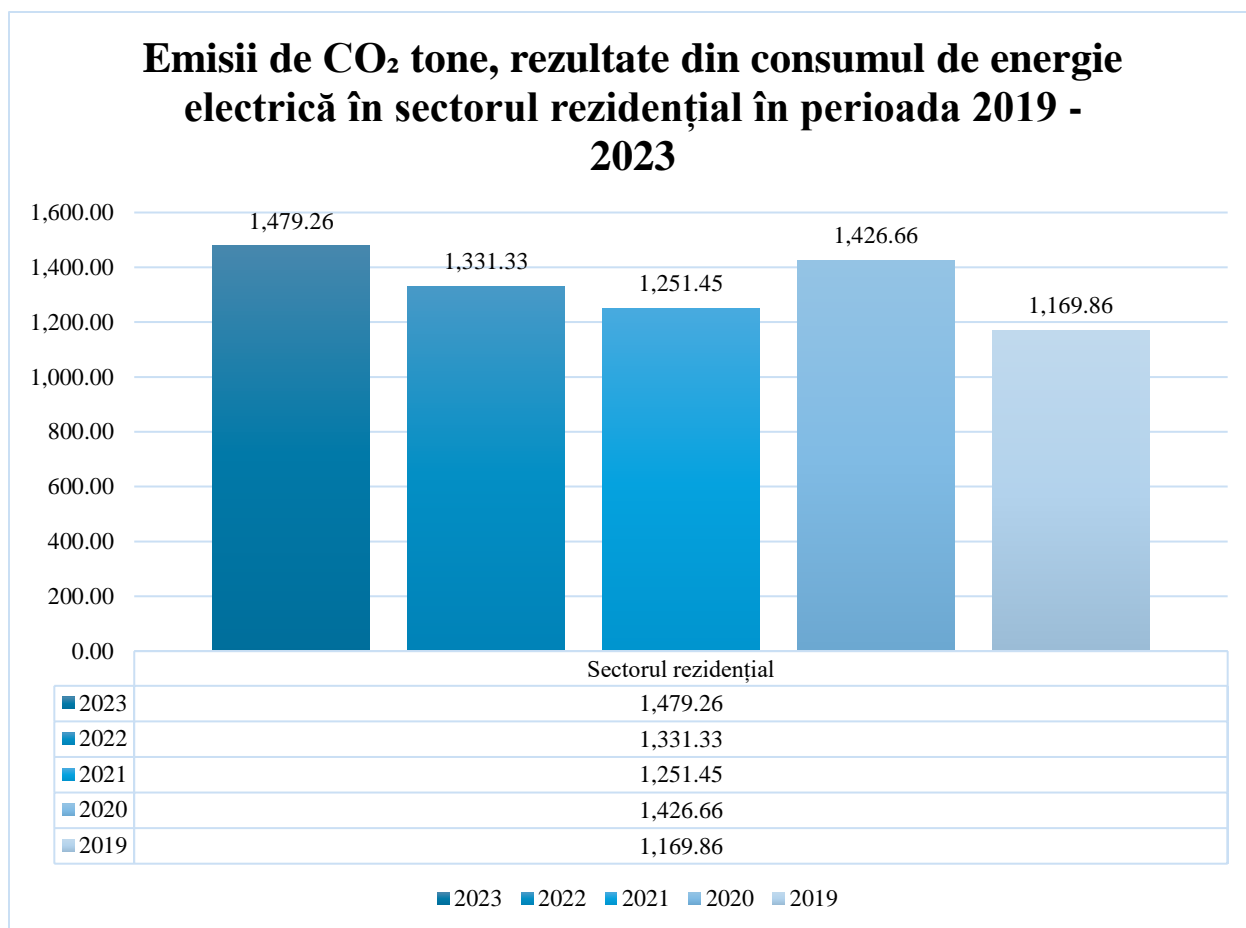
Anul 2022 a înregistrat o ușoară scădere a emisiilor totale la 71,50 tone CO₂. Emisiile din clădirile administrative au scăzut la 61,39 tone CO₂, iar unitățile de învățământ au înregistrat o mică creștere, ajungând la 10,11 tone CO₂. Aceasta ar putea fi rezultatul unor măsuri de eficientizare energetică în sectorul administrativ sau a unei variații în utilizarea clădirilor publice.

În 2023, emisiile au crescut din nou, ajungând la 74,53 tone CO₂. Clădirile administrative au contribuit cu 64,78 tone CO₂, iar unitățile de învățământ cu 9,75 tone CO₂. Această ușoară creștere indică o revenire a consumului de energie în clădirile administrative și o utilizare relativ stabilă a energiei în unitățile de învățământ.

Emisiile de CO₂ generate din consumul de energie electrică în sectorul clădirilor publice din comuna Gălăuțaș au crescut semnificativ în perioada 2019-2021, atingând un vârf în 2021. Deși a existat o scădere în 2022, emisiile au crescut ușor în 2023, menținând un nivel relativ ridicat față de anii anteriori. Această evoluție reflectă creșterea utilizării energiei electrice în clădirile publice, dar și posibile îmbunătățiri în eficiența energetică în anumite sectoare. Pentru a reduce aceste emisii, comuna ar putea lua în considerare investiții în tehnologii eficiente energetic și tranziția către surse de energie regenerabilă.

Sectorul Clădirilor rezidențiale

Consumul de energie electrică în sectorul rezidențial al comunei Gălăuțaș între 2019 și 2023 a generat o serie de emisii de dioxid de carbon (CO₂), care reflectă impactul activităților casnice asupra mediului. Analizând datele privind emisiile de CO₂, se pot observa atât fluctuații anuale, cât și tendințe generale în utilizarea energiei electrice și în efectele sale asupra mediului.



*Figura nr. 7 - Emisii de CO₂/an în sectorul rezidențial (tone CO₂/an), 2019 – 2023
Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș*

În 2019, emisiile de CO₂ s-au situat la 1,169.86 tone, reflectând un consum energetic mai redus și o utilizare a resurselor electrice relativ mai eficientă în gospodării. Acest nivel poate fi interpretat ca fiind rezultatul unui stil de viață mai tradițional, cu mai puține aparate electrice folosite.

În 2020, emisiile au crescut semnificativ la 1,426.66 tone, o schimbare majoră care poate fi atribuită creșterii consumului de energie electrică, în special în contextul pandemiei COVID-19. Multe persoane au petrecut mai mult timp acasă, ceea ce a dus la o utilizare mai intensă a electrocasnicelor, generând astfel un impact mai mare asupra emisiilor de CO₂.

În 2021, emisiile de CO₂ au scăzut ușor la 1,251.45 tone, ceea ce sugerează o revenire a activităților casnice la un nivel mai echilibrat. Această reducere poate fi rezultatul unei adaptări a

consumului energetic, posibil și prin implementarea unor măsuri de eficiență energetică de către gospodării.

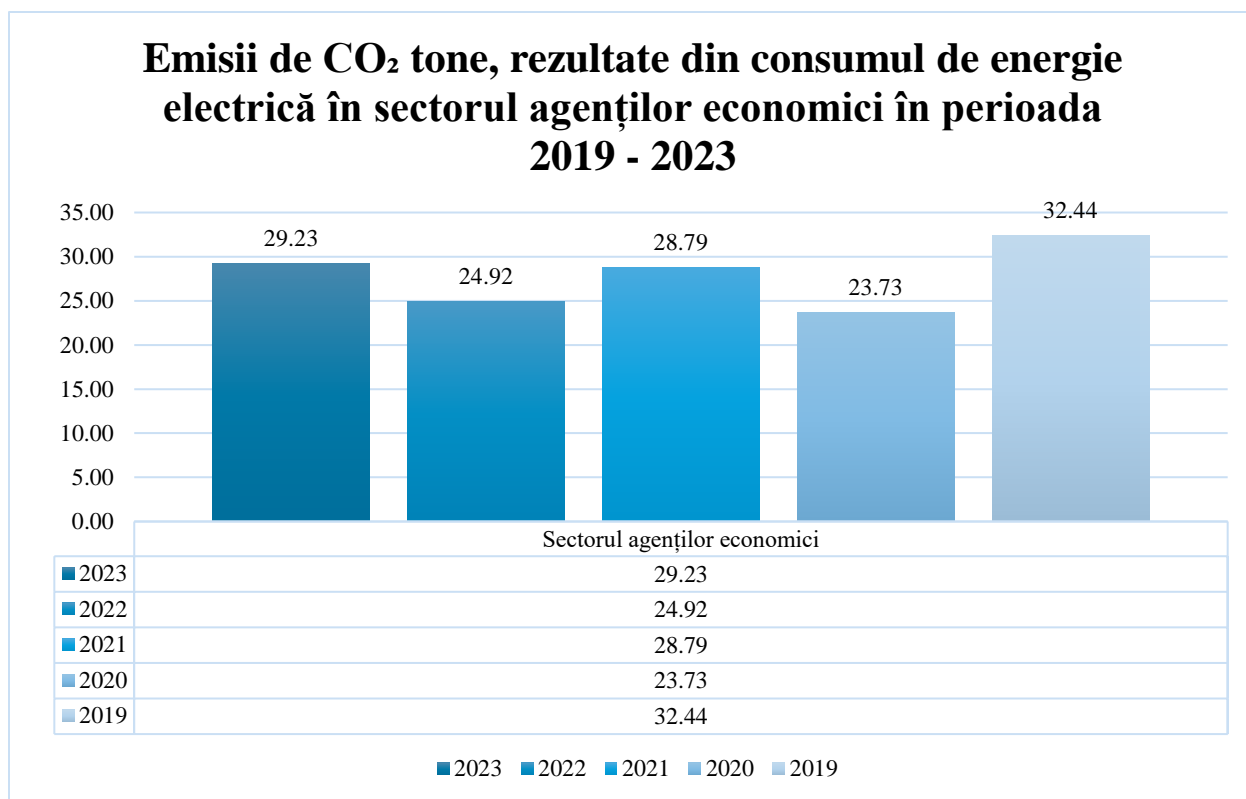
În 2022, emisiile au crescut din nou la 1,331.33 tone, ceea ce poate indica o stabilizare a consumului de energie, dar și o creștere a utilizării echipamentelor electrice, în contextul îmbunătățirii calității vieții și modernizării gospodăriilor.

În 2023, emisiile de CO₂ au atins cel mai ridicat nivel din perioada analizată, ajungând la 1,479.26 tone. Această creștere poate fi corelată cu o utilizare extinsă a resurselor electrice în gospodării, pe fondul creșterii numărului de aparate electrice, a încălzirii și răcirii electrice, dar și a unui stil de viață tot mai dependent de energia electrică.

Emisiile de CO₂ din sectorul rezidențial al comunei Gălăuțaș au variat considerabil între 2019 și 2023, fiind influențate de consumul de energie electrică și de comportamentele locuitorilor. Creșterea emisiilor în 2020 și 2023 subliniază impactul activităților casnice asupra mediului, ceea ce sugerează o necesitate urgentă de a adopta soluții de eficiență energetică și surse de energie regenerabilă. Aceasta nu doar că ar reduce emisiile de CO₂, ci ar contribui și la un viitor mai sustenabil pentru comunitate.

Sectorul agenților economici

Emisiile de dioxid de carbon (CO₂) rezultate din consumul de energie electrică în sectorul agenților economici din comuna Gălăuțaș, între 2019 și 2023, prezintă o evoluție care reflectă atât fluctuațiile activităților economice, cât și eficiența energetică a acestora. Analizând datele, putem observa tendințe semnificative care indică modul în care agenții economici au impactat mediul prin consumul lor energetic.



*Figura nr. 8 - Emisii de CO₂/an în sectorul agenților economici-(tone CO₂/an), 2019 – 2023
Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș*

În 2019, emisiile de CO₂ au fost de 32,44 tone, reflectând un nivel ridicat de activitate economică. Această valoare sugerează o utilizare intensă a energiei electrice de către agenții economici, în contextul unei economii în expansiune și al unei cereri puternice de bunuri și servicii.

În 2020, emisiile au scăzut semnificativ la 23,73 tone. Această scădere poate fi atribuită impactului negativ al pandemiei COVID-19 asupra activităților economice. Multe afaceri au fost nevoite să își reducă operațiunile sau să se închidă temporar, ceea ce a dus la o diminuare a consumului de energie electrică și, implicit, a emisiilor de CO₂.

În 2021, emisiile au crescut din nou la 28,79 tone, indicând o recuperare a activităților economice. Reluarea operațiunilor de afaceri a condus la o creștere a consumului de energie electrică, dar, de asemenea, la o conștientizare crescută a necesității de a reduce emisiile și de a îmbunătăți eficiența energetică.

În 2022, emisiile au scăzut ușor la 24,92 tone, semnalând o stabilizare a activităților economice și o posibilă adoptare a unor măsuri mai eficiente din punct de vedere energetic.

Această diminuare sugerează că agenții economici pot fi în proces de implementare a tehnologiilor mai puțin poluante sau a unor strategii de management energetic mai eficiente.

În 2023, emisiile au crescut din nou la 29,23 tone, ceea ce poate reflecta o expansiune a activităților economice și o cerere mai mare de energie electrică. Această tendință sugerează că, în ciuda eforturilor de a reduce emisiile, agenții economici au continuat să crească consumul de energie, ceea ce a dus la o creștere a emisiilor de CO₂.

Emisiile de CO₂ din sectorul agenților economici din Gălăuțaș au variat semnificativ între 2019 și 2023, fiind influențate de activitățile economice și de adaptările la contextul economic global. Fluctuațiile emisiilor subliniază necesitatea continuării eforturilor pentru îmbunătățirea eficienței energetice și reducerea amprente de carbon a agenților economici. Promovarea soluțiilor de energie regenerabilă și a tehnologiilor curate va fi esențială pentru a susține o dezvoltare economică durabilă în comuna Gălăuțaș.

Sectorul Iluminat public

Emisiile de CO₂ generate din consumul de energie electrică în sectorul iluminatului public din comuna Gălăuțaș între anii 2019 și 2023 au avut un impact semnificativ asupra mediului înconjurător. Iluminatul public, esențial pentru siguranța și funcționalitatea comunității, contribuie la emisiile locale de gaze cu efect de seră, în special în zonele care folosesc surse de energie convențională. Analiza detaliată a emisiilor din acest sector ne permite să înțelegem dinamica acestora și să identificăm posibile soluții pentru reducerea impactului asupra mediului.

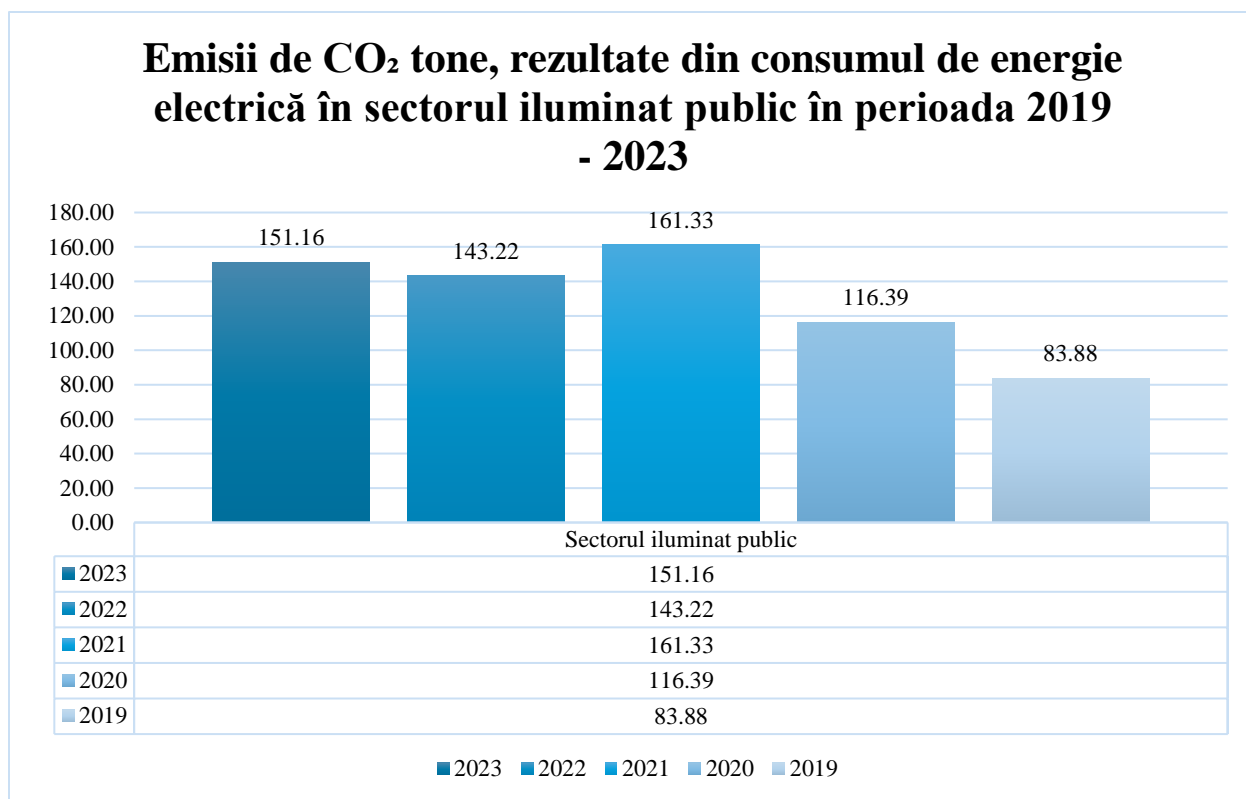


Figura nr. 9 - Emisii de CO₂/an în sectorul iluminat public (tone CO₂/an), 2019 – 2023
 Sursa: *Primăria comunei Gălăuțaș*

În 2019, emisiile de CO₂ din sectorul iluminatului public au fost de 83,88 tone. Acest nivel reflectă consumul de energie din rețeaua de iluminat stradal și alte forme de iluminat public din comună. Această valoare moderată este tipică pentru infrastructurile publice standard din localitățile mai mici.

Anul 2020 a înregistrat o creștere semnificativă a emisiilor, atingând 116,39 tone CO₂. Această creștere cu aproximativ 39% față de anul precedent poate fi explicată prin extinderea rețelelor de iluminat public, o utilizare mai intensă a acestora sau, posibil, printr-o creștere a timpului de funcționare a iluminatului public.

În 2021, emisiile au continuat să crească, ajungând la 161,33 tone CO₂. Aceasta reprezintă cea mai mare valoare înregistrată în perioada analizată, fiind un indicator al creșterii semnificative a consumului de energie în acest sector. Modernizarea sau extinderea rețelei de iluminat, fără o eficientizare energetică corespunzătoare, poate fi un factor care a dus la acest nivel ridicat de emisii.

Anul 2022 a adus o scădere ușoară a emisiilor de CO₂ în sectorul iluminatului public, care au coborât la 143,22 tone CO₂. Această scădere poate fi asociată cu măsuri de eficientizare, cum ar fi utilizarea tehnologiilor de iluminat mai economice sau o gestionare mai eficientă a rețelei de iluminat.

În 2023, emisiile din iluminatul public au crescut din nou, ajungând la 151,16 tone CO₂. Această ușoară creștere față de anul anterior indică o revenire a consumului de energie în acest sector, posibil din cauza unei extinderi a rețelei sau a unei creșteri a timpului de funcționare a iluminatului public.

Emisiile de CO₂ rezultate din consumul de energie electrică în sectorul iluminatului public din comuna Gălăuțaș au crescut semnificativ între 2019 și 2021, atingând un vârf în 2021, urmate de o scădere ușoară în 2022 și o nouă creștere în 2023. Această evoluție reflectă variațiile în consumul de energie din rețelele de iluminat public, fiind posibil influențată de extinderea infrastructurii sau de schimbări în modul de gestionare a iluminatului. Pentru a reduce emisiile de CO₂ în acest sector, ar fi necesare investiții în tehnologii de iluminat eficiente, cum ar fi iluminatul cu LED, și optimizarea utilizării rețelei în funcție de necesități.

Sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate)

Emisiile de CO₂ generate din consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate) din comuna Gălăuțaș între 2019 și 2023 reprezintă un aspect important al contribuției locale la poluarea atmosferică. Acest sector este esențial pentru furnizarea serviciilor de bază, precum alimentarea cu apă, tratarea apelor uzate și gestionarea deșeurilor. Consumul de energie în acest sector contribuie la emisiile de CO₂, iar monitorizarea evoluției acestora permite identificarea unor posibile măsuri pentru reducerea impactului asupra mediului.

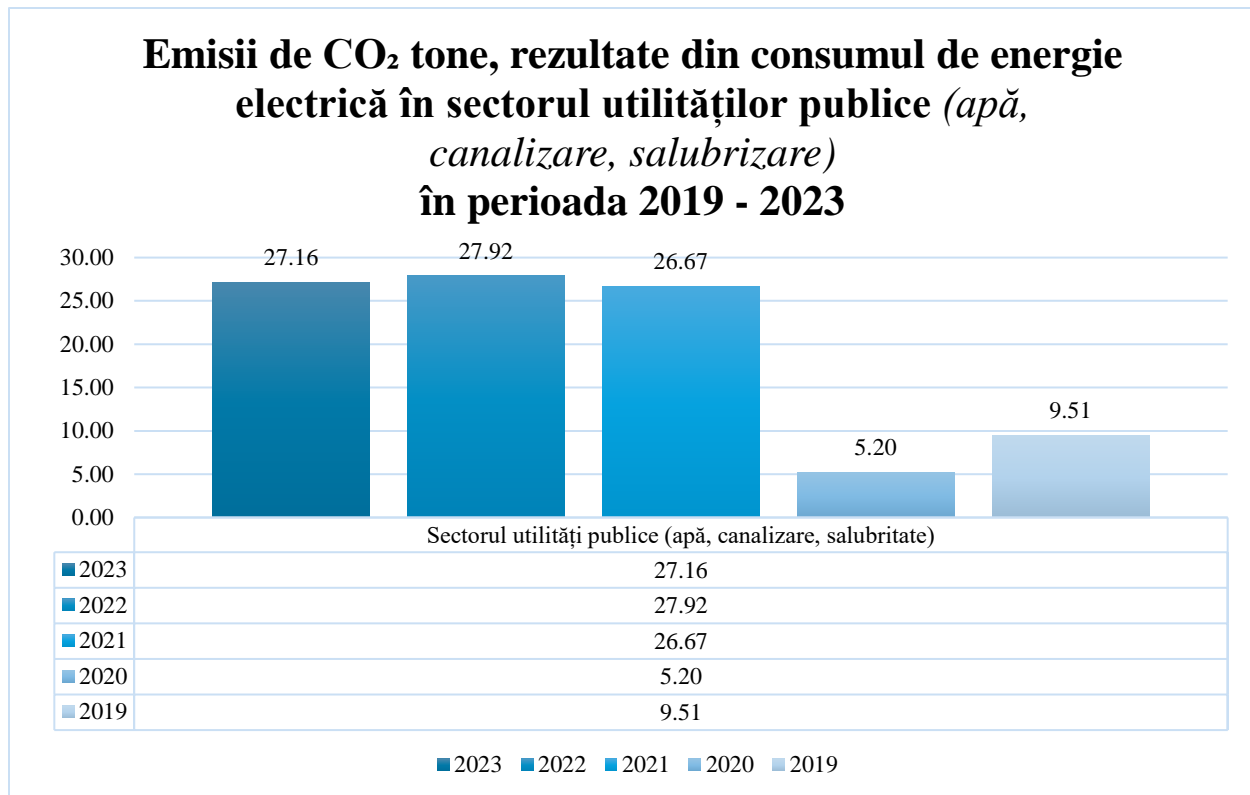


Figura nr. 10 - Emisii de CO₂/an în Sectorul utilităților publice (apă, canalizare, salubritate)-(tone CO₂/an), 2019 – 2023
Sursa: Primăria comunei Gălăuțaș

În 2019, emisiile de CO₂ generate din consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice au fost de 9,51 tone. Aceasta reflectă o utilizare moderată a energiei pentru operarea sistemelor de apă, canalizare și salubritate, indicând un nivel redus de activitate sau eficiență energetică în acest sector.

În 2020, emisiile au scăzut considerabil, ajungând la 5,20 tone CO₂, ceea ce reprezintă o reducere semnificativă de aproape 45% față de anul precedent. Această scădere poate fi asociată cu o reducere temporară a activităților în acest sector, posibil din cauza constrângerilor impuse de pandemia de COVID-19, care ar fi putut afecta funcționarea unor servicii publice.

Anul 2021 a adus o revenire a emisiilor de CO₂, acestea atingând 26,67 tone. Această creștere abruptă poate fi rezultatul reluării complete a activităților în sectorul utilităților publice, împreună cu o intensificare a operării infrastructurii, mai ales în ceea ce privește alimentarea cu apă și canalizarea.

În 2022, emisiile de CO₂ au înregistrat o ușoară creștere, ajungând la 27,92 tone. Aceasta sugerează o utilizare constantă și stabilă a energiei în sectorul utilităților publice, indicând faptul că serviciile de bază au funcționat la un nivel ridicat de activitate, cu necesitatea continuă de alimentare cu energie pentru operarea eficientă a infrastructurii.

În 2023, emisiile au scăzut ușor la 27,16 tone CO₂, menținându-se aproape de nivelul din anul precedent. Aceasta reflectă o stabilizare a consumului de energie în sectorul utilităților publice, sugerând că, deși infrastructura și activitățile au rămas la un nivel ridicat, nu au existat schimbări majore în consumul energetic sau eficiența acestuia.

Emisiile de CO₂ din consumul de energie electrică în sectorul utilităților publice din comuna Gălăuțaș au cunoscut fluctuații importante în perioada 2019-2023, cu o scădere drastică în 2020 și o creștere semnificativă în anii următori, culminând cu o stabilizare în 2022 și 2023. Aceste variații reflectă adaptarea activităților din sectorul utilităților publice la cerințele locale și potențialele schimbări în consumul de energie. Pe viitor, pentru a reduce aceste emisii, investițiile în eficiența energetică a infrastructurilor de apă, canalizare și salubritate, precum și utilizarea surselor de energie regenerabilă, ar putea contribui la scăderea impactului asupra mediului.

3.5. Concluziile Inventarului de referință al emisiilor

Inventarul de Referință al Emisiilor este realizat sub forma unui tabel și include următoarele informații esențiale:

Consumul final de energie: acest indicator reprezintă cantitatea totală de energie utilizată în fiecare sector al economiei locale pentru anul de referință. Analiza acestui consum pe sectoare precum rezidențial, industrial, transporturi și servicii este esențială pentru a identifica principalele surse de consum energetic.

Emisiile de CO₂: acestea sunt calculate pe baza consumului de energie și indică cantitatea de dioxid de carbon emisă în atmosferă în urma utilizării energiei. Evaluarea emisiilor de CO₂ este esențială pentru înțelegerea impactului activităților economice asupra mediului și pentru planificarea măsurilor de reducere a acestora.

În cadrul acestui Inventar, se va prezenta o analiză comparativă a datelor pentru comuna Gălăuțaș atât pentru anul de referință 2019, cât și pentru anul 2023.

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2019</i>	<i>Emisii CO₂ (t/an) 2019</i>
<i>Clădiri publice</i>	61,54	43,14
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.668,84	1.169,86
<i>Iluminat public</i>	119,66	83,88
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	13,56	9,51
<i>Agenți economici</i>	46,28	32,44
TOTAL	1.909,88	1.338,83

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

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2020</i>	<i>Emisii CO₂ (t/an) 2020</i>
<i>Clădiri publice</i>	80,73	56,59
<i>Clădiri rezidențiale</i>	2.035,17	1.426,66
<i>Iluminat public</i>	166,03	116,39
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	7,43	5,20
<i>Agenți economici</i>	33,85	23,73
TOTAL	2.323,21	1.628,57

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

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2021</i>	<i>Emisii CO₂ (t/an) 2021</i>
<i>Clădiri publice</i>	115,55	78,20
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.785,24	1.251,45
<i>Iluminat public</i>	230,14	161,33
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	38,04	26,67
<i>Agenți economici</i>	41,08	28,79
TOTAL	2.210,05	1.546,44

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

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2022</i>	<i>Emisii CO₂ (t/an) 2022</i>
<i>Clădiri publice</i>	101,99	71,50
<i>Clădiri rezidențiale</i>	1.899,19	1.331,33
<i>Iluminat public</i>	204,31	143,22
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	38,00	27,92
<i>Agenți economici</i>	35,54	24,92
TOTAL	2.279,03	1.598,89

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

<i>Sector analizat</i>	<i>Consum final de energie (MWh/an) 2023</i>	<i>Emisii CO₂ (t/an) 2023</i>
<i>Clădiri publice</i>	106,32	74,53
<i>Clădiri rezidențiale</i>	2.110,21	1.479,23
<i>Iluminat public</i>	215,63	151,16
<i>Utilități publice (apă, canalizare, salubritate)</i>	38,74	27,16
<i>Agenți economici</i>	41,69	29,23
TOTAL	2.512,59	1.761,31

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

Analiza consumului final de energie și a emisiilor de dioxid de carbon (CO₂) pentru comuna Gălăuțaș între anii 2019 și 2023 oferă o imagine detaliată a evoluției energetice și a impactului asupra mediului în această comunitate. Trecerea în revistă a datelor evidențiază tendințele de consum în diverse sectoare, inclusiv clădiri publice, clădiri rezidențiale, iluminat public, utilități publice și agenți economici. În cele ce urmează, se va realiza o analiză comparativă a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ pe parcursul acestor ani, evidențiind schimbările semnificative și implicațiile acestora.

Analiza comparativă a consumului de energie și emisiilor de CO₂

2019 vs. 2020:

Începând cu anul de referință 2019, care a înregistrat un total de 1.909,88 MWh consum de energie și 1.338,83 tone CO₂, anul 2020 a adus o creștere a consumului la 2.323,21 MWh și o majorare a emisiilor la 1.628,57 tone. Această creștere se poate corela cu restricțiile generate de pandemia COVID-19, care a determinat un consum mai mare de energie în gospodării și instituții publice, datorită lucrului de acasă și a utilizării mai intense a aparatelor electrice.

2020 vs. 2021:

În 2021, totalul consumului a scăzut la 2.210,05 MWh, dar emisiile de CO₂ au crescut ușor la 1.546,44 tone. Aceasta sugerează o ajustare a consumului, în urma recuperării activităților economice, dar și a unei creșteri a eficienței energetice în unele sectoare. În mod special, clădirile publice și agenții economici au înregistrat creșteri în consumul de energie, ceea ce a dus la o majorare a emisiilor de CO₂.

2021 vs. 2022:

Anul 2022 a marcat o nouă scădere a consumului, la 2.279,03 MWh, dar emisiile de CO₂ au crescut la 1.598,89 tone. Această discrepanță poate fi explicată printr-o utilizare mai intensivă a energiei în sectorul iluminat public și al utilităților, care au înregistrat creșteri considerabile. De asemenea, sectorul agenților economici a înregistrat o ușoară reducere a emisiilor, indicând o posibilă eficiență energetică crescută.

2022 vs. 2023:

Trecând la 2023, comuna Gălăuțaș a raportat un consum total de 2.512,59 MWh și emisiile de CO₂ au crescut semnificativ la 1.761,31 tone. Această creștere sugerează o intensificare a activităților economice, în special în sectorul agenților economici și al clădirilor rezidențiale, unde consumul a crescut considerabil. Această tendință evidențiază un potențial risc de creștere a emisiilor de CO₂ dacă nu se implementează măsuri adecvate de eficiență energetică și de reducere a emisiilor.

În concluzie, analiza comparativă a consumului de energie și a emisiilor de CO₂ în comuna Gălăuțaș între 2019 și 2023 arată o evoluție complexă influențată de diverși factori economici și sociali. Deși au fost observate fluctuații anuale, tendința generală sugerează o creștere a

consumului de energie și, implicit, a emisiilor de CO₂, în special în ultimele două perioade analizate. Acest lucru subliniază importanța adoptării unor politici locale de eficiență energetică și de promovare a surselor regenerabile de energie pentru a atinge obiectivele de sustenabilitate și reducere a amprentei de carbon în comună.

4. Potențialul surselor regenerabile de energie în comuna Gălăuțaș

Sursele regenerabile de energie au o istorie îndelungată și captivantă, începând din antichitate, când energia solară era folosită în mod primitiv pentru încălzire. De-a lungul secolelor, evoluția acestor surse a fost marcată de progrese tehnologice constante, care au permis dezvoltarea unor soluții mai eficiente și mai accesibile.

Primele dovezi ale utilizării energiei solare provin din perioade antice, când civilizații precum egiptenii antici foloseau arhitectura orientată strategic pentru a maximiza captarea și stocarea căldurii solare. De asemenea, romanii au integrat tehnici avansate, construind clădiri cu feronerie specială care valorificau energia solară pentru încălzirea locuințelor. Aceste practici timpurii au stat la baza dezvoltării arhitecturii solare moderne, centrate pe eficiența energetică a clădirilor.

Adaptările la nevoile umane în schimbare au impulsionat utilizarea energiilor regenerabile, transformându-le într-o componentă esențială a tranziției globale către sustenabilitate.

Morile de apă și morile de vânt au fost folosite de-a lungul istoriei pentru a genera energie mecanică, fiind exemple timpurii de utilizare a resurselor naturale regenerabile. Morile de apă, amplasate pe râuri, erau utilizate pentru măcinarea cerealelor și extragerea apei din puțuri, folosind forța curenților. În mod similar, morile de vânt, prezente în diverse culturi, valorificau energia vântului pentru sarcini precum măcinarea grânelor sau pomparea apei. Aceste tehnologii timpurii au fost esențiale în alimentarea comunităților preindustriale și au reprezentat forme fundamentale de energie regenerabilă înainte de apariția surselor moderne de energie.

În timpul Revoluției Industriale, hidroenergia a jucat un rol esențial în alimentarea mașinilor și utilajelor din fabrici, devenind o resursă esențială pentru dezvoltarea industrială. În secolul al XIX-lea, odată cu apariția centralelor hidroelectrice, energia hidraulică a început să fie transformată în energie electrică, aducând o schimbare semnificativă în industrie și societate. Aceste centrale au sporit eficiența producției și au accelerat dezvoltarea economică, facilitând tranziția către procese industriale mai avansate și contribuind la modernizarea infrastructurii energetice.

Dezvoltarea turbinelor eoliene a început în secolul al XIX-lea, însă expansiunea semnificativă s-a produs în secolul al XX-lea. În anii 1980, au apărut primele parcuri eoliene comerciale, marcând un pas important în utilizarea energiei vântului la scară largă. În secolul XXI,

industria eoliană a cunoscut o creștere rapidă, devenind una dintre cele mai importante și viabile surse de energie regenerabilă, contribuind la reducerea dependenței de combustibili fosili și la tranziția globală către surse de energie durabilă.

Utilizarea energiei geotermale pentru încălzire și producerea de electricitate are o istorie îndelungată, având rădăcini în civilizațiile antice, cum ar fi romanii, care valorificau apele termale naturale pentru băi publice și încălzirea locuințelor.

În prezent, această formă de energie regenerabilă a evoluat considerabil, fiind exploatată prin centrale geotermale moderne, dezvoltate în special în regiuni cu activitate seismică și vulcanică intensă, precum Islanda, Italia și anumite zone din Statele Unite. Aceste centrale transformă căldura din subteran în electricitate și energie termică, oferind o sursă de energie durabilă, fiabilă și cu emisii scăzute de carbon.

Descoperirea efectului fotoelectric în secolul al XIX-lea a fost un moment important care a condus la dezvoltarea tehnologiei solare fotovoltaice. Această descoperire a permis transformarea luminii solare în electricitate, iar de-a lungul timpului, tehnologia a evoluat semnificativ, devenind din ce în ce mai eficientă și accesibilă.

Îmbunătățirile continue în materialele și procesele de fabricație au făcut ca panourile solare fotovoltaice să devină o sursă importantă de energie regenerabilă, jucând un rol major în tranziția globală către surse de energie sustenabile.

În prezent, sursele regenerabile de energie joacă un rol vital în mixul energetic global, devenind o componentă esențială pentru tranziția către o economie sustenabilă. Investițiile în tehnologii avansate, cum ar fi energia solară, eoliană, hidroelectrică și biomasa, continuă să crească semnificativ.

România beneficiază de o diversitate de resurse regenerabile, inclusiv biomasă, hidroenergie, energie geotermală, eoliană și fotovoltaică.

Aceste resurse sunt distribuite pe întreg teritoriul țării și oferă oportunități semnificative pentru dezvoltarea energiei regenerabile. Progresele tehnologice și eficiența economică în creștere a acestor surse contribuie la consolidarea rolului României în tranziția către o energie mai curată și sustenabilă.

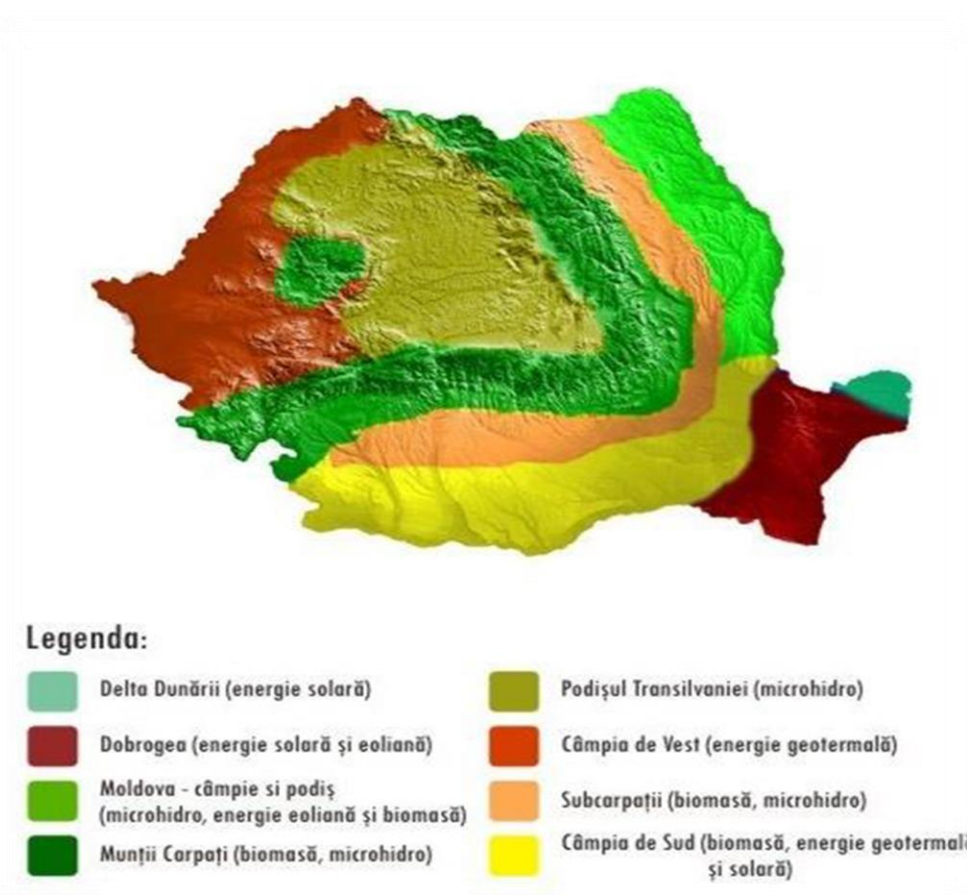


Figura nr. 11 - Harta potențialului energetic al României

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

România s-a angajat, în cadrul Uniunii Europene, să crească ponderea energiei provenite din surse regenerabile în mixul energetic național. Până în 2030, țara trebuie să atingă un obiectiv de cel puțin 30,7% energie din surse regenerabile în consumul final brut de energie.

Se află pe un drum ascendent în ceea ce privește adoptarea surselor regenerabile, însă este nevoie de investiții continue, modernizări și un cadru legislativ stabil pentru a valorifica pe deplin potențialul existent.

Conform hărții prezentate în Figura Nr. 11, potențialul energetic al României este distribuit pe bază zonală după cum urmează:

- ∅ **Delta Dunării:** această zonă se remarcă printr-un potențial considerabil pentru producția de energie solară. Datorită climatului favorabil, Delta Dunării oferă condiții ideale pentru valorificarea eficientă a energiei solare, având resurse solare ample care pot fi exploatare pentru generarea de electricitate și încălzire;
- ∅ **Dobrogea:** regiunea Dobrogea se evidențiază printr-un potențial semnificativ atât pentru energia solară, cât și pentru energia eoliană. Vânturile puternice și constante, combinate cu expunerea generoasă la soare, fac din această zonă un loc ideal pentru dezvoltarea proiectelor de energie regenerabilă. Aceste condiții favorabile contribuie la maximizarea eficienței atât a turbinelor eoliene, cât și a panourilor solare, consolidând Dobrogea ca un centru important pentru producția de energie curată;
- ∅ **Moldova:** această regiune dispune de potențial pentru micro-hidro, energie eoliană și biomasă. Relieful său variat și resursele naturale fac din această regiune, o zonă promițătoare pentru diferite tipuri de energie regenerabilă;
- ∅ **Munții Carpați:** această zonă prezintă un potențial ridicat pentru producția de biomasă și micro-hidro. Reliefurile montane oferă oportunități deosebite pentru dezvoltarea surselor de energie regenerabilă;
- ∅ **Transilvania:** prezintă un potențial ridicat pentru utilizarea microhidroenergiei, datorită rețelei sale extinse de râuri și pârauri montane. Acest potențial poate contribui semnificativ la producția de energie regenerabilă sustenabilă în regiune;
- ∅ **Câmpia de Vest:** în această zonă există posibilități de valorificare a energiei termale, ceea ce poate fi important pentru încălzire și alte necesități energetice;
- ∅ **Subcarpați:** această zonă are un potențial semnificativ pentru dezvoltarea biomaselor și a microhidroenergiei, oferind astfel o sursă importantă de energie regenerabilă;
- ∅ **Câmpia Română:** aici se găsesc oportunități pentru exploatarea biomaselor, a energiei geotermale și a energiei solare, contribuind la diversificarea surselor de energie regenerabilă.

Aceste resurse de energie regenerabilă sunt distribuite pe întreg teritoriul României, variind în funcție de caracteristicile geografice și climatice specifice fiecărei regiuni. Utilizarea acestor resurse contribuie la diversificarea mixului energetic, îmbunătățind astfel sustenabilitatea și stabilitatea sistemului energetic al României.

4.1. Energia solară în comuna Gălăuțaș

Istoria energiei solare este una lungă și fascinantă, cu rădăcini adânci în utilizarea acesteia pentru producerea de căldură și electricitate, care datează de mii de ani. Utilizarea energiei solare a început cu aplicații directe pentru încălzirea locuințelor și prepararea alimentelor.

În antichitate, heliofanele, adică oglinzi plane sau curbate care concentrează lumina solară pe un punct focal, erau folosite pentru generarea de căldură. În această perioadă, savantul elvețian Horace de Saussure a dezvoltat prima cutie solară, un dispozitiv inovator care utiliza sticla și cărbunele negru pentru colectarea și conservarea căldurii solare. Această invenție este considerată unul dintre primele colectoare solare din lume.

Fizicianul britanic John Herschel a demonstrat practicabilitatea energiei solare utilizând o cutie solară pentru a găti mâncare în Africa de Sud. Această demonstrație a subliniat potențialul utilizării energiei solare în aplicații practice. Tot în secolul al XIX-lea, Albert Einstein a studiat efectul fotoelectric, descoperire esențială pentru dezvoltarea tehnologiei solare fotovoltaice.

Dezvoltarea tehnologiilor solare a avansat semnificativ în această perioadă. Cercetătorii au creat colectoare solare mai eficiente pentru încălzirea apei și a spațiilor. Aceste tehnologii au fost implementate pe scară largă în țări precum Statele Unite ale Americii și Israel. De asemenea, tehnologiile de energie solară termică, care folosesc lumina solară pentru a produce căldură, au fost dezvoltate și implementate pentru aplicații casnice și industriale.

Panourile solare fotovoltaice, care convertește lumina solară în electricitate, au început să câștige popularitate. Inițial, aceste tehnologii au fost utilizate în aplicații spațiale și aeronautice, dar au devenit din ce în ce mai accesibile pentru utilizarea civilă pe parcursul secolului XX.

Cercetarea și dezvoltarea continuă în domeniul energiei solare au dus la îmbunătățirea semnificativă a eficienței panourilor solare fotovoltaice și la scăderea costurilor. Energia solară a devenit o sursă importantă de electricitate la nivel global, cu milioane de panouri instalate în gospodării, clădiri comerciale și centrale electrice solare.

România beneficiază de un potențial semnificativ în domeniul energiei solare, datorită numărului mare de zile însorite pe parcursul anului. Utilizarea energiei solare în România a început cu principiile de arhitectură solară și sisteme de încălzire a apei cu colectoare solare termice. Primele instalații fotovoltaice au fost instalate în anii 1990, dar creșterea semnificativă a avut loc în prima jumătate a secolului XXI, cu introducerea programelor de stimulare a energiei regenerabile.

România a adoptat legislație de specialitate pentru promovarea energiei solare, inclusiv scheme de sprijin pentru producția de electricitate din surse solare. Aceasta a condus la creșterea numărului de instalații solare fotovoltaice pe acoperișuri și în parcuri solare. Climatul diversificat al României, cu aproximativ 2.000 de ore de soare pe an, face din țară o locație potrivită pentru proiectele solare.

În ultimii ani, România a asistat la dezvoltarea parcurilor solare, care includ instalații fotovoltaice pe terenuri extinse. Aceste proiecte contribuie la mixul energetic al țării și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Tehnologiile solare continuă să devină mai eficiente și mai accesibile, oferind oportunități semnificative pentru dezvoltarea unui sistem energetic mai curat și sustenabil.

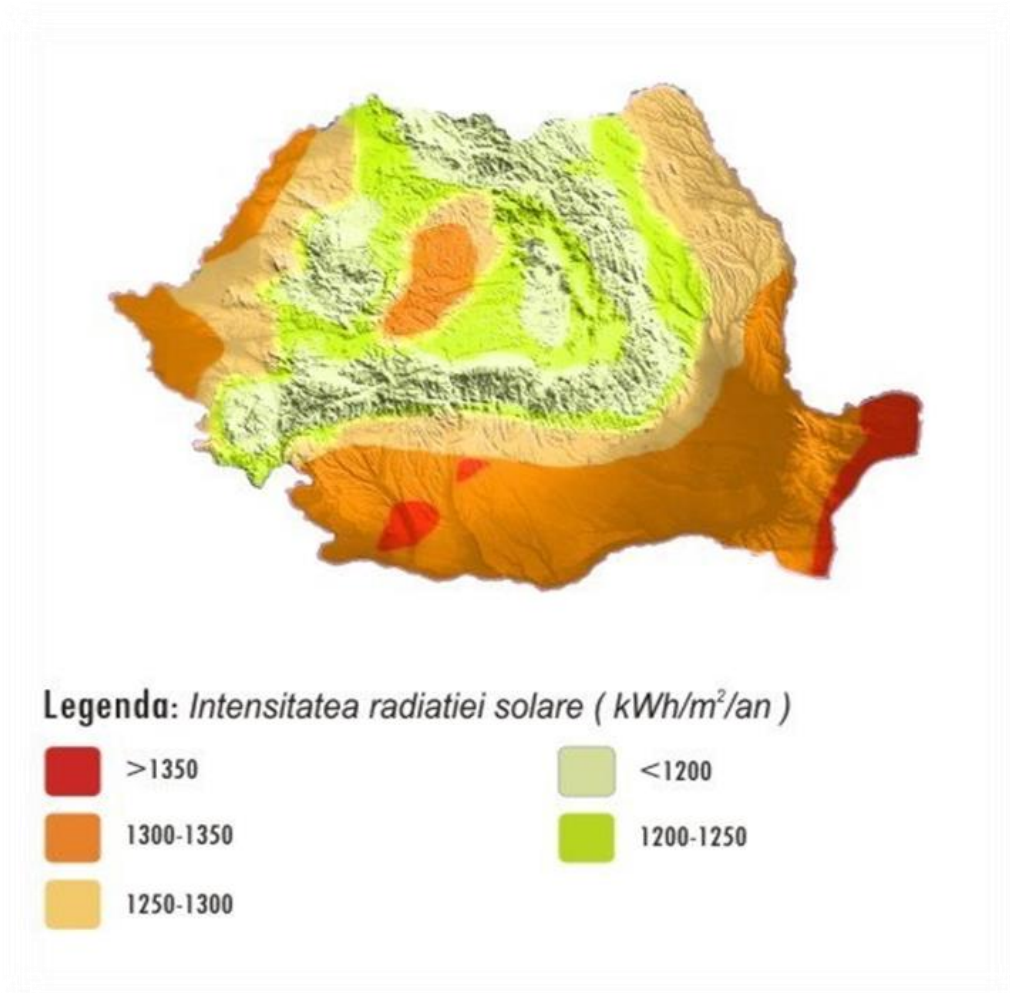


Figura nr. 12 - Harta potențialului solar al României

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

Astfel, teritoriul național al României este împărțit în cinci categorii distincte, fiecare cu un potențial semnificativ pentru dezvoltarea aplicațiilor bazate pe energia solară:

- ☞ **Zona I:** această zonă, care include regiunea Dobrogea și o parte din Câmpia Română, 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:** aici, potențialul solar este 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:** această regiune, care 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.

Fiecare dintre aceste categorii evidențiază zone cu caracteristici specifice care pot fi valorificate pentru a maximiza utilizarea energiei solare, contribuind astfel la dezvoltarea durabilă și la reducerea impactului ecologic al țării.

O analiză detaliată a hărții dezvăluie că peste jumătate din întreaga suprafață a României se bucură de un nivel considerabil de radiație solară anuală, înregistrând aproximativ 1.275 kilowați-oră pe metru pătrat. Acest potențial solar semnificativ, răspândit în diverse regiuni ale țării, oferă o bază solidă pentru dezvoltarea proiectelor solare și pentru exploatarea eficientă a resurselor solare din România.

Valorificarea acestui potențial permite nu doar creșterea producției de energie regenerabilă, ci și optimizarea resurselor solare disponibile, contribuind astfel la diversificarea mixului energetic și la atingerea obiectivelor de sustenabilitate ale României.

Nivelurile ridicate de radiație solară din comuna Gălăuțaș, așa cum indică datele de pe Global Solar Atlas, constituie o bază solidă pentru dezvoltarea proiectelor solare, oferind oportunități esențiale pentru tranziția către surse de energie regenerabilă. Cu o medie anuală a radiației solare de 3.157 kWh/m²/zi, echivalentă cu 11.37 MJ/m²/zi, comuna are un potențial energetic solar ridicat, ceea ce poate contribui semnificativ la reducerea emisiilor de carbon și la crearea unui mediu mai durabil.

Acest potențial, deși mai mic, permite totuși comuna să contribuie la tranziția energetică, prin instalarea de panouri solare care pot genera energie suficientă pentru consum local sau pentru a alimenta rețeaua.

Proiectele de energie solară în această zonă ar ajuta la diversificarea mixului energetic și ar contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățind astfel sustenabilitatea comunei.

	<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>	3.357 KWh/kWp pe zi	1.225.2 KWh/KWp
<i>Iradiație directă normală</i>	3.100 KWh/m ² pe zi	1131.5 KWh/m ²
<i>Iradiație globală orizontală</i>	3.378 KWh/m ² pe zi	1233.0 KWh/m ²
<i>Iradiație difuză orizontală</i>	1.664 KWh/m ² pe zi	607.2 KWh/m ²
<i>Iradiație globală înclinată la un unghi optim</i>	3.992 KWh/m ² pe zi	1457.2 KWh/m ²
<i>Înclinare optimă a modulelor PV</i>	37/ 180 °	
<i>Temperatura aerului</i>	7.5°C	
<i>Elevația terenului</i>	682 m	

Tabel nr. 8 – Radiația solară în comuna Gălăuțaș, județul Harghita
Sursă: <https://globalsolaratlas.info/map?s=46.304746,25.295026&m=site&c=46.304746,25.295026,11>

Comuna Gălăuțaș dispune de un potențial semnificativ pentru exploatarea energiei solare prin sisteme fotovoltaice. Analizând datele disponibile privind iradiația solară și producția specifică, se va trasa un tablou clar al oportunităților de dezvoltare în acest domeniu.

Specificul producției fotovoltaice

Producția specifică medie a sistemelor fotovoltaice este de **3.357 kWh/kWp pe zi și 1.225,2 kWh/kWp pe an**. Aceste valori sugerează o eficiență considerabilă în convertirea energiei solare în energie electrică, având în vedere condițiile climatice favorabile ale regiunii.

Iradiația solară

Iradiație directă normală: 3.100 kWh/m² pe an (aproximativ 8,5 kWh/m² pe zi)

Această componentă a iradiației indică nivelul radiației solare care ajunge direct pe panourile fotovoltaice, fără a fi dispersată sau reflectată. Un nivel ridicat sugerează că panourile pot genera o cantitate semnificativă de energie.

Iradiație globală orizontală: 3.378 kWh/m² pe an (aproximativ 9,25 kWh/m² pe zi)

Aceasta este suma iradiației directe și difuze. Valorile ridicate indică un potențial bun pentru colectarea energiei solare, având în vedere că majoritatea panourilor sunt montate orizontal.

Iradiație difuză orizontală: 1.664 kWh/m² pe an (aproximativ 4,56 kWh/m² pe zi)

Aceasta reprezintă radiația care a fost dispersată de nori și aerosoli. Este importantă, mai ales în zilele înnorate, când iradiația directă poate fi redusă.

Iradiație globală înclinată la un unghi optim: 3.992 kWh/m² pe an (aproximativ 10,9 kWh/m² pe zi)

Acest indicator este crucial pentru determinarea eficienței sistemelor fotovoltaice, deoarece panourile montate la un unghi optim vor capta mai multă radiație solară. Unghiul optim de înclinare pentru Gălăuțaș este de 37°.

Condiții climatice

Temperatura aerului: 7.5°C

O temperatură moderată este favorabilă pentru sistemele fotovoltaice, deoarece eficiența panourilor solare tinde să scadă la temperaturi foarte ridicate.

Elevația terenului: 682 m

O altitudine mai mare poate reduce densitatea atmosferei, permițând astfel o irradiație solară mai puternică.

Analizând datele de mai sus, comuna Gălăuțaș prezintă un potențial favorabil pentru dezvoltarea sistemelor fotovoltaice. Producția specifică de 1.225,2 kWh/kWp pe an, împreună cu iradiația globală înclinată de 3.992 kWh/m² pe an, indică faptul că investițiile în energie solară ar putea fi rentabile și sustenabile. Implementarea proiectelor fotovoltaice ar putea contribui la diversificarea surselor de energie, reducerea emisiilor de carbon și îmbunătățirea securității energetice a comunei. Acest lucru ar putea, de asemenea, să stimuleze dezvoltarea economică locală prin crearea de locuri de muncă în sectorul energiei regenerabile.

Iradieră solară normală directă reprezintă cantitatea de radiație solară care ajunge direct pe suprafața orizontală a pământului, fără a fi dispersată sau reflectată. Analizând datele lunare pentru comuna Gălăuțaș, putem evalua potențialul solar al zonei și implicațiile pentru dezvoltarea energiei fotovoltaice.

În comuna Gălăuțaș, datele din anul 2023 arată că lunile **august**, **iulie**, și **iunie** sunt cele mai favorabile pentru producția de energie solară, cu valori ale radiației solare captate de un metru pătrat de suprafață de **136,7 kWh/m²**, **135,7 kWh/m²** și **124 kWh/m²**, respectiv. Aceste luni marchează perioadele de vârf ale expunerii la radiația solară, ceea ce oferă oportunități excelente pentru maximizarea producției de energie solară.

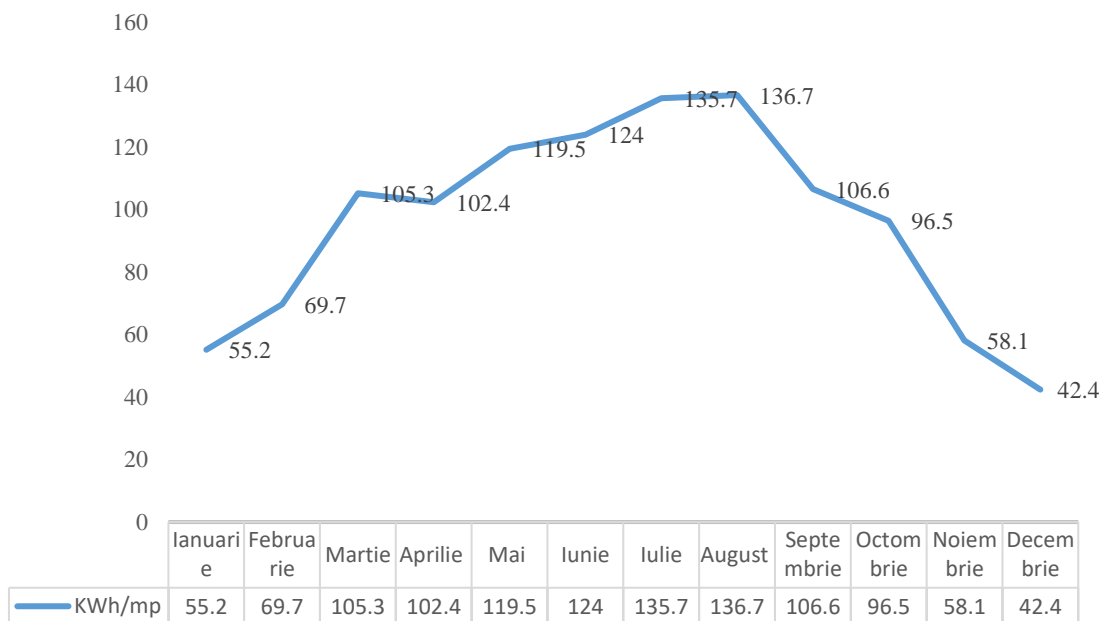


Figura nr. 13 - Iradiere normală directă KWh/m²

Sursa <https://globalsolaratlas.info/map?s=46.304746,25.295026&m=site&c=46.304746,25.295026,11>

Aceste luni reprezintă perioadele cu cea mai mare expunere la radiația solară, oferind condiții favorabile pentru producția maximă de energie solară în comuna. Datele privind expunerea la radiația solară sunt esențiale pentru **planificarea și optimizarea eficienței** proiectelor solare din această zonă.

Implicații pentru dezvoltarea energiei solare

În general, comuna Gălăuțaș beneficiază de un potențial solar favorabil, mai ales în lunile de vară, când iradierea directă atinge maximul. Aceasta sugerează că instalarea sistemelor fotovoltaice ar putea fi extrem de eficientă, în special în lunile cu iradiere ridicată.

De asemenea, având în vedere că perioada de maximă iradiere coincide cu cererea crescută de energie, utilizarea energiei solare ar putea contribui semnificativ la satisfacerea nevoilor energetice ale comunității.

Analiza iradierii normale directe în comuna Gălăuțaș evidențiază oportunitățile semnificative pentru exploatarea energiei solare. Valorile ridicate în lunile de vară, împreună cu un potențial bun în primăvară, sugerează că proiectele de energie fotovoltaică ar putea fi nu doar

fezabile, ci și profitabile. Acest lucru ar putea duce la o reducere a dependenței de sursele tradiționale de energie și la promovarea unui mediu mai curat și mai sustenabil.

Iradieră normală directă reprezintă cantitatea de radiație solară care ajunge direct pe suprafața terestră, fără a fi dispersată sau reflectată. În comuna Gălăuțaș, datele pentru iradierea normală directă sunt prezentate pe luni, în funcție de ora zilei. Această analiză permite o înțelegere detaliată a potențialului solar și a timpilor optimi pentru captarea energiei solare.

În comuna Gălăuțaș, nivelurile ridicate de radiație solară directă înregistrate între orele **09:00 și 16:00** în lunile de vară, cu un vârf în luna **august**, evidențiază momentul optim pentru captarea energiei solare. Această perioadă de expunere intensă la radiația solară oferă cele mai bune condiții pentru producția de energie solară, mai ales în intervalul de maximă iradiere, ceea ce este esențial pentru eficiența sistemelor fotovoltaice.

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0 - 1												
1 - 2												
2 - 3												
3 - 4												
4 - 5												
5 - 6					53	81	55	14				
6 - 7				85	183	184	181	151	58			
7 - 8		18	151	224	271	271	275	267	212	128	15	
8 - 9	71	176	277	309	355	366	376	367	297	259	159	73
9 - 10	230	260	342	356	403	420	444	449	366	320	223	190
10 - 11	257	296	376	374	411	425	461	485	412	362	245	211
11 - 12	249	305	388	358	382	390	429	474	413	383	253	194
12 - 13	253	310	387	340	334	353	390	426	398	403	274	192
13 - 14	254	327	380	327	308	325	360	394	373	413	286	193
14 - 15	244	327	370	298	287	313	335	364	339	375	265	186
15 - 16	191	274	317	261	263	286	306	335	301	319	194	129
16 - 17	30	184	272	234	240	259	281	300	256	152	24	
17 - 18		13	137	194	210	228	247	260	127			
18 - 19				51	140	182	189	121	4			
19 - 20					15	51	51	3				
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 24												
Sum	1,781	2,490	3,398	3,412	3,856	4,134	4,377	4,411	3,555	3,114	1,937	1,369

Figura nr. 14 - Iradiere normală directă KWh/m² în funcție de ora zilei în comuna Gălăuțaș
 Sursa <https://globalsolaratlas.info/map?s=46.304746,25.295026&m=site&c=46.304746,25.295026,11>

Analiza detaliată a potențialului solar în comuna Gălăuțaș

Sezonul estival:

Lunile de vară, în special iunie, iulie și august, se remarcă prin valori ridicate ale iradierii, atingând până la 4,411 KWh/m² în august. Aceste valori subliniază un potențial excelent pentru generarea energiei solare, ceea ce face ca această perioadă să fie ideală pentru utilizarea panourilor fotovoltaice. În această etapă, cererea energetică este adesea crescută, iar energia solară poate contribui semnificativ la satisfacerea acestei cereri.

Sezonul de primăvară:

Martie și aprilie prezintă, de asemenea, valori promițătoare, cu iradiere de 3,398 KWh/m² și 3,412 KWh/m². Acest fapt sugerează că primăvara ar putea fi o perioadă favorabilă pentru instalarea și utilizarea sistemelor solare, coincizând cu începutul activităților agricole care necesită mai multă energie.

Sezonul rece:

Lunile de iarnă, cum ar fi decembrie și noiembrie, înregistrează cele mai scăzute valori, cu 1,369 KWh/m² în decembrie. Acest lucru evidențiază provocările asociate utilizării energiei solare în această perioadă, subliniind necesitatea unor soluții alternative sau a stocării energiei produse în lunile mai calde.

Comuna Gălăuțaș prezintă un potențial solar semnificativ, cu valori de iradiere care sugerează oportunități promițătoare pentru dezvoltarea energiei solare, în special în lunile de vară și primăvară. Implementarea panourilor fotovoltaice ar putea reduce dependența de sursele tradiționale de energie și ar contribui la creșterea sustenabilității energetice a comunei. Totodată, strategii de stocare sau utilizarea diversificată a surselor energetice în sezonul rece ar putea asigura o alimentare constantă și eficientă.

Comuna Gălăuțaș a depus deja o cerere de finanțare pentru construirea unui parc fotovoltaic prin Fondul de Modernizare, Prioritatea Cheie 1, gestionat de Ministerul Energiei. Obiectivul principal al acestui proiect este creșterea capacității de producție a energiei din surse regenerabile, reducând astfel emisiile de CO₂ și contribuind la atingerea țintelor climatice naționale.

Proiectul prevede construcția unei centrale fotovoltaice cu o capacitate instalată de 277,02 kWp / 260 kWAC, cu termen de finalizare până la 31.12.2025. Aceasta va produce anual 365,35 MWh de energie electrică, iar în următorii 20 de ani se estimează o producție totală de 6.905,10 MWh. Proiectul va contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră cu aproximativ 4.265,28 tone de CO2 echivalent pe această perioadă, consolidând securitatea energetică și reducând dependența de importuri.

4.2. Energia eoliană în comuna Gălăuțaș

Energia eoliană, una dintre cele mai vechi surse de energie utilizate de omenire, a parcurs un drum lung de la simplele mori de vânt până la turbinele eoliene moderne de astăzi. În acest eseu, vom explora originile energiei eoliene, evoluția sa de-a lungul secolelor și transformarea sa într-o tehnologie de vârf în domeniul energiilor regenerabile.

Utilizarea energiei vântului datează din timpuri străvechi. Primele dovezi ale folosirii vântului ca sursă de energie provin din Egiptul Antic, în jurul anului 5000 î.e.n., unde velele erau folosite pentru a propulsa ambarcațiunile pe fluviul Nil. În Mesopotamia și China antică, morile de vânt primitive erau utilizate pentru irigații încă din mileniul VII î.e.n.

În Evul Mediu, tehnologia morilor de vânt a cunoscut o dezvoltare semnificativă, în special în Europa. Primele mori de vânt europene au apărut în Anglia în secolul al XII-lea. Acestea erau folosite pentru măcinarea cerealelor și pomparea apei. În Țările de Jos, morile de vânt au jucat un rol important în drenarea terenurilor și reclamarea uscatului de la mare.

Saltul de la utilizarea mecanică a energiei vântului la generarea de electricitate s-a produs în secolul al XIX-lea. Pionierul în acest domeniu a fost James Blyth, un inginer scoțian care, în iulie 1887, a construit prima turbină eoliană din lume capabilă să producă electricitate. Turbina lui Blyth, înaltă de 10 metri, avea pale din pânză și alimenta cu energie electrică casa sa de vacanță din Marykirk, Scoția.

La scurt timp după Blyth, în 1888, Charles F. Brush a construit în Cleveland, Ohio, o turbină eoliană mai mare, cu un diametru al rotorului de 17 metri, care genera suficientă energie pentru a alimenta 100 de becuri incandescente.

Începutul secolului XX a adus noi progrese în tehnologia eoliană. În 1922, finlandezul Sigurd Savonius a inventat turbina cu ax vertical care îi poartă numele. În 1931, francezul Georges Darrieus a patentat un alt design de turbină cu ax vertical, mai eficient.

Un moment important în dezvoltarea turbinelor eoliene moderne a fost crearea turbinei Gedser în Danemarca, în 1956, de către Johannes Juul. Aceasta a introdus concepte fundamentale precum frâna de urgență și generatorul asincron, care sunt utilizate și astăzi.

Criza petrolului din anii 1970 a stimulat interesul pentru sursele alternative de energie, inclusiv cea eoliană. În 1978, primul parc eolian comercial din lume a fost instalat pe dealurile Crotched Mountain din sudul statului New Hampshire, SUA.

Din anii 1980 până în prezent, industria eoliană a cunoscut o creștere exponențială. Turbinele au devenit mai mari, mai eficiente și mai puțin costisitoare. Parcurile eoliene offshore au început să se dezvolte, prima instalație de acest tip fiind construită în 1991 lângă coasta Danemarcei.

De la simplele vele ale corăbiilor antice până la turbinele eoliene gigantice din zilele de astăzi, energia vântului a jucat un rol important în dezvoltarea civilizației umane. Evoluția tehnologiei eoliene reflectă ingeniozitatea și perseverența oamenilor în căutarea unor surse de energie durabile și eficiente.

În prezent, energia eoliană reprezintă o componentă esențială a tranziției globale către surse de energie regenerabilă. Cu o istorie bogată în inovație și adaptare, tehnologia eoliană continuă să evolueze, promițând un viitor în care vântul va juca un rol și mai important în satisfacerea nevoilor noastre energetice într-un mod sustenabil și prietenos cu mediul.

Potențialul eolian în România

România beneficiază de un potențial eolian variat, iar zonele sunt clasificate în funcție de viteza medie a vântului. Această clasificare este esențială pentru dezvoltarea proiectelor de energie eoliană, oferind un ghid util pentru identificarea locațiilor optime pentru instalarea turbinelor.

Zona I: Viteze mari ale vântului

În prima zonă, unde viteza medie a vântului depășește 10 metri pe secundă, se regăsesc regiuni precum Dobrogea, în special zona de coastă a Mării Negre, Munții Retezat-Godeanu, Munții Făgăraș, Munții Parâng, Munții Rodnei și Munții Călimani. Aceasta este zona cu cel mai

ridicat potențial eolian, favorizând utilizarea turbinelor mari și eficiente. Un exemplu reprezentativ este parcul eolian din Dobrogea, care joacă un rol important în alimentarea cu energie electrică a țării.

Zona II: Vânturi stabile

Zona a doua, cu viteze de vânt între 9 și 10 metri pe secundă, include Munții Măcin și Carpații de Curbură. Vânturile din această zonă sunt stabile și puternice, fiind potrivite pentru parcurile eoliene de mari dimensiuni.

Zona III: Potențial semnificativ

În zona a treia, viteza vântului variază între 8 și 9 metri pe secundă, incluzând regiunile montane din vestul țării, cum ar fi Banatul, pantele Dealurilor de Vest, Podișul Transilvaniei, Colinele Tutovei și Câmpia Română de Est. Această zonă prezintă un potențial eolian semnificativ, deși condițiile pot varia, iar eficiența turbinelor depinde de specificul local și amplasamentul ales.

Zona IV: Vânturi moderate

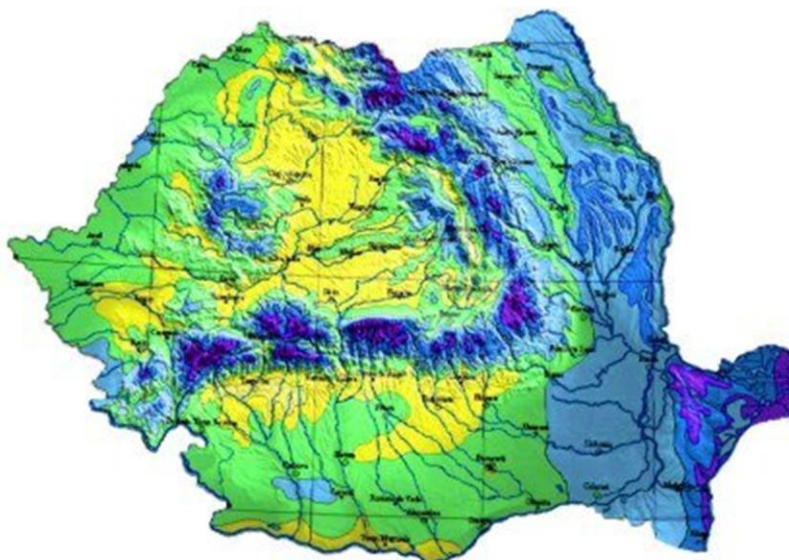
Zona a patra, cu viteze ale vântului între 6 și 8 metri pe secundă, include Câmpia de Vest, Câmpia Română, Podișul Fălticenilor, Podișul Sucevei, Podișul Bârladului și Podișul Târnavelor. Aici, vânturile sunt moderate, adecvate pentru turbine de dimensiuni medii, dar este necesară o planificare atentă pentru a maximiza eficiența energetică.

Zona V: Viteză redusă

În zona a cincea, cu viteze între 4 și 6 metri pe secundă, se regăsesc sudul și vestul României, precum și părți din nord-estul și centrul țării. Viteza vântului mai mică limitează tipurile de turbine utilizabile, preferându-se turbinele de dimensiuni mai mici, eficiente la viteze reduse.

Zona VI: Potențial minim

Ultima zonă, cu viteze ale vântului între 3 și 4 metri pe secundă, acoperă depresiunea colinară a Transilvaniei, Subcarpații Getici, Lunca Dunării și anumite părți din Câmpia de Vest. Aceasta este zona cu cel mai mic potențial eolian, unde viteza redusă a vântului limitează utilizarea turbinelor mari, fiind mai potrivită pentru utilizări locale sau pentru sisteme eoliene de mică dimensiune.



Legenda: Distribuția vitezei medii anuale a vântului pentru înălțimea de 50 m deasupra solului



Figura nr. 15 - Harta potențialului eolian al României
 Sursa: <https://www.meteoromania.ro/>

Comuna Gălăuțaș se încadrează în **Zona IV**, cu viteza medie a vântului între 6 și 8 metri pe secundă. Această clasificare sugerează un potențial eolian favorabil, comparativ cu alte zone ale țării, oferind posibilități promițătoare pentru implementarea proiectelor de energie eoliană. Astfel, investițiile în acest sector ar putea contribui la dezvoltarea durabilă a comunei și la diversificarea surselor de energie regenerabilă disponibile în România.

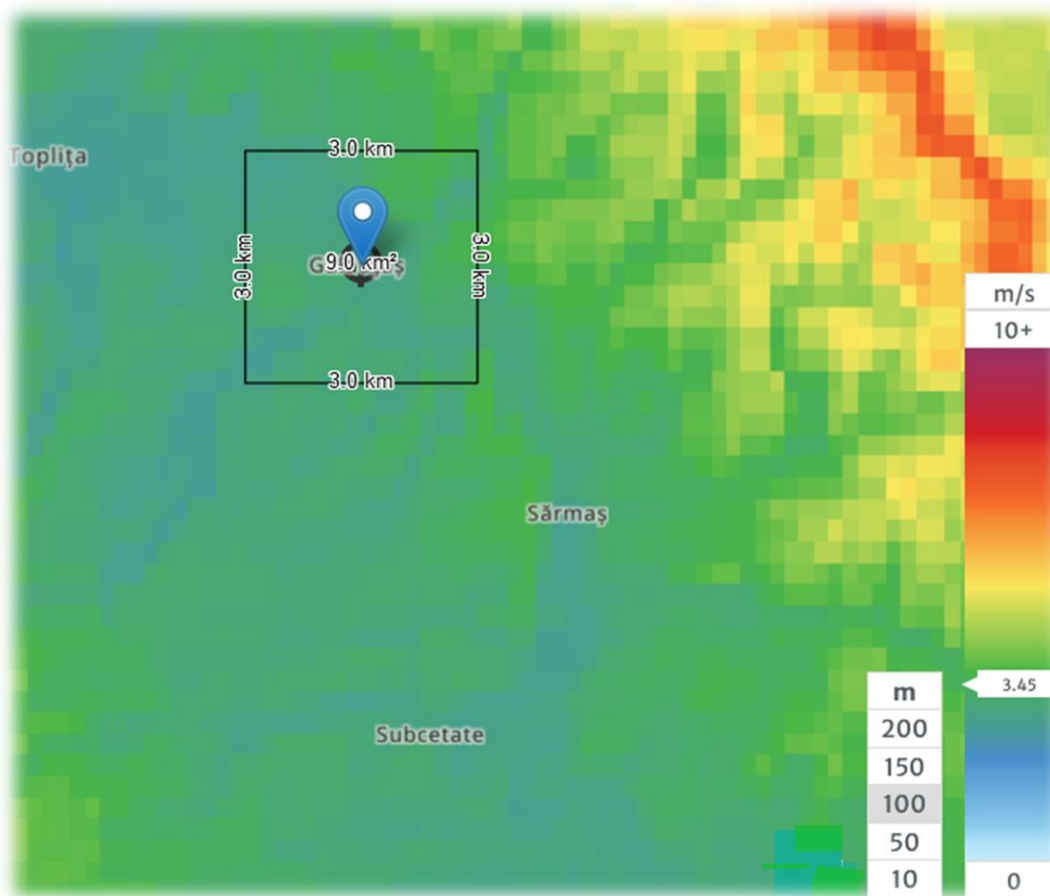


Figura nr. 16 – Viteza vântului – comuna Gălăuțaș
 Sursa: <https://globalwindatlas.info/en>

Potențialul eolian al comunei Gălăuțaș

Comuna Gălăuțaș se dovedește a avea un potențial eolian promițător, având în vedere datele recente privind viteza medie a vântului. Conform analizei pentru cele mai vântoase 10% din zone, viteza medie a vântului atinge 3,45 m/s la o înălțime de 100 metri. Această viteză este relevantă pentru evaluarea viabilității proiectelor de energie eoliană în zonă.

La această viteză a vântului, se estimează o densitate a puterii de 91 W/m². Această valoare sugerează un potențial eolian favorabil, ceea ce înseamnă că resursele de vânt disponibile ar putea fi utilizate eficient pentru generarea de energie electrică. Densitatea puterii este un indicator esențial în evaluarea rentabilității instalării turbinelor eoliene, iar această estimare indică faptul că Gălăuțaș ar putea deveni un loc propice pentru dezvoltarea unor astfel de proiecte.

Instalarea turbinelor eoliene în comuna Gălăuțaș ar putea aduce multiple beneficii economice și ecologice. Proiectele eoliene nu doar că pot reduce dependența de sursele tradiționale de energie, ci și pot crea locuri de muncă și stimula economia locală. În plus, energia eoliană este o sursă regenerabilă, contribuind la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Potențialul eolian al comunei Gălăuțaș, evidențiat prin viteza medie a vântului de 3,45 m/s și densitatea puterii de 91 W/m², sugerează oportunități promițătoare pentru dezvoltarea energiei eoliene în regiune. Investițiile în infrastructura necesară pentru exploatarea acestui potențial ar putea transforma comuna într-un exemplu de sustenabilitate energetică, aducând beneficii economice și ecologice semnificative.

4.3. Biomasa disponibilă în comuna Gălăuțaș

Energia din biomasă reprezintă o sursă de energie regenerabilă cu un potențial semnificativ în tranziția către un viitor energetic durabil. Aceasta implică utilizarea materialelor organice pentru producerea de energie, oferind o alternativă viabilă la combustibilii fosili. Studiul pentru identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile de energie explorează conceptul de energie din biomasă, sursele sale, procesele de conversie, avantajele și provocările asociate, precum și perspectivele sale de viitor.

Energia din biomasă se referă la energia obținută din materia organică recentă, derivată din plante sau animale. Spre deosebire de combustibilii fosili, care provin din biomasa acumulată în decursul a milioane de ani, biomasa utilizată pentru energie este considerată o sursă regenerabilă datorită ciclului său de creștere relativ scurt.

Principalele surse de biomasă includ:

- Reziduuri forestiere și agricole;
- Culturi energetice dedicate (ex. salcia energetică, miscanthus);
- Deșeuri municipale solide organice;
- Deșeuri animale și nămoluri de la stațiile de epurare;
- Alge și alte microorganisme.

Există mai multe metode de conversie a biomasei în energie:

- ⊗ Combustia directă: Arderea biomasei pentru producerea de căldură sau electricitate;
- ⊗ Gazeificarea: Transformarea biomasei în gaz combustibil (syngas) prin încălzire la temperaturi ridicate în prezența unei cantități limitate de oxigen;
- ⊗ Piroлиза: Descompunerea termică a biomasei în absența oxigenului pentru a produce bio-uilei, gaze și cărbune;
- ⊗ Digestia anaerobă: Descompunerea biomasei de către microorganisme în absența oxigenului pentru a produce biogaz;
- ⊗ Fermentația: Utilizată pentru producerea de bioetanol din culturi bogate în zahăr sau amidon.

Exploatarea biomasei reprezintă o soluție promițătoare pentru reducerea dependenței de combustibilii fosili și pentru promovarea economiei circulare în România. Utilizând resursele locale de biomasă, țara poate diversifica mixul energetic și poate contribui la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră. De asemenea, dezvoltarea acestui sector poate stimula economia rurală prin crearea de noi locuri de muncă în zonele de colectare și procesare a biomasei.

Finanțările din fonduri europene sunt esențiale pentru susținerea investițiilor în tehnologii de conversie a biomasei și pentru dezvoltarea infrastructurii necesare. Totuși, gestionarea acestor resurse trebuie să fie realizată într-un mod sustenabil pentru a preveni efecte negative, cum ar fi defrișările excesive. Astfel, valorificarea biomasei nu doar că poate contribui la reducerea emisiilor de carbon și la diversificarea surselor de energie, ci poate și impulsiona dezvoltarea comunităților rurale, avansând o economie mai verde și mai durabilă.

Biomasa reprezintă o resursă regenerabilă valoroasă pentru România, având un potențial semnificativ pe întreg teritoriul țării, în funcție de specificitățile regionale. Cele opt regiuni principale ale României oferă oportunități unice pentru exploatarea biomasei:

Delta Dunării: ecosistemul bogat al Deltei oferă resurse de biomasă din vegetația specifică, cum ar fi stuful. Aceste resurse pot fi utilizate pentru producția de biocombustibili, susținând astfel sustenabilitatea zonei.

Dobrogea: cu un climat favorabil, această regiune este potrivită pentru culturile energetice, precum floarea-soarelui, utilizate în producția de biodiesel.

Moldova: terenurile fertile permit cultivarea plantelor și valorificarea deșeurilor organice din agricultură, care pot fi convertite în biogaz pentru energie electrică și căldură.

Munții Carpați: resursele forestiere din această zonă pot fi folosite pentru producția de energie termică și biocombustibili solizi, cum ar fi brichetele și peleții.

Platoul Transilvaniei: ideal pentru cultivarea plantelor energetice, precum rapița, care pot fi transformate în biocombustibili lichizi, contribuind astfel la diversificarea mixului energetic.

Câmpia de Vest: această zonă agricolă dezvoltată are un potențial semnificativ pentru utilizarea deșeurilor agricole în producția de biogaz, contribuind la reducerea poluării.

Subcarpații: oferă oportunități pentru exploatarea biomasei forestiere și cultivarea plantelor energetice.

Câmpia de Sud: această regiune are potențial mare pentru producerea de culturi energetice și utilizarea deșeurilor organice pentru generarea de biogaz.

Estimările sugerează că România dispune de un potențial anual de biomasă echivalent cu 7,6 milioane de tone, capabil să genereze aproximativ 318.000 de terajouli, acoperind până la 19% din consumul național de energie din surse primare. Exploatarea acestui potențial ar aduce numeroase beneficii economice și de mediu, inclusiv:

- ❖ Biomasa poate înlocui resursele neregenerabile, contribuind la o economie mai verde;
- ❖ Utilizarea biomasei pentru energie poate ajuta la combaterea schimbărilor climatice;
- ❖ Dezvoltarea sectorului biomasei poate genera noi locuri de muncă în zonele rurale;
- ❖ Deșeurile agricole și industriale pot fi reutilizate, reducând poluarea și creând surse de venituri;
- ❖ Biomasa contribuie la securitatea energetică prin diversificarea resurselor.

Pentru a transforma biomasa într-un element central al sistemului energetic din România, este esențial să se dezvolte o infrastructură adecvată pentru conversia și integrarea acestei resurse în rețeaua națională. În același timp, exploatarea biomasei trebuie să fie realizată în mod sustenabil pentru a preveni degradarea mediului, cum ar fi defrișările necontrolate. România are oportunitatea

de a deveni un lider regional în utilizarea energiei din biomasă, contribuind astfel la tranziția către o economie bazată pe surse regenerabile și la protecția mediului.



Figura nr. 17 – Harta potențialului energetic al biomasei în România

Sursa: <https://www.zf.ro/companii/energie/harta-biomasei-care-sunt-cele-mai-bune-zone-pentru-a-face-energie-din-resturi-de-lemn-sau-deseuri-agricole-10255923>

Județul Harghita se remarcă printr-un potențial considerabil în domeniul energiei regenerabile, în special în sectorul biomasei. Anual, județul generează o capacitate energetică de 206,6 terajouli (TJ) din surse biologice, o resursă valoroasă care poate fi valorificată pentru producția de energie verde.

Distribuția acestui potențial energetic variază între diferitele sectoare economice.

Sectorul agricol contribuie cu aproape o treime (29,19%) din potențialul total, incluzând resurse precum reziduurile culturilor și deșeurile organice provenite de la ferme. Aceste materiale pot fi transformate în biogaz sau alte tipuri de biocombustibili, asigurând o sursă constantă și regenerabilă de energie.

Pe de altă parte, **industria forestieră** este principala sursă, reprezentând peste două treimi (**70,81%**) din potențialul energetic al biomasei. Aceasta subliniază bogăția resurselor forestiere din județ, care include diverse tipuri de deșeuri lemnoase rezultate din exploatarea forestieră și prelucrarea lemnului. Aceste resurse pot fi utilizate atât pentru ardere, cât și pentru procesarea în biocombustibili solizi.

Astfel, Harghita are oportunitatea de a deveni un jucător important în tranziția către o energie mai sustenabilă, valorificând resursele sale naturale pentru a susține o economie mai verde.

Provocări și limitări:

- Concurența potențială cu producția de alimente pentru utilizarea terenurilor;
- Impactul asupra biodiversității în cazul culturilor energetice extensive;
- Eficiența energetică variabilă în funcție de sursa de biomasă și tehnologia utilizată;
- Costuri inițiale ridicate pentru instalațiile de conversie;
- Probleme legate de transportul și stocarea biomasei.

Perspectivă de viitor și inovații în domeniu:

- Dezvoltarea de noi culturi energetice cu randament ridicat și cerințe reduse de resurse;
- Îmbunătățirea eficienței tehnologiilor de conversie;
- Integrarea producției de biomasă în sisteme agricole și forestiere durabile;
- Utilizarea algelor pentru producția de biocombustibili avansați;
- Dezvoltarea de bio-rafinării capabile să producă o gamă largă de produse pe lângă energie.

Energia din biomasă reprezintă o componentă importantă în mixul energetic al viitorului, oferind o modalitate de a valorifica resursele organice regenerabile pentru producția de energie. Cu toate acestea, dezvoltarea sa trebuie să fie ghidată de principii de sustenabilitate, asigurând un echilibru între producția de energie, securitatea alimentară și protecția mediului. Pe măsură ce tehnologiile evoluează și practicile de management se îmbunătățesc, energia din biomasă are potențialul de a juca un rol semnificativ în tranziția către un sistem energetic mai curat și mai durabil.

4.4. Energia geotermală în comuna Gălăuțaș

Energia geotermală, o resursă naturală utilizată de secole, a jucat un rol semnificativ în evoluția tehnologică și energetică a umanității. Utilizarea acestei forme de energie a început în antichitate, atunci când civilizațiile romane au construit băi termale pentru relaxare și tratamente terapeutice. Aceste băi au fost un exemplu timpuriu de utilizare a izvoarelor geotermale pentru a îmbunătăți calitatea vieții, iar tradițiile de utilizare a apei calde persistă în multe culturi din lume.

Secolul al XIX-lea a marcat un moment important în istoria energiei geotermale, odată cu construirea primei centrale geotermale în 1904 la Larderello, Italia. Aceasta a fost o inovație semnificativă, deoarece a transformat aburul geotermal în electricitate, stabilind un precedent pentru utilizarea comercială a energiei geotermale. De-a lungul secolului XX, interesul pentru energia geotermală a crescut, în special în Statele Unite, unde s-au dezvoltat numeroase centrale, contribuind la extinderea rețelelor electrice și la diversificarea surselor de energie.

În ultimele decenii, energia geotermală a devenit o opțiune recunoscută pentru dezvoltarea sustenabilă. Progresele tehnologice au permis identificarea și exploatarea unor noi resurse geotermale, ceea ce a dus la o utilizare mai eficientă a acestei surse de energie. În prezent, țări precum Islanda, Filipine și Statele Unite își bazează o parte semnificativă din producția de energie pe resursele geotermale, contribuind astfel la reducerea emisiilor de carbon și la tranziția către o economie mai verde.

Funcționarea unei centrale geotermale

O centrală geotermală transformă energia termală din interiorul Pământului în electricitate sau căldură utilizabilă printr-un proces bine definit. Primul pas constă în exploatarea resurselor geotermale, care se realizează prin forajul sondelor pentru a accesa apă caldă sau abur din straturile subterane. Această apă sau abur este apoi transportat la suprafață prin conducte, unde temperatura poate varia semnificativ, influențând eficiența centralei.

Odată ajuns la suprafață, aburul sau apa caldă sunt folosite pentru generarea electricității. În centralele cu abur, aburul generat din apa caldă pune în mișcare turbinele conectate la generatoare electrice, transformând energia termală în energie mecanică. În cazul centralelor cu ciclu combinat, se utilizează atât apă caldă, cât și abur, optimizând astfel procesul de generare.

După ce aburul a trecut prin turbine, el este condensat înapoi în apă, un proces esențial pentru reutilizarea resurselor geotermale. Apa rezultată este adesea reinjectată în pânza freatică,

asigurând astfel sustenabilitatea sursei. Electricitatea generată este integrată în rețeaua electrică locală, iar căldura poate fi utilizată pentru încălzirea clădirilor sau a apei menajere.

Energia geotermală reprezintă o soluție promițătoare pentru a sprijini tranziția către un sistem energetic mai curat și mai sustenabil. Istoricul său bogat, începând din antichitate și continuând cu inovațiile tehnologice ale secolului XX și XXI, subliniază potențialul acestei resurse naturale. Funcționarea centralelor geotermale demonstrează eficiența și versatilitatea acestei forme de energie, contribuind la diversificarea mixului energetic global și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Pe măsură ce interesul pentru sursele regenerabile de energie crește, energia geotermală va continua să joace un rol esențial în asigurarea unui viitor energetic sustenabil.

România dispune de un potențial geotermal semnificativ, care poate contribui substanțial la diversificarea mixului energetic național și la promovarea unei economii sustenabile. Resursele geotermale ale țării sunt distribuite inegal, dar zonele cele mai promițătoare includ regiuni precum Transilvania, Câmpia Română, și unele zone din Dobrogea.

Împărțirea potențialului geotermal în România în cele trei zone distincte este esențială pentru evaluarea și exploatarea eficientă a acestei resurse:

Zona I - Potențial ridicat (80-150 MWh/m²)

- **Locație:** Sudul și Sud-Vestul Câmpiei de Vest, Câmpia Someșului, Munții Oașului.
- **Caracteristici:** Această zonă beneficiază de un potențial semnificativ de căldură geotermală pe unitatea de suprafață, ceea ce sugerează o resursă abundentă disponibilă pentru exploatare. Proiectele de energie geotermală aici pot fi foarte eficiente.

Zona II - Potențial mediu (50-80 MWh/m²)

- **Locație:** Majoritatea Câmpiei de Vest, porțiuni din Câmpia Română, Podișul Transilvaniei, partea nordică a Carpaților Orientali, sudul Podișului Dobrogei și regiunile sudice ale Câmpiei Moldovei, Carpații Meridionali și Carpații de Curbură.
- **Caracteristici:** Această zonă prezintă un nivel mediu de potențial geotermal. Deși resursele sunt semnificative, intensitatea căldurii este inferioară față de **Zona I**, ceea ce poate influența viabilitatea proiectelor.

Zona III - Potențial redus (30-50 MWh/m²)

- **Locație:** Restul teritoriului României.
- **Caracteristici:** În această zonă, potențialul de căldură geotermală pe unitatea de suprafață este mai scăzut, indicând o cantitate mai mică de căldură disponibilă pentru exploatare. Proiectele geotermale aici ar putea fi mai puțin eficiente și ar necesita o evaluare atentă a costurilor.

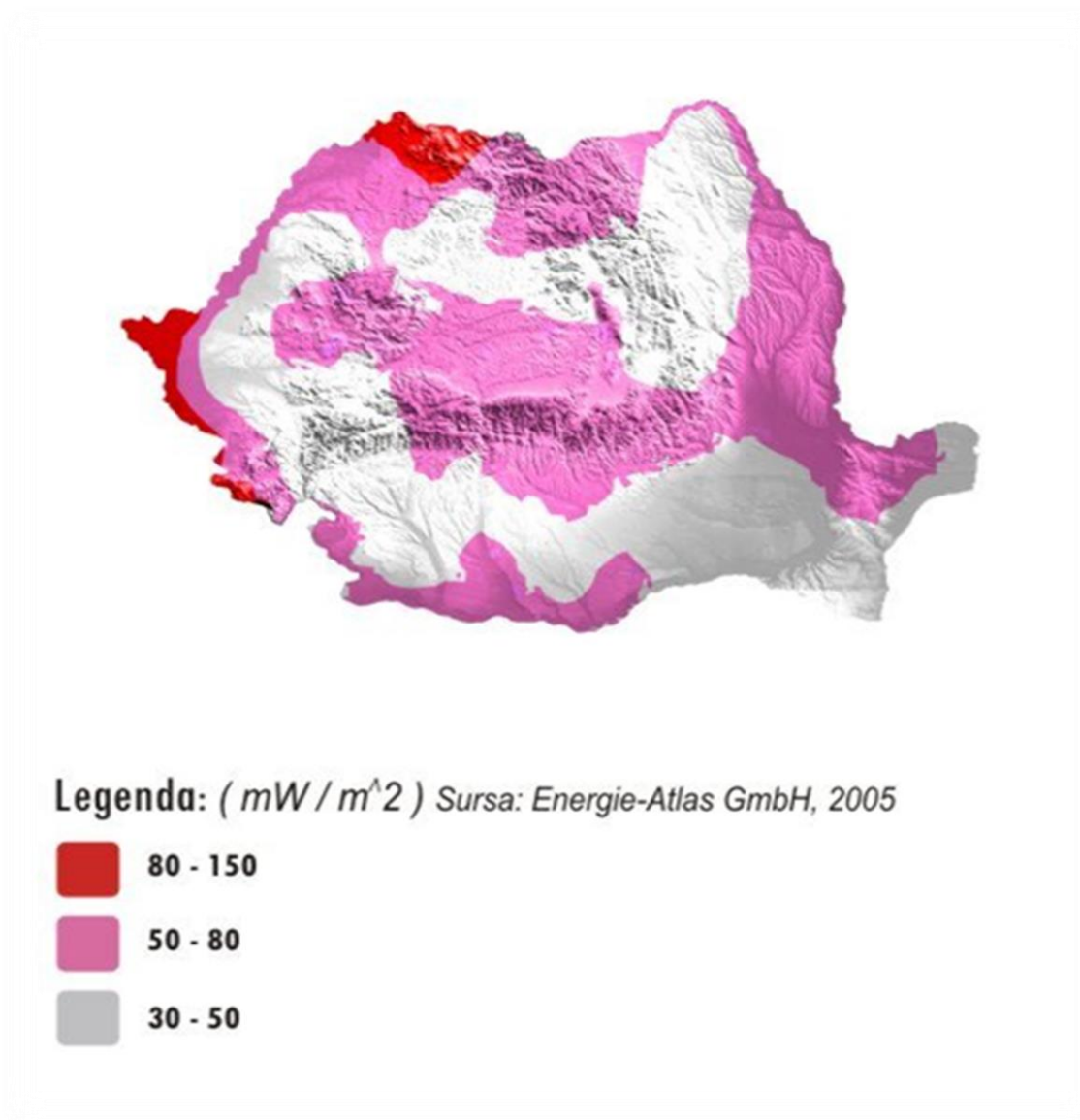


Figura nr. 18 - Harta cu potențial geotermic al României
Sursa: <https://www.energieatlas.bavarn.de/>

Comuna Gălăuțaș se află în **Zona II** a potențialului geotermal din România, unde valorile medii de căldură geotermală variază între 50 și 80 MWh/m². Această poziționare indică faptul întreg teritoriul comunei dispune de o resursă semnificativă de energie termală, care poate fi valorificată în diverse aplicații, cum ar fi:

- ⊗ Utilizarea energiei geotermale pentru încălzirea locuințelor și a clădirilor publice, ceea ce ar putea reduce costurile cu energia și emisiile de carbon;
- ⊗ Proiectele de apă caldă menajeră pot beneficia de resursele geotermale, asigurând apă caldă pentru consumul zilnic;
- ⊗ Utilizarea căldurii geotermale în seră pentru a extinde sezonul de cultivare și a crește eficiența producției agricole;
- ⊗ Diverse procese industriale care necesită apă caldă pot beneficia de energia geotermală, reducând astfel dependența de combustibili fosili.

Exploatarea potențialului geotermal din comuna Gălăuțaș poate contribui semnificativ la dezvoltarea economică locală și la tranziția către surse de energie mai sustenabile.

4.5. Energia hidroelectrică la scară mică în comuna Gălăuțaș

Utilizarea energiei hidraulice își are originile în antichitate, morile de apă fiind printre cele mai vechi aplicații ale acestei forme de energie, folosite pentru măcinarea cerealelor. În jurul anului 100 î.e.n., romanii au dezvoltat mori de apă complexe care valorificau energia râurilor pentru a efectua muncă mecanică.

Revoluția industrială a marcat o schimbare semnificativă în utilizarea energiei hidraulice. În secolul al XIX-lea, au fost construite primele centrale hidroelectrice, care produceau electricitate, marcând începutul unei noi ere în exploatarea energiei hidraulice. Prima centrală hidroelectrică de mari dimensiuni a fost construită în 1882 la Appleton, Wisconsin, în Statele Unite, oferind energie pentru iluminatul public.

De atunci, tehnologia hidroelectrică a evoluat considerabil. S-au dezvoltat baraje mai mari și mai eficiente, centrale cu acumulare pe timp de vârf și soluții inovatoare, cum ar fi centralele cu rezervor mic și turbinele subacvatice. Aceste progrese tehnologice au crescut eficiența și

capacitatea de generare a energiei, consolidând rolul energiei hidroelectrice ca o sursă majoră de energie regenerabilă la nivel global.

În prezent, energia hidroelectrică rămâne o componentă esențială a mixului energetic mondial, contribuind la furnizarea unei energii curate și regenerabile, având un impact semnificativ asupra gestionării resurselor de apă și prevenirii inundațiilor.

Energia hidroelectrică se bazează pe mișcarea apei și este, în esență, o formă indirectă de energie solară. Aceasta se datorează faptului că energia solară este motorul principal al circuitului hidrologic, un proces continuu care implică circulația apei între atmosferă, suprafața Pământului și oceane.

Procesul începe cu evaporarea apei din oceane, lacuri și râuri, sub influența radiației solare. Vaporii formează nori care se deplasează în atmosferă. Când acești nori întâlnesc condiții favorabile, se condensează în picături de apă, generând precipitații sub formă de ploaie sau zăpadă. Precipitațiile ajung la sol, acumulându-se în râuri, lacuri sau iazuri, iar o parte se infiltrează în sol, hrănind izvoarele și resursele subterane de apă.

Apa curgătoare din râuri poate fi captată prin construcția de baraje și lacuri de acumulare. Aceste structuri controlează fluxul de apă și creează o diferență de nivel între suprafața apei și baza barajului. Această diferență transformă energia potențială a apei în energie electrică prin intermediul turbinelor hidraulice. Astfel, energia hidroelectrică valorifică eficient energia mișcării apei, care este indirect alimentată de energia solară prin circuitul hidrologic.

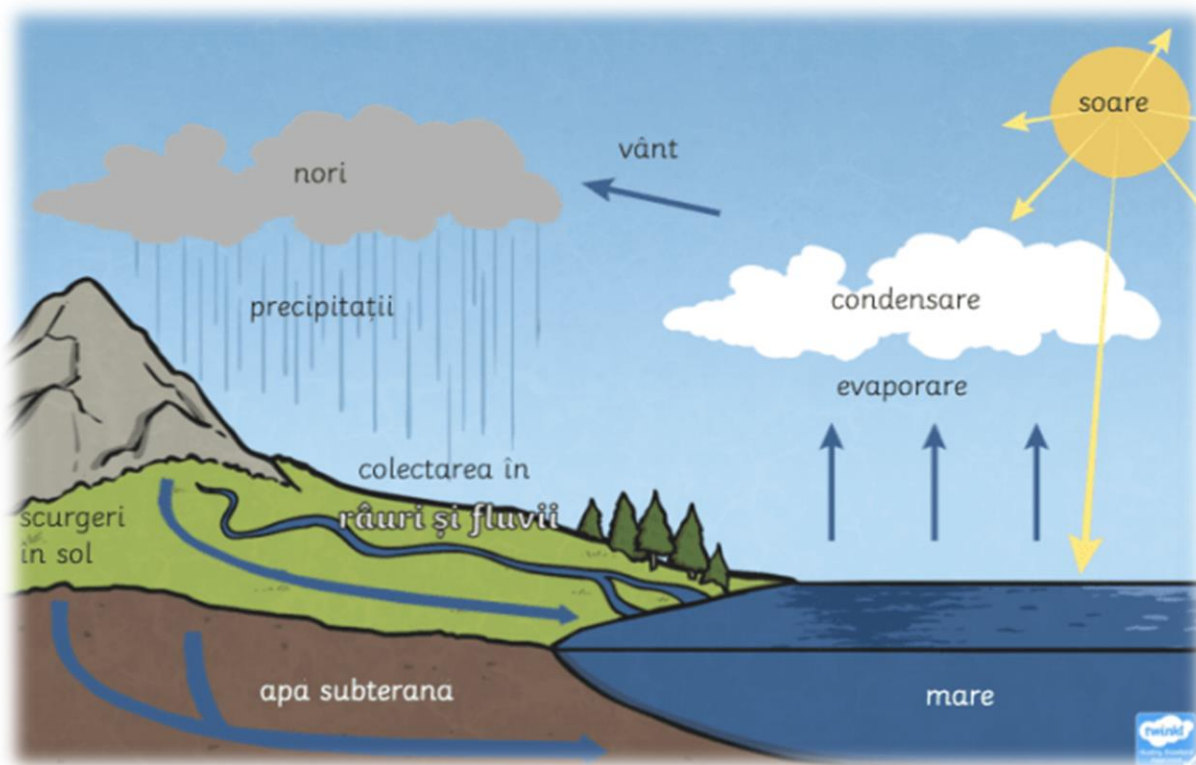


Figura nr. 19 – Circuitul apei în natură

Sursa: <https://www.twinkl.ro/teaching-wiki/circuitul-apei-in-natura>

Procesul de infiltrare a umidității în sol, transformarea acesteia în apă subterană și contribuția la alimentarea râurilor și izvoarelor sunt esențiale pentru menținerea unui flux constant al apelor. În perioadele de secetă, apa subterană poate ieși la suprafață, evaporându-se în atmosferă. Acești vapori, când se condensează, formează nori și revin pe Pământ sub formă de precipitații. Acest ciclu continuu asigură că apa rămâne o resursă regenerabilă, vitală pentru viață și ecosisteme.

În domeniul producției de energie electrică din surse regenerabile, hidrocentralele de mică putere joacă un rol semnificativ atât la nivel european, cât și global. Capacitatea instalată a acestui tip de centrale la nivel mondial se ridică la aproximativ 47.000 MW, cu un potențial tehnic și economic estimat de peste 180.000 MW. Aceste hidrocentrale utilizează cursurile naturale ale apei, reducând astfel necesitatea construirii de baraje mari și lacuri de acumulare, deși aceste structuri pot fi integrate atunci când condițiile geografice permit.

Pentru hidrocentralele de mică putere, limitele de putere variază între 2,5 și 25 MW, în funcție de țară. Asociația Europeană pentru Hidrocentrale de Mică Putere recomandă o valoare de 10 MW ca standard de referință.

În România, resursele de apă disponibile pentru generarea de energie hidroenergetică sunt estimate la aproximativ 42 miliarde de metri cubi pe an. Totuși, din cauza fluctuațiilor naturale ale debitelor râurilor, resursa efectivă disponibilă este considerabil mai mică, în jur de 19 milioane de metri cubi pe an. Aceste fluctuații sezoniere, cu un volum semnificativ de apă scursă între martie și iunie, subliniază necesitatea acumulărilor artificiale pentru stabilizarea debitelor și asigurarea unei alimentări constante.

Estimările sugerează că potențialul hidroenergetic teoretic al precipitațiilor din România este de aproximativ 230 TWh pe an. În plus, potențialul teoretic al apelor de scurgere este evaluat la 90 TWh pe an, iar potențialul liniar al cursurilor de apă se ridică la 70 TWh pe an. Aceste date evidențiază importanța și oportunitatea exploatarea eficientă a resurselor hidroenergetice ale țării pentru a sprijini tranziția către surse de energie mai sustenabile.

Comuna Gălăuțaș, situată în județul Harghita, beneficiază de un potențial hidroenergetic semnificativ datorită poziției sale în bazinul hidrografic al Mureșului, un afluent important al Dunării.

Comuna Gălăuțaș se află în apropierea izvoarelor Mureșului, ceea ce îi conferă acces la ape curgătoare cu debit constant. Râul Mureș, având o lungime de 789 km și un bazin de recepție de 30.332 km², oferă oportunități pentru captarea energiei hidraulice.

Deși comuna nu are o centrală hidroelectrică mare, există posibilități de dezvoltare a hidrocentralelor de mică putere, care pot valorifica fluxul natural al apei fără a necesita construcția de baraje mari. Aceste centrale pot genera energie electrică din sursele locale, contribuind astfel la mixul energetic al regiunii.

Implementarea unor soluții hidroenergetice în Gălăuțaș ar putea genera locuri de muncă în construcția și operarea centralelor, stimulând economia locală. De asemenea, producția de energie din surse regenerabile poate atrage investiții și poate susține dezvoltarea infrastructurii.

Utilizarea energiei hidraulice este o modalitate ecologică de a genera electricitate, contribuind la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Proiectele de mică putere pot fi integrate în peisaj fără a provoca distrugerii semnificative asupra mediului.

Pentru a valorifica potențialul hidroenergetic, ar fi necesară dezvoltarea unei infrastructuri adecvate, inclusiv canalizări pentru captarea apei și turbine eficiente. Aceasta ar implica investiții inițiale, dar pe termen lung, ar putea oferi beneficii semnificative.

Gălăuțaș are un potențial considerabil în domeniul hidroenergiei, care poate fi exploatat pentru a contribui la dezvoltarea economică și la tranziția către surse de energie mai sustenabile. Prin valorificarea resurselor locale de apă, comuna poate deveni un exemplu de utilizare eficientă a energiei regenerabile în România.

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

În contextul tranziției globale către o economie sustenabilă și a eforturilor de combatere a schimbărilor climatice, comuna Gălăuțaș se află într-o poziție favorabilă pentru a valorifica potențialul surselor regenerabile de energie. Aceste oportunități de investiții nu doar că vor contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ci vor sprijini și dezvoltarea economică locală, creând noi locuri de muncă și îmbunătățind calitatea vieții pentru întreaga comunitate.

Comuna Gălăuțaș dispune de resurse naturale diverse, inclusiv energie solară, eoliană și biomasa, care pot fi integrate în strategii eficiente de producție a energiei. Identificarea și valorificarea acestor surse regenerabile vor permite autorităților locale să dezvolte proiecte care nu doar răspund nevoilor energetice ale comunității, ci contribuie și la asigurarea independenței energetice pentru comuna Gălăuțaș.

<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	Creșterea eficienței energetice a clădirii Sediul S.V.S.U. din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență 	expertiză tehnică relevee	400.000 - 800.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare Buget local	12 luni	3
		<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică - Audit energetic 					

2	Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Primare Gălăuțaș – Pârâu din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	<ul style="list-style-type: none"> - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență 	În curs de implementare	300.000 - 700.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentații, autorizații, proiect tehnic)	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare Buget local	12 luni	4
3	Renovare blocuri noi (4 blocuri) din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	<ul style="list-style-type: none"> - Acordul asociației de proprietari - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor 	În curs de implementare	1.000.000 - 2.500.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentații, autorizații, proiect tehnic)	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare -	24 luni	2

		sisteme alternative de înaltă eficiență					
4	Renovarea și consolidarea blocului nr. 47 din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	<ul style="list-style-type: none"> - Acordul asociației de proprietari - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență 	- expertiză tehnică -relevee	300.000 - 600.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentații, autorizații, proiect tehnic)	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare	12 luni	1
5	Extindere iluminat public din zona Bazin spre satul Preluca din comuna Gălăuțaș, județul Harghita (aproximativ 5 km)	<ul style="list-style-type: none"> - SF/DALI - Certificat de Urbanism - Proiect tehnic și detalii de execuție - Autorizație de construire - Documentații pentru obținere avize, acorduri, autorizații 	În curs de implementare	200.000 - 500.000 lei (Inclusiv SF/DALI, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizații)	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Buget local	12 luni	4
	Extindere iluminat public în sat Dealu Armanului, pe strada	<ul style="list-style-type: none"> - SF/DALI - Certificat de Urbanism - Proiect tehnic și detalii de execuție - Autorizație de construire 		1.000.000 - 3.000.000 lei (Inclusiv studiu de	AFM Fonduri norvegiene		

6	Teiului din comuna Gălăuțaș, județul Harghita (aproximativ 2 km)	<ul style="list-style-type: none"> - Documentații pentru obținere avize, acorduri, autorizații 	În curs de implementare	fezabilitate, certificat de urbanism, documentație, proiect tehnic)	Fonduri guvernamentale Buget local	12 luni	4
7	Renovarea clădire Dispensar din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență 	În curs de implementare	400.000 - 800.000 lei (Include expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare Buget local	24 luni	2
8	Construire centrală electrică fotovoltaică în comuna Gălăuțaș, județul Harghita	<ul style="list-style-type: none"> - Studiu de Fezabilitate - Certificat de urbanism - Documentații pentru avize, acorduri autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu 	-Este aprobat Studiu de fezabilitate -este în lucru Studiul de soluție	3.649.258,52 lei cu TVA	Cerere de finanțare depusă în 30.01.2024 prin Fondul pentru Modernizare la Ministerul Energiei	12 luni	1
		<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică și de încadrare în grad de risc seismic - Audit energetic 					

9	Eficiențizare energetică în clădirile administrației publice	<ul style="list-style-type: none"> - 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 audit energetic, expertiză tehnică, DALI, autorizații, proiect tehnic)	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE	24 luni	2
10	Sisteme de încălzire solară pentru apă în clădirile administrației publice	<ul style="list-style-type: none"> - 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 NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE	24 luni	3
11	Îmbunătățirea izolației termice în clădirile	<ul style="list-style-type: none"> - Expertiză tehnică - Audit energetic - DALI - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentații pentru obținere de acorduri, avize, autorizații - Documentație de mediu 	Proiect viitor	150.000 - 400.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic,	AFM FONDURI NORVEGIENE	24 luni	3

	administrației publice	<ul style="list-style-type: none"> - Studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență 		DALI, autorizații, proiect tehnic)	FONDURI GUVERNAMENTALE		
12	Instalare panouri solare pe clădiri publice	<ul style="list-style-type: none"> - 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 NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE	12 luni	1
13	Eficiențizare energetică în infrastructura educațională	<ul style="list-style-type: none"> - 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, 	Proiect viitor	300.000 - 1.200.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, DALI, autorizații, proiect tehnic)	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE	12 luni	1

		economic și al mediului înconjurător a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență					
14	Eficientizare energetică în infrastructura sanitară	<ul style="list-style-type: none"> - 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
15	Valorificarea deșeurilor de lemn (biomasă)	<ul style="list-style-type: none"> - 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) 	Proiect viitor	200.000 - 500.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizație de construire)	AFM FONDURI NORVEGIENE FONDURI GUVERNAMENTALE PROGRAMUL DE FINANȚARE AL MINISTRULUI	24 luni	2

					MEDIULU I		
16	Turbine eoliene de mică putere pentru infrastructura locală (pentru clădirile publice)	<ul style="list-style-type: none"> - 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)	<p>Fondul pentru modernizare – Ministerul Energiei – alocări financiare viitoare</p> <p>Fonduri norvegiene</p>	24 luni	3

*Tabel nr. 9 – Proiecte de investiție
Sursa: Primăria Comunei Gălăuțaș*

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

6.1. Beneficii economice și sociale pentru comunitatea din comuna Gălăuțaș

Comuna Gălăuțaș se află la începutul unei tranziții semnificative, având oportunitatea de a-și transforma infrastructura energetică și de a-și stimula economia prin adoptarea unor proiecte inovatoare de energie regenerabilă. Aceste inițiative nu doar că sprijină dezvoltarea durabilă, dar promit și multiple beneficii economice, sociale și de mediu, aducând îmbunătățiri vizibile în calitatea vieții locuitorilor. În plus, ele contribuie la atingerea obiectivelor naționale și internaționale privind reducerea emisiilor de carbon și tranziția către surse curate de energie.

Un aspect esențial al tranziției energetice din comuna Gălăuțaș este valorificarea resurselor locale. Printre proiectele planificate se numără:

- **Parcuri fotovoltaice**, menite să exploateze energia solară din regiune, una dintre cele mai accesibile surse regenerabile.
- **Stații de încărcare pentru vehicule electrice**, care vor sprijini dezvoltarea transportului ecologic și reducerea emisiilor din acest sector.
- **Eficiențizarea energetică a clădirilor**, atât publice, cât și private, prin îmbunătățiri structurale și tehnologice care vor scădea consumul de energie și emisiile de carbon.
- **Utilizarea biomasei locale**, precum deșeuri agricole și resturi lemnoase, pentru producerea de energie electrică și termică. Acest proiect va aduce o soluție sustenabilă pentru gestionarea deșeurilor și va valorifica resursele disponibile în comunitate.

Impactul economic al proiectelor de energie regenerabilă

Implementarea acestor inițiative are un potențial economic semnificativ pentru comuna Gălăuțaș. În primul rând, dezvoltarea infrastructurii pentru energie verde va crea noi locuri de muncă, atât în faza de construcție, cât și pe termen lung, prin operarea și mentenanța parcurilor fotovoltaice și a celorlalte facilități.

De asemenea, prin accesarea fondurilor naționale și europene destinate tranziției energetice, comuna poate atrage investiții importante, stimulând creșterea economică locală. Această oportunitate poate transforma Gălăuțaș într-un punct de referință în regiune pentru

inovațiile în domeniul energiei regenerabile, atrăgând antreprenori și inițiative de afaceri axate pe sustenabilitate.

Un alt avantaj esențial este reducerea costurilor cu energia. Gospodăriile și întreprinderile locale vor beneficia de facturi mai mici datorită utilizării energiei solare și a eficientizării clădirilor. Pe termen lung, economiile generate prin reducerea consumului de energie vor contribui la creșterea stabilității financiare a locuitorilor.

Mai mult, diversificarea economiei locale este un alt efect pozitiv al acestor inițiative. Tradițional, economia comunei s-a bazat pe agricultură și prelucrarea lemnului, sectoare vulnerabile la fluctuațiile pieței. Prin investițiile în energie regenerabilă și valorificarea biomasei, comuna va deveni mai rezistentă la schimbările economice și va crea noi surse de venit sustenabile.

Beneficiile sociale și de mediu

Dincolo de impactul economic, proiectele de energie regenerabilă din Gălăuțaș vor aduce beneficii considerabile asupra mediului și sănătății publice. Tranziția de la combustibili fosili la energie curată va reduce poluarea aerului, îmbunătățind astfel calitatea vieții pentru locuitori. Aerul mai curat va avea un efect pozitiv asupra sănătății, mai ales în cazul copiilor, vârstnicilor și al celor vulnerabili la afecțiuni respiratorii.

Îmbunătățirea infrastructurii comunitare este un alt avantaj important. Instalarea de stații de încărcare pentru vehicule electrice va stimula adoptarea transportului electric, reducând emisiile și modernizând transportul local. În plus, eficientizarea energetică a clădirilor va crește confortul locuințelor și al spațiilor publice, contribuind la o calitate a vieții mai ridicată.

Totodată, aceste proiecte vor genera o conștientizare sporită a locuitorilor în ceea ce privește importanța protejării mediului și a utilizării responsabile a resurselor. Gălăuțaș poate deveni un exemplu de comunitate care promovează sustenabilitatea nu doar prin energie regenerabilă, ci și prin alte inițiative, cum ar fi agricultura ecologică sau proiectele de turism verde.

Securitatea energetică și viitorul comunității

Producerea locală de energie va avea, de asemenea, un rol esențial în creșterea independenței energetice a comunei. Într-un context geopolitic instabil, în care prețurile la energie fluctuează și aprovizionarea este nesigură, capacitatea Gălăuțașului de a-și genera propria energie verde va oferi securitate și stabilitate pe termen lung.

Comuna Gălăuțaș are acum ocazia să devină un model de dezvoltare durabilă în regiune. Cu o strategie bine planificată și susținută de fonduri adecvate, comuna poate demonstra cum investițiile în energie regenerabilă pot aduce beneficii directe și pe termen lung pentru comunitate, atât din punct de vedere economic, cât și social și ecologic. Această abordare nu doar că va proteja mediul, dar va crea un viitor mai prosper și mai sănătos pentru generațiile prezente și viitoare.

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

Implementarea proiectelor de energie regenerabilă în comuna Gălăuțaș are potențialul de a genera beneficii semnificative, dar poate veni și cu anumite efecte negative asupra mediului. Identificarea și gestionarea acestor impacturi sunt esențiale pentru a asigura dezvoltarea sustenabilă. Mai jos sunt prezentate principalele efecte potențiale și măsurile propuse pentru a le atenua:

Impactul asupra biodiversității

Construirea parcurilor fotovoltaice și utilizarea biomasei pot afecta habitatele naturale și speciile locale de plante și animale. Zonele unde se instalează panourile solare sau unde se colectează biomasa pot suferi modificări ecologice prin schimbarea utilizării terenului.

Măsuri de atenuare:

- Realizarea unor studii de impact asupra biodiversității înainte de demararea lucrărilor, pentru a identifica zonele cu valoare ecologică ridicată;
- Amplasarea panourilor fotovoltaice în zone deja degradate sau neproductive, evitând terenurile cu biodiversitate ridicată;
- Introducerea de coridoare ecologice între zonele de dezvoltare pentru a permite deplasarea speciilor;

- Gestionarea durabilă a resurselor de biomasă, astfel încât să nu afecteze negativ ecosistemele locale și refacerea terenurilor după utilizare.

Impactul asupra peisajului

Instalarea infrastructurii de energie regenerabilă, în special parcurile fotovoltaice și stațiile de încărcare, pot afecta estetica peisajului rural, influențând caracterul vizual al comunei.

Măsuri de atenuare:

- Alegerea locațiilor pentru proiectele solare astfel încât să se minimizeze vizibilitatea acestora din zonele locuite sau turistice;
- Utilizarea unor designuri moderne și integrate peisagistic, care să se armonizeze cu mediul natural;
- Plantarea de vegetație sau garduri vii pentru a masca echipamentele vizibile, cum ar fi panourile fotovoltaice sau stațiile de încărcare.

Poluarea fonică și aeriană în timpul construcției

Proiectele de energie regenerabilă pot genera poluare fonică și emisii temporare de praf și gaze de eșapament în timpul construcției infrastructurii. Aceasta poate avea un impact negativ asupra comunității locale și a sănătății oamenilor.

Măsuri de atenuare:

- Utilizarea echipamentelor de construcție moderne, care să respecte normele de emisii și să fie cât mai silențioase;
- Stabilirea unui calendar de lucru care să reducă perturbările sonore în perioadele critice, cum ar fi diminețile sau serile;
- Controlul strict al emisiilor de praf prin umezirea suprafețelor și folosirea de echipamente pentru reducerea poluării atmosferice.

Gestionarea deșeurilor și poluarea solului

Valorificarea biomasei și proiectele de eficiență energetică pot genera deșeuri, care, dacă nu sunt gestionate corect, pot contamina solul și apele subterane.

Măsuri de atenuare:

- Implementarea unui sistem eficient de colectare și reciclare a deșeurilor rezultate din proiecte;
- Promovarea utilizării unor tehnologii curate și eficiente, care să reducă la minimum producerea de deșeuri;
- Monitorizarea permanentă a solului și a apelor subterane pentru a identifica orice contaminare și intervenția rapidă în caz de probleme.

Reducerea emisiilor de carbon și protecția mediului

Un aspect pozitiv important al acestor proiecte este contribuția lor directă la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ceea ce ajută la combaterea schimbărilor climatice.

Măsuri de consolidare:

- Includerea unor măsuri suplimentare pentru creșterea eficienței proiectelor, cum ar fi instalarea de tehnologii avansate pentru captarea și stocarea energiei;
- Promovarea proiectelor de educare și conștientizare în rândul locuitorilor pentru a încuraja utilizarea energiei regenerabile și a mobilității electrice.

Impact asupra resurselor de apă

În cazul utilizării biomasei sau al altor tehnologii care necesită apă, poate exista riscul de supraexploatare a resurselor hidrice locale.

Măsuri de atenuare:

- Implementarea unor practici de utilizare eficientă a apei în procesele tehnologice;
- Utilizarea unor surse alternative de apă, precum colectarea apelor pluviale pentru anumite procese industriale.

Comuna Gălăuțaș are oportunitatea de a implementa proiecte ambițioase de energie regenerabilă, dar este esențial să ia în considerare impacturile asupra mediului. Cu măsurile adecvate de atenuare, aceste inițiative pot aduce beneficii durabile atât comunității locale, cât și mediului, contribuind la o dezvoltare sustenabilă și la creșterea calității vieții.

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

În contextul actual, omenirea se confruntă cu provocări complexe și interconectate, precum schimbările climatice, epuizarea rapidă a resurselor naturale și accentuarea inegalităților economice și sociale. Aceste probleme globale au determinat comunitatea internațională să adopte o abordare unitară, definind priorități și strategii care să asigure un viitor sustenabil. Deja resimțite la nivel global, schimbările climatice se manifestă prin intensificarea fenomenelor meteorologice extreme, topirea ghețarilor și creșterea nivelului mărilor și oceanelor, având efecte majore asupra ecosistemelor și economiilor.

În acest context, Agenda 2030 pentru Dezvoltare Durabilă, adoptată de Organizația Națiunilor Unite în 2015, reprezintă răspunsul comun al statelor lumii la aceste provocări. Acest cadru internațional vizează echilibrul între cele trei dimensiuni ale dezvoltării durabile: economică, socială și de mediu, și își propune să contribuie la eradicarea sărăciei, reducerea inegalităților și protecția mediului înconjurător până în 2030. Cele 17 Obiective de Dezvoltare Durabilă (ODD) abordează o gamă largă de aspecte, de la educație de calitate și egalitatea de gen, până la accesul la apă curată, energie durabilă și măsuri pentru combaterea schimbărilor climatice.

România, ca parte a celor 193 de state membre ONU, și-a asumat implementarea acestor obiective prin adoptarea în 2018 a Strategiei Naționale pentru Dezvoltarea Durabilă a României 2030. Aceasta aliniază politicile și acțiunile naționale cu obiectivele globale, stabilind cadrul pentru o transformare profundă a societății și economiei românești. Printre priorități se numără diversificarea surselor de energie și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, astfel încât România să își consolideze securitatea energetică și să creeze locuri de muncă sustenabile.

Un aspect esențial al acestor eforturi este creșterea ponderii energiei din surse regenerabile. Conform Planului Național Integrat pentru Energie și Schimbări Climatice 2021-2030, România și-a propus ca până în 2030, 30,7% din consumul final brut de energie să provină din surse regenerabile. Această tranziție energetică se aliniază direct cu ODD-urile care vizează energia curată, acțiunea climatică și dezvoltarea economică durabilă.

În acest context, comuna Gălăuțaș din județul Harghita are un potențial semnificativ de a contribui la aceste obiective naționale și internaționale. Având resurse naturale valoroase și un cadru favorabil pentru dezvoltarea energiei verzi, Gălăuțaș poate deveni un model local de dezvoltare durabilă. Studiul privind oportunitățile de investiții în energie electrică și termică din

surse regenerabile în comuna Gălăuțaș vizează identificarea soluțiilor viabile pentru producția de energie curată, explorând opțiuni precum energia solară, eoliană, geotermală și utilizarea biomasei.

Proiectele de energie regenerabilă propuse pentru comuna Gălăuțaș nu sunt doar o necesitate locală, ci reprezintă, de asemenea, o aliniere strategică cu Obiectivele de Dezvoltare Durabilă (ODD) din Agenda 2030. Fiecare inițiativă va contribui la realizarea mai multor obiective globale esențiale pentru tranziția către un viitor sustenabil.

ODD 1 – Fără sărăcie

Crearea de locuri de muncă locale în construcția și întreținerea infrastructurii pentru energie regenerabilă va contribui la reducerea sărăciei în comună. Proiectele vor stimula economia locală și vor aduce oportunități economice noi, mai ales în contextul unor regiuni cu resurse limitate.

ODD 2 – Foamete zero

Deși nu direct legat de securitatea alimentară, utilizarea biomasei locale poate sprijini agricultura sustenabilă prin optimizarea utilizării resurselor agricole și reducerea deșeurilor. Accesul la energie mai ieftină și mai curată poate îmbunătăți productivitatea în sectorul agricol.

ODD 3 – Sănătate și bunăstare

Reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră prin producția de energie regenerabilă va îmbunătăți calitatea aerului, contribuind astfel la o sănătate mai bună pentru locuitorii comunei. Tranziția către energii curate va scădea riscurile asociate cu poluarea atmosferică, reducând incidența bolilor respiratorii și cardiovasculare.

ODD 4 – Educație de calitate

Proiectele din Gălăuțaș pot include și campanii de conștientizare a beneficiilor energiei regenerabile. Aceste inițiative educative pot stimula interesul tinerilor și al comunității pentru soluții inovatoare, dezvoltând competențele în domenii emergente legate de sustenabilitate și energie.

ODD 5 – Egalitatea de gen

În cadrul implementării proiectelor, pot fi promovate măsuri de incluziune și egalitate de gen, oferind femeilor oportunități egale în ocuparea locurilor de muncă nou create. Încurajarea participării egale poate îmbunătăți echitatea în comunitate și poate aduce un impact pozitiv asupra dezvoltării sociale.

ODD 6 – Apă curată și sanitație

Energia din surse regenerabile, precum energia solară sau geotermală, poate contribui indirect la gestionarea sustenabilă a resurselor de apă, prin tehnologii eficiente energetic care utilizează mai puțină apă sau asigură un management mai sustenabil al resurselor.

ODD 7 – Energie curată și accesibilă

Proiectele de energie solară, biomasa și stațiile de încărcare pentru vehicule electrice din Gălăuțaș contribuie direct la acest obiectiv, asigurând accesul la energie curată, accesibilă și fiabilă pentru întreaga comunitate. Aceasta va ajuta la reducerea dependenței de sursele convenționale de energie și va sprijini tranziția către o economie cu emisii scăzute de carbon.

ODD 8 – Muncă decentă și creștere economică

Implementarea proiectelor va crea noi locuri de muncă în domenii precum construcțiile, tehnologia și întreținerea infrastructurii energetice. Investițiile în energia regenerabilă vor stimula economia locală, oferind oportunități de muncă sustenabilă și reducând dependența de sectoarele economice tradiționale.

ODD 9 – Industrie, inovație și infrastructură

Proiectele din Gălăuțaș vor contribui la modernizarea infrastructurii energetice, integrând tehnologii inovatoare pentru producerea de energie curată. Dezvoltarea unei industrii de energie regenerabilă stimulează inovația tehnologică, contribuind la creșterea competitivității regiunii și la modernizarea industrială.

ODD 10 – Reducerea inegalităților

Prin crearea de locuri de muncă locale și îmbunătățirea accesului la energie, proiectele de energie regenerabilă vor reduce inegalitățile economice din Gălăuțaș. Implementarea acestor proiecte va aduce beneficii economice inclusiv pentru grupurile mai vulnerabile din comunitate.

ODD 11 – Orașe și comunități durabile

Implementarea energiei din surse regenerabile va transforma Gălăuțaș într-o comunitate mai sustenabilă, reducând emisiile de carbon și modernizând infrastructura energetică locală. Aceste proiecte vor contribui la îmbunătățirea condițiilor de trai și la crearea unui mediu mai sănătos și mai sustenabil pentru locuitori.

ODD 12 – Consum și producție responsabile

Utilizarea biomasei locale și eficientizarea energetică a clădirilor sunt exemple clare de promovare a unui consum și producție responsabilă în comuna Gălăuțaș. Aceste inițiative vor

contribui la gestionarea eficientă a resurselor naturale și la minimizarea deșeurilor, sprijinind o economie circulară.

ODD 13 – Acțiune climatică

Producerea de energie din surse regenerabile contribuie direct la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și la combaterea schimbărilor climatice. Prin valorificarea resurselor locale și reducerea dependenței de combustibilii fosili, Gălăuțaș va contribui la obiectivele globale de reducere a amprentei de carbon și la protejarea mediului.

ODD 15 – Viața terestră

Valorificarea biomasei din sursele locale va contribui la utilizarea sustenabilă a resurselor forestiere, sprijinind biodiversitatea și protejarea ecosistemelor locale. De asemenea, energia regenerabilă ajută la reducerea presiunii asupra resurselor naturale, promovând un echilibru mai bun între dezvoltare și conservare.

ODD 17 – Parteneriate pentru realizarea obiectivelor

Pentru a realiza aceste proiecte, Gălăuțaș va avea nevoie de colaborarea autorităților locale cu investitori privați și instituții naționale și europene. Parteneriatele sunt esențiale pentru accesarea fondurilor europene și pentru implementarea cu succes a proiectelor de energie regenerabilă.

Studiul privind identificarea oportunităților de investiții în energie regenerabilă în comuna Gălăuțaș, județul Harghita, constituie un exemplu concret de aliniere a obiectivelor locale cu angajamentele internaționale în domeniul dezvoltării durabile. Implementarea proiectelor de energie regenerabilă va transforma comuna Gălăuțaș într-un model de sustenabilitate, contribuind semnificativ la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, crearea de locuri de muncă și îmbunătățirea calității vieții locuitorilor.

Investițiile în noi capacități de producție de energie electrică și termică din surse regenerabile, cum ar fi energia solară, geotermală sau biomasa, vor genera beneficii economice și sociale semnificative și vor susține tranziția către o economie verde. Aceste proiecte sunt esențiale pentru atingerea obiectivelor de mediu stabilite de Agenda 2030 și pentru contribuția la realizarea Obiectivelor de Dezvoltare Durabilă (ODD).

Proiectele de energie regenerabilă vor contribui direct la îndeplinirea următoarelor ODD-uri:

- ODD 7: Energie curată și accesibilă;
- ODD 13: Acțiune climatică;
- ODD 11: Orașe și comunități durabile;
- ODD 8: Muncă decentă și creștere economică;
- ODD 12: Consum și producție responsabile.

Pe termen lung, implementarea acestor inițiative va sprijini o dezvoltare echilibrată și durabilă în regiune, reducând inegalitățile economice și sociale, protejând biodiversitatea și abordând efectele schimbărilor climatice. Prin integrarea obiectivelor locale cu cele globale, comuna Gălăuțaș are oportunitatea de a deveni un exemplu de succes în promovarea dezvoltării durabile, contribuind în mod semnificativ la realizarea obiectivelor naționale ale României și la eforturile comunității internaționale pentru un viitor mai verde și mai echitabil.

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

Estimarea potențialului de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) în comuna Gălăuțaș implică analiza sectorială a consumului de energie și a emisiilor actuale, precum și identificarea măsurilor specifice care ar putea fi implementate pentru a reduce aceste emisii. Pe baza datelor prezentate anterior și a tendințelor observate, se pot face următoarele estimări și propuneri:

În anul 2023, comuna Gălăuțaș a înregistrat un consum total de 2.512,59 MWh și emisii de 1.761,31 tone CO₂. Cele mai semnificative contribuții la emisiile de gaze cu efect de seră provin din următoarele sectoare:

- Clădiri rezidențiale: 1.479,23 tone CO₂;
- Clădiri publice: 74,53 tone CO₂;
- Iluminat public: 151,16 tone CO₂;
- Utilități publice: 27,16 tone CO₂;
- Agenți economici: 29,23 tone CO₂.

Măsuri propuse pentru reducerea emisiilor

Eficiența energetică în clădirile rezidențiale

- Implementarea de măsuri de izolație: Îmbunătățirea izolației termice a clădirilor rezidențiale poate reduce semnificativ consumul de energie pentru încălzire și răcire. Estimările sugerează că, prin îmbunătățirea izolației, emisiile ar putea fi reduse cu 20-30%.
- Utilizarea aparatelor eficiente energetic: Înlocuirea echipamentelor electrice vechi cu unele de clasă energetică superioară (ex. LED-uri, electrocasnice cu eficiență ridicată) poate conduce la o reducere a consumului de energie cu 10-15%, având un impact direct asupra emisiilor de CO₂.

Modernizarea clădirilor publice

- Instalarea de sisteme de încălzire și răcire eficiente: Schimbarea sistemelor de încălzire pe bază de combustibili fosili cu soluții electrice eficiente sau cu surse de energie regenerabilă (ex. panouri solare) ar putea reduce emisiile din clădirile publice cu aproximativ 30-40%.

Îmbunătățirea iluminatului public

- Înlocuirea sistemelor de iluminat: Trecerea de la iluminatul convențional la cel cu LED-uri poate genera economii de energie de 50%, ceea ce ar putea reduce emisiile de CO₂ din acest sector semnificativ.

Eficiența în sectorul utilităților

- Modernizarea sistemelor de apă și canalizare: Implementarea tehnologiilor eficiente de tratare a apei și gestionare a deșeurilor poate reduce emisiile de CO₂, având un impact de aproximativ 20-30% în acest sector.

Promovarea energiei regenerabile

- Instalarea de panouri fotovoltaice: Stimularea utilizării panourilor solare pentru clădirile rezidențiale și publice poate contribui la o reducere a emisiilor de CO₂ prin

diminuarea dependenței de sursele convenționale de energie. Estimativ, acest lucru ar putea reduce emisiile totale cu 15-20%.

Estimarea potențialului de reducere

Pe baza măsurilor menționate, putem face o estimare a potențialului total de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră în comuna Gălăuțaș:

- Clădiri rezidențiale: Reducere estimată de 20% din 1.479,23 tone = 295,85 tone CO₂;
- Clădiri publice: Reducere estimată de 30% din 74,53 tone = 22,36 tone CO₂;
- Iluminat public: Reducere estimată de 50% din 151,16 tone = 75,58 tone CO₂;
- Utilități publice: Reducere estimată de 25% din 27,16 tone = 6,79 tone CO₂;
- Agenți economici: Reducere estimată de 10% din 29,23 tone = 2,92 tone CO₂.

Pe baza estimărilor, potențialul total de reducere a emisiilor de CO₂ în comuna Gălăuțaș ar putea fi de aproximativ 403,50 tone CO₂ pe an. Aceste măsuri nu doar că ar contribui la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, ci ar îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor, reducând costurile cu energia și promovând un mediu mai curat. Implementarea acestor strategii ar putea face comuna Gălăuțaș un exemplu de dezvoltare durabilă în regiune.

7. Planul de acțiune și implementare pentru comuna Gălăuțaș

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

Fișele de proiecte elaborate pentru comuna Gălăuțaș reflectă 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 creșterea eficienței energetice, contribuind astfel la crearea unei comunități mai sănătoase și mai reziliente. Fiecare proiect este detaliat în ceea ce privește activitățile propuse, locația, beneficiarii, domeniul de aplicare și importanța strategică.

Proiectele sunt structurate în funcție de bugetul estimat, perioada de implementare și sursele de finanțare disponibile, ceea ce garantează o planificare atentă și realistă. De asemenea, se oferă o descriere clară a stadiului actual al fiecărui proiect, oferind astfel transparență cu privire la progresul realizat până în prezent. Structurile responsabile de implementare sunt bine definite, asigurând o coordonare eficientă și o gestionare optimă a resurselor.

În plus, pentru fiecare inițiativă au fost stabiliți indicatori de performanță care vor permite evaluarea impactului acestor proiecte asupra comunității Gălăuțaș, asigurând o utilizare transparentă și responsabilă a fondurilor publice. Prin aceste proiecte, comuna Gălăuțaș se aliniază la eforturile naționale și internaționale de tranziție către o economie verde și durabilă, demonstrând că dezvoltarea economică poate merge mână în mână cu protecția mediului.

Titlu proiect	<i>Creșterea eficienței energetice a clădirii Sediului S.V.S.U. din comuna Gălăuțaș, județul Harghita</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Creșterea eficienței energetice a clădirii Sediului S.V.S.U. din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” presupune implementarea unor măsuri de reabilitare termică a clădirii, inclusiv izolarea pereților exteriori și a acoperișului pentru reducerea pierderilor de căldură. De asemenea, proiectul include modernizarea sistemului de încălzire prin instalarea unor echipamente eficiente din punct de vedere energetic și trecerea la surse de energie regenerabilă. O altă activitate esențială este instalarea unor sisteme de iluminat bazate pe tehnologie LED pentru reducerea consumului de energie electrică.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	400.000 - 800.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare Buget local
Stadiul actual	expertiză tehnică - relevee
Documentele din spatele investiției	<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Rezultatele proiectului „Creșterea eficienței energetice a clădirii Sediului S.V.S.U. din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” includ reducerea semnificativă a consumului de energie prin îmbunătățirea izolației termice și a eficienței sistemelor de încălzire. De asemenea, utilizarea surselor de energie regenerabilă și a tehnologiei LED pentru iluminat contribuie la scăderea costurilor de operare și la diminuarea impactului negativ asupra mediului.

Titlu proiect	<i>Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Primare Gălăuțaș – Pârâu din comuna Gălăuțaș, județul Harghita</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Primare Gălăuțaș – Pârâu din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” include izolarea termică a pereților exteriori și a acoperișului pentru reducerea pierderilor de energie. O altă activitate principală constă în modernizarea sistemului de încălzire prin instalarea unor echipamente energetice eficiente și a unui sistem de ventilație adecvat. De asemenea, proiectul prevede înlocuirea sistemelor de iluminat existente cu tehnologii LED eficiente, contribuind astfel la economisirea energiei electrice.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 4
Valoarea proiectului / Buget estimat	300.000 - 700.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare Buget local
Stadiul actual	În curs de implementare
Documentele din spatele investiției	<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - 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 Gălăuțaș și instituția de învățământ
Rezultate estimate (indicatori)	Rezultatele proiectului „Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Primare Gălăuțaș – Pârâu” includ reducerea consumului de energie prin îmbunătățirea izolației și modernizarea sistemului de încălzire. De asemenea, iluminatul eficient cu tehnologie LED contribuie la scăderea costurilor de energie electrică. În ansamblu, proiectul asigură un confort termic sporit și o reducere semnificativă a impactului asupra mediului.

Titlu proiect	<i>Renovare blocuri noi (4 blocuri) din comuna Gălăuțaș, județul Harghita</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de „Renovare blocuri noi (4 blocuri) din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” presupune activități precum reabilitarea termică a fațadelor și acoperișurilor, pentru a reduce pierderile de căldură și a crește eficiența energetică. De asemenea, modernizarea sistemelor de încălzire și instalațiilor sanitare va contribui la îmbunătățirea confortului locatarilor și la reducerea consumului de energie. În plus, vor fi instalate sisteme de iluminat eficient, bazate pe tehnologie LED, pentru economisirea energiei electrice în spațiile comune.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficiențizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 2
Valoarea proiectului / Buget estimat	1.000.000 - 2.500.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare
Stadiul actual	În curs de implementare
Documentele din spatele investiției	<ul style="list-style-type: none"> - Acordul asociației de proprietari - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Principalele rezultate ale proiectului „Renovare blocuri noi (4 blocuri) din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” includ o reducere semnificativă a consumului de energie datorită îmbunătățirii izolației termice și modernizării sistemelor de încălzire. Instalarea iluminatului eficient cu LED contribuie la scăderea costurilor de electricitate și la creșterea sustenabilității clădirilor. În ansamblu, proiectul îmbunătățește confortul locatarilor și reduce impactul asupra mediului printr-un management energetic optimizat.

Titlu proiect	<i>Renovarea și consolidarea blocului nr. 47 din comuna Gălăuțaș, județul Harghita</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Renovarea și consolidarea blocului nr. 47 din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” implică activități de consolidare structurală a clădirii pentru a îmbunătăți rezistența acesteia la factori externi, precum cutremurele. De asemenea, lucrările includ reabilitarea termică prin izolarea pereților exteriori și a acoperișului, pentru a reduce pierderile de căldură și a crește eficiența energetică. În plus, vor fi modernizate instalațiile electrice și sanitare, pentru a asigura siguranța și confort.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficiențizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 1
Valoarea proiectului / Buget estimat	300.000 - 600.000 lei (Inclusiv expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare
Stadiul actual	-expertiză tehnică - relevee
Documentele din spatele investiției	<ul style="list-style-type: none"> - Acordul asociației de proprietari - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Prin proiectul „Renovarea și consolidarea blocului nr. 47 din comuna Gălăuțaș, județul Harghita” se estimează obținerea unei structuri mai sigure și rezistente la cutremure, asigurând astfel protecția locatarilor. De asemenea, reabilitarea termică va duce la o reducere semnificativă a consumului de energie pentru încălzire și o îmbunătățire a confortului termic. Modernizarea instalațiilor electrice și sanitare va crește siguranța și funcționalitatea clădirii, contribuind la o calitate generală superioară a vieții pentru locuitori.

Titlu proiect	<i>Extindere iluminat public din zona Bazin spre satul Preluca din comuna Gălăuțaș, județul Harghita (aproximativ 5 km)</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de extindere a iluminatului public din zona Bazin spre satul Preluca, comuna Gălăuțaș, județul Harghita, presupune instalarea stâlpilor și a rețelei de iluminat pe o distanță de aproximativ 5 km. Se vor monta corpuri de iluminat moderne, eficiente din punct de vedere energetic, bazate pe tehnologie LED, pentru a asigura un consum redus de energie. Proiectul își propune să îmbunătățească siguranța și vizibilitatea pe timp de noapte pentru locuitorii și vehiculele din zonă, contribuind la creșterea calității vieții.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 4
Valoarea proiectului / Buget estimat	200.000 - 500.000 lei (Inclusiv SF/DALI, certificat de urbanism, proiect tehnic, autorizații)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Buget local
Stadiul actual	În curs de implementare
Documentele din spatele investiției	- SF/DALI - Certificat de Urbanism - Proiect tehnic și detalii de execuție - Autorizație de construire - Documentații pentru obținere avize, acorduri, autorizații
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Rezultatele estimate ale proiectului de extindere a iluminatului public din zona Bazin spre satul Preluca includ îmbunătățirea siguranței publice prin creșterea vizibilității pe timp de noapte, reducând riscul de accidente și infracțiuni. Utilizarea tehnologiei LED va duce la o eficiență energetică ridicată și la reducerea costurilor de operare pentru iluminatul public. În plus, proiectul va contribui la creșterea confortului și a calității vieții locuitorilor, facilitând deplasările pe timp de noapte în zonă.

Titlu proiect	<i>Extindere iluminat public în sat Dealu Armanului, pe strada Teiului din comuna Gălăuțaș, județul Harghita (aproximativ 2 km)</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de extindere a iluminatului public în satul Dealu Armanului, pe strada Teiului, din comuna Gălăuțaș, județul Harghita, presupune instalarea unui sistem de iluminat pe o distanță de aproximativ 2 km. Acesta va implica montarea stâlpilor de iluminat și a corpurilor de iluminat eficiente energetic, bazate pe tehnologie LED, pentru a asigura o iluminare adecvată pe timp de noapte. Proiectul vizează îmbunătățirea siguranței și confortului locuitorilor din zonă, facilitând deplasările nocturne și contribuind la creșterea calității vieții comunității.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficientizare energetică prin surse regenerabile de energie
Prioritate proiect (1-5)	Prioritate 4
Valoarea proiectului / Buget estimat	1.000.000 - 3.000.000 lei (Inclusiv studiu de fezabilitate, certificat de urbanism, documentație, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Buget local
Stadiul actual	În curs de implementare
Documentele din spatele investiției	- SF/DALI - Certificat de Urbanism - Proiect tehnic și detalii de execuție - Autorizație de construire - Documentații pentru obținere avize, acorduri, autorizații
Structuri responsabile pentru implementarea proiectului	Structura responsabilă pentru implementarea proiectului este Primăria Comunei Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul de extindere a iluminatului public în satul Dealu Armanului va îmbunătăți semnificativ siguranța publică, reducând riscurile de accidente și sporind sentimentul de securitate pe timp de noapte pentru locuitori. Prin implementarea tehnologiei LED se vor obține economii considerabile la costurile de energie electrică, contribuind astfel la o gestionare mai eficientă a resurselor. În plus, o iluminare adecvată va facilita deplasările nocturne, îmbunătățind calitatea vieții în comunitate și făcând zona mai atractivă.

Titlu proiect	<i>Renovarea clădire Dispensar din comuna Gălăuțaș, județul Harghita</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de renovare a clădirii Dispensar din comuna Gălăuțaș, județul Harghita, presupune o serie de lucrări menite să îmbunătățească condițiile de funcționare și serviciile oferite. Acestea includ reabilitarea termică a clădirii pentru a reduce pierderile de energie, renovarea interiorului (inclusiv îmbunătățirea instalațiilor sanitare și electrice) și dotarea cu echipamente moderne pentru asigurarea unui serviciu medical de calitate. De asemenea, proiectul vizează crearea unui mediu mai confortabil și accesibil pentru pacienți, contribuind la creșterea satisfacției utilizatorilor și la promovarea sănătății în comunitate.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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 - 800.000 lei (Include expertiză tehnică, audit energetic, documentație, autorizații, proiect tehnic)
Perioada de implementare (estimată)	24 luni
Sursa de finanțare	AFM Fonduri norvegiene Fonduri guvernamentale Fonduri europene – apeluri viitoare Buget local
Stadiul actual	În curs de implementare
Documentele din spatele investiției	<ul style="list-style-type: none"> - Expertiza tehnică - Audit energetic - Documentație de avizare a lucrărilor de intervenție - Certificat de urbanism - Documentații pentru obținerea de avize, acorduri, autorizații - Proiect tehnic și detalii de execuție - Documentație de mediu - Autorizație de construire - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul de renovare a clădirii Dispensar din comuna Gălăuțaș va îmbunătăți calitatea serviciilor medicale prin modernizarea facilităților și dotarea cu echipamente noi. Reabilitarea termică va reduce costurile de întreținere, iar un mediu renovat va oferi un confort sporit pacienților. În ansamblu, aceste îmbunătățiri vor contribui la promovarea sănătății în comunitate și la eficiența operațiunilor dispensarului.

Titlu proiect	<i>Construire centrală electrică fotovoltaică în comuna Gălăuțaș, județul Harghita</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de construire a unei centrale electrice fotovoltaice în comuna Gălăuțaș, județul Harghita presupune proiectarea sistemului, care va include montarea panourilor fotovoltaice, invertoarelor și a echipamentelor necesare pentru conectarea la rețeaua electrică. În plus, proiectul va implica lucrări de construcție și asamblare, precum și testarea și punerea în funcțiune a centralei pentru a asigura eficiența și performanța acesteia.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	3.649.258,52 lei cu TVA
Perioada de implementare (estimată)	12 luni
Sursa de finanțare	Cerere de finanțare depusă în 30.01.2024 prin Fondul pentru Modernizare la Ministerul Energiei
Stadiul actual	-Este aprobat Studiu de fezabilitate -este în lucru Studiul de soluție
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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Rezultatele proiectului de construire a centralei electrice fotovoltaice în comuna Gălăuțaș vizează generarea unei cantități semnificative de energie electrică din surse regenerabile, contribuind astfel la reducerea dependenței de combustibili fosili. Proiectul va conduce la economii importante de costuri energetice pentru comunitate și la creșterea sustenabilității energetice a regiunii. De asemenea, implementarea centralei va avea un impact pozitiv asupra mediului prin reducerea emisiilor de carbon și promovarea utilizării energiilor verzi.

Titlu proiect	<i>Eficientizare energetică în clădirile administrației publice</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de optimizare energetică a clădirilor administrative din comuna Gălăuțaș are ca obiectiv principal reducerea consumului de energie și îmbunătățirea confortului termic în instituțiile locale. Activitățile esențiale includ izolarea termică a fațadelor, modernizarea sistemelor de încălzire, instalarea panourilor solare pentru generarea de energie regenerabilă, înlocuirea feronierilor (feronerie) cu soluții eficiente energetic, precum și implementarea unui sistem de iluminat bazat pe tehnologia LED. Aceste intervenții vor contribui la crearea unui mediu mai confortabil și sustenabil pentru utilizatori, reducând totodată costurile energetice.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va determina o reducere semnificativă a consumului de energie în clădirile administrative, prin îmbunătățirea eficienței energetice a infrastructurii. Îmbunătățirea confortului termic va asigura un mediu de lucru mai plăcut pentru angajați și cetățeni, contribuind astfel la o mai bună funcționare a instituțiilor locale. De asemenea, utilizarea panourilor solare și a tehnologiei LED va genera economii importante la facturile de energie și va promova o abordare mai sustenabilă, reducând amprenta de carbon a comunității.

Titlu proiect	<i>Sisteme de încălzire solară pentru apă în clădirile</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul vizează evaluarea necesarului de apă caldă și analiza fezabilității instalării unui sistem solar. Totodată, se va realiza o proiectare detaliată a sistemului, urmată de obținerea autorizațiilor necesare și achiziționarea echipamentelor. După montarea colectoarelor solare și a rezervoarelor de stocare, în etapa finală, sistemul va fi testat, pus în funcțiune și monitorizat pe termen lung, asigurându-se astfel eficiența și funcționarea corectă, împreună cu un plan de întreținere periodică.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va conduce la instalarea unui sistem solar de încălzire a apei, capabil să satisfacă necesarul de apă caldă al utilizatorilor, contribuind astfel la reducerea consumului de energie din surse convenționale. Funcționarea eficientă a sistemului va fi garantată prin testarea riguroasă și monitorizarea continuă, asigurând o performanță optimă pe termen lung. În plus, implementarea unui plan de întreținere periodică va permite menținerea eficienței sistemului, generând economii semnificative la costurile de energie și contribuind la un impact ecologic pozitiv.

Titlu proiect	<i>Îmbunătățirea izolației termice în clădirile administrației publice</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul presupune reabilitarea integrală a anvelopei clădirilor, concentrându-se pe modernizarea sistemelor de izolație atât pentru fațade, cât și pentru acoperișuri. Lucrările prevăd înlocuirea materialelor vechi cu soluții eficiente din punct de vedere energetic, destinate să minimizeze pierderile de căldură și să reducă consumul de energie.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficiențizare 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Prin proiect se estimează o îmbunătățire semnificativă a eficienței energetice în clădirile administrației publice, datorită modernizării izolației termice a fațadelor și acoperișurilor. Aceasta va reduce pierderile de căldură, generând economii considerabile la costurile de încălzire și răcire. În plus, scăderea consumului de energie va contribui la diminuarea emisiilor de carbon, promovând astfel un mediu mai sustenabil și sprijinind obiectivele de protecție a mediului ale comunității.

Titlu proiect	<i>Instalare panouri solare pe clădiri publice</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul „Instalare panouri solare pe clădiri publice” presupune montarea sistemelor fotovoltaice pe acoperișurile clădirilor pentru a genera energie verde și a o integra în rețeaua electrică a acestora. În plus, se vor efectua lucrări de modernizare a infrastructurii electrice, incluzând instalarea echipamentelor necesare pentru monitorizarea și gestionarea producției și consumului de energie.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
Beneficiarul proiectului / Parteneri	Județul Harghita
Domeniu / tip proiect	Eficiențizare 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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va facilita generarea de energie regenerabilă prin panourile solare instalate pe clădirile publice, contribuind astfel la reducerea costurilor energetice. Integrarea acestor sisteme în rețeaua electrică va permite monitorizarea eficientă a producției și consumului de energie, asigurând o gestionare optimă a resurselor. În plus, inițiativa va spori sustenabilitatea energetică a comunității, diminuând dependența de sursele tradiționale de energie și promovând un mediu mai curat.

Titlu proiect	<i>Eficientizare energetică în infrastructura educațională</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul include evaluarea și auditul energetic al clădirilor școlare, având ca scop identificarea soluțiilor pentru creșterea eficienței energetice. De asemenea, se întreprind măsuri de modernizare a sistemelor de încălzire, ventilare și iluminat, precum și instalarea panourilor solare și îmbunătățirea izolației termice. Aceste intervenții vor contribui la reducerea consumului de energie și a costurilor asociate, garantând astfel o performanță energetică superioară pentru clădirile școlare
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș și instituțiile educaționale
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul contribuie la îmbunătățirea semnificativă a eficienței energetice în clădirile școlare, prin modernizarea sistemelor de încălzire, ventilare și iluminat, precum și prin instalarea panourilor solare și îmbunătățirea izolației termice. Aceasta va rezulta în reducerea consumului de energie și a costurilor asociate, oferind un mediu mai confortabil pentru elevi și personal. În plus, măsurile implementate vor contribui la o performanță energetică superioară, promovând un comportament mai sustenabil în cadrul instituțiilor de învățământ.

Titlu proiect	<i>Eficientizare energetică în infrastructura sanitară</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul demarează cu analiza consumului de energie în unitățile sanitare și realizarea auditurilor energetice pentru a identifica cele mai eficiente soluții. Vor fi implementate măsuri de modernizare a sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare, în paralel cu instalarea echipamentelor cu consum redus de energie. În plus, se vor integra surse de energie regenerabilă, ceea ce va contribui la creșterea sustenabilității și la diminuarea costurilor energetice.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș și instituțiile sanitare
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va conduce la o reducere semnificativă a consumului de energie în unitățile sanitare din comună, datorită modernizării sistemelor de încălzire, ventilație și climatizare, precum și utilizării echipamentelor eficiente energetic. Integrarea surselor de energie regenerabilă va contribui la diminuarea dependenței de sursele tradiționale de energie, promovând astfel un mediu mai sustenabil. În plus, economiile generate la costurile energetice vor permite redirecționarea resurselor financiare către alte nevoi ale unităților sanitare, îmbunătățind astfel calitatea serviciilor oferite pacienților.

Titlu proiect	<i>Valorificarea deșeurilor de lemn (biomasă)</i>
Descriere proiect și principalele activități	Proiectul de valorificare a deșeurilor de lemn (biomasă) presupune diverse activități, printre care se evidențiază colectarea și sortarea deșeurilor, transformarea acestora în biocombustibili precum peleții și brichetele, și promovarea utilizării acestor produse prin campanii informative. Aceste inițiative vor contribui la dezvoltarea unor soluții energetice ecologice și la reducerea deșeurilor, având un efect pozitiv asupra comunității.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul contribuie la producția de biocombustibili, cum ar fi peleții și brichetele, oferind o sursă ecologică de energie regenerabilă. De asemenea, inițiativa va reduce semnificativ cantitatea de deșeuri destinate gropilor de gunoi, promovând o gestionare mai sustenabilă a resurselor.

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 presupune identificarea celor mai potrivite locații pentru amplasarea acestora, asigurând condiții favorabile de vânt pentru maximizarea eficienței energetice. Activitățile principale vizează achiziționarea, instalarea și testarea turbinelor eoliene, precum și integrarea acestora în rețeaua electrică a clădirilor publice, facilitând astfel generarea de energie regenerabilă și reducerea cheltuielilor cu energia. Totodată, proiectul va include un program de monitorizare a performanței turbinelor și a impactului asupra mediului, garantând sustenabilitatea pe termen lung a soluției energetice adoptate.
Localizare proiect	Comuna Gălăuțaș
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	<ul style="list-style-type: none"> - 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 Gălăuțaș
Rezultate estimate (indicatori)	Proiectul va permite generarea de energie regenerabilă prin turbinele eoliene instalate, contribuind astfel la reducerea costurilor energetice pentru infrastructura locală. În plus, monitorizarea performanței turbinelor va asigura o evaluare constantă a impactului asupra mediului, garantând sustenabilitatea soluției energetice pe termen lung.

7.2. Planul de implementare și monitorizare

Planul de implementare și monitorizare reprezintă un instrument crucial pentru asigurarea eficienței și succesului proiectelor destinate dezvoltării energiei regenerabile în comuna Gălăuțaș. Acest capitol descrie în detaliu etapele esențiale ale implementării fiecărui proiect, abordând aspecte precum mobilizarea fondurilor, stabilirea termenelor de execuție, clarificarea responsabilităților și coordonarea eficientă între parteneri.

Monitorizarea constantă a progresului este vitală pentru a evalua impactul proiectelor și a ajusta strategiile, dacă este necesar. Prin stabilirea unor indicatori de performanță specifici, planul facilitează urmărirea atentă a eficienței, transparenței și sustenabilității fiecărei inițiative. Acest proces va contribui nu doar la o gestionare mai eficientă a resurselor, ci și la o comunicare clară și deschisă cu cetățenii, oferindu-le informații regulate despre stadiul proiectelor și avantajele pe care le aduc comunității.

Astfel, planul de implementare și monitorizare este creat pentru a sprijini comuna Gălăuțaș în realizarea obiectivelor de dezvoltare durabilă, consolidând, totodată încrederea localnicilor în inițiativele autorităților. Această abordare integrată va permite comunei să optimizeze utilizarea resurselor și să devină un model de excelență în adoptarea și implementarea soluțiilor energetice ecologice.

Prioritățile de investiții sunt următoarele:

Investiție	Prioritate
Eficiențizare energetică în infrastructura educațională	1
Eficiențizare iluminat public	1
Renovarea și consolidarea blocului nr. 47 din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	1
Construire centrală electrică fotovoltaică în comuna Gălăuțaș, județul Harghita	1
Instalare panouri solare pe clădiri publice	1
Eficiențizare energetică în clădirile administrației publice	2
Eficiențizare energetică în infrastructura sanitară	2
Renovare blocuri noi (4 blocuri) din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	2
Renovarea clădire Dispensar din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	2
Valorificarea deșeurilor de lemn (biomasă)	2
Eficiențizare 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
Creșterea eficienței energetice a clădirii Sediul S.V.S.U. din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	3

Creșterea eficienței energetice a clădirii Școlii Primare Gălăuțaș –Pârâu din comuna Gălăuțaș, județul Harghita	4
Extindere iluminat public din zona Bazin spre satul Preluca din comuna Gălăuțaș, județul Harghita (aproximativ 5 km)	4
Extindere iluminat public în sat Dealu Armanului, pe strada Teiului din comuna Gălăuțaș, județul Harghita (aproximativ 2 km)	4

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 acestora 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.
 - Comunicarea rezultatelor către comunitate prin întâlniri publice, canale online și materiale informative distribuite în localitate.

Planul de acțiune și implementare pentru comuna Gălăuțaș reprezintă un cadru bine structurat și realist, menit să îmbunătățească eficiența energetică și să promoveze utilizarea surselor de energie regenerabilă. Prin stabilirea unor priorități clare pentru investiții pe termen scurt, mediu și lung, comuna își va reduce treptat dependența de sursele convenționale de energie, va moderniza infrastructura publică și va contribui la crearea unui mediu mai sănătos pentru locuitori.

De asemenea, aceste inițiative vor genera economii importante pentru bugetul local și vor sprijini tranziția către un viitor sustenabil, aliniat cu obiectivele de mediu și dezvoltare durabilă. O implementare eficientă a acestui plan va aduce beneficii semnificative pentru cetățeni, prin reducerea costurilor energetice și consolidarea unei comunități mai reziliente și durabile.

8. Concluzii pentru comuna Gălăuțaș

Studiul de față privind identificarea oportunităților de investiții în noi capacități de producție a energiei electrice și termice din surse regenerabile în comuna Gălăuțaș, județul Harghita, scoate în evidență potențialul considerabil al zonei pentru dezvoltarea unor proiecte sustenabile. Comuna Gălăuțaș are acces la resurse naturale diverse, ceea ce creează oportunități pentru implementarea de soluții energetice ecologice, cum ar fi energia solară și biomasa.

Energia solară se remarcă drept una dintre cele mai promițătoare surse de energie pentru această regiune. Datele climatologice indică un nivel bun de iradiere solară pe parcursul anului, ceea ce face instalarea de panouri fotovoltaice o soluție viabilă și eficientă. Aceste sisteme pot fi amplasate atât pe terenuri nefolosite, cât și pe acoperișurile clădirilor publice și private, contribuind la reducerea costurilor energetice și la diversificarea surselor de energie ale comunității.

De asemenea, comuna Gălăuțaș are un potențial semnificativ în utilizarea biomasei, datorită resurselor agricole și forestiere disponibile în zonă. Investițiile în centrale termice pe bază de biomasă ar putea asigura o soluție eficientă și ecologică pentru producerea de energie termică, cu aplicabilitate în încălzirea locuințelor și a clădirilor publice. Acest tip de investiție ar sprijini tranziția către surse de energie durabilă și ar contribui la reducerea emisiilor de carbon.

Investițiile în aceste capacități de producție nu doar că sunt fezabile din punct de vedere economic, dar sunt și esențiale pentru dezvoltarea durabilă a comunei. Pe lângă beneficiile de mediu, aceste proiecte vor genera locuri de muncă, atât în faza de construcție, cât și în cea de operare și mentenanță. Totodată, comuna Gălăuțaș își va reduce semnificativ dependența de sursele convenționale de energie, îmbunătățind astfel calitatea vieții locuitorilor.

Implementarea acestor proiecte ar contribui la îndeplinirea obiectivelor naționale și europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră și la creșterea ponderii energiei verzi în mixul energetic. Utilizarea surselor regenerabile va sprijini România în eforturile sale de tranziție către o economie verde și sustenabilă, iar comuna Gălăuțaș ar putea deveni un exemplu de succes în acest proces.

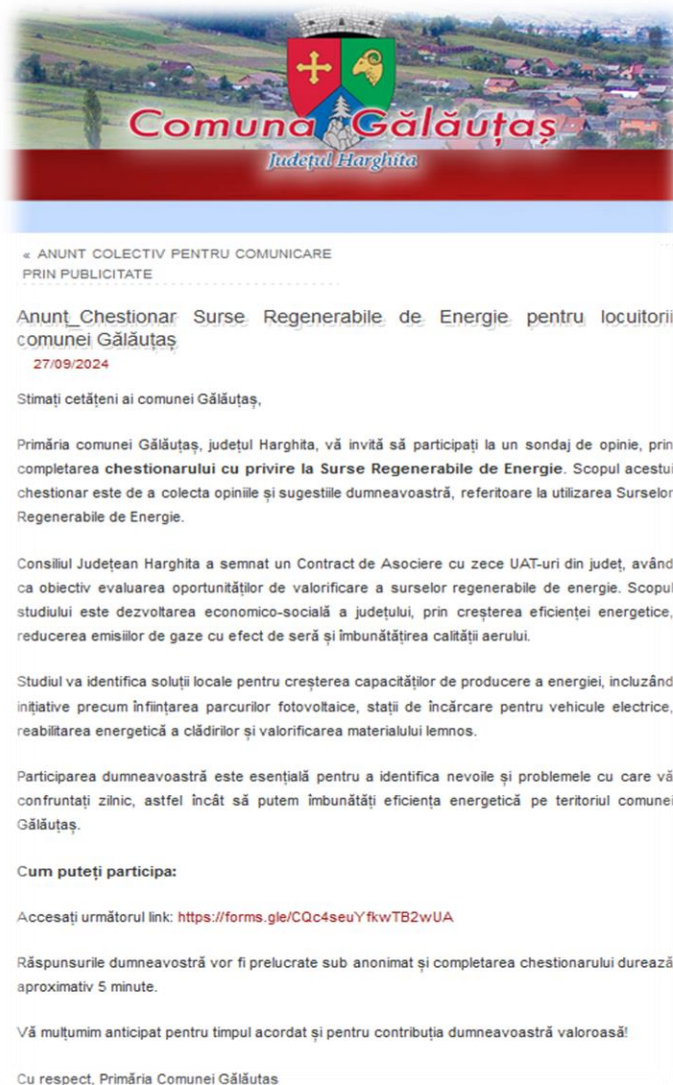
Pentru valorificarea acestor oportunități, este esențială o colaborare între autoritățile locale, investitori privați și instituții financiare. Accesarea fondurilor europene disponibile pentru proiectele de energie regenerabilă va reduce costurile inițiale și va asigura viabilitatea financiară a acestor inițiative. Este recomandată elaborarea unor studii de fezabilitate detaliate pentru fiecare

tehnologie propusă, precum și crearea unui plan energetic integrat la nivel local, care să includă măsuri de eficiență energetică și conștientizarea publicului cu privire la beneficiile energiei regenerabile.

Prin implementarea acestor soluții, comuna Gălăuțaș are potențialul de a deveni un model de bună practică în utilizarea resurselor regenerabile, contribuind atât la bunăstarea locală, cât și la eforturile României de a adopta o economie mai verde și durabilă.

Anexe

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



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 Gălăuțaș.

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.

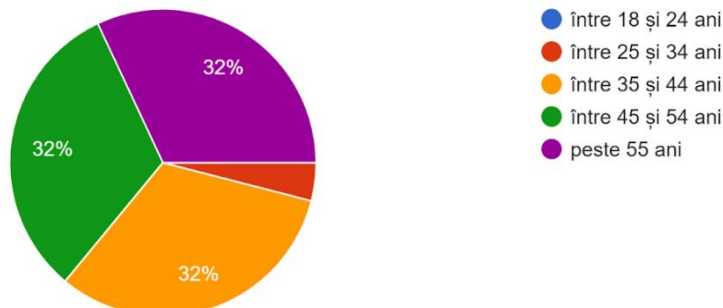
De asemenea, proiectul se aliază obiectivelor naționale și europene privind tranziția către energie curată, având în vedere că România are un potențial considerabil în ceea ce privește dezvoltarea surselor regenerabile de energie. Astfel, acest studiu va contribui la consolidarea rolului județului Harghita 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.

25 responses



Graficul de față oferă o imagine clară a distribuției de vârstă pentru un grup de 25 de respondenți, împărțiți în cinci categorii de vârstă distincte.

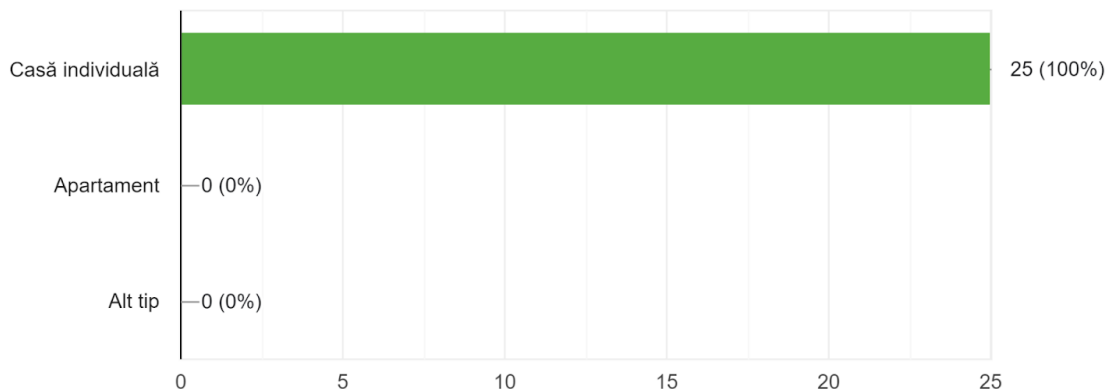
Astfel, se observă faptul că sondajul a atras în principal persoane adulte cu vârstă cuprinsă între 35 și peste 55 de ani. Acest grup de persoane fiind reprezentat în mod egal cu un procent de 32% pentru fiecare dintre aceste categorii (35-44, 45-54 și peste 55 de ani).

Pe de altă parte, persoanele mai tinere, sub 34 de ani, sunt mult mai slab reprezentate, cu un procent de doar 4%.

În concluzie, sondajul a atras în speciale persoane mature și în vârstă, fără o implicare a segmentului tânăr cu vârsta între 18 și 24 ani.

Vă rog să precizați tipul imobilului în care locuiți.

25 responses



Graficul oferă o imagine asupra tipului de imobil în care locuiesc cei 25 de participanți la sondaj. Astfel, în unanimitate, participanții la sondaj au declarat că locuiesc în case individuale.

Întrucât nu au fost înregistrate informații despre participanți care locuiesc în apartamente sau în alte tipuri de imobile, aceste date oferă o perspectivă clară asupra tipului de locuințe ale respondenților.

Aveți cunoștință despre care ar fi sursele de energie regenerabilă?

23 responses

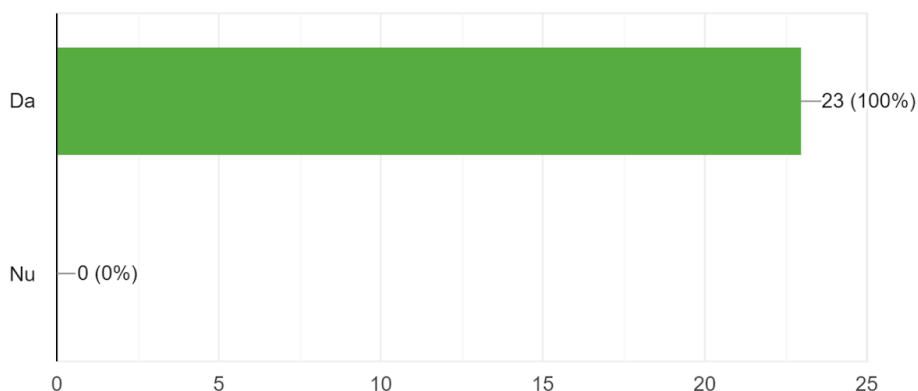
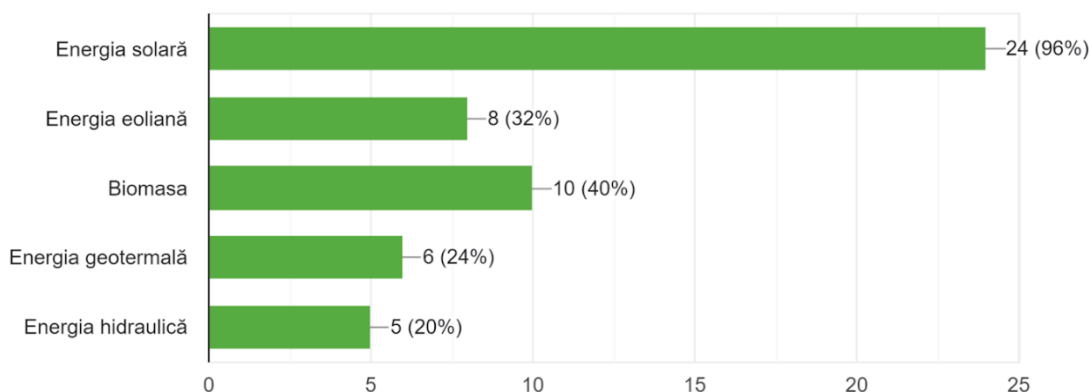


Figura anterioară ilustrează informații despre sursele de energie regenerabilă.

Analiza datelor colectate din sondaj relevă faptul că, în unanimitate, cei 25 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 Gălăuțaș, 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.

25 responses



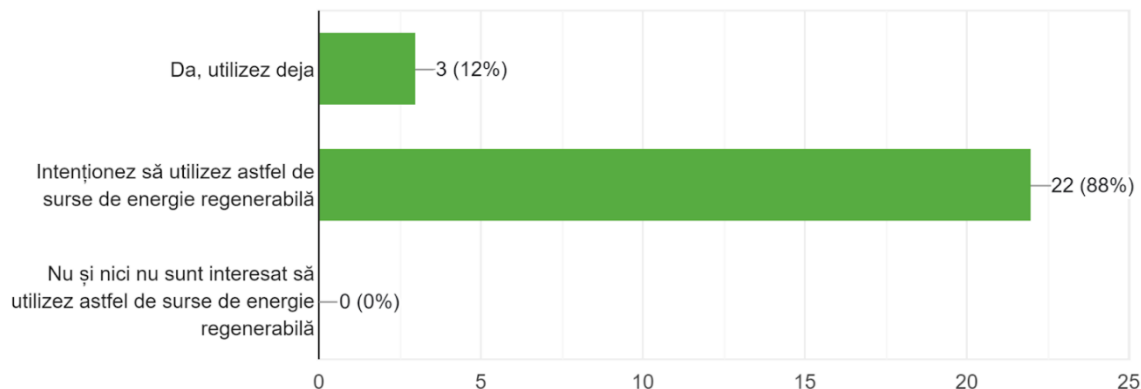
Graficul anterior reflectă gradul de cunoaștere al surselor de energie regenerabilă în rândul celor 25 de respondenți. Energia solară este cea mai cunoscută sursă, menționată de aproape toți participanții (24). Semnificativă este și energia eoliană, care este recunoscută de 8 dintre respondenți, iar biomasa este cunoscută de 10 dintre aceștia. Energia geotermală și energia hidroelectrică sunt, de asemenea, surse cunoscute, fiind menționate de 6 și respectiv, 5 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.

Este semnificativ 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?

25 responses



Graficul prezentat analizează răspunsurile a 25 de respondenți la întrebarea: „Ați utilizat sau intenționați să utilizați astfel de surse de energie regenerabilă?” Dintre aceștia, 3 respondenți (12%) au indicat că utilizează deja surse de energie regenerabilă, semnalând integrarea în viața de zi cu zi a acestor noi tehnologii, în timp ce 22 de respondenți (88%) au manifestat intenția de a utiliza aceste surse în viitor, sugerând o deschidere semnificativă către tranziția energetică.

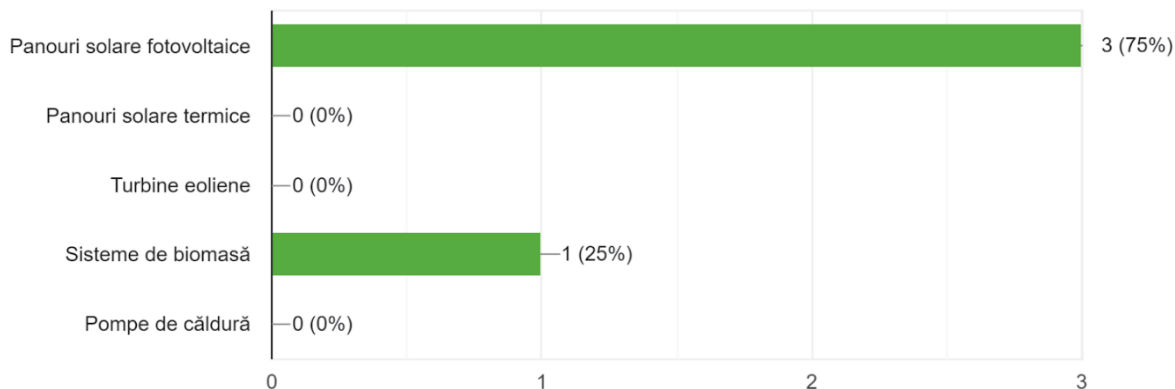
Important este faptul că nu s-au înregistrat răspunsuri negative care să indice dezinteres față de sursele de energie regenerabilă.

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

Următorul grafic prezintă distribuția răspunsurilor obținute de la 4 respondenți care deja utilizează surse de energie regenerabilă.

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

4 responses



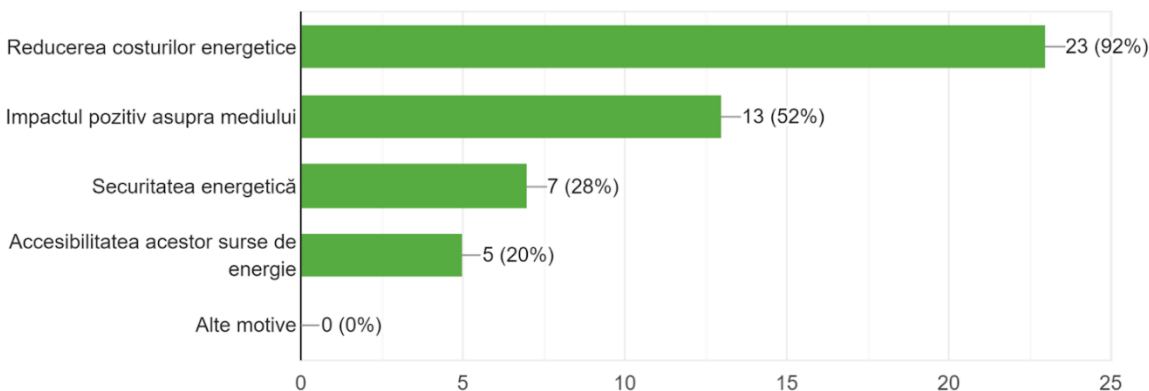
Din analiza răspunsurilor reiese faptul că 4 dintre participanții la sondaj utilizează deja surse de energie regenerabilă. Trei persoane folosesc panouri solare fotovoltaice și o persoană a adoptat sistemele de biomasă.

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 Gălăuțaș.

Aceste informații 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?

25 responses



Imaginea anterioară reflectă opinia celor 25 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 și securitate.

Concret, reducerea costurilor energetice este de departe cel mai frecvent motiv pentru care locuitorii comunei Gălăuțaș aleg sursele de energie regenerabilă (23 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 13 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.

Un alt factor important este securitatea energetică, menționată de 7 persoane. Această preocupare 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.

De asemenea, accesibilitatea acestor surse de energie a fost punctată, de un număr considerabil de persoane (5).

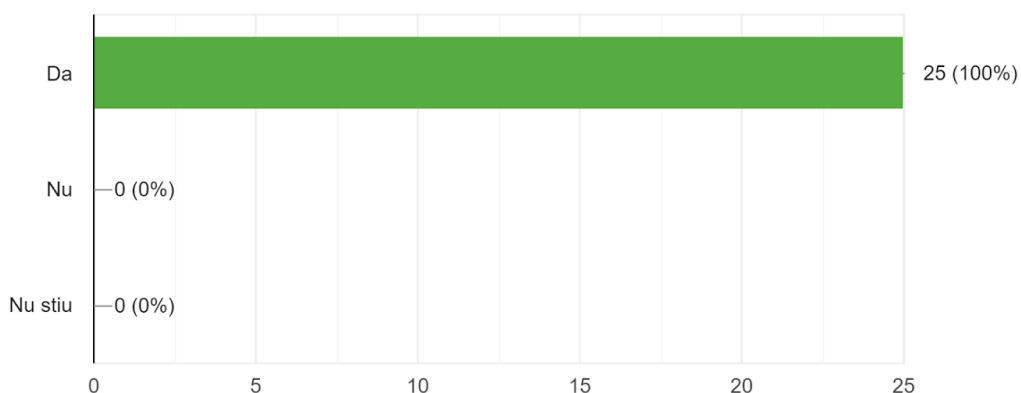
Sectorul *altor motive* în alegerea surselor regenerabile nu a fost o opțiune pentru participanții la sondaj, fapt ce sugerează că locuitorii comunei cunosc beneficiile acestor surse de energie regenerabilă.

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?

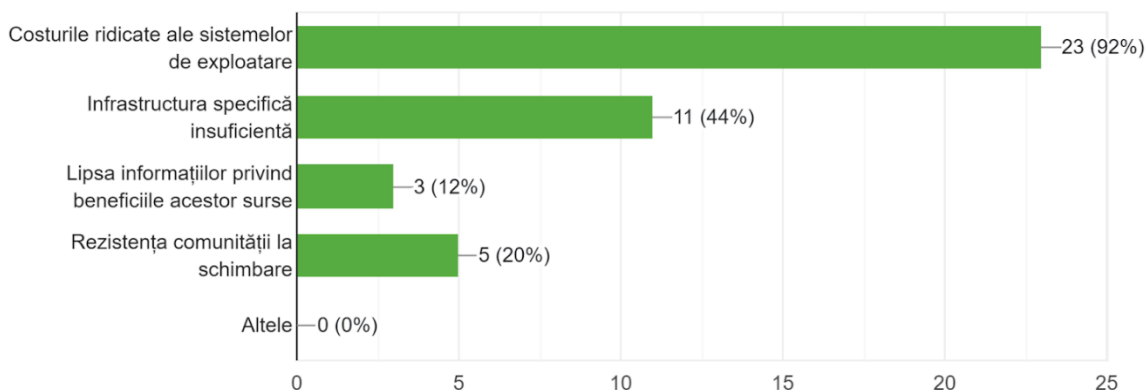
25 responses



Analiza acestui grafic indică un consens clar în rândul celor 25 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. Acest fapt sugerează nu doar o acceptare a noilor soluții energetice, ci și un interes activ pentru integrarea la nivel local.

În continuarea sondajului se observă faptul că 25 de respondenți 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?
25 responses



Astfel, cel mai important impediment, semnalat de 23 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 11 dintre respondenți, este infrastructura specifică insuficientă, ceea ce sugerează că există lipsuri în ceea ce privește disponibilitatea echipamentelor și a tehnologiei necesare. De asemenea, 3 dintre respondenți consideră că lipsa informațiilor privind beneficiile acestor surse este un alt factor semnificativ, subliniind o nevoie clară de educare și conștientizare publică.

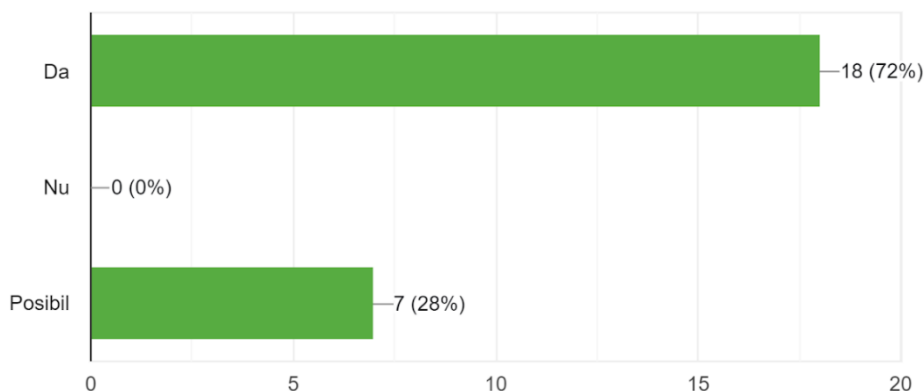
Pe lângă acestea, 5 dintre participanți au remarcat rezistența comunității la schimbare ca fiind un alt obstacol important, indicând o anumită reticență în adoptarea de noi tehnologii din partea unor membri ai comunității.

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?

25 responses



Acest grafic prezintă informațiile despre interesul locuitorilor comunei Gălăuțaș în a participa la sesiuni informative sau workshop-uri dedicate surselor de energie regenerabilă. Dintr-un total de 25 de respondenți, opțiunile au fost împărțite în trei categorii: *Da*, *Nu* și *Posibil*.

În primul rând, 72% dintre participanți (18 persoane) au declarat că ar fi interesați să participe la aceste sesiuni. Acest fapt reflectă segmentul de public activ și dornic să se informeze cu privire la sursele de energie regenerabilă, fie din curiozitate, fie din dorința de a contribui la tranziția energetică.

Pe de altă parte, 10 dintre respondenți (28%) 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.

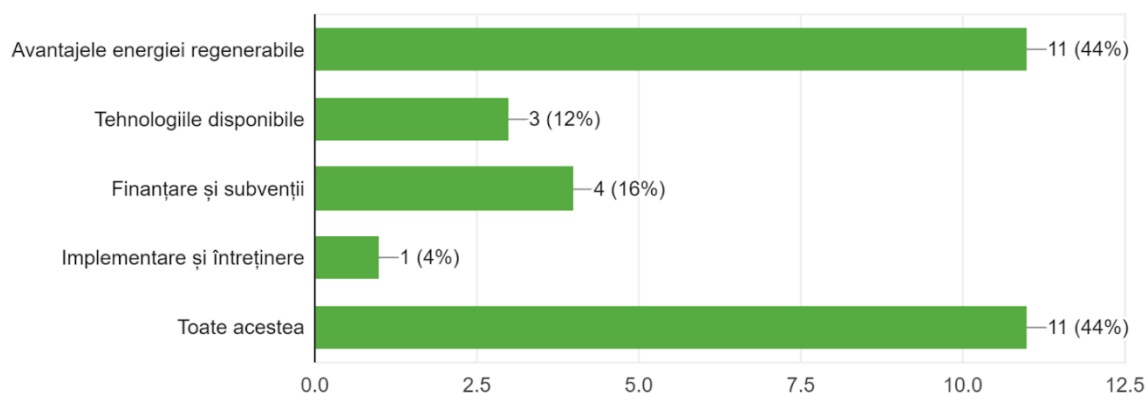
Important este faptul că nu s-au înregistrat răspunsuri negative, care să denote dezinteres față de astfel de activități.

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

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.

25 responses



Graficul prezintă răspunsurile a 25 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:

Avantajele energiei regenerabile și opțiunea *Toate acestea* au fost cele mai frecvente teme alese, fiecare fiind considerată importantă de 44% dintre respondenți (11 persoane). Fapt ce arată că o parte semnificativă dintre respondenți consideră importantă o abordare integrată a temelor propuse sau, mai specific, informarea cu privire la avantajele acestui tip de energie.

Tema *Tehnologiile disponibile* a fost selectată de 3 dintre respondenți, indicând o preocupare considerabilă pentru accesul și înțelegerea soluțiilor tehnologice în acest domeniu.

Finanțare și Subvenții a fost un subiect de interes pentru 4 dintre respondenți. Acest lucru sugerează un interes major pentru sprijinul financiar în materie de energie regenerabilă.

În final, *Implementare și întreținere* a fost subiectul cel mai puțin selectat, doar o persoană fiind interesată de această temă. Deși acest aspect este mai tehnic, interesul manifestat reflectă necesitatea de a învăța cum să instaleze și să întrețină eficient tehnologiile de energie regenerabilă.

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/galautas-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_retelele_electrice](https://www.researchgate.net/publication/281522061_Proiect_de_cercetare stiintifica_Cercetari_privind_integrarea_surselor_fotovoltaice_in_retelele_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](#)