

PROGRAM DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

2023 - 2029

PENTRU: ORAȘUL GEOAGIU

Județul Hunedoara

Data întocmirii: 20.08.2023



S.C. REI International Consulting
CIF RO 28760740, J40/8132/2011
Str. Ciprian Porumbescu nr.6, sector 1, București
E-mail: office@reigrup.ro
Telefon: +40723 591 448; 031 100 52 27

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) a fost elaborat la inițiativa PRIMĂRIEI Orașului Geoagiu de S.C. REI INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L., în baza contractului de prestări servicii încheiat între părți, în vederea transpunerii obiectivelor date de politicile europene și naționale referitoare la domeniul eficienței energetice, la nivel local. Pentru întocmirea documentației, în condiții optime, transpunerea obiectivelor sus-menționate are la bază o cunoaștere corectă a modului în care se consumă energia în sectoarele de activitate ale localității și vizează propunerea unui set integrat de măsuri, cu efecte pozitive asupra mediului, asupra dezvoltării sociale și economice a comunității, fiind în concordanță cu obiectivele asumate de România prin Strategia Energetică a României în perioada 2018-2030 cu țintă 2050, Strategia Națională de Dezvoltare Durabilă 2030 și Planul Național Integrat în domeniul Energiei și Schimbărilor Climatice 2021-2030.

PRESTATOR: S.C. REI INTERNATIONAL CONSULTING S.R.L

ECHIPA DE PROIECT: Irina CLIPCA – Specialist cercetare-dezvoltare

Cuprins

Introducere	5
1. Importanta planificării măsurilor de eficiență energetică de către localități	10
1.1. Necesitatea ghidului	11
2. Cadrul legislativ european și național în domeniul energetic	13
2.1. Politici și reglementări la nivelul Uniunii Europene	13
2.2. Politici și reglementări la nivel național.....	14
3. Descrierea generală a localității	16
3.1. Localizare	16
3.2. Condițiile climatice specifice	19
3.3. Evoluția populației și a fondului locativ	22
3.4. Stabilirea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă cu aplicarea Legii nr. 121/2014.....	27
3.5. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie termică, electrică, gaze naturale, apă potabilă	29
3.5.1. Energie electrică.....	29
3.5.2. Energie termică	30
3.5.3. Apă potabilă	31
3.5.4. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport în localitate.....	32
3.5.5. Serviciul Public de salubritate	33
3.5.6. Gaze naturale.....	34
3.6. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale ale orașului Geoagiu.....	35
3.7. Modul de gestionare al serviciilor de utilități publice.....	35
4. Pregătirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice – date statistice	36
4.1. Date tehnice pentru sistemul de iluminat public	36
4.2. Date tehnice pentru clădiri publice.....	38
4.3. Date tehnice pentru sectorul rezidențial	41
4.4. Date tehnice pentru sectorul transporturilor	42
4.5. Sectorul apă potabilă și epurarea apelor uzate	42
4.6. Sectorul gestionare deșeuri / salubritate	43

4.7. Potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local	43
4.7.1. Energie solară	45
4.7.2. Energie eoliană	51
4.7.3. Biomasă	53
4.7.4. Energie geotermală	56
5. Crearea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice	61
5.1. Determinarea nivelului de referință	61
5.2. Obiectivele programului	64
5.3. Proiecte prioritare	65
5.3.1. Sectorul clădiri publice	65
5.3.2. Sectorul clădiri rezidențiale	67
5.3.3. Sectorul iluminat public	68
5.3.4. Sectorul transporturi	69
5.3.5. Tipuri de proiect ce pot fi finanțate	69
5.3.6. Producerea de energie la nivel local	71
5.4. Stabilirea priorităților PİEE	71
5.5. Mijloace financiare	73
5.6. Etapa de implementare	73
5.7. Etapa de monitorizare și raportare	74
Concluzii	76
Bibliografie	77
Anexe	79

Introducere

Sectorul energetic este în continuă schimbare în tot spațiul european, astfel furnizorii de energie trebuie să dezvolte tehnologii din ce în ce mai noi pentru a genera, stoca și transporta energie către gospodării și întreprinderi, pentru a reduce impactul negativ asupra mediului înconjurător și pentru soluționarea problemelor în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră și impactul asupra schimbărilor climatice. Astfel, Uniunea Europeană lucrează pentru o tranziție energetică care pune eficiența pe primul loc, în timp ce trece la un sistem energetic complet regenerabil.

Eficiența energetică este una dintre cele mai simple și mai rentabile modalități de a combate schimbările climatice, de a reduce costurile cu energia pentru consumatori și de a îmbunătăți competitivitatea întreprinderilor. Prin eficiența energetică se economisesc bani, crește rezistența și fiabilitatea rețelei electrice și oferă beneficii pentru mediu, comunitate și sănătate.

Astfel, în 2015 prin intermediul Strategiei-cadru a Comisiei Europene pentru o Uniune Energetică durabilă s-a stabilit o politică prospectivă în domeniul schimbărilor climatice, care a dat un nou impuls tranziției către o economie cu emisii reduse de dioxid de carbon, sigură și competitivă. Strategia cuprinde componente cheie ale unui mecanism de punere în aplicare menit să conducă la politici mai previzibile, mai transparente și mai stabile. Uniunea Europeană are la bază trei obiective ale politicii energetice și anume competitivitate, sustenabilitate și securitatea aprovizionării cu energie, care se concentrează pe cinci principii:

- decarbonizarea economiei;
- contribuția eficienței energetice la moderarea cererii de energie;
- piață internă a energiei complet integrată;
- securitate energetică, solidaritate și încredere;
- uniune energetică pentru cercetare, inovare și competitivitate.

De asemenea, Comisia propune acțiuni și măsuri de politică pentru a asigura îndeplinirea principiilor uniunii energetice. Crearea unei Uniuni a Energiei complet funcțională contribuie la stimularea economiei UE, a securității energetice a acesteia și a angajamentului său de a

combate schimbările climatice, oferind în același timp o gamă mai largă de opțiuni și prețuri mai mici pentru consumatorii și întreprinderile din UE.

În 2015, UE și toate statele membre au semnat și ratificat Acordul de la Paris și obiectivul acestuia de a menține încălzirea globală în limitele unor niveluri sigure. Respectând cerințele acordului, UE și-a prezentat strategia pe termen lung de reducere a emisiilor și planurile sale actualizate privind clima înainte de sfârșitul anului 2020, angajându-se să își reducă emisiile, până în 2030, cu cel puțin 55% față de nivelurile din 1990. UE se află în prima linie în lupta împotriva schimbărilor climatice. Prin politicile și acțiunile sale îndrăznețe, UE stabilește standarde la nivel mondial și determină obiective ambițioase în materie de climă în întreaga lume.

În 2016, Comisia a propus adoptarea pachetului „Energie curată pentru toți europenii”, prin intermediul căruia UE a decis să abordeze rescrierea cadrului de politică energetică europeană, pentru a facilita această tranziție energetică curată și echitabilă. Oferind un mediu juridic modern, clar și stabil, UE poate stimula investițiile publice și private necesare și poate aduce o valoare adăugată europeană, abordând simultan aceste provocări. Ca pachet, noile norme vor consolida drepturile consumatorilor, punându-le în centrul tranziției în domeniul energiei; acestea vor crea creștere economică și locuri de muncă verzi într-o economie modernă care nu va uita de nicio regiune și de niciun cetățean. Acestea vor permite Uniunii Europene să își manifeste rolul de lider în lupta împotriva schimbărilor climatice ca urmare a Acordului de la Paris.

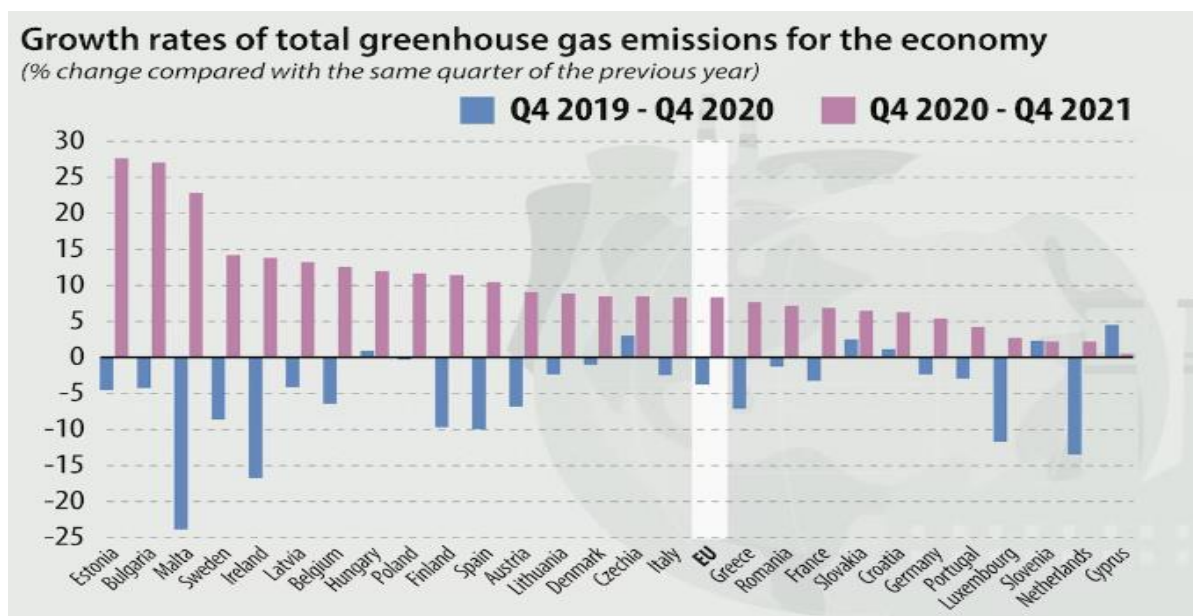
Astfel, Acordul de la Paris prezintă un plan de acțiuni pentru limitarea încălzirii globale. Principalele elemente ale acestuia sunt:

- păstrarea creșterii temperaturii globale cu mult sub 2°C și depunerea de eforturi pentru ca această creștere să rămână sub 1,5°C;
- contribuții: înainte și în timpul Conferinței de la Paris, țările semnatare vor trebui să prezinte planuri de acțiune naționale cuprinzătoare privind clima (numite CSN – contribuții stabilite la nivel național) în vederea reducerii emisiilor lor;
- la fiecare cinci ani guvernele vor trebui să comunice planurile lor de acțiune, stabilind cu fiecare nou plan obiective mai ambițioase;

- țările au acceptat să se informeze reciproc, precum și publicul cu privire la rezultatul eforturilor lor de realizare a obiectivelor pe care și le-au propus, pentru a asigura transparența și supravegherea acestora;
- statele membre ale UE și alte țări dezvoltate vor continua să ofere finanțare pentru combaterea schimbărilor climatice, pentru a ajuta țările în curs de dezvoltare să reducă emisiile, dar și să își consolideze reziliența față de efectele schimbărilor climatice.

Combaterea schimbărilor climatice este imperativă pentru viitorul Europei și al lumii. Legea europeană a climei a introdus în legislație obiectivul UE de a deveni neutră din punct de vedere climatic până în 2050. Acest obiectiv decurge din angajamentele asumate de UE și de statele sale membre la semnarea Acordului de la Paris.

Emisiile de gaze cu efect de seră ale economiei UE în anul 2021 au crescut cu 8% față de anul 2020. Această creștere se datorează efectului redresării economice după scăderea bruscă a activității în 2020 din cauza crizei COVID-19. Sectoarele economice responsabile pentru mai multe emisii de gaze cu efect de seră au fost gospodăriile, producția și furnizarea de energie electrică, agricultură, transport și depozitare.



Grafic 1. Ratele de creștere ale emisiilor totale de gaze cu efect de seră pentru economie

Sursa: <https://ec.europa.eu/eurostat>

Uniunea Europeană este preocupată de schimbările climatice și de reducerea emisiilor gazelor cu efect de seră, încercând să limiteze efectul de încălzire globală. Astfel, UE și-a

propus reducerea cu 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030, pentru a ajunge la neutralitatea climatică până în 2050.

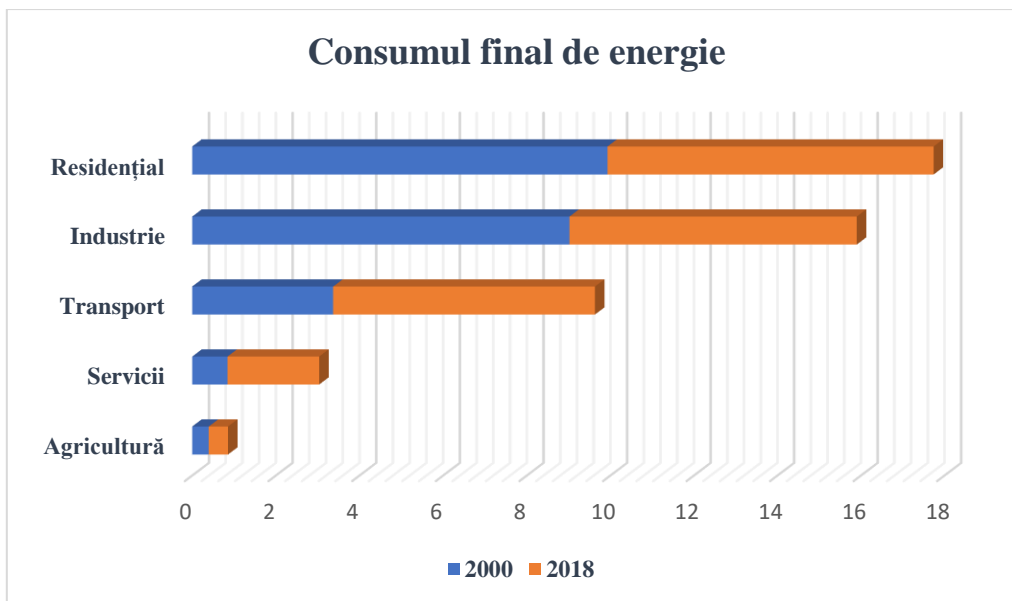
În cadrul țintelor Europa 2020 asumate de România privind Energia și schimbările climatice, creșterea eficienței energetice este una din cele trei priorități naționale, alături de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră și creșterea ponderii energiei produse din surse regenerabile în consumul final brut de energie.

Prin intermediul Legii nr. 121/2014 privind eficiența energetică, modificată și completată de Legea nr. 160/2016, s-au transpus prevederile Directivei 2012/27/UE a Parlamentului European și a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficiența energetică, de modificare a Directivelor 2009/125/CE și 2010/30/UE și de abrogare a Directivelor 2004/8/CE și 2006/32/CE. Eficiența energetică este, prin urmare, o prioritate strategică pentru uniunea energetică, iar UE promovează principiul „eficiența energetică pe primul loc”.

Sectorul energetic în România se află în plin proces de tranziție către energia verde, trecând treptat de la provocarea de a decarbona sistemul energetic, de a reduce emisiile de gaze cu efect de seră și de a promova surse regenerabile, la asigurarea securității aprovizionării cu energie electrică la un nivel de cost accesibil pentru consumatorul final.

România are oportunitatea de a dezvolta noi industrii, în special în domeniul resurselor regenerabile, de a crea noi locuri de muncă și de a genera valoare adăugată în economie. Practic se dorește o transformare durabilă și sustenabilă a economiei, prin promovarea energiei curate, din surse regenerabile și dezvoltarea unei economii circulare.

În 2018, consumul final de energie în România a fost de 23,6 Mtep, aproximativ același ca în 2000 (23,56 Mtep). Sectorul rezidențial a înregistrat o scădere cu 9 puncte procentuale a ponderii sale în consumul total de energie finală din 2000, ajungând la 33% în 2018. În aceeași perioadă, sectorul industrial și-a scăzut ponderea la 29% (- 9,1 puncte procentuale), în timp ce transportul și-a crescut ponderea la 26% (cu +12,2 puncte procentuale), precum și serviciile și-au crescut ponderea cu (+6 puncte procentuale), ajungând la 9% din consumul total de energie finală al României.



Grafic 2. Consumul final de energie în România

Sursa: <https://www.odyssee-mure.eu/>

Potrivit art. 1 alin (3) din Legea 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare, se stabilește un obiectiv național de reducere a consumului de energie cu 19%, prognozat în scenariul de bază, realizând o economie de energie primară de 10 milioane tep în 2020, comparativ cu consumul intern de energie primară prognozat pentru 2020, de 52,99 milioane tep.

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Responsabilitatea autorităților publice este de a pregăti România pentru aceste schimbări, transformând subvențiile în stimulente financiare sau investiții, deoarece acestea tratează efectele și nu cauzele, de a pune la dispoziție mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului și nu a prețurilor.

1. Importanța planificării măsurilor de eficiență energetică de către localități

Există un potențial substanțial neexploatat pentru utilizarea rațională a consumului de energie de către localități, astfel este vital să se stabilească criteriile pentru principiile eficienței energetice care să fie utilizate la nivelul localităților pentru a contribui și susține o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă. Totodată, îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul localității poate contribui la crearea de locuri de muncă și susținerea noilor tehnologii și infrastructuri în domeniul energetic.

La elaborarea Programului de îmbunătățirii a eficienței energetice la nivelul orașului Geoagiu se vor lua în considerare cele patru roluri pe care le joacă autoritatea publică locală în domeniul energiei, punându-se accent sporit pe influența pe care o are în creșterea eficienței energetice. Astfel:

- **În rolul de consumator de energie:**

Administrația locală trebuie să asigure energie pentru consumul clădirilor publice. Punerea în aplicare a unor programe și acțiuni destinate economisirii energiei ar permite realizarea unor economii considerabile.

Autoritățile locale trebuie să asigure, de asemenea, o serie de servicii publice caracterizate de un consum ridicat de energie, cum ar fi transportul public, iluminatul străzilor, gestionarea deșeurilor, furnizarea de apă potabilă și epurarea apelor uzate, energie termică, domenii în care se pot face îmbunătățiri semnificative. Chiar și atunci când aceste servicii sunt delegate către alți operatori, se pot lua măsuri pentru reducerea consumului de energie, în cadrul contractelor de achiziții publice de bunuri și servicii.

- **În rolul de producător de energie:**

Autoritățile locale pot deține rolul de producători locali de energie termică, electrică sau gaz, dar pot în același timp să fie prosumatori, producând energie din surse regenerabile de energie: solară, eoliană, biomasă. promova producția de energie locală din sursele regenerabile de energie (SRE), dar și sistemele de producere în cogenerare a energiei electrice și a energiei termice.

- **În rolul de reglementator și factor de dezvoltare:**

Autoritățile locale pot adopta reglementări, politici de taxare locală sau programe de finanțare cum sunt subvențiile sau finanțările nerambursabile pentru a susține inițiativele private în domeniul eficienței energetice sau al utilizării surselor regenerabile de energie.

Totodată, deciziile strategice privind dezvoltarea urbană, cum ar fi evitarea extinderii nejustificate a așezărilor urbane, pot reduce consumul de energie în transporturi.

- **În rolul de sursă de motivare și exemplu pentru comunitate:**

Este important ca autoritățile locale să contribuie la informarea, motivarea și schimbarea de comportament a cetățenilor și a operatorilor economici cu privire la utilizarea eficientă și rațională a energiei.

Este, de asemenea, important ca autoritățile să reprezinte un exemplu (model) prin acțiuni care sprijină dezvoltarea energetică durabilă. Autoritățile locale pot, de exemplu, să impună utilizarea SRE în clădirile administrative noi sau utilizarea autobuzelor electrice pentru transportul public local.

Măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice incluse în PİEE trebuie să fie suficient de consistente, astfel încât să contribuie la atingerea țintei naționale asumate de România, cât și la realizarea obiectivelor specifice din Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice (PNAEE).

1.1. Necesitatea ghidului

Unitățile Administrativ Teritoriale au un rol important în realizarea obiectivelor politicii naționale și europene în domeniul eficienței energetice. Pentru a putea obține un randament pozitiv a modului de utilizare a energiei la nivelul comunităților locale este important să se atingă obiectivele naționale referitoare la eficiența energetică și a obiectivelor strategiei privind schimbările climatice și trecerea treptată la o economie cu emisii scăzute de dioxid de carbon. Astfel, România a atribuit un rol important municipalităților în realizarea politicii naționale de eficiență energetică prin intermediul transpunerii Directivei nr. 32/2006 privind eficiența energetică la utilizatorii finali și serviciile energetice prin OG nr. 22/2008 privind eficiența energetică și promovarea utilizării la consumatorii finali a surselor regenerabile de energie .

Pentru a putea facilita punerea în aplicare a obiectivelor naționale a fost elaborat „Ghidul de elaborare a programului propriu de creștere a eficienței energetice aferente autorităților publice locale din localitățile urbane cu peste 20.000 de locuitori”. De asemenea a fost transpusă Directiva nr. 27/2012 privind eficiența energetică, prin intermediul Legii nr. 121/2014, introducând obligativitatea respectării următoarelor criterii:

- ✓ Obligativitatea existenței unui manager energetic autorizat pentru localitățile cu mai mult de 20 000 de locuitori;
- ✓ Extinderea obligativității realizării planului de creștere a eficienței energetice până la nivelul localităților cu peste 5000 de locuitori;

În acest sens, o bună cunoaștere a modului în care se asigură consumul de energie la nivel local, a stimulat procesul de elaborare a acestor studii, astfel identificând potențialul corect de utilizare a resurselor energetice regenerabile, punctând, totodată principalele obiective stabilite la nivelul municipalităților și localităților pentru îmbunătățirea eficienței energetice.

În acest context, Programele de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) trebuie să se integreze în „Acordul de parteneriat 2021-2027”, conform schemei alăturate.

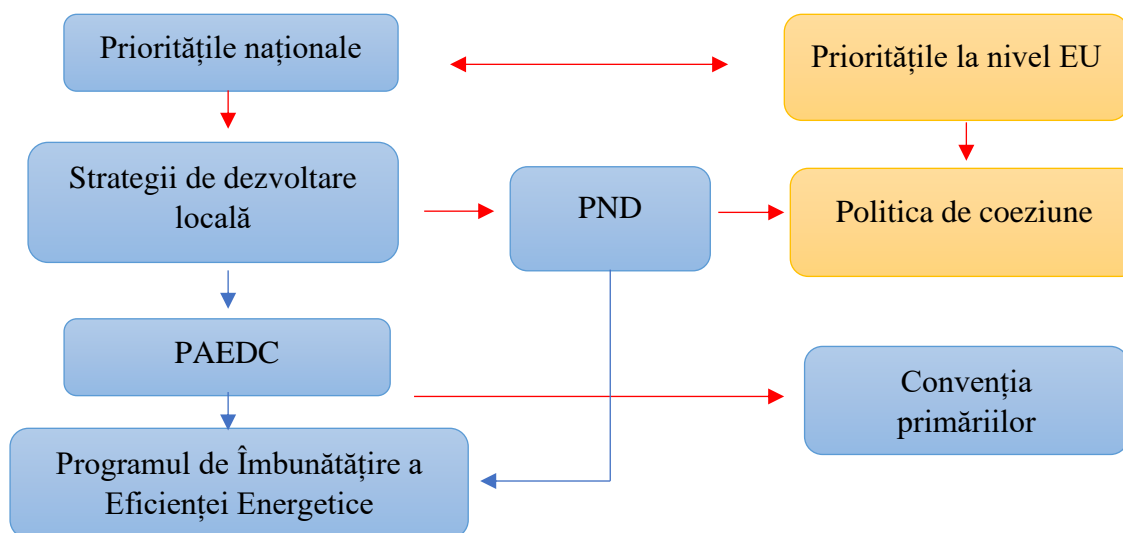


Fig. 1. Acordul de parteneriat 2014-2020

Sursa: <http://2014-2020.adrbi.ro>

Autoritățile locale pot adopta o serie de abordări pentru promovarea eficienței energetice, atât în propriile operațiuni, cât și în comunitățile lor.

2. Cadrul legislativ european și național în domeniul energetic

2.1. Politici și reglementări la nivelul Uniunii Europene

Pentru a îndeplini obiectivul climatic pentru 2030, eficiența energetică trebuie să fie prioritară. Pentru a-și intensifica eforturile, Comisia propune un set de directive pentru îndeplinirea a cinci piloni importanți: asigurarea aprovizionării, extinderea pieței interne a energiei, creșterea eficienței energetice, reducerea emisiilor, cercetarea și inovarea.

- În decembrie 2018, a intrat în vigoare Directiva 2018/2002 privind Eficiența Energetică (UE) modificată, actualizând unele prevederi specifice din directiva anterioară (Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică) și introducând câteva elemente noi. Mai presus de toate, stabilește un obiectiv principal de eficiență energetică a UE pentru 2030 de cel puțin 32,5% (comparativ cu previziunile privind consumul de energie preconizat în 2030). Obiectivul de 32,5% pentru 2030 se traduce în consumul final de energie de 956 Mtep și/sau consumul de energie primară de 1.273 Mtep în UE-28 în 2030. Fiecare țară din UE trebuie să stabilească un plan național integrat de energie și climă pe 10 ani pentru 2021-2030, subliniind modul în care intenționează să contribuie la obiectivele pentru 2030 privind eficiența energetică, energia regenerabilă și emisiile de gaze cu efect de seră.
- Directiva 2018/2011, stabilește un cadru comun pentru promovarea energiei din surse regenerabile. Acesta stabilește un obiectiv obligatoriu al Uniunii Europene pentru ponderea totală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii în 2030: statele membre se asigură în mod colectiv că ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii în 2030 este de cel puțin 32%. În plus, directiva stabilește norme privind sprijinul financiar pentru energie electrică din surse regenerabile, privind autoconsumul de energie electrică din surse regenerabile, privind utilizarea energiei din surse regenerabile în sectorul de încălzire și răcire și în sectorul transporturilor, privind cooperarea regională între statele membre, și între statele membre și țările terțe, cu privire la garanțiile de origine, la procedurile administrative și la informare și formare. De asemenea, stabilește criteriile de durabilitate și de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră pentru biocombustibili, biolichide și combustibili din biomasă. Aceștia din urmă includ combustibili produși din deșeuri, din biomasă agricolă și din biomasă forestieră.

- Regulamentul (UE) 2018/1999 al Parlamentului European urmărește să garanteze că Strategia UE privind uniunea energetică privind securitatea energetică, piața internă a energiei, eficiența energetică, decarbonizarea și cercetarea, inovarea și competitivitatea este implementată și coordonată în mod coerent. În special, urmărește să se asigure că Uniunea Energiei își atinge obiectivele, în special obiectivele cadrului de politică 2030 pentru climă și energie și Acordul de la Paris privind schimbările climatice.

2.2. Politici și reglementări la nivel național

Legea nr. 121/2014 urmărește să stabilească un cadru legal pentru îmbunătățirea eficienței energetice în diferite sectoare, inclusiv în principal producție, distribuție, furnizare și transport. Legea a stabilit obiectivul național de reducere a consumului de energie cu 19%.

Legea a introdus o serie de măsuri strategice pentru atingerea obiectivului, inclusiv eliminarea barierelor, introducerea de scheme de stimulare, promovarea cooperării între utilizatorii finali, dezvoltarea cercetării și încurajarea furnizării de servicii energetice. Legea oferă, de asemenea, sprijin pentru construirea și restaurarea clădirilor eficiente energetic în sectoarele privat, public și comercial.

În scopul aplicării prevederilor legale, a fost înființată Autoritatea Națională de Reglementare în Domeniul Energiei (ANRE) prin director intern al ANRE, Departamentul de Eficiență Energetică. ANRE, prin Direcția de Eficiență Energetică, în colaborare cu alte autorități competente, promovează și reglementează accesul pe piața serviciilor energetice.

Totodată, în conformitate cu prevederile Legii nr. 121/2014 se prevăd obligații pentru autoritățile administrației publice locale, care au o populație mai mare de 5.000 de locuitori să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani. Pentru autoritățile administrației publice locale cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația să numească un manager energetic, atesta conform legislației în vigoare.

Legislația conexasă:

- Legea nr. 123/2012 energiei electrice și a gazelor naturale, cu completările și modificările ulterioare;
- HG nr. 203/2019 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice (PNAEE IV);

- Legea nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 220/2008 privind promovarea producției de energie din surse regenerabile, cu completările și modificările ulterioare;
- HG nr. 877/2018 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030.

Planul Național de Acțiuni pentru Eficiență Energetică (NEEAP IV) 2017-2023 actualizat a fost întocmit de instituțiile care implementează măsuri de eficiență energetică (Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice, Ministerul Economiei, Ministerul Transporturilor, Ministerul Energiei, Ministerul Agriculturii și Dezvoltare Rurală, ANRE-DEE, operatori economici și asociații de operatori economici) și de la Comisia Europeană.

3. Descrierea generală a localității

3.1. Localizare

Geoagiu este un oraș din județul Hunedoara, Transilvania, așezat pe malul drept al râului Mureș, situat la paralela de 45°55' latitudine nordică și 23°12' longitudine estică și la 217 m altitudine față de nivelul mării, format din localitatea componentă Geoagiu (reședința), și din satele Aurel Vlaicu, Băcăia, Bozeș, Cigmău, Gelmar, Geoagiu-Băi, Homorod, Mermezeu-Văleni, Renghet și Văleni. Orașul Geoagiu este amplasat în partea sudică a prelungirii Munților Metaliferi, la 42 km față de municipiul Deva, reședința județului Hunedoara, având ca vecini: Comuna Balșa, Comuna Certeju de Sus, Comuna Rapoltu Mare, Comuna Romos, Municipiul Orăștie și Județul Alba.



Fig. 2. Hartă – Oraș Geoagiu

Sursa: Strategia de dezvoltare locală a orașului Geoagiu pentru perioada 2014 - 2020

Cadrul natural al orașului Geoagiu este influențat de poziționarea sa geografică, care îl transformă într-un nod turistic esențial, având în componența sa Stațiunea Geoagiu-Bai. Observând relieful, putem constata că este diversificat, având în prim plan dealuri blânde și înclinații reduse. Majoritatea terenului este ocupată de extensiile estice ale Munților Metaliferi, care fac parte din Munții Apuseni, subgrupa Carpaților de Vest. Aceste dealuri, orientate de la nord la sud, sunt situate la nord de Râul Mureș, învecinându-se cu o zonă de terasă și cu valea îngustă a Râului Geoagiu.

Din perspectiva geografică, în partea sudică se regăsesc Munții Metalici, unde vârfurile lor se ridică ultima dată înainte de a se contopi cu terasele și câmpia Mureșului, creând o armonie între câmpie, deal și munte. Geoagiu este amplasat pe partea dreaptă a râului Mureș,

având o altitudine de 217 metri. În apropiere, extensiile Munților Metaliferi creează o zonă depresionară. Acești munți sunt subgrupa Munților Apuseni din Carpații de Vest. Printre cele mai înalte vârfuri din apropierea Geoagiu se numără Măgura Boiului (714m), Cornetul Cigmăului (602m), Piscu și Pleșul (max. 500 m) și Ceretu (550 m).

Relieful este în mare parte deluros, cu altitudini care rar depășesc 600 m, cum ar fi Dealul Ceretului, și cu variații de altitudine de până la 250 m. Datorită rocilor calcaroase din zonă, s-au format peșteri, cum ar fi Grota Haiducilor, situată la aproximativ 200 m în amonte de lacul cu apă rece. Pantele văilor sunt în general moderate (20-25 c) și sunt parțial acoperite de păduri.

Orașul Geoagiu se află la punctul de vărsare a râului Geoagiu în Mureș. Astfel, lunca Râului Geoagiu, are o formă îngustă și neregulată ca lățime, lărgindu-se din amonte spre aval, datorită creșterii volumului de apă și datorită rocii care este mai friabilă în această parte.

Râurile și cursurile de apă care traversează orașul și zonele învecinate au avut un impact semnificativ în formarea reliefului datorită eroziunii fluviale. Ele au modelat văi profunde, oferind regiunii un peisaj deosebit. Orașul este străbătut de numeroase pâraie, care conferă terenului un aspect depresionar cu altitudini modeste. Pe lângă rețeaua hidrografică stabilă din zonă, există și văi temporare, precum pârâul Glodi și pârâul Sec, care sunt însoțite de formațiuni torențiale și ravene.

Subsolul orașului este format din roci cristaline proterozoice și paleozoice, care găzduiesc principalele rezerve de ape termominerale. Aceasta se datorează permeabilității mari a calcarelor în regiunile cu fisuri și carsturi. Studiile asupra calității apei din izvoarele din Geoagiu, în special din stațiune, au arătat că aceasta este calcică, termală, bicarbonată, ușor radioactivă, hipotonă și cu conținut de fier. Media temperaturii apei este de 33°C, clasificând-o ca apă oligometalică mezotermală.

Există două depozite principale de apă termominerală, dispuse pe nivele verticale: unul principal în calcarele cristaline cu ape de o puritate excepțională și unul secundar în straturile de travertin. Sursa de alimentare a depozitului secundar este mixtă, provenind atât din apele reci infiltrate din râul Clocota, cât și din precipitații.

Un element distinctiv al regiunii este apa termală, utilizată încă din timpurile dacilor și romanilor. În jurul acestor izvoare s-a dezvoltat un complex termal, denumit inițial Germisara, care astăzi este cunoscut ca Stațiunea balneoclimatică de interes național Geoagiu - Băi.

Fondul funciar al orașului Geoagiu reprezintă ansamblul terenurilor care alcătuiesc această zonă, având o diversitate de destinații și utilizări. Acesta include atât terenuri agricole, pe care se desfășoară activități precum cultivarea plantelor, creșterea animalelor și viticultura, cât și terenuri neagricole, care cuprind păduri, zone acvatice, spații pentru construcții și infrastructură rutieră. Terenurile pot fi deținute atât în proprietate publică, sub administrarea autorităților locale sau centrale, cât și în proprietate privată, aparținând persoanelor fizice sau juridice. Această diversitate reflectă potențialul economic, social și natural al orașului, subliniind importanța gestionării durabile a resurselor sale terestre.

Tabel 1. Suprafața fondului funciar după modul de folosință, pe forme de proprietate, anul 2014

Sursa: <https://insse.ro/cms/ro>

	Proprietate publică	Proprietate privată	Total
Agricolă	-	7.983 ha	7.983 ha
Arabilă	-	4.573 ha	4.573 ha
Pășuni	-	2.218 ha	2.218 ha
Fânețe	-	1.025 ha	1.025 ha
Vii și pepiniere viticole	-	4 ha	4 ha
Livezi și pepiniere pomicole	-	163 ha	163 ha
Neagricolă	3.322 ha	4.264 ha	7.586 ha
Păduri și altă vegetație forestiera	2.705 ha	2.881 ha	5.586 ha
Ocupat cu ape, bălți	176 ha	135 ha	311 ha
Ocupat cu construcții	18 ha	460 ha	478 ha
Căi de comunicații și căi ferate	416 ha	-	416 ha
Terenuri degradate și neproductive	7 ha	788 ha	795 ha
Total	3.322 ha	12.247 ha	15.569 ha

Fondul funciar al orașului Geoagiu reprezintă ansamblul terenurilor care alcătuiesc această zonă, având o diversitate de destinații și utilizări. Din totalul de 15.569 ha, o proporție semnificativă, adică 7.983 ha (51% din total), este dedicată activităților agricole. Dintre acestea, 4.573 ha (29% din totalul fondului funciar) sunt terenuri arabile, 2.218 ha (14%) sunt pășuni, 1.025 ha (7%) sunt fânețe, 4 ha sunt destinate viilor și pepinierelor viticole, iar 163 ha (1%) sunt livezi și pepiniere pomicole.

Pe de altă parte, zona neagră ocupă 7.586 ha (49% din total). Din această suprafață, 5.586 ha (36% din total) sunt păduri și vegetație forestieră. Terenurile ocupate de ape și bălți reprezintă 311 ha (2%), iar cele ocupate de construcții totalizează 478 ha (3%). Căile de comunicație și căile ferate se întind pe o suprafață de 416 ha (3%), iar terenurile degradate și neproductive ocupă 795 ha (5%).

Gestionarea acestui fond funciar se realizează în conformitate cu legea 231/2018, care modifică Legea fondului funciar nr. 18/1991. Aceasta stabilește cadrul pentru reconstituirea sau constituirea dreptului de proprietate. În Geoagiu, sunt organizate periodic ședințe ale Comisiei Locale pentru Stabilirea Dreptului de Proprietate Privată asupra Terenurilor, unde se discută și se iau decizii cu privire la problemele legate de fondul funciar. În plus, au fost realizate lucrări de înregistrare sistematică a imobilelor în anumite sectoare cadastrale din zona Geoagiu. Aceste lucrări contribuie la clarificarea situației juridice a terenurilor și la stabilirea drepturilor de proprietate.

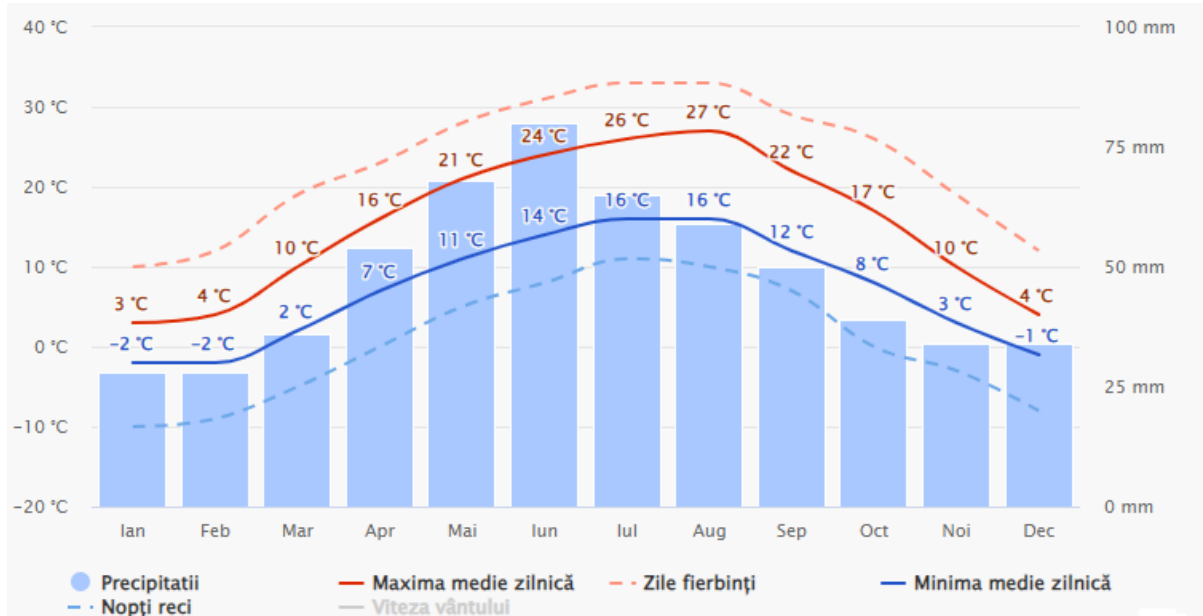
În concluzie, fondul funciar din Geoagiu este un amestec complex de terenuri agricole și neagricole, gestionate atât de autoritățile publice, cât și de proprietarii privați, toate acestea fiind în conformitate cu legislația în vigoare.

3.2. Condițiile climatice specifice

Geoagiu se află în județul Hunedoara din România și se încadrează în climatul temperat-continental. Iată o descriere detaliată a condițiilor climatice din orașul Geoagiu:

Temperaturi medii lunare: Temperaturile medii lunare variază în funcție de anotimp. Iarna (decembrie-februarie), temperaturile medii diurne se situează în jurul valorii de -1°C până la 3°C, în timp ce temperaturile medii nocturne pot coborî sub 0°C. Vara (iunie-august), temperaturile medii diurne se încadrează în intervalul de 23°C-27°C, iar temperaturile medii nocturne sunt în jur de 12°C-15°C.

Temperaturi extreme: În Geoagiu, temperaturile extreme pot fi înregistrate în timpul verii și iernii. Temperaturile maxime pot atinge 35°C sau chiar mai mult în perioada de vară, în timp ce temperaturile minime pot coborî sub -20°C în timpul iernii.

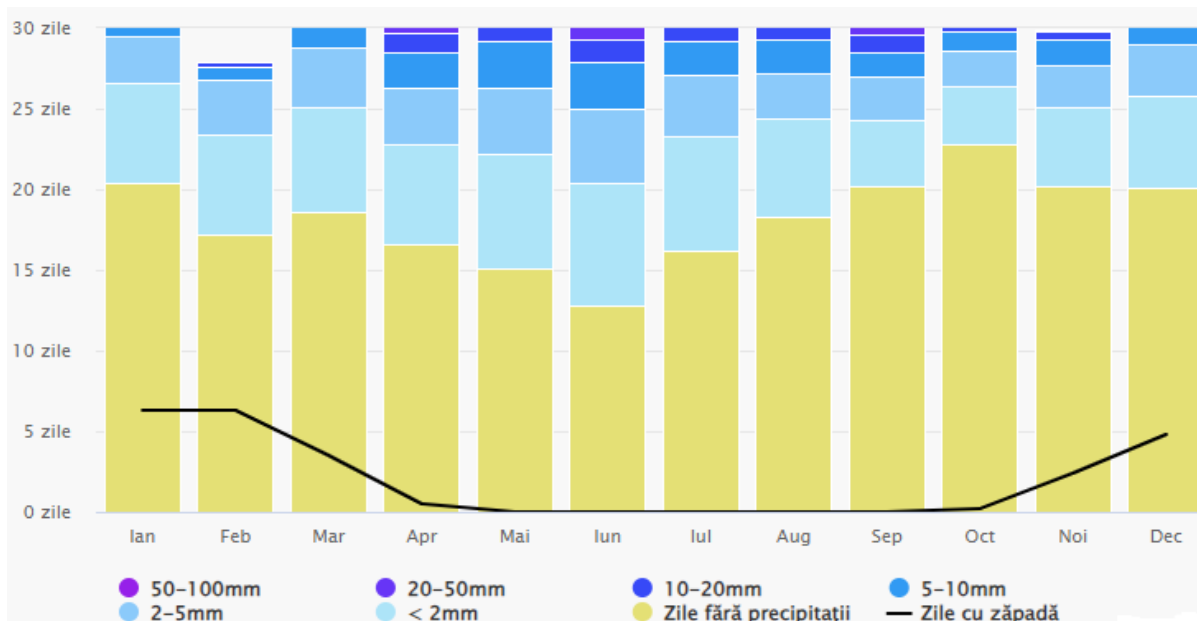


Grafic 3. Temperatura și precipitații medii

Sursa: <https://www.meteoblue.com/>

Cantitatea medie anuală de precipitații: Geoagiu înregistrează o cantitate medie anuală de precipitații de aproximativ 600-700 mm.

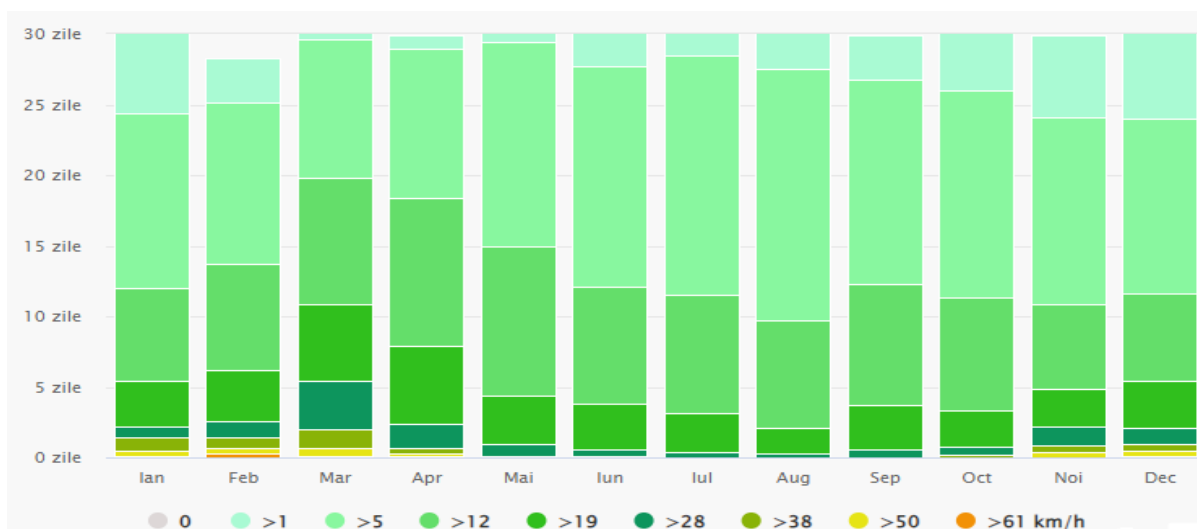
Distribuția anuală a precipitațiilor: Precipitațiile sunt relativ uniform distribuite pe parcursul anului, cu variații ușoare. Cele mai mari cantități de precipitații sunt înregistrate în timpul sezonului cald, în special în lunile de vară (iunie-august), iar cele mai mici cantități sunt observate în timpul iernii.



Grafic 4. Cantitatea de precipitații

Sursa: <https://www.meteoblue.com/>

Sezonul de zăpadă: În Geoagiu, sezonul de zăpadă începe în general în decembrie și durează până în martie. Cantitatea de zăpadă poate varia în funcție de an, dar în medie se poate aștepta ca în timpul iernii să se acumuleze o grosime de 10-20 cm sau chiar mai mult în unele perioade. Viteza medie a vântului: Viteza medie a vântului în Geoagiu variază între 2-4 m/s. Direcția predominantă a vântului: Direcția predominantă a vântului în zonă este dinspre vest sau nord-vest.



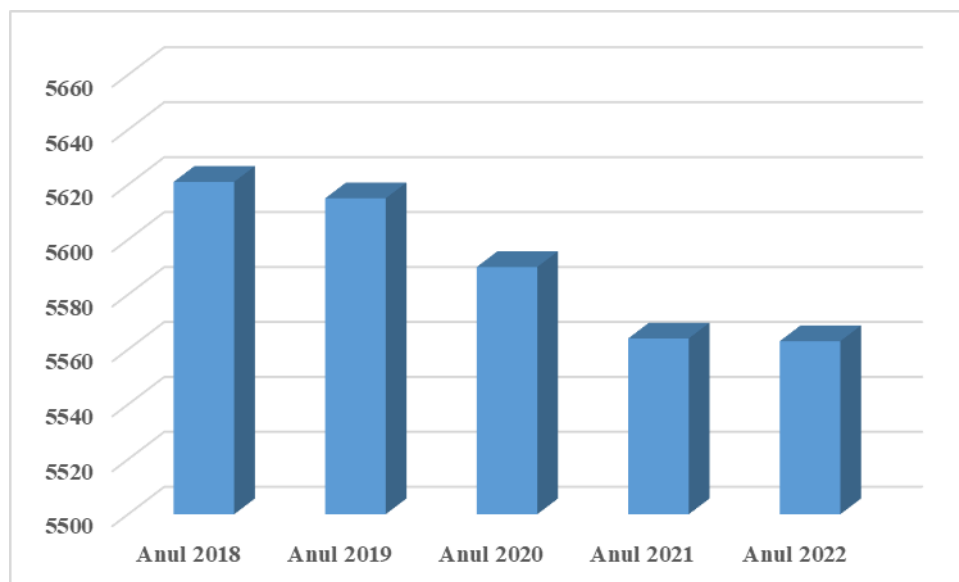
Grafic 5. Viteza vântului

Sursa: <https://www.meteoblue.com/>

3.3. Evoluția populației și a fondului locativ

Analiza informațiilor demografice reprezintă un instrument esențial pentru a obține o înțelegere comprehensivă a comunității din orașul Geoagiu. Această analiză oferă o imagine actuală a situației demografice, evidențiind tendințele anterioare și oferind indici privind evoluția viitoare. Datele demografice furnizează o sursă valoroasă de informații pentru evaluarea nevoilor comunității și pentru identificarea punctelor tari, servind drept ghid pentru dezvoltarea politicii publice și planificarea strategică.

Prin urmare, este esențial să se examineze datele demografice cu regularitate și să se efectueze analize periodice pentru a evalua progresul și pentru a lua decizii informate în ceea ce privește dezvoltarea și îmbunătățirea calității vieții în Geoagiu.



Grafic 6. Evoluția populației după domiciliu a Orașului Geoagiu, 2018-2022

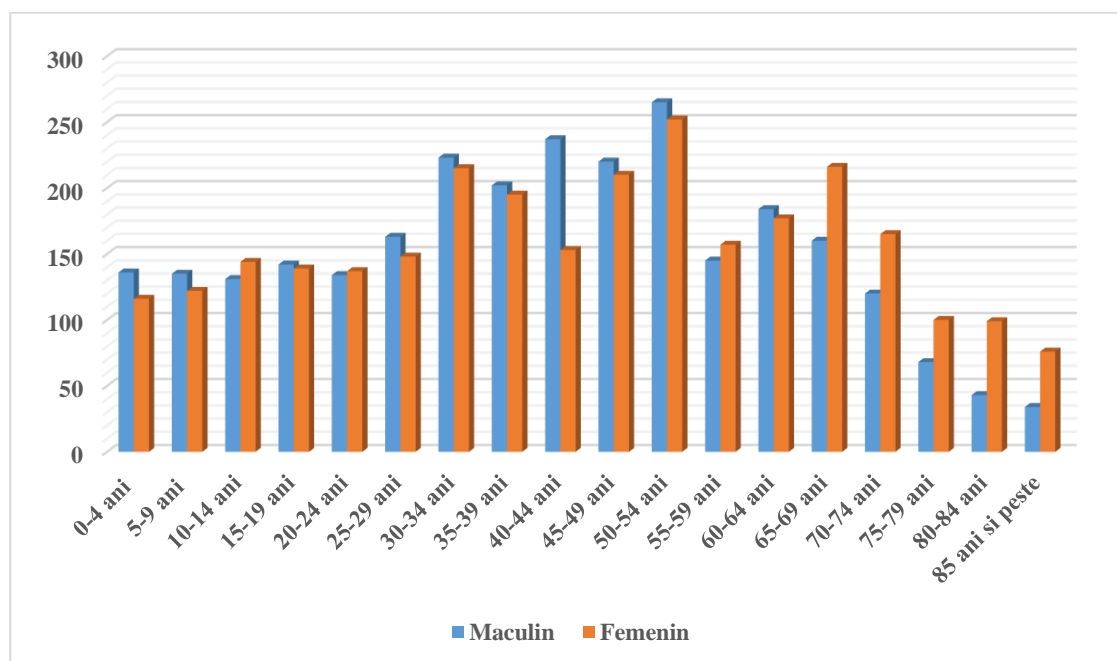
Sursa: INS, Baza de date statistice TEMPO-Online

La începutul anului 2022, Geoagiu, un oraș în județul Hunedoara din România, înregistra o populație de 5.563 de locuitori. Aceasta a reprezentat o scădere ușoară, de aproximativ 1,03%, în comparație cu numărul de locuitori din 1 ianuarie 2018, când se înregistrau 5.621 de locuitori. Această tendință descendentă a populației reflectă o rată anuală medie de scădere de aproximativ 0,2%. Implicațiile acestei scăderi pot fi semnificative pe termen lung, inclusiv depopularea și îmbătrânirea populației.

Factorii care stau la baza scăderii populației în Geoagiu sunt multifactoriali și interconectați. Unul dintre acești factori poate fi asociat tranziției economice a orașului. Deși a fost declarat oraș în 2001, Geoagiu a păstrat în mare parte caracteristicile și funcțiile unei comune rurale, cu o dezvoltare urbană și industrială limitată. Aceasta poate determina locuitorii să caute oportunități economice mai mari în alte zone.

Pe lângă acest aspect, alți factori includ ratele scăzute de natalitate, lipsa oportunităților de muncă sau stagnările economice în zonă. De asemenea, îmbătrânirea populației contribuie la scăderea numărului total de locuitori, deoarece numărul de decese poate depăși numărul nașterilor.

Este esențial ca autoritățile locale și regionale să monitorizeze cu atenție aceste tendințe demografice și să dezvolte strategii pentru a aborda această problemă și pentru a stimula creșterea și stabilitatea populației în Geoagiu.



Grafic 7. Distribuția populației pe sexe și grupe de vârstă la nivelul, la 1 ianuarie 2022

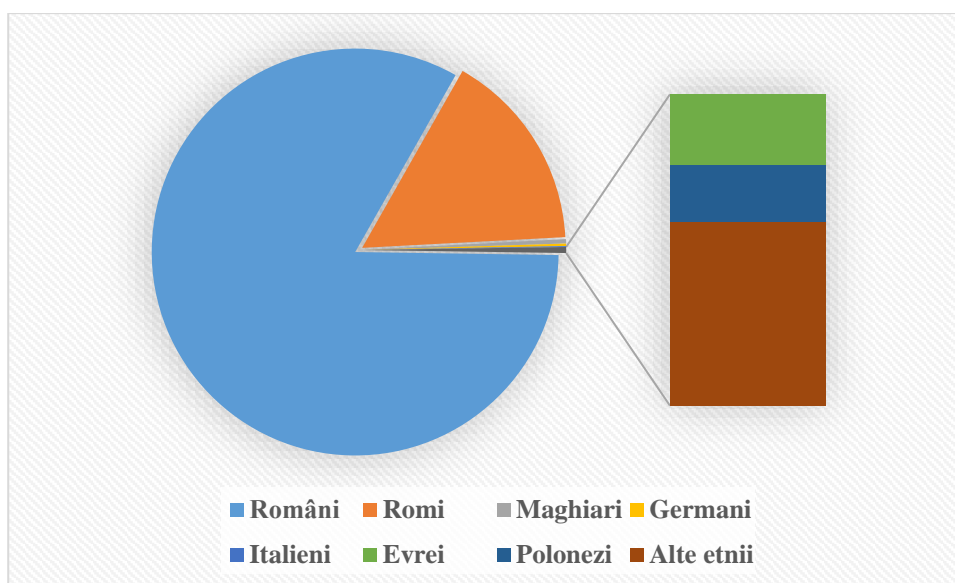
Sursa: INS, Baza de date statistice TEMPO-Online

În Geoagiu, observăm o schimbare demografică semnificativă. Populația orașului a înregistrat o ușoară scădere între 2018 și 2022, reflectată într-o structură piramidală a vârstelor ce indică o populație în îmbătrânire.

Această schimbare poate fi atribuită mai multor factori. În general, femeile au o speranță de viață mai mare decât bărbații, iar această diferență poate fi influențată de aspecte biologice, dar și de stilul de viață și accesul la servicii de sănătate. În plus, în comunitățile mai mici și în zonele rurale, bărbații pot fi mai expuși la munci fizice grele sau la condiții de muncă periculoase, ceea ce poate afecta speranța lor de viață. Factori precum consumul de alcool sau tutun pot contribui, de asemenea, la diferența în speranța de viață dintre sexe.

În ceea ce privește structura piramidei vârstelor, observăm o creștere a populației vârstnice, ceea ce reflectă îmbunătățirea generală a condițiilor de viață și a accesului la îngrijire medicală de calitate. Totuși, există și o creștere a populației tinere cu vârste între 0-29 de ani, mai ales în rândul bărbaților. Aceasta poate fi rezultatul îmbunătățirii oportunităților educaționale și de angajare în zonă.

În contrast, populația cu vârste între 30-54 de ani a înregistrat o scădere, mai ales în rândul femeilor. Acest fenomen poate fi atribuit migrației forței de muncă către alte zone cu mai multe oportunități de angajare și ratei scăzute a natalității.



Grafic 8. Structura etnică a orașului Geoagiu

Sursa: <https://www.recensamantromania.ro/rezultate-rpl-2021/rezultate-definitive/>

Conform datelor recensământului din 2021, putem constata că populația din Geoagiu este alcătuită în principal din etnici români, reprezentând aproximativ 84,2% din totalul locuitorilor. Aceasta reflectă o prezență dominantă a culturii și tradițiilor românești în comunitate.

Populația romă constituie o minoritate semnificativă în oraș, reprezentând aproximativ 16,2% din populație. Această proporție arată diversitatea etnică a orașului Geoagiu.

Alte minorități etnice sunt reprezentate într-un număr mai mic. De exemplu, maghiarii reprezintă doar aproximativ 0,35% din totalul populației, în timp ce germanii, italienii, evreii și polonezii, împreună, alcătuiesc mai puțin de 0,5% din populație. De asemenea, există un mic număr de persoane care aparțin altor etnii (doar 13 persoane), reflectând o diversitate etnică relativ limitată în oraș.

Aceste date demografice arată un amestec interesant de culturi și etnii în Geoagiu, cu o majoritate românească și o comunitate semnificativă de etnie romă, care contribuie la diversitatea și bogăția culturală a orașului.

Tabel 2. Evoluția fondului locativ în orașul Geoagiu

Sursa: <https://insse.ro/cms/ro>

Evoluția fondului locativ										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Privat	2.533	2.544	2.548	2.555	2.566	2.579	2.587	2.598	2.605	2.611
Public	45	45	45	45	45	45	45	45	75	75
Total	2.578	2.589	2.593	2.600	2.611	2.624	2.632	2.643	2.680	2.686

În perioada 2013-2022, fondul locativ din orașul Geoagiu a prezentat o evoluție interesantă, cu schimbări notabile în structura sa. Analizând datele furnizate de Institutul Național de Statistică, putem observa tendințele și particularitățile acestei evoluții.

În 2013, fondul locativ privat din Geoagiu era de 2.533 de unități, crescând gradual până în 2022, când a atins cifra de 2.611 unități. Această creștere constantă sugerează o tendință de privatizare și o înclinare a cetățenilor către achiziționarea de proprietăți. În aceeași perioadă, fondul locativ public a rămas relativ stabil, cu 45 de unități în fiecare an, până în 2020. Totuși, în 2021 și 2022, se observă o creștere semnificativă a numărului de unități publice, ajungând la 75 de unități. Această creștere bruscă poate fi atribuită unor politici publice de dezvoltare a locuințelor sociale sau a unor proiecte de regenerare urbană.

Din perspectiva ponderilor, majoritatea covârșitoare a fondului locativ din Geoagiu este deținută de sectorul privat. Acest lucru indică o preferință clară a cetățenilor pentru locuințele private, posibil datorită avantajelor percepute, cum ar fi autonomia, libertatea de a personaliza spațiul sau o investiție pe termen lung.

În total, fondul locativ din Geoagiu a crescut de la 2.578 de unități în 2013 la 2.686 de unități în 2022. Această creștere globală reflectă dezvoltarea urbană continuă și nevoia crescută de locuințe în oraș.

În concluzie, evoluția fondului locativ din Geoagiu în ultimul deceniu evidențiază o tendință de creștere a locuințelor private, cu o creștere recentă semnificativă a locuințelor publice. Aceste tendințe pot fi influențate de factori economici, demografici și politici din orașul Geoagiu.

Tabel 3. Suprafața locuibilă existentă în orașul Geoagiu

Sursa: <https://insse.ro/cms/ro>

Suprafața locuibilă existentă (m ²)										
	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Privat	115.271	116.337	116.828	117.528	118.565	119.539	120.095	121.007	121.456	121.899
Public	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	1.512	2.698	2.698
Total	115.271	116.337	116.828	117.528	118.565	119.539	120.095	121.007	121.456	121.899

În perioada 2013-2022, orașul Geoagiu a înregistrat o evoluție constantă a suprafeței locuibile, cu accent pe sectorul privat. Analizând datele prezentate, putem observa tendințe, ponderi și fenomene specifice acestei evoluții.

În perioada 2013-2022, sectorul privat din orașul Geoagiu a înregistrat o evoluție constantă a suprafeței locuibile, crescând de la 115.271 m² în 2013 la 121.899 m² în 2022.

Această tendință ascendentă subliniază o dezvoltare stabilă a imobiliarelor private, cu o rată medie anuală de creștere de 0,6%. Notabil este faptul că, între anii 2019 și 2020, s-a constatat o majorare de aproape 1%, reprezentând cel mai semnificativ salt din acest deceniu.

În sectorul public din orașul Geoagiu, suprafața locuibilă a fost constantă, menținându-se la 1.512 m² din 2013 până în 2020. Cu toate acestea, în 2021, s-a observat o creștere impresionantă, suprafața atingând 2.698 m², marcând o majorare de aproape 78%. Această expansiune notabilă este rezultatul unor proiecte de dezvoltare publică sau a unor restructurări semnificative ale fondului locativ public.

Analizând fondul locativ al orașului Geoagiu, se observă că sectorul privat deține o pondere dominantă, reprezentând peste 98% din totalul suprafeței locuibile în fiecare an. În contrast, deși sectorul public a avut o prezență minoritară, 2021 a marcat o creștere semnificativă, indicând potențiale investiții sau extinderi în infrastructura locativă publică.

Această stabilitate remarcabilă în sectorul privat reflectă o economie locală robustă, susținută de o cerere constantă de locuințe. Pe de altă parte, expansiunea observată în sectorul public în 2021 sugerează implementarea unor politici locale de dezvoltare sau inițiative de revitalizare urbană.

În concluzie, orașul Geoagiu a demonstrat o evoluție pozitivă a fondului locativ în ultimul deceniu, cu o tendință de creștere stabilă în sectorul privat și o expansiune notabilă în sectorul public în anii recenți. Aceste tendințe reflectă dinamica și adaptabilitatea orașului la schimbările socio-economice și nevoile locuitorilor săi.

3.4. Stabilirea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă cu aplicarea Legii nr. 121/2014

Până în momentul elaborării Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în cadrul primăriei orașului Geoagiu nu a fost desemnat departamentul care se va ocupa de implementarea și monitorizarea acestuia, urmând a fi stabilit. Totodată, persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014 va fi contractată ulterior elaborării Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice, fiind necesară deținerea unei autorizații de Manager Energetic pentru Autorități Publice Locale emisă de ANRE.

Managerul energetic va fi responsabil de aplicarea Legii nr. 121/2014 și va realiza planurile energetice ale orașului Geoagiu, efectuând control asupra acțiunilor implementate din aceste planuri, propunând măsuri de modificare și adaptare.

Principalele atribuții ale managerului energetic pentru implementarea și monitorizarea măsurilor incluse în PIEE sunt:

- Reprezentarea în relația cu autoritățile, asigurând suport în completarea declarației de consum energetic și a chestionarului de analiză energetică, verificarea și gestionarea documentelor în vederea îndeplinirii tuturor cerințelor pentru raportare;
- Actualizarea Programului De Îmbunătățire a Eficienței Energetice, în fiecare an, până la data de 30 septembrie;
- Propunerea de soluții de reducere a consumurilor și a costurilor energetice;
- Propunerea și cuantificarea implementării unor proiecte de eficiență energetică pe termen scurt și lung (modernizare iluminat, sisteme de monitorizare consumuri energetice), cât și proiecte de producere locală de energie prin panouri fotovoltaice, cogenerare sau trigenerare, panouri solare pentru încălzirea apei, pompe de căldură;
- Oferirea de suport și consultanță tehnică pe probleme de eficiență energetică;
- Stabilirea unui plan strategic de reducere/ compensare a emisiilor de gaze cu efect de seră și de creștere a impactului pozitiv asupra mediului;
- Obținerea unei performanțe energetice a autorităților publice municipale, de a gestiona mai bine consumurile și costurile energetice, pentru creșterea competitivității;

În situația în care instruirea unui manager energetic de localități nu este posibilă, administrația locală va lua în considerare contractarea unei companii de servicii energetice. Aceasta va oferi servicii de asistență tehnică și va avea atribuții de suport în îndeplinirea acțiunilor de management energetic, contribuind astfel la creșterea eficienței energetice în localitatea Geoagiu.

Prin stabilirea unei structuri de echipă bine definite și prin alocarea resurselor adecvate, localitatea Geoagiu își va consolida capacitatea de a elabora și implementa proiecte de eficiență energetică, contribuind la dezvoltarea durabilă a comunității.

3.5. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie termică, electrică, gaze naturale, apă potabilă

3.5.1. Energie electrică

Orașul Geoagiu se află în partea de vest a județului Hunedoara și are o populație de aproximativ 6000 de locuitori. Principala sursă de energie electrică pentru oraș este asigurată de sistemul național de transport și distribuție al energiei electrice operat de compania Electrica. Rețeaua de distribuție care deservește orașul Geoagiu este operată de E - Distribuție Banat S.A, având un rol important în asigurarea fiabilității și siguranței în alimentarea cu energie electrică a orașului.

Din punct de vedere tehnic, rețeaua electrică din Geoagiu utilizează tensiuni de 0,4kV pentru consumatorii casnici și de 20kV pentru consumatorii industriali și instituționali. Alimentarea cu energie se face printr-o linie electrică aeriană de medie tensiune de 20kV dinspre stația de transformare Mintia, care la rândul ei este conectată la sistemul național de transport al energiei electrice de 400kV. Pe teritoriul orașului Geoagiu există 9 posturi de transformare care realizează legătura între rețeaua de medie tensiune și cea de joasă tensiune ce alimentează consumatorii finali. Lungimea totală a rețelei electrice în oraș este de aproximativ 45 km pentru medie tensiune și 55 km pentru joasă tensiune.

Cei mai mari consumatori sunt gospodăriile populației, urmate de consumatorii industriali și instituționali. Pentru a face față cererii în creștere și a îmbunătăți calitatea serviciului de distribuție, operatorul de distribuție Electrica a demarat în ultimii ani lucrări de modernizare și extindere a rețelei electrice în Geoagiu.

Un aspect important pentru asigurarea siguranței în alimentarea cu energie electrică este adoptarea unor soluții smart grid, cum ar fi contoare inteligente, senzori și echipamente de automatizare ce permit localizarea rapidă a eventualelor defecte din rețea și restabilirea alimentării în timp foarte scurt. De asemenea, extinderea surselor regenerabile de energie precum panouri fotovoltaice la nivelul consumatorilor casnici ar putea contribui la creșterea eficienței și stabilității sistemului energetic local.

În concluzie, orașul Geoagiu dispune în prezent de o infrastructură adecvată pentru distribuția de energie electrică, operatorul de distribuție Electrica având în derulare proiecte de modernizare pentru a face față cererii în creștere și a îmbunătăți calitatea serviciului în folosul consumatorilor. Adoptarea unor soluții inteligente precum smart grid sau integrarea surselor regenerabile distribuite ar putea optimiza și mai mult funcționarea sistemului energetic în viitor.

3.5.2. Energie termică

În orașul Geoagiu, nu există un sistem centralizat de furnizare a energiei termice, astfel încât locuitorii trebuie să recurgă la diverse metode pentru a-și încălzi locuințele. Majoritatea optează pentru utilizarea combustibililor solizi, precum lemnele și cărbunii, dar și pentru gaze naturale și curent electric.

Geoagiu, fiind lipsit de un sistem unificat de încălzire, prezintă o diversitate de soluții adoptate de cetățeni pentru a face față nevoilor termice. Această diversitate de metode de încălzire reflectă adaptabilitatea locuitorilor la condițiile existente și dorința de a asigura un confort termic în propriile locuințe.

În plus, este de menționat faptul că alegerea metodei de încălzire depinde în mare măsură de disponibilitatea resurselor, de costuri și de preferințele individuale ale fiecărei gospodării. Unii locuitori preferă utilizarea lemnului, un combustibil regenerabil și abundent în regiune, în timp ce alții optează pentru gaze naturale sau curent electric, datorită comodității și eficienței acestora.

De asemenea, este posibil ca în anumite zone ale orașului Geoagiu, locuitorii să combine mai multe metode de încălzire pentru a optimiza consumul de energie și pentru a asigura o temperatură plăcută în locuințe pe parcursul întregului an. De exemplu, unii pot folosi cărbuni pentru a produce căldură în zilele extrem de reci, în timp ce în restul timpului se bazează pe curent electric sau gaze naturale.

În concluzie, absența unui sistem centralizat de alimentare cu energie termică în Geoagiu a condus la dezvoltarea unui spectru variat de soluții de încălzire, fiecare locuitor adaptându-se în funcție de nevoile, resursele și preferințele proprii. Această diversitate de opțiuni subliniază reziliența și ingeniozitatea comunității în fața provocărilor și contribuie la crearea unui peisaj energetic unic în oraș.

3.5.3. Apă potabilă

Orașul Geoagiu și Stațiunea Geoagiu Băi sunt alimentate predominant cu apă potabilă din sursa subterană protejată sanitar Folorât, prin intermediul unei rețele de distribuție de 55,92 km. Apa este captată din pânza freatică superioară și tratată într-un bazin de acumulare de 60 m³, unde se realizează dezinfecția cu clor gazos. Există, de asemenea, o captare adițională de apă brută din râul Geoagiu, care este procesată la stația de tratare Geoagiu, unde apa trece printr-un proces de potabilizare complex.

Sistemul de alimentare cu apă și canalizare este gestionat de SC APAPROD SA DEVA, o societate înființată în 2005 prin concesionare. SC APAPROD SA DEVA are ca obiect principal de activitate producerea, transportul, distribuția și furnizarea apei potabile, precum și colectarea, evacuarea și tratarea apelor uzate menajere.

Rețeaua de distribuție a apei potabile are o lungime totală de 50,2 km și este compusă din conducte de diferite materiale, iar rețeaua de canalizare menajeră și pluvială, cu o lungime de 21,32 km, servește majoritatea populației locale. Sistemul de canalizare dispune de rețele construite integral din elemente prefabricate de beton, având diametre variind între 200 și 600 mm, și asigură servicii pentru majoritatea locuitorilor din stațiunea Geoagiu Băi și pentru jumătate din populația orașului Geoagiu.

Există preocupări referitoare la capacitatea de producție a apei, în special în lumina dezvoltărilor viitoare în stațiunea Geoagiu Băi, unde se anticipează o creștere a consumului de apă cu aproximativ 30%. Aceasta va necesita investiții în modernizarea și extinderea infrastructurii existente, inclusiv înlocuirea pompelor de apă și mărirea capacității de producție de apă brută. Reabilitarea rețelelor de distribuție și extinderea rețelelor de apă în mediul rural sunt, de asemenea, priorități identificate în strategia de dezvoltare a județului Hunedoara pentru perioada 2014-2020.

Procesul de epurare a apelor uzate este realizat prin intermediul a două stații de epurare mecanice, de tip IMFFOF, care, din păcate, sunt depășite tehnologic și permit evacuarea în emisar a apelor uzate cu concentrații peste limitele admise. Localitățile subordonate orașului Geoagiu nu beneficiază de rețea de canalizare menajeră sau pluvială.

În ceea ce privește bransamentele de apă și canal la nivelul anului 2013, situația este următoarea:

- Geoagiu: 714 brașamente
- Geoagiu Băi: 160 brașamente
- Aurel Vlaicu: 255 brașamente
- Gelmar: 101 brașamente

În concluzie, deși sistemul de alimentare cu apă din Geoagiu furnizează apă potabilă de calitate, sunt necesare investiții semnificative pentru reabilitarea și modernizarea infrastructurii, pentru a asigura accesul la apă potabilă tuturor locuitorilor și pentru a răspunde cerințelor viitoare. Accesarea fondurilor europene nerambursabile reprezintă o oportunitate esențială pentru realizarea acestor obiective.

3.5.4. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport în localitate

Geoagiu, un nod crucial în rețeaua de transport a regiunii, se conectează la rețeaua rutieră națională prin DN7, un coridor esențial care leagă Aradul de Deva. Orașul este traversat de calea ferată Arad-Brad și de mai multe rute de autobuz care asigură conexiuni cu localități învecinate și municipiul Deva.

Transportul în Geoagiu este dominat de autoturismele personale, care sunt preferate în ciuda existenței unor servicii de transport public gestionate de compania Hunedoara - SDT și de alte firme de transport licențiate. Acestea oferă legături regulate cu localități precum Boșorod, Aurel Vlaicu, Romos, Orăștioara de Sus, Geoagiu Băi, și Balșa. Cu toate acestea, popularitatea transportului public rămâne scăzută, multe persoane optând pentru vehiculele personale datorită flotei de autobuze depășite și a limitărilor trenurilor disponibile pe linia neelectrificată Arad-Brad.

Orașul Geoagiu își propune să încurajeze un mod de viață activ și sustenabil, prin implementarea proiectului „CU BICICLETA PRIN VEST” sub egida PNRR/2022/C11/I.4, COMPONENTA 11 – Turism și cultură. Acesta prevede dezvoltarea a aproximativ 20 km de trasee pentru bicicliști, ca parte a unei inițiative mai ample de realizare a 3.000 km de rute cicloturistice. Proiectul, derulat în parteneriat cu Consiliul Județean Hunedoara, reprezintă un pas important în promovarea turismului ecologic și a culturii ciclismului în regiune.

În ceea ce privește transportul aerian, aeroportul din Sibiu, situat la o distanță de aproximativ 120 km, este cea mai apropiată opțiune, dar nu este practic pentru majoritatea

locuitorilor. În plus, orașul dispune de transportatori acreditați în regim de taxi și de o haltă feroviară, Halta Geoagiu, situată în localitatea Gelmar.

Concluzie: Geoagiu are o infrastructură rutieră solidă, dar se bazează în mare parte pe autoturismele personale, iar transportul public necesită modernizare și extindere. Investițiile în transportul public ecologic și extinderea infrastructurii pentru bicicliști sunt esențiale pentru a îmbunătăți mobilitatea urbană și pentru a oferi alternative sustenabile la vehiculele personale.

3.5.5. Serviciul Public de salubritate

Începând cu luna noiembrie 2022, serviciul public de salubritate din orașul Geoagiu este gestionat de SC SUPERCOM SA, o societate specializată în colectarea, transportul și depozitarea deșeurilor menajere provenite atât de la locuitorii orașului, cât și de la diverse entități economice. Având în vedere că Geoagiu găzduiește aproximativ 6000 de locuitori și o varietate de activități economice, gestionarea eficientă a deșeurilor reprezintă o prioritate majoră. SC SUPERCOM SA își propune să abordeze această problemă prin implementarea unor soluții sustenabile și ecologice, contribuind astfel la crearea unui mediu mai curat și mai sigur pentru toți locuitorii și pentru mediul înconjurător.

Conform datelor furnizate de APM Hunedoara, în anul 2020 au fost colectate 2521 tone de deșuri menajere în Geoagiu. Din acestea, 1098 tone au fost deșuri reciclabile (hârtie/carton, plastic/metal și sticlă), iar 1423 tone deșuri reziduale. Rata de colectare separată a deșeurilor reciclabile a fost de 43,57%. Acesta indică o îmbunătățire a sistemului de colectare selectivă, comparativ cu perioadele anterioare în care colectarea nu se făcea selectiv.

În Geoagiu, procesul de colectare a deșeurilor se efectuează printr-un sistem „poartă în poartă”, unde gunoiul rezidual este adunat din pubele, iar colectarea selectivă se realizează din saci special destinați pentru hârtie/carton și plastic/metal. Pentru deșeurile din sticlă, sunt disponibile containere tip „clopote”, amplasate strategic în fiecare localitate subordonată Orașului Geoagiu.

Responsabilitatea transportului deșeurilor revine operatorului de salubritate SC SUPERCOM SA, care le direcționează către stația de sortare situată la CMI Barcea Mare. Această stație de transfer dispune de o capacitate semnificativă, putând procesa până la 15.000 de tone de deșuri pe an.

Pentru creșterea ratei de colectare separată și reducerea deșeurilor depozitate, autoritățile locale, sub autoritatea Consiliului Județean Hunedoara, intenționează implementarea unui proiect care să rezolve problema deșeurilor, la standarde europene, și au demarat în anul 2021 implementarea unui sistem de colectare de tip „pay as you throw”.

Provocările actuale în gestionarea deșeurilor la Geoagiu includ creșterea gradului de colectare separată, reducerea cantității de deșeuri reziduale, îmbunătățirea infrastructurii de colectare și transfer, precum și conștientizarea populației cu privire la importanța colectării selective și a reciclării. Autoritățile locale colaborează cu operatorul de salubritate și cu organizații neguvernamentale pentru implementarea unor campanii și programe educaționale în școli pentru promovarea colectării selective.

3.5.6. Gaze naturale

Orașul Geoagiu dispune de o rețea de distribuție a gazelor naturale care, la începutul anului 2023, deservește aproximativ 4500 de gospodării, reprezentând 70% din totalul de 6500 de gospodării existente în localitate. Rețeaua, introdusă în anii 2000, are o lungime totală de 67,33 km și include 3915 abonați casnici și 100 de abonați persoane juridice, acoperind localitățile Geoagiu, Geoagiu Băi, Aurel Vlaicu și Gelmar.

Delgaz Grid Târgu Mureș, integrată în grupul E.ON România, funcționează ca principalul operator responsabil cu distribuția de gaze naturale în localitatea Geoagiu. Procesul de extindere a rețelei de gaz metan s-a desfășurat în etape, iar între anii 2020 și 2022, s-au executat lucrări semnificative pentru introducerea rețelei în diverse cartiere ale orașului.

Pentru viitor, există planuri ambițioase de dezvoltare a rețelei în zonele Bozeș și Bacaia, lucrări ce urmează a fi finanțate prin programele POIM sau Anghel Saligny. Aceste inițiative subliniază angajamentul continuu al companiei în asigurarea unui serviciu de distribuție de gaze naturale eficient și extins, contribuind astfel la dezvoltarea infrastructurii și la îmbunătățirea calității vieții locuitorilor din Geoagiu.

Caracteristicile tehnice ale rețelei includ o presiune redusă de 0,8 bari pentru toți consumatorii și conducte cu dimensiuni între 2 – 6 țoli. Instalațiile aferente includ 1550 de branșamente și posturi de reglare, precum și 7 stații de reglare-măsurare (SRS/SRM).

Calitatea gazelor furnizate este bună, având în vedere că rețeaua de distribuție este relativ nouă, și presiunea este menținută la parametri optimi pentru toți consumatorii racordați. Nu au

fost semnalate probleme majore privind avariile sau întreruperile în furnizarea gazelor către populație.

În concluzie, sectorul gazelor naturale din Geoagiu este într-un proces continuu de dezvoltare și extindere, cu eforturi constante din partea autorităților locale și a operatorului de gaz Distrigaz Sud Rețele pentru a crește gradul de acoperire cu gaze naturale în oraș și pentru a asigura servicii de calitate locuitorilor.

3.6. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale ale orașului Geoagiu

Descrierea situației consumurilor energetice publice și rezidențiale ale orașului Geoagiu sunt prezentate în fișa din Anexa 2.

3.7. Modul de gestionare al serviciilor de utilități publice

Tabel 4. Modul de gestionare a serviciilor de utilități

Sursa: Primăria orașului Geoagiu

Servicii utilități publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de delegare a gestiunii serviciului public	Gestiune directă prin departamentele primăriei	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat public	X	-	-	-
Alimentare cu apă și canalizare	-	-	-	-
Alimentare cu energie termică	-	-	-	-
Transport public	-	-	-	-
Serviciul Public de salubritate	-	-	-	-
Clădiri publice	-	-	-	-
Clădiri individuale	-	-	-	-

4. Pregătirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice – date statistice

Pentru elaborarea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice a orașului Geoagiu au fost colectate, centralizate și prelucrate datele specifice și datele statistice de la Institutul Național de Statistică, primăria orașului Geoagiu, furnizorii de utilități și din facturi.

4.1. Date tehnice pentru sistemul de iluminat public

Rețeaua de iluminat public acoperă în totalitate cele aproximativ 75 de străzi și bulevarde din oraș, având o lungime totală de 42 km. Sistemul de iluminat public este gestionat și operat de compania de distribuție a energiei electrice CEZ Distribuție, filiala locală Hunedoara.

Potrivit datelor puse la dispoziție de primăria orașului, rețeaua de iluminat public numără în prezent 850 de puncte luminoase, majoritatea constând în corpuri de iluminat echipate cu lămpi cu vapori de sodiu la înaltă presiune. Din acestea, aproximativ 400 de corpuri de iluminat au fost înlocuite în ultimii 2 ani cu lămpi LED, ceea ce reprezintă un grad de modernizare de circa 35%. Cele 850 de puncte luminoase sunt distribuite relativ uniform pe întreaga suprafață a orașului.

Corpurile de iluminat care utilizează în continuare vaporii de sodiu au puteri cuprinse între 70W, 100W și 150W, în funcție de tipul străzii pe care sunt montate. Cele mai utilizate sunt lămpile de 100W, care se găsesc pe majoritatea străzilor secundare. Pe străzile principale și bulevarde predomină lămpile de 150W, care asigură un iluminat mai puternic necesar traficului mai intens.

Noile corpuri de iluminat cu LED au o putere între 30W și 60W și o eficiență luminoasă de peste 100lm/W. Acestea au înlocuit preponderent vechile lămpi cu vapori de sodiu de 70W de pe străzile secundare, asigurând aceeași calitate a iluminatului cu un consum mai redus de energie electrică.

Toate corpurile de iluminat, atât cele cu vapori de sodiu cât și cele LED, sunt montate pe stâlpi metalici sau din beton. Înălțimea de montare este cuprinsă între 3 și 10 metri, în funcție de tipul străzii. Pe străzile principale, stâlpii au o înălțime între 8 și 10 metri, iar pe străzile secundare între 3 și 6 metri.

Sistemul de iluminat public din Geoagiu este controlat și monitorizat prin intermediul unui sistem de telemanagement. În acest scop, în oraș există 11 puncte de aprindere conectate la un dispecerat central. Programul de funcționare este stabilit conform normelor în vigoare, corpurile de iluminat aprinzându-se în fiecare seară la lăsarea întunericului și stingându-se dimineața la răsăritul soarelui.

Procesul de modernizare a iluminatului public din Geoagiu a început în anul 2019 și se va finaliza conform planificării în anul 2023. Scopul este ca în următorii 2-3 ani întreaga rețea de 850 de puncte luminoase să fie echipată cu corpuri de iluminat cu LED, ceea ce va aduce beneficii importante pentru comunitate.

Principalele avantaje ale modernizării sunt: reducerea consumului de energie electrică cu 50-60%, durata de viață mai mare a corpurilor de iluminat LED de peste 50.000 ore, îmbunătățirea calității iluminatului pe străzile orașului și posibilitatea de a regla nivelul de iluminare în funcție de necesități prin sistemul de telemanagement. De asemenea, trecerea la LED va reduce costurile cu întreținerea și va crește siguranța circulației pe timp de noapte.

În concluzie, sistemul de iluminat public din Geoagiu se află într-un amplu proces de modernizare prin implementarea tehnologiei LED, ceea ce va aduce beneficii semnificative atât autorităților locale, prin reducerea costurilor, cât și locuitorilor orașului, prin îmbunătățirea condițiilor de iluminat stradal și creșterea siguranței circulației.

Tabel 5. Consumul de energie electrică pentru iluminatul public, oraș Geoagiu

Sursa: Primăria oraș Geoagiu

Consum energie electrică pentru iluminat public		
Anul	Consum energie electrică MWh/an	Factură energie electrică (lei/an)
2020	197,461	129.465,63
2021	245,582	164.367,18
2022	237,459	265.019,61
Total	680,502	558.852,42

Tabel 6. Situația corpurilor de iluminat din orașul Geoagiu

Sursa: Primăria orașul Geoagiu

Tip corp de iluminat – anul 2022	Număr	Putere (W)	Putere instalată pe tip de corp iluminat (kW)
LED	429	45	19,305
LED	206	70	14,420
TOTAL			33,725

4.2. Date tehnice pentru clădiri publice

Clădirile publice sunt esențiale pentru funcționarea și dezvoltarea unei comunități, având roluri diverse și servind interesele cetățenilor. În orașul Geoagiu, acestea sunt clasificate în cinci categorii principale, în funcție de scopul și utilitatea lor.

Tabel 7. Clădirile publice din patrimoniul Orașului Geoagiu

Sursa: Primăria Orașului Geoagiu

Nr. ctr.	Denumire instituție
1.	Unități de învățământ
1.1.	Școala primară Geoagiu
1.2.	Școala primara Aurel Vlaicu
1.3.	Liceul Tehnologic Agricol "Alexandru Borza"
1.4.	Grădinița cu program normal
1.5.	Grădinița Aurel Vlaicu
1.6.	Ferma Didactica
1.7.	Sală sport
2.	Unități sanitare
2.1.	Dispensar
2.2.	Centrul de Zi și a Unității de îngrijire la domiciliu pentru persoanele vârstnice din Orașul Geoagiu
3.	Unități socio-culturale
3.1.	Casa de Cultura „Ion Budai Deleanu” - Geoagiu
3.2.	Cămin Cultural Aurel Vlaicu
3.3.	Cămin Cultural Gelmar
3.4.	Cămin Cultural Renghet
3.5.	Cămin Cultural Homorod Joseni
3.6.	Cămin Cultural Cigmău
3.7.	Cămin Cultural Bozeș
3.8.	Școala primară Homorod Suseni – cămin cultural
3.9.	Cămin Cultural Bacia
4.	Unități administrative
4.1.	Clădire primarie
4.2.	Garsoniera – spațiu închiriat

4.3.	Școala primară Geoagiu Bai - capela
4.4.	Școala primară Gelmar – clădire administrativă
5.	Altele
5.1.	C.N.I.P.T. Geoagiu Bai
5.2.	Capela

Orașul Geoagiu este un centru vibrant, cu o varietate de unități care servesc nevoile comunității. Unitățile de învățământ sunt esențiale pentru educația locală, formând coloana vertebrală a sistemului educațional. Acestea includ școli primare, licee tehnologice, grădinițe și o fermă didactică, care oferă o abordare practică a învățării. În total, există 7 astfel de unități în oraș, cu un consum anual de energie electrică de 71,519 MWh, generând facturi de 70.563,89 mii lei.

În ceea ce privește sănătatea, orașul dispune de unități medicale, inclusiv un dispensar și un centru specializat pentru îngrijirea persoanelor vârstnice, denumit „Centrul de Zi și a Unității de îngrijire la domiciliu pentru persoanele vârstnice din Orașul Geoagiu”. Aceste 2 unități medicale nu au înregistrat consum de energie electrică sau termică în perioada analizată.

Unitățile socio-culturale, cum ar fi Casa de Cultura „Ion Budai Deleanu” și diversele cămine culturale, sunt inima comunității, oferind locuri de întâlnire și de desfășurare a activităților culturale. Există 9 astfel de clădiri, cu un consum anual de energie electrică de 6,947 MWh și facturi de 5.110,68 mii lei.

Administrația orașului funcționează în 4 unități administrative, care includ clădirea primăriei și diverse alte spații, cu un consum de energie electrică de 32,525 MWh/an și facturi de 25.185,63 mii lei.

În categoria „Altele”, se regăsesc structuri diverse precum C.N.I.P.T. Geoagiu Bai și Sala de Sport, cu un consum de energie electrică de 9,278 MWh/an și facturi de 6.593,59 mii lei.

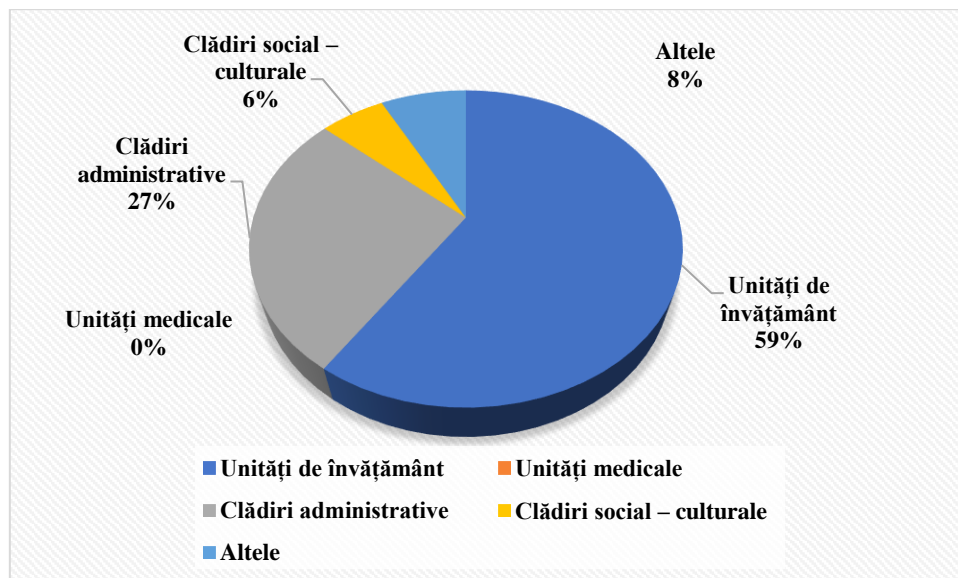
Tabel 8. Consumul de energie electrică aferent clădirilor publice, anul 2022

Sursa: Primăria oraș Geoagiu

Nr. Crt.	Tip clădire	Nr. clădiri	Indicatori			
			Consum energie electrică	Consum energie termică*	Factura energie	
					electrică	termică*

			MWh/an	MWh/an	mii lei	mii lei
1	Unități de învățământ	7	71,519	-	70.563,89	-
2	Unități medicale	2	-	-	-	-
3	Clădiri administrative	4	32,525	-	25.185,63	-
4	Clădiri social – culturale	9	6,947	-	5.110,68	-
5	Altele	2	9,278	-	6.593,59	-
6	TOTAL	24	120,269		107.453,79	

Este important de subliniat că administrarea unora dintre aceste clădiri este asigurată direct de autoritatea locală, în timp ce altele sunt gestionate de instituții centrale sau de entități private. În vederea optimizării eficienței energetice, s-au realizat studii aprofundate privind consumurile energetice și costurile conexe ale clădirilor aflate sub egida administrației locale. În urma acestor analize, s-a constatat că cele 24 de clădiri au un consum total de 120,269 MWh/an, generând facturi în valoare de 107.453,79 mii lei pentru anul 2022.



Grafic 9. Raport consum energie electrică aferent clădirilor publice

Sursa: Primăria orașului Geoagiu

4.3. Date tehnice pentru sectorul rezidențial

Sectorul rezidențial în anul 2022 este compus dintr-un amestec de clădiri de administrație publică și clădiri private. În total, fondul locativ cuprinde 2686 de clădiri, dintre care 74 sunt clădiri de administrație publică, iar 2611 sunt clădiri private.

Clădirile de administrație publică ocupă o suprafață utilă totală de 2.698 de metri pătrați. Acestea pot include diverse structuri administrative, cum ar fi primăriile, birouri guvernamentale și alte instituții publice, care servesc nevoile comunității și asigură funcționarea eficientă a serviciilor publice.

Pe de altă parte, clădirile private, care constituie majoritatea fondului locativ, dispun de o suprafață utilă considerabil mai mare, totalizând 124.597 de metri pătrați. Acestea includ locuințe, birouri private, spații comerciale și alte tipuri de proprietăți care sunt deținute și administrate de persoane fizice sau juridice private.

Este important de menționat că, deși clădirile private domină în termeni de număr și de suprafață utilă, clădirile de administrație publică joacă un rol crucial în sustenabilitatea și dezvoltarea comunității, oferind servicii și facilități esențiale pentru locuitori.

În concluzie, sectorul rezidențial în 2022 este divers și echilibrat, combinând spațiile private cu cele publice pentru a asigura un mediu de viață armonios și funcțional pentru toți locuitorii.

Tabel 9. Reprezentarea fondului locativ al orașului Geoagiu, anul 2022

Sursa: Primăria oraș Geoagiu

Fondul locativ, anul 2022		
Tip clădire	Număr	Suprafața utilă
Clădiri administrație publică	74	2.698
Clădiri private	2611	124.597
Total	2686	124.597

4.4. Date tehnice pentru sectorul transporturilor

În cadrul orașului Geoagiu, cererea de transport este acoperită de către operatori de transport privați, cu mașinile în dotare: autobuze, microbuze. Licența de traseu este atribuită de Consiliul Județean Hunedoara în conformitate cu legislația în vigoare.

Tabel 10. Indicatori specifici transportului

Sursa: Primăria oraș Geoagiu

Indicatori	Valoare indicator	Consum de energie (tep)		Mărime raportare	
1	2 (= 4 / 6)	3	4	5	6
1. Eficiența sistemului					
Consumul specific de energie la transportul public local (tep/pas.)	-	Consumul de energie anual aferent transportului public local	-	Număr de pasageri	-
2. Eficiența călătoriei					
Consumul specific de energie (tep /pkm)	-	Consumul anual de energie aferent transportului public local)	-	pasageri - km(pkm),	-
3. Eficiența vehiculului					
Consumul specific mediu de energie pe tip vehicul (tep/km)	-	Consumul total de energie, din care:	-	Total Km parcurși	-
- Motorina	-	-autobuze, microbuze, etc.	-	Km parcurși pe categorie de vehicul	-

4.5. Sectorul apă potabilă și epurarea apelor uzate

Sectorul de apă potabilă și epurare a apelor uzate din Geoagiu este administrat de Compania de Apă Arieș. Aceasta asigură alimentarea cu apă potabilă, colectarea și epurarea apelor uzate.

Primăria Geoagiu are un rol limitat în acest sector, nefiind operatorul direct al serviciilor de apă și canalizare. Totuși, primăria monitorizează activitatea Companiei de Apă Arieș și

calitatea serviciilor furnizate în interesul cetățenilor. De asemenea, primăria coordonează proiecte de extindere/modernizare a rețelelor, cofinanțate din bugetul local.

Tabel 11. Consumul de energie electrică a sectorului cu apă potabilă și epurarea apelor uzate pentru anul 2022

Sursa: Primăria Orașului Geoagiu

Nr. crt.	Consumul de energie	Valoare MWh	Valoare tep (1MWh =0,086 tep)
1	Consumul de energie electrică	-	-
2	Consumul de energie termică	-	-
	Total	-	-

4.6. Sectorul gestionare deșeuri / salubritate

Primăria Geoagiu stabilește cadrul legal și instituțional pentru funcționarea sistemului de salubritate, prin elaborarea strategiilor și regulamentelor în acest domeniu. Totodată, Primăria organizează procedurile de licitație pentru atribuirea contractelor de delegare a gestiunii serviciilor de salubritate către operatorii privați. Prin clauzele contractuale negociate cu operatorii, Primăria se asigură că standardele de calitate pentru serviciile de salubritate sunt respectate.

Tabel 12. Indicatori consum de energie pentru flota auto, anul 2022

Sursa: Primăria oraș Geoagiu

Indicator	Motorina	Benzina	Energie electrica	Alte tipuri de combustibil
	tep	tep	tep	tep
Consum total	-	-	-	-

4.7. Potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local

Energia constituie un element fundamental în abordarea provocărilor asociate cu satisfacerea cerințelor unei populații în expansiune, într-un mod care să respecte principiile durabilității. Aceasta este esențială nu doar datorită rolului său vital în propulsarea dezvoltării economice, ci și datorită interacțiunilor și influențelor pe care le exercită asupra altor aspecte critice ale durabilității.

Energia regenerabilă reprezintă energia obținută din surse naturale, care se reînnoiesc la un ritm mai rapid decât sunt consumate. Exemple de astfel de surse sunt lumina solară și vântul, care sunt în mod constant reînnoite. Sursele de energie regenerabilă sunt diverse și omniprezente în mediul înconjurător.

În contrast, combustibilii fosili - cărbune, petrol și gaze - sunt resurse neregenerabile, formarea cărora necesită sute de milioane de ani. Atunci când sunt arși pentru producerea de energie, combustibilii fosili generează emisii nocive de gaze cu efect de seră, precum dioxidul de carbon.

Generarea de energie regenerabilă produce emisii mult mai reduse comparativ cu arderea combustibililor fosili. Tranziția de la combustibilii fosili, care reprezintă în prezent majoritatea emisiilor, la energia regenerabilă este esențială pentru a face față crizei climatice.

În prezent, energia regenerabilă este mai cost-eficientă în majoritatea țărilor și generează de trei ori mai multe locuri de muncă comparativ cu industria combustibililor fosili. Acest fapt subliniază potențialul enorm al energiei regenerabile de a contribui la dezvoltarea economică durabilă și la combaterea schimbărilor climatice.

Implementarea unui Program de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în orașul Geoargiu poate fi considerabil amplificată prin integrarea energiei regenerabile în strategia sa. Energia regenerabilă, fiind derivată din surse naturale care se reînnoiesc la un ritm mai rapid decât sunt consumate, oferă un potențial semnificativ pentru optimizarea consumului energetic și pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Prin substituirea surselor de energie neregenerabile cu cele regenerabile, se poate obține o reducere semnificativă a consumului de energie provenită din combustibilii fosili. Aceasta nu doar că va contribui la diminuarea emisiilor de gaze cu efect de seră, dar va avea și un impact pozitiv asupra calității aerului și, implicit, asupra sănătății publice.

Din perspectiva economică, deși costurile inițiale asociate cu instalarea sistemelor de energie regenerabilă pot fi mai mari, costurile operaționale sunt adesea mult mai reduse. În plus, datorită progreselor tehnologice și a creșterii cererii, prețurile energiei regenerabile sunt într-o tendință descendentă, ceea ce face această opțiune tot mai atractivă.

În plus, investițiile în energia regenerabilă pot stimula economia locală prin crearea de locuri de muncă și dezvoltarea de noi industrii. Acest lucru poate contribui la creșterea veniturilor și la îmbunătățirea calității vieții pentru locuitorii orașului Geoagiu.

În concluzie, energia regenerabilă poate juca un rol esențial în îmbunătățirea eficienței energetice a orașului Geoagiu. Pentru a valorifica acest potențial, este necesar un angajament ferm din partea administrației locale și a comunității în ansamblu, pentru a promova și a investi în dezvoltarea și implementarea tehnologiilor de energie regenerabilă.

4.7.1. Energie solară

Lumina soarelui este una dintre resursele energetice cele mai abundente și disponibile gratuit de pe planeta noastră. Cantitatea de energie solară care ajunge la suprafața pământului într-o oră este mai mare decât necesarul total de energie al planetei pentru un an întreg. Deși pare o sursă perfectă de energie regenerabilă, cantitatea de energie solară pe care o putem folosi variază în funcție de momentul zilei și sezonul anului, precum și de locația geografică.

În prezent, folosim energia solară pentru a încălzi clădirile, a încălzi apa și a alimenta dispozitivele noastre. Puterea este colectată folosind celule solare sau fotovoltaice (PV), fabricate din siliciu sau din alte materiale. Aceste celule transformă lumina soarelui în electricitate și pot alimenta orice, de la cea mai mică lumină de grădină până la cartiere întregi. Panourile de pe acoperiș pot furniza energie unei case, în timp ce proiectele comunitare și fermele solare care folosesc oglinzi pentru a concentra lumina soarelui pot crea provizii mult mai mari.

Pe lângă faptul că sunt regenerabile, sistemele de energie solară sunt și surse de energie curată, deoarece nu produc poluanți atmosferici sau gaze cu efect de seră. Dacă panourile sunt amplasate și fabricate în mod responsabil, ele pot fi considerate și energie verde, deoarece nu au un impact negativ asupra mediului.

Astfel de soluții privind utilizarea energiei solare, respectiv construirea unui parc fotovoltaic sau montare de panouri fotovoltaice pe acoperișul clădirilor, se pot implementa cu succes și în orașul Geoagiu, fie prin inițiativă publică, fie prin inițiativă privată.

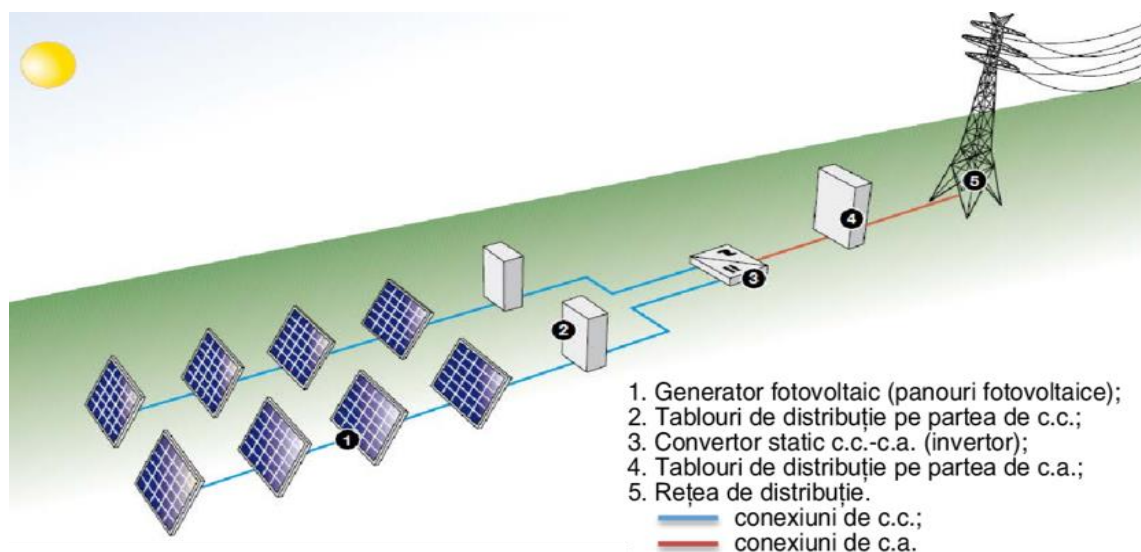


Fig. 3. Schema de principiu a unei instalații fotovoltaice conectate la rețea

Sursa: Cercetări privind integrarea surselor fotovoltaice în rețelele electrice

Panourile solare au mai multe celule formate din straturi de diferite materiale primare. Pentru a capta cât mai multe raze de lumină, deasupra panoului este plasat un strat anti reflex. În plus, un semiconductor de silicon este plasat între un conductor negativ și un conductor pozitiv.

Fotonii sunt capturați de celulă, care apoi eliberează electronii exteriori ai atomilor din semiconductor. Conductorii negativi și pozitivi creează o cale pentru un curent electric. Acest curent electric este apoi transmis către echipamentele de operare sau bateriile care captează electricitatea.

Deși nu toate țările sunt dotate în mod egal cu energie solară, fiecare în parte are un potențial energetic solar. România dispune de o acoperire solară bună, având 210 zile însorite pe an și un flux anual de energie solară cuprinsă între 1,000 kWh/m²/an și 1,300 kWh/m²/an, în comparație cu alte țări din Europa. Conform hărții alăturate, România este împărțită în 5 zone principale.

- **Zona I** – (1650 kWh/mp/an) Dobrogea și o mică parte din Câmpia Română;
- **Zona II** – (1.300 și 1.350 kWh/mp/an) cuprinde regiunile carpatice și subcarpatice ale Munteniei, Transilvaniei, mijlocul și partea de nord a Moldovei și întreg Banatul;

- **Zona III** – (1.250 și 1.300 kWh/mp/an) - cea mai mare parte din Podișul Transilvaniei, Nordul Podișului Moldovenesc și zona Subcarpațică;
- **Zona IV** – (1.200 – 1.250 kWh/mp/an) – Subcarpații Moldovei, cea mai mare parte a Depresiunii Transilvania;
- **Zona V** – (radiația solară este mai mică de 1.200 kWh/mp/an) – regiunile de munte.

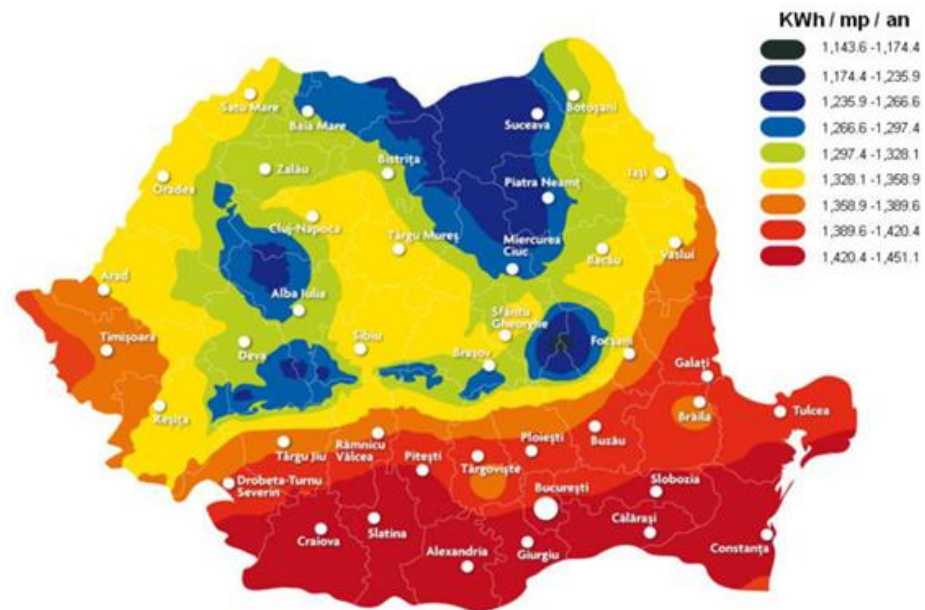


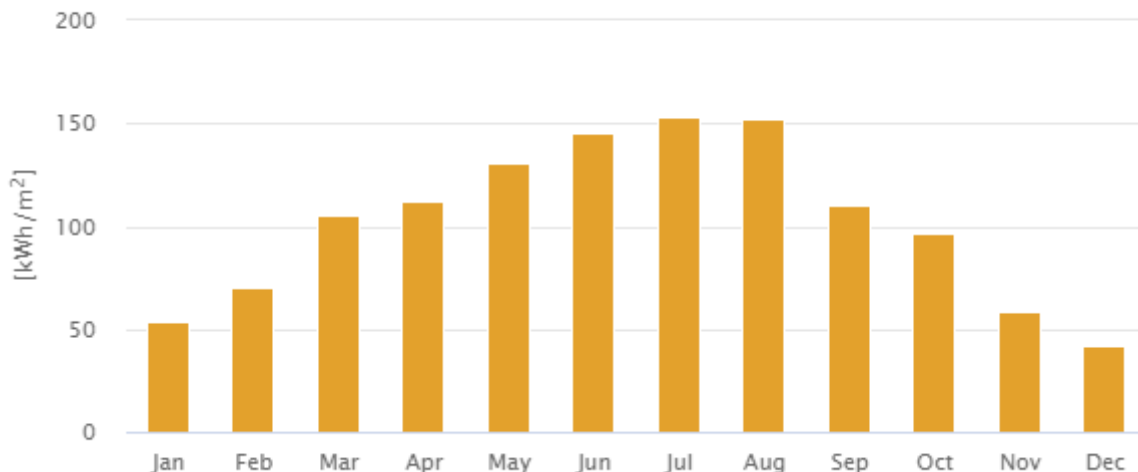
Fig. 4. Potențialul de energie fotovoltaică al României

Sursa: <https://solargis.com/maps-and-gis-data/download/romania>

Având un nivel de radiație solară între 1.250 și 1.350 kWh/mp/an, Geoagiu se situează într-un interval moderat de radiație solară. Astfel, potențialul orașului Geoagiu pentru dezvoltarea energiei solare se situează între 1.250 și 1.350 kWh/mp/an. Acest nivel de radiație solară indică un potențial moderat pentru dezvoltarea energiei solare. Cu toate acestea, este important să se ia în considerare și alți factori, cum ar fi condițiile meteorologice locale, orientarea și înclinația panourilor solare, precum și costurile asociate instalării și întreținerii sistemelor solare în această zonă.

Clima din Transilvania este temperată-continentală, cu ierni reci și veri moderate. Deși există perioade în care cerul este acoperit, zilele însorite pot oferi o cantitate semnificativă de

energie. Este esențial să se monitorizeze ciclul anual al soarelui și să se estimeze producția medie lunară.



Grafic 9. Iradierea normală directă

Sursa: Global Solar Atlas

Figura alăturată prezintă orizontul și traiectoria soarelui pe parcursul unui an întreg în orașul Geoagiu, împreună cu orizontul terenului și zona activă a soarelui. Aceasta ne oferă o imagine detaliată a modului în care soarele se mișcă pe cer în această regiune de-a lungul anului și a momentelor în care energia solară poate fi cel mai eficient colectată.

Zona activă a soarelui indică perioadele anului când soarele este la înălțimea sa maximă pe cer, oferind astfel cea mai mare cantitate de energie solară. Aceste perioade reprezintă momentele ideale pentru colectarea energiei solare, fie pentru încălzire, fie pentru producerea de electricitate prin intermediul panourilor solare.

Orizontul terenului, pe de altă parte, ne arată limitele fizice ale locației și modul în care acestea pot influența colectarea energiei solare de-a lungul anului. De exemplu, dacă există dealuri sau clădiri înalte care blochează lumina soarelui în anumite perioade, aceasta poate reduce eficiența colectării energiei solare.

Orașul Geoagiu, situat la o altitudine de 216 metri, prezintă un potențial semnificativ pentru colectarea și utilizarea energiei solare. Analizând datele specifice, observăm că puterea

specifică fotovoltaică (PVOUT) este de 1273.0 kWh/kWp, indicând eficiența cu care un sistem fotovoltaic ar putea opera în această regiune.

	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec
0 - 1												
1 - 2												
2 - 3												
3 - 4												
4 - 5												
5 - 6					28	70	32					
6 - 7				56	163	193	186	124	30			
7 - 8			99	213	252	289	290	273	198	96		
8 - 9	47	153	255	301	343	379	381	374	293	252	141	43
9 - 10	197	246	345	371	412	452	458	473	364	327	226	155
10 - 11	232	289	403	410	452	500	512	529	421	381	261	188
11 - 12	237	307	414	416	454	500	527	552	431	405	277	192
12 - 13	243	318	411	409	432	471	501	531	431	414	290	207
13 - 14	249	331	398	390	396	434	461	495	416	401	289	210
14 - 15	239	326	369	350	356	396	411	446	372	365	263	194
15 - 16	200	286	317	309	307	345	359	390	324	306	192	137
16 - 17	81	212	263	263	258	307	312	327	267	165	28	15
17 - 18		30	139	202	214	261	269	274	134			
18 - 19				61	131	198	206	132				
19 - 20					9	56	51					
20 - 21												
21 - 22												
22 - 23												
23 - 24												
Sum	1725	2497	3413	3750	4208	4851	4956	4919	3680	3111	1966	1340

Grafic 10. Irradiația normală directă în kWh/mp în funcție de ora zilei în orașul Geoagiu

Sursa: Global Solar Atlas

Radiația directă normală (DNI) în Geoagiu este de 1212.1 kWh/m², în timp ce radiația globală orizontală (GHI) este de 1315.5 kWh/m². Aceste valori subliniază faptul că orașul beneficiază de o cantitate considerabilă de lumină solară directă, dar și de radiație difuză, cu o valoare de 615.1 kWh/m² pentru radiația difuză orizontală (DIF).

Un aspect esențial pentru maximizarea colectării energiei solare este înclinarea optimă a panourilor fotovoltaice. În Geoagiu, unghiul optim pentru înclinarea modulelor PV (OPTA) este de 36° față de orizontală, cu o orientare de 180° (spre sud). La această înclinare, radiația globală înclinată la unghiul optim (GTI opta) este de 1541.8 kWh/m², ceea ce sugerează că, cu o instalare adecvată, panourile solare pot capta o cantitate semnificativă de energie.

În plus, temperatura medie a aerului în Geoagiu este de 11.4°C, un factor care poate influența eficiența modulelor fotovoltaice, deoarece performanța acestora poate varia în funcție de temperatura ambiantă.

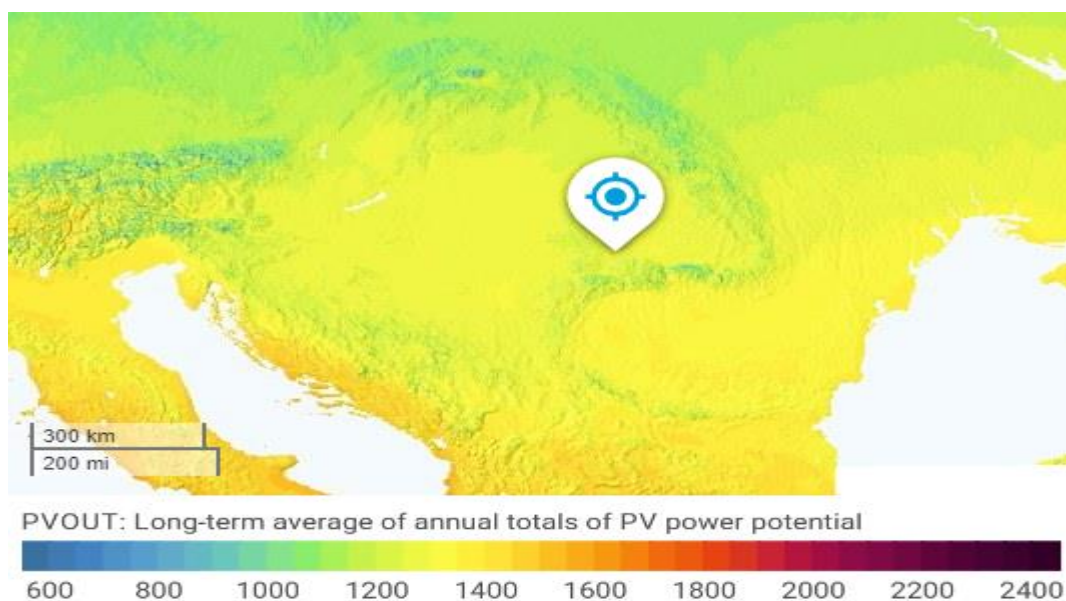


Fig. 4. Harta generare energie fotovoltaică în orașul Geoagiu

Sursa: Global Solar Atlas

Orașul Geoagiu se bucură de un potențial semnificativ pentru generarea de energie solară, datorită nivelului ridicat de radiație solară pe care îl înregistrează. Acest fapt deschide oportunități reale pentru dezvoltarea locală a capacităților de producție de energie din surse solare, oferind o alternativă viabilă și sustenabilă pentru modernizarea sectorului energetic.

Administrația Publică Locală încurajează și susține inițiativele de creare și implementare a instalațiilor de producere a energiei electrice din surse solare. Aceste eforturi sunt în linie cu angajamentul global de a promova energia verde și de a reduce dependența de sursele de energie neregenerabile.

Implementarea unui parc fotovoltaic în orașul Geoagiu nu doar că va contribui la diversificarea sursei de energie, dar va și acoperi o parte considerabilă din necesarul de energie electrică pentru instituțiile publice și sistemul de iluminat public. Aceasta este o inițiativă care subliniază angajamentul Primăriei orașului Geoagiu pentru un viitor mai verde și mai durabil.

În concluzie, orașul Geoagiu se află într-o poziție favorabilă pentru a exploata energia solară, având potențialul de a deveni un exemplu de bune practici în ceea ce privește utilizarea surselor de energie regenerabile la nivel local.

4.7.2. Energie eoliană

Energia eoliană presupune în mare parte utilizarea turbinelor eoliene pentru a genera energie electrică. Energia eoliană este o sursă de energie populară, durabilă și regenerabilă, care are un impact mult mai mic asupra mediului decât arderea combustibililor fosili.

Pentru a utiliza energia cinetică a vântului și a o transforma în energie electrică, este necesară utilizarea unei turbine eoliene. Utilizarea optimă a acestor giganti, (de obicei au o înălțime între 80 și 120 de metri) depinde de puterea vântului. Din acest motiv, parcurile eoliene, care pun în comun un număr mare de turbine eoliene, fac posibilă obținerea acestei energii în cantități mari, trebuie amenajate în locurile în care condițiile de vânt sunt predominante.

România se distinge prin potențialul său eolian, fiind considerată una dintre cele mai favorabile țări din Europa de Sud-Est pentru dezvoltarea parcurilor eoliene. În 2014, România a atins o capacitate de producție de energie eoliană de 2.954 MW, iar în 2015 aceasta a crescut la 2.976 MW. Potențialul eolian al României este estimat la 14.000 MW, plasând țara într-o poziție de lider în ceea ce privește energia regenerabilă.

România are o mulțime de resurse eoliene și acest lucru împreună cu alte surse de energie regenerabilă a condus la dezvoltarea a cinci tipuri majore de surse de energie regenerabilă în România, dar în special centrale eoliene. Acestea includ:

- turbine eoliene pe uscat
- turbine eoliene offshore
- sisteme solare fotovoltaice pe acoperiș (ferme solare pe acoperiș)
- generarea combinată de căldură și energie electrică cu un generator electric și o turbină (CHP).
- centrale hidroelectrice mici cu o capacitate mai mică de 10 MW

În România, există cinci tipuri majore de surse de energie regenerabilă, printre care se numără turbinele eoliene pe uscat și offshore, sistemele solare fotovoltaice pe acoperiș, generarea combinată de căldură și energie electrică cu un generator electric și o turbină (CHP), precum și centralele hidroelectrice mici cu o capacitate mai mică de 10 MW.

În funcție de condițiile de mediu și topo geografice, România a fost împărțită în cinci zone eoliene, fiecare cu propriul nivel de potențial energetic:

- **Zona I** – viteza vântului poate depăși 10 m/s (Dobrogea – zona de coastă a Mării Negre, Munții Retezat-Godeanu, Munții Făgăraș, Munții Parâng, Munții Rodnei, Munții Călimani);
- **Zona II** – cuprinde zonele unde viteza vântului este cuprinsă în jurul a 9-10 m/s - Munții Măcin, Carpații de Curbură;
- **Zona III** – viteza vânturilor este cuprinsă între 8-9 m/s și cuprinde cea mai mare parte a Banatului și pantele occidentale ale Dealurilor de Vest, Podișul Transilvaniei, Colinele Tutovei, Câmpia Română de Est;
- **Zona IV** – cuprinde zonele unde viteza vântului este cuprinsă între 6-8 m/s – cuprinde o parte a Câmpiei de Vest, Câmpia Română, Podișul Fălticenilor, Podișul Sucevei, Podișul Bârladului, Podișul Târnavelor;
- **Zona V** – viteza vântului este cuprinsă între 3-4 m/s – cuprinde o parte din Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Subcarpații Getici și o parte din Lunca Dunării, precum și partea Câmpiei de Vest.

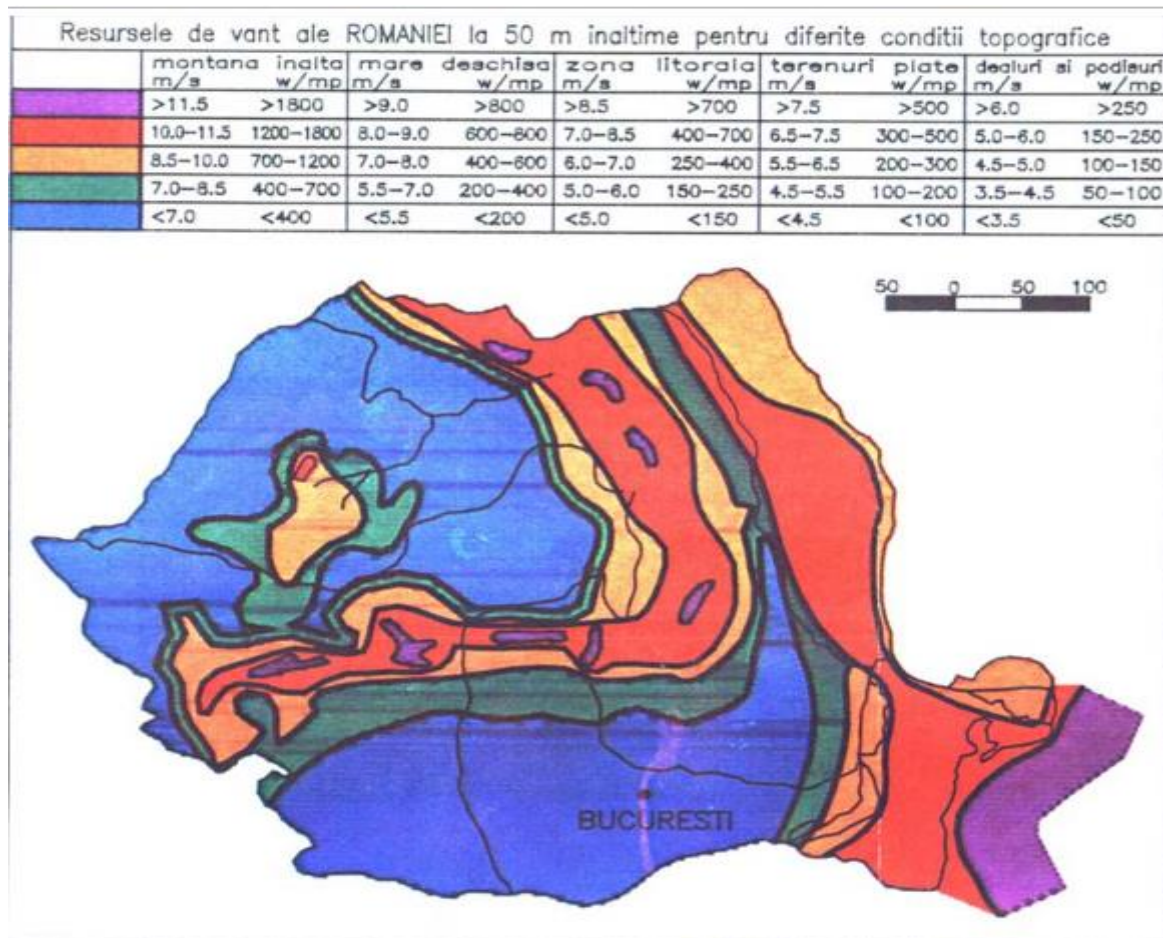


Fig. 5. Harta potențialului eolian al României

Sursa: <https://www.irena.org/>

Geoagiu, situat în inima României, prezintă un potențial semnificativ pentru utilizarea energiei eoliene. Vitezele vântului din această zonă variază între 6-9 m/s, indicând astfel o oportunitate reală pentru instalarea turbinelor eoliene și generarea de energie. Această gamă de viteze este ideală pentru exploatarea eficientă a energiei eoliene, transformând resursa naturală într-o sursă de energie regenerabilă.

Cu aceste viteze ale vântului, Geoagiu are capacitatea de a produce energie în mod constant, reducând dependența de sursele tradiționale de energie și contribuind la diminuarea emisiilor de carbon. Implementarea unui parc eolian în această zonă ar putea aduce beneficii multiple: satisfacerea nevoilor energetice ale comunității, stimularea economiei locale prin crearea de locuri de muncă și atragerea de investiții.

Totuși, pentru a exploata la maximum potențialul eolian al Geoagiu, este esențial să se efectueze studii detaliate. Acestea vor identifica cele mai potrivite locații pentru turbine, vor evalua impactul asupra biodiversității și vor asigura că proiectul este dezvoltat în armonie cu peisajul și patrimoniul cultural al zonei.

4.7.3. Biomasă

Biomasă, provenită din materiale organice precum copaci, plante și deșeuri agricole și urbane, reprezintă o sursă de energie cu multiple aplicații, inclusiv pentru încălzire, producerea de energie electrică și combustibili pentru transport. În România, biomasă constituie 65% din potențialul de energie regenerabilă, având un potențial energetic estimat la aproximativ 7,6 milioane de tone/an sau 318.000 TJ/an, ceea ce reprezintă aproximativ 19% din consumul total din surse primare în țară.

Utilizarea biomasei în România poate contribui la diversificarea aprovizionării cu energie, la creșterea economică, la crearea de locuri de muncă și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. În centralele electrice pe biomasă, deșeurile de lemn sau alte deșeuri sunt arse pentru a produce abur care conduce o turbină pentru a produce energie electrică sau care furnizează căldură industriilor și caselor.

Noile tehnologii, inclusiv controlul poluării și ingineria arderii, au avansat până la punctul în care orice emisii de la arderea biomasei în instalațiile industriale sunt mai mici decât

emisiile produse prin utilizarea combustibililor fosili (cărbune, gaz natural, petrol). Energia pe bază de biomasă oferă beneficii semnificative pentru mediu și consumatori, inclusiv îmbunătățirea sănătății pădurilor și a calității aerului din pădure și oferirea de energie electrică de încredere pentru a completa sursele intermitente de electricitate.

Un sistem simplu de generare electrică pe biomasă este alcătuit din mai multe componente cheie. Pentru un ciclu de abur, aceasta include o combinație a următoarelor elemente: echipamente de depozitare și manipulare a combustibilului, arzător / cuptor, cazan, pompe, turbină cu abur, generator, condensator, turn de răcire, comenzi de evacuare/emisii și comenzi de sistem (automatizate).

În România, teritoriul a fost împărțit în opt regiuni din punct de vedere al potențialului energetic al biomasei, printre care se numără și Platoul Transilvaniei. Cele mai bogate județe în resurse forestiere sunt Suceava, Harghita, Neamț și Bacău, în timp ce cele mai bogate județe în resursă agricolă sunt Timiș, Călărași și Brăila. În contrast, județele Covasna și Brașov sunt cele mai sărace în acest tip de resursă.

În concluzie, biomasa reprezintă o sursă regenerabilă de energie promițătoare pentru România, atât din punct de vedere al potențialului, cât și din punct de vedere al posibilităților de utilizare. Cu toate acestea, pentru a valorifica la maximum acest potențial, este necesară o abordare strategică și o investiție semnificativă în tehnologii și infrastructură.

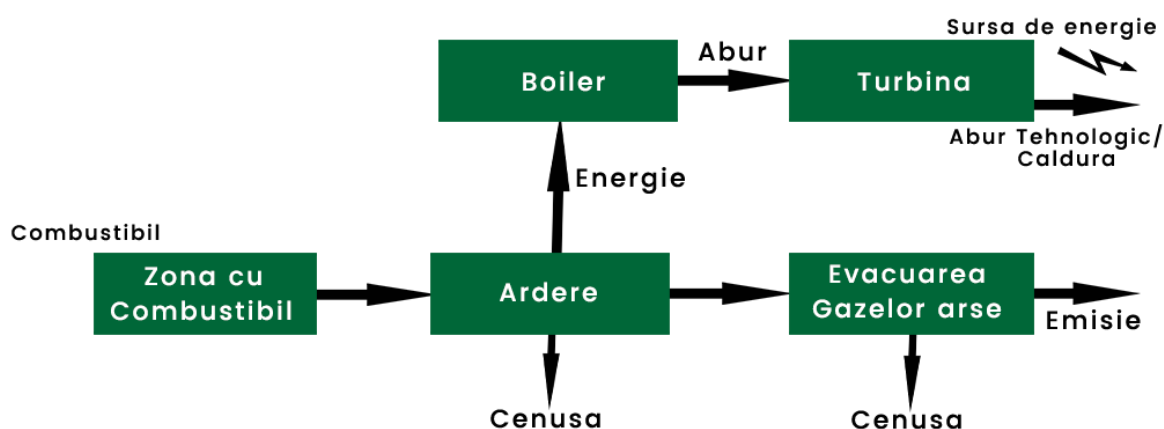


Fig. 6. Sistem cu combustie directă/turbină cu abur

Sursa: <https://presa-biomasa.ro/>

Într-un sistem de ardere directă, biomasa procesată este combustibilul cazanului care produce abur pentru a funcționa o turbină cu abur și un generator pentru a produce energie electrică.

Eficiența unui sistem de ardere directă este influențată de o serie de factori, inclusiv conținutul de umiditate al biomasei, distribuția și cantitățile aerului de ardere (excesul de aer), temperatura și presiunea de funcționare și temperatura gazelor de ardere (eșapament).

Proiectele care pot utiliza atât producția de energie electrică, cât și energia termică din sistemele energetice din biomasă sunt adesea cele mai rentabile. Dacă o locație are acces previzibil la resurse de biomasă accesibile pe tot parcursul anului, atunci o combinație de producție de energie electrică și căldură din biomasă poate fi o opțiune bună. Transportul combustibilului reprezintă o cantitate semnificativă din costul acestuia, astfel încât resursele ar trebui să fie în mod ideal disponibile din surse locale. În plus, o instalație va trebui de obicei să stocheze materiile prime de biomasă la fața locului, astfel încât accesul și depozitarea la fața locului sunt factori de luat în considerare.

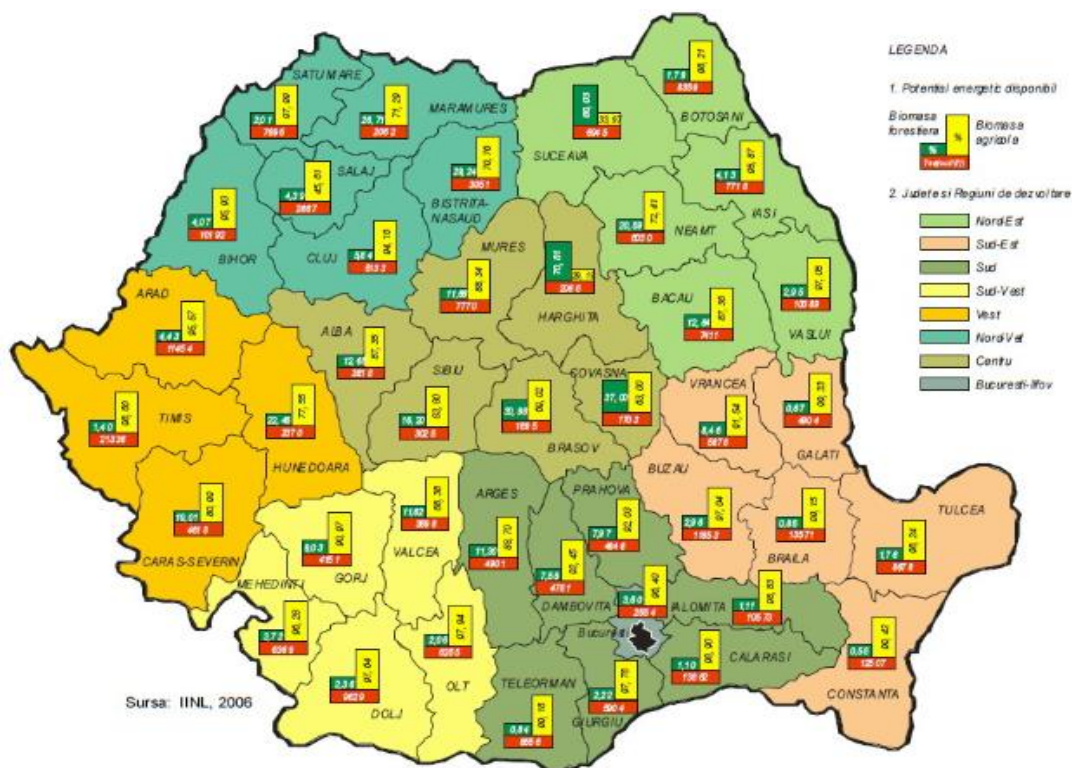


Fig. 7. Potențialul energetic al biomasei în România

Sursa: <http://add-energy.ro/potențialul-energetic-al-biomasei-in-romania/>

Biomasa, cu accent pe componentele forestiere și agricole, constituie o sursă majoră de energie regenerabilă în România. Având un potențial anual de 28 de milioane de tone, biomasa agricolă joacă un rol semnificativ în mixtul energetic al țării.

Orașul Geoagiu, situat în județul Hunedoara, are un potențial semnificativ pentru dezvoltarea biomasei datorită resurselor sale naturale și a poziționării geografice.

Geoagiu este înconjurat de zone agricole și păduri, ceea ce îi oferă acces la materii prime pentru producția de biomasă. Resturile agricole, cum ar fi tulpinile de porumb, paie și alte reziduuri, pot fi colectate și utilizate ca sursă de energie. De asemenea, lemnul și resturile forestiere pot fi folosite pentru producția de peleți sau brichete.

Existența unei infrastructuri adecvate este esențială pentru dezvoltarea biomasei. Transportul, depozitarea și procesarea materiilor prime necesită facilități și echipamente adecvate. Orașul Geoagiu are avantajul de a fi situat în apropiere de principalele căi de transport, facilitând astfel transportul materiilor prime și al produselor finite.

Dezvoltarea biomasei poate aduce beneficii economice semnificative pentru orașul Geoagiu. Crearea de locuri de muncă, atragerea de investiții și diversificarea surselor de energie pot contribui la creșterea economică a regiunii.

Orașul Geoagiu se distinge printr-un potențial remarcabil în domeniul biomasei, având la bază bogățiile sale naturale, o infrastructură solidă și o poziționare geografică avantajoasă. Cu o strategie bine gândită și investiții judicioase, Geoagiu are capacitatea de a se transforma într-un nod central pentru producția și valorificarea energiei obținute din biomasă în regiune.

4.7.4. Energie geotermală

Energia geotermală provine din căldura stocată în interiorul Pământului. Această sursă de energie este considerată regenerabilă, deoarece căldura terestră este practic inepuizabilă la scara timpului uman. Ea reprezintă o alternativă curată și sustenabilă la combustibilii fosili, având avantajul de a fi disponibilă 24/7, indiferent de condițiile meteorologice.

Căldura geotermală provine în principal din procesele radioactive care au loc în interiorul Pământului, unde elemente precum uraniul, toriul și potasiul se descompun, eliberând căldură. O altă sursă de căldură este căldura reziduală rămasă de la formarea Pământului.

Deși energia geotermală este prezentă peste tot sub suprafața Pământului, există anumite zone unde aceasta este mai accesibilă. Zonele tectonice active, unde plăcile tectonice se ciocnesc sau se separă, sunt adesea asociate cu activitate geotermală ridicată. Acest lucru se datorează faptului că mișcările plăcilor tectonice permit căldurii să se apropie de suprafață, creând izvoare termale, gheizere și vulcani.

Tehnologia modernă ne permite să captăm și să utilizăm această căldură pentru o varietate de aplicații. Prin forarea adâncă în Pământ, putem accesa rezervoarele de apă și abur încălzite de căldura geotermală. Aceste rezervoare pot fi folosite direct pentru încălzire sau pentru producerea de electricitate.

Sistemele geotermale moderne reprezintă tehnologii avansate care permit extragerea și utilizarea căldurii stocate în interiorul Pământului. Aceste sisteme sunt concepute pentru a transforma căldura geotermală în energie utilizabilă, fie că este vorba de încălzire directă sau de producerea de electricitate. Iată o privire mai detaliată asupra principalelor tipuri de sisteme geotermale:

1. Sisteme cu Abur Uscat (Dry Steam Systems)

Funcționare: Aceste sisteme extrag direct aburul din rezervoarele geotermale și îl folosesc pentru a acționa turbinele care generează electricitate.

Locații ideale: Sunt cele mai vechi tip de centrale geotermale și sunt tipice pentru zonele unde aburul pur este disponibil la adâncimi relativ mici.

Avantaje: Eficiență ridicată și infrastructură simplă, deoarece nu necesită echipamente pentru separarea apei de abur.

2. Sisteme cu Ciclu Binar (Binary Cycle Power Plants)

Funcționare: Apele termale încălzesc un lichid cu punct de fierbere scăzut (de obicei un hidrocarbur organic) într-un schimbător de căldură. Când acest lichid se vaporizează, aburii produși acționează o turbină care generează electricitate.

Locații ideale: Sunt ideale pentru zonele cu temperaturi geotermale mai scăzute, între 100°C și 150°C.

Avantaje: Eficiență ridicată în zonele cu temperaturi moderate și posibilitatea de a fi construite în multe locații unde sistemele cu abur uscat sau umed nu sunt viabile.

3. Sisteme cu Abur Umed (Flash Steam Systems)

Funcționare: Aceste sisteme utilizează ape termale cu temperaturi peste 180°C. Apa este adusă la suprafață și presiunea este redusă pentru a produce abur, care poate acționa o turbină și un generator.

Locații ideale: Zonele cu rezervoare de apă geotermală de înaltă temperatură.

Avantaje: Eficiență bună și capacitate de a produce cantități mari de electricitate.

4. Sisteme de Încălzire Directă

Funcționare: Folosesc apa geotermală caldă direct din sursă pentru a încălzi clădiri, sere, piscine și pentru alte aplicații.

Locații ideale: Zonele cu acces la ape termale de la 10°C la 150°C.

Avantaje: Eficiență extrem de ridicată, deoarece nu există transformări intermediare ale energiei.

Tehnologia geotermală a evoluat semnificativ în ultimele decenii, oferind o gamă variată de soluții adaptate la condițiile specifice ale fiecărei locații. Cu un impact ambiental redus și o eficiență crescută, sistemele geotermale moderne reprezintă o componentă esențială a viitorului energetic durabil.

În România, energia geotermală este o resursă valoroasă, dar încă insuficient exploatată. Temperatura surselor hidrogeotermale, care sunt exploatate prin foraj-extracție, variază în funcție de adâncime. În cazul geotermiei de „joasă entalpie”, temperaturile se situează între 25°C și 60°C, în timp ce pentru geotermia de temperatură medie, acestea variază de la 60°C până la 125°C.

Potențialul geotermal al României a fost evidențiat de forări și exploatari experimentale efectuate în ultimii 25 de ani. Această explorare a început în urma închiderii majorității

centralelor de păcură și a colapsului sectorului minier. În perioada 1995-2000, rata de succes a sondelor geotermale, săpate la adâncimi între 1.500 și 3.000 de metri, a fost de 86%.

În apropierea municipiului Oradea, apele geotermale sunt exploatare de peste 100 de ani în scopuri terapeutice. În ultimii ani, tot mai mulți proprietari de ansambluri rezidențiale sau locuințe au început să testeze energia geotermală și tehnologia de forare a puțurilor la mare adâncime.

Studiile geotermale indică faptul că solul României oferă resurse care pot fi folosite pentru energia termică (temperaturi de 60-120°C) și resurse care pot fi folosite pentru producerea de energie electrică (apa cu temperatură peste 140°C, la peste trei kilometri adâncime). Resursele de primul tip sunt specifice Câmpiei de Vest (Banat, Bihor și Hunedoara), în timp ce cele de al doilea tip sunt specifice zonelor Oaș-Gutâi-Țibleș și Călimani-Gurghiu-Harghita.

Un exemplu notabil este Beiușul, singurul oraș din România care se bazează în prezent pe energia geotermală pentru încălzirea locuințelor. Acest lucru a fost posibil datorită descoperirii unui zăcământ bogat de apă geotermală la peste 2.500 de metri adâncime și a unui proiect finanțat de UE. În Beiuș, se consumă anual peste 200.000 Gcal, produse exclusiv din sursa geotermală.

Județul Hunedoara are potențial semnificativ pentru extinderea capacităților de producere a energiei electrice și termice din resurse geotermale. Cu investiții adecvate, potențialul geotermal al județului ar putea fi exploatat mai eficient.

Resursele geotermale din județul Hunedoara sunt estimate la circa 354 MWt pentru apa geotermală și 17 MWt pentru namolurile terapeutice. Cele mai importante manifestări geotermale sunt în zona orașelor Geoagiu-Băi și Călan, unde există izvoare cu temperaturi de până la 63°C. La Geoagiu-Băi există centrale geotermale pentru producerea de energie electrică și termică. Centrala Geoagiu are o putere instalată de 16,5 MWt pentru energie termică.

Totuși, având în vedere resursele geotermale disponibile în zonă, cu temperaturi ale izvoarelor de până la 63°C, există posibilitatea extinderii capacității centralei. De asemenea, centrala produce în prezent doar energie termică, nu și electrică. Resursele geotermale ar putea susține producția combinată de energie electrică și termică. Proiecte viitoare ar putea viza creșterea capacității centralei cu noi puțuri de producție, instalarea de turbine cu abur pentru a



S.C. REI International Consulting
CIF RO 28760740, J40/8132/2011
Str. Ciprian Porumbescu nr.6, sector 1, București
E-mail: office@reigrup.ro
Telefon: +40723 591 448; 031 100 52 27

produce și energie electrică, modernizarea echipamentelor existente. Având în vedere potențialul zăcămintelor geotermale din întreaga zonă Geoagiu-Băi, există perspective solide de extindere a centralei și creștere a producției de energie geotermală.

5. Crearea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice

5.1. Determinarea nivelului de referință

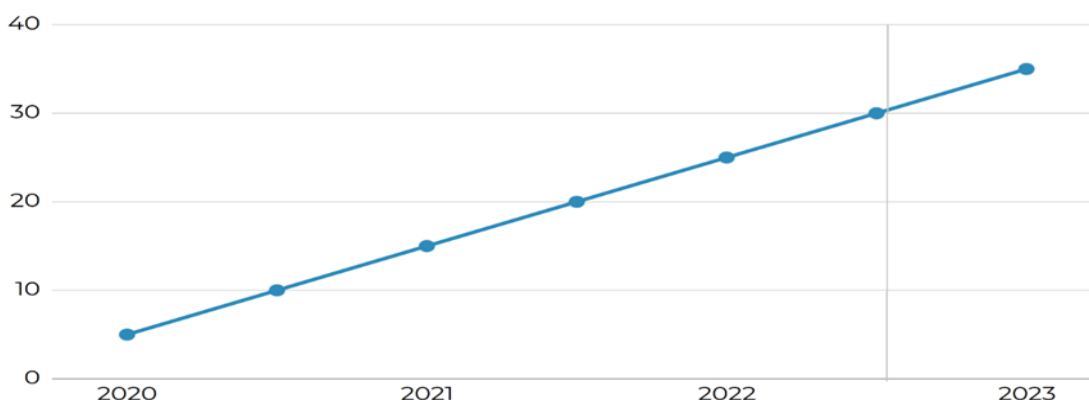
Nivelul de referință descrie starea actuală a consumului de energie în orașul Geoagiu, înainte de implementarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice. Acesta servește ca punct de comparație pentru evaluarea impactului programului și a rezultatelor acestuia.

Analizând datele referitoare la consumul de energie electrică înregistrat în ultimii trei ani în orașul Geoagiu, putem observa tendințele și evoluțiile acestuia. Această analiză ne permite să ne aliniem la obiectivele programului și să monitorizăm progresul realizat.

Scenariul evoluției nivelului de referință a fost realizat pe sectoarele consumatoare de energie, respectând principalele obiective stabilite la nivelul Uniunii Europene în domeniul energetic.

Este important de menționat că procesul de stabilire a nivelului de referință nu este unul static, ci dinamic, implicând actualizări periodice pentru a reflecta schimbările din cadrul comunei. Astfel, putem asigura că strategiile de îmbunătățire a eficienței energetice sunt relevante și eficiente.

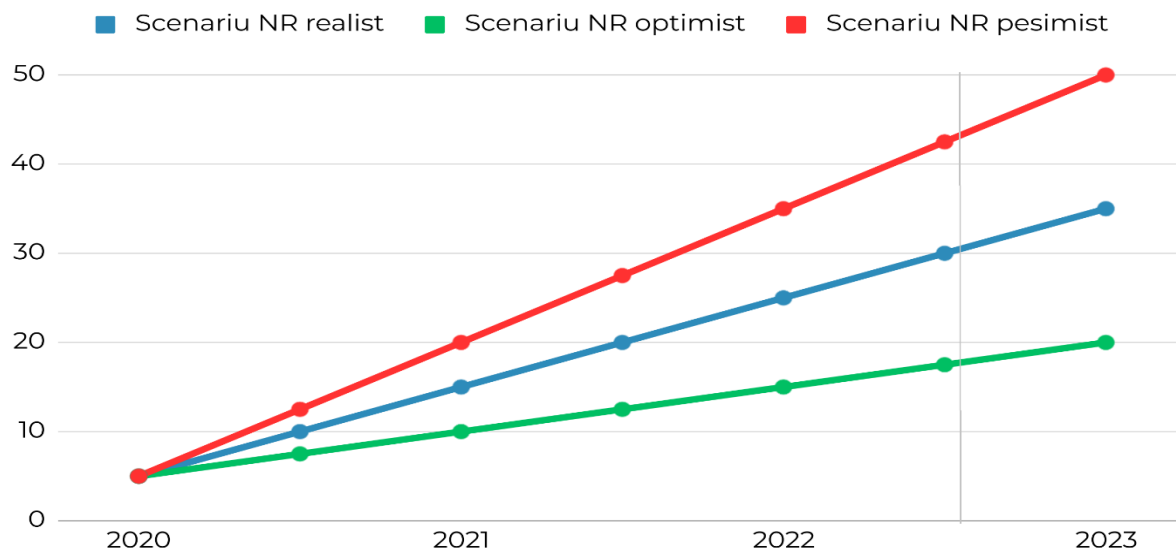
În concluzie, stabilirea unui nivel de referință solid și precis este esențială pentru succesul oricărui program de îmbunătățire a eficienței energetice. Acesta ne permite să măsurăm progresul, să identificăm oportunitățile de îmbunătățire și să ne asigurăm că ne îndreptăm în direcția corectă pentru a atinge obiectivele stabilite.



Grafic 11. Scenariu evoluției nivelului de referință actual

Sursa: Primăria orașului Geoagiu

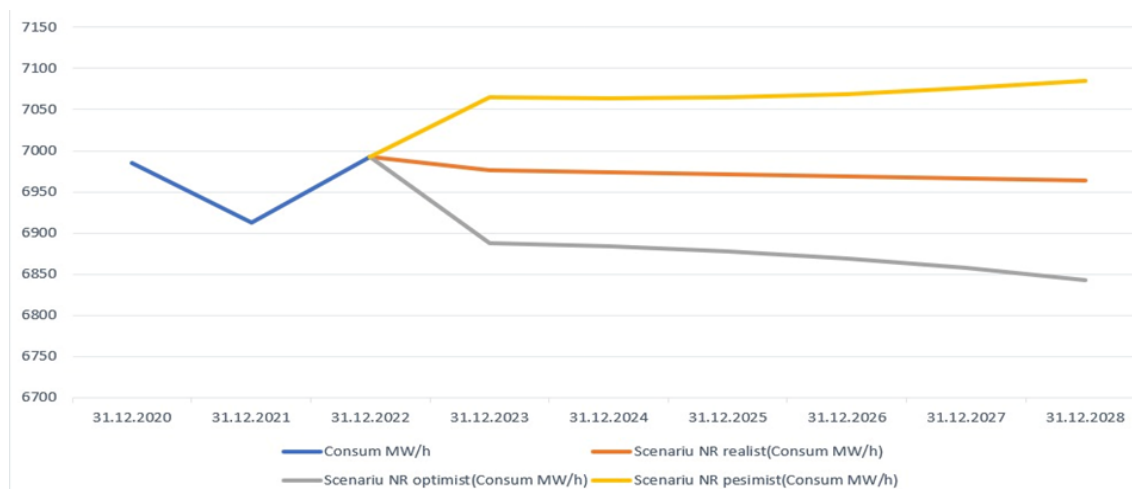
Scenariul evoluției nivelului de referință actual prezintă modificările care ar avea loc în absența implementării unui program energetic la nivelul comunei. Acesta oferă o imagine a ceea ce s-ar putea întâmpla dacă nu se iau măsuri pentru îmbunătățirea eficienței energetice.



Grafic 12. Scenariile alternative

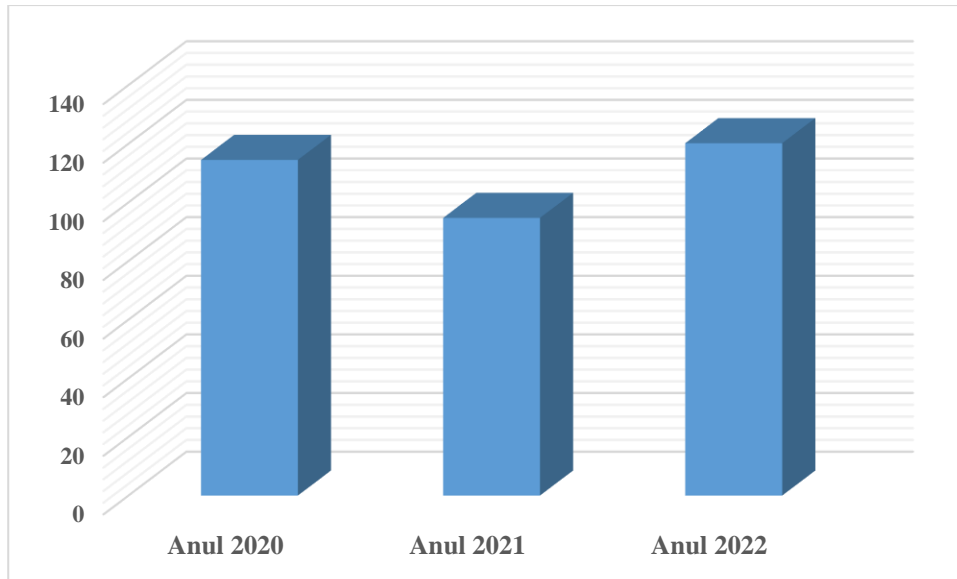
Sursa: Primăria orașului Geoagiu

Scenariile alternative ilustrează impactul unei abordări mai flexibile sau mai stricte în ceea ce privește politica de eficiență energetică. Acestea oferă o perspectivă asupra efectelor pe care diferite niveluri de angajament și implementare a măsurilor de eficiență energetică le-ar putea avea asupra consumului de energie al comunei.



Grafic 13. Scenariul „eficient energetic”

Sursa: Primăria orașului Geoagiu



Grafic 14. Evoluția consumului de energie electrică în sectorul clădiri publice (MWh/an)

Sursa: Primăria orașului Geoagiu

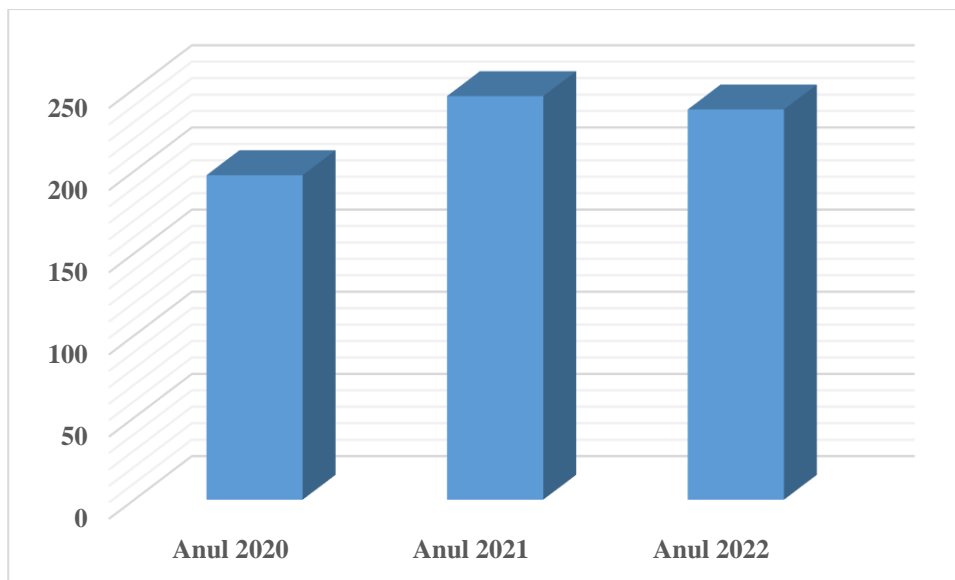
Conform consumului de energie electrică în sectorul clădirilor publice din orașul Geoagiu în anul 2020, consumul a fost de 114,573 MWh, a scăzut în 2021 la 94,708 MWh și a crescut din nou în 2022 la 120,269 MWh.

Această fluctuație poate fi atribuită diverselor factori, cum ar fi implementarea de măsuri de eficiență energetică, variațiile climatice sau modificările în utilizarea clădirilor publice. De exemplu, în 2021, scăderea consumului poate fi rezultatul unor restricții de utilizare a clădirilor datorate pandemiei sau implementării de soluții de economisire a energiei.

Creșterea consumului în 2022 poate indica o revenire la normalitate în utilizarea clădirilor publice după perioada de restricții cauzate de pandemie. Totodată, creșterea poate reflecta și o extindere a activităților și serviciilor publice în orașul Geoagiu.

În anul 2020, consumul de energie electrică a fost de 197,461 MWh, reprezentând aproximativ 29% din consumul total pe cei trei ani. Pentru anul 2021, s-a înregistrat o creștere a consumului, ajungând la 245,582 MWh, ceea ce reprezintă aproximativ 36% din consumul total. Consumul pentru anul 2022 a scăzut ușor, înregistrând 237,459 MWh, aproximativ 35% din consumul total, însă procentul facturii aferente a crescut semnificativ, constituind aproximativ 47% din totalul facturilor pe perioada analizată.

În total, pe parcursul celor trei ani, consumul de energie electrică a fost de 680,502 MWh.



Grafic 15. Evoluția consumului de energie electrică în sectorul iluminat public (MWh/an)

Sursa: Primăria orașului Geoagiu

5.2. Obiectivele programului

În plus, există o serie de proiecte care sunt în faza de deliberare și care ar putea contribui la atingerea acestor obiective. Acestea includ:

- Reabilitare termică Casa de cultură Ioan Budai Deleanu din orașul Geoagiu;
- Creșterea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în sistemul de iluminat public din Geoagiu Băi poate aduce beneficii importante pentru comunitate;
- Creșterea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în sistemul de iluminat public din Geoagiu;
- Reabilitarea/modernizarea unității de învățământ Liceul Tehnologic Agricol Al. Borza, Corp – Școala Primară;
- Construirea insulelor ecologice digitalizate în orașul Geoagiu;
- Extinderea sistemelor de distribuție a gazelor naturale și a racordului la sistemul de transport al gazelor naturale în satele Bozes și Bacaia, oraș Geoagiu;
- Achiziția de echipamente pentru asigurarea încălzirii sălii de sport din orașul Geoagiu.

5.3. Proiecte prioritare

Prin intermediul definirii măsurilor și a acțiunilor pentru atingerea obiectivului general al Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al orașului Geoagiu, pot fi acoperite domeniile necesare de intervenție identificate în urma analizei situației consumurilor energetice din anul de referință 2022. Identificarea sectoarelor prioritare de activități și acțiuni după funcțiile comunei, rezultatele preconizate în funcție de obiectivele prioritare ale programului, se va clasifica după:

5.3.1. Sectorul clădiri publice

Obiectul Programului vizează modernizarea clădirilor publice, prin finanțarea de acțiuni specifice realizării de investiții pentru creșterea performanței energetice a acestora. Astfel, pentru realizarea obiectivului dat, se vor lua în calcul următoarele măsuri:

- Înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață, tehnologie LED;
- Implementarea unui sistem de management energetic pentru monitorizarea și optimizarea consumului de energie al iluminatului public;
- Îmbunătățirea/introducerea unui sistem alternativ de producere a energiei electrice pentru consum propriu, utilizând surse regenerabile de energie (în acest caz, energia solară);
- Implementarea unui sistem de management energetic pentru monitorizarea și optimizarea producției de energie a parcului fotovoltaic;
- Modernizarea și extinderea infrastructurii electrice existente pentru a îmbunătăți fiabilitatea și eficiența acesteia;
- Implementarea unui sistem de management energetic pentru monitorizarea și optimizarea consumului de energie al rețelei electrice extinse;
- Îmbunătățirea/reabilitarea sistemului de furnizare a gazelor naturale pentru a îmbunătăți eficiența acestuia;
- Implementarea unui sistem de management energetic pentru monitorizarea și optimizarea consumului de gaze naturale;
- Reabilitarea termică a elementelor de anvelopă a clădirii și a sistemului de încălzire pentru a îmbunătăți eficiența energetică a clădirii;
- Îmbunătățirea/modernizarea instalațiilor de iluminat în clădire;

- Implementarea unui sistem de management energetic pentru monitorizarea și optimizarea consumului de energie al clădirii.

În orașul Geoagiu, mai multe proiecte sunt în curs de implementare, având ca scop îmbunătățirea condițiilor de trai și a serviciilor oferite comunității. Aceste proiecte vizează diverse sectoare, precum educația, sănătatea și cultura, și sunt concepute pentru a aduce beneficii pe termen lung locuitorilor.

- Reabilitare termică Casa de cultură Ioan Budai Deleanu, Geoagiu;
- Centru Comunitar Multifuncțional pentru asigurarea unor servicii de îngrijire personală, oraș Geoagiu;
- Construire și dotare Centru medical local Geoagiu;
- Proiectul tip –“Construire creșă mică, Calea Romanilor, nr. 149, oraș Geoagiu, județul Hunedoara”;
- Reabilitarea/modernizarea unității de învățământ Liceul Tehnologic Agricol Al. Borza, corp - școala primară, str. calea romanilor, nr. 149, oraș Geoagiu;

În același timp, autoritățile publice locale se angajează activ în implementarea unui set de proiecte în domeniul eficienței energetice. Aceste inițiative, reflectă angajamentul continuu al administrației locale de a promova durabilitatea și de a reduce consumul de energie în comunitate.

Aceste proiecte acoperă o gamă largă de activități, de la modernizarea infrastructurii publice și a clădirilor, la promovarea surselor de energie regenerabilă și a tehnologiilor de economisire a energiei. Fiecare proiect este conceput pentru a îmbunătăți eficiența energetică în diferite sectoare ale comunității, inclusiv în clădirile publice, în transport și în serviciile publice.

Prin implementarea acestor proiecte, autoritățile locale nu numai că își îndeplinesc angajamentele față de eficiența energetică, dar contribuie și la crearea unui mediu mai durabil și la îmbunătățirea calității vieții pentru toți locuitorii. Aceste eforturi demonstrează că administrația locală este dedicată nu numai îmbunătățirii eficienței energetice, dar și promovării unui viitor mai durabil pentru toți locuitorii săi.

Pentru consolidarea și reabilitarea energetică a clădirilor publice în Orașul Geoagiu, vor fi luate în considerare și alte forme de finanțare, de exemplu:

- Programul Regional Centru 2021-2027;
- Programul Național de Redresare și Reziliență;
- Programe gestionate de Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
- Programe gestionate de Administrația Fondului pentru Mediu;
- Granturile SEE și Norvegiene;
- Parteneriate public-private - se pot încheia parteneriate cu companii private pentru renovarea clădirilor, prin care compania suportă costurile inițiale urmând ca apoi costurile să fie recuperate din economiile generate;
- Contracte de performanță energetică - permite implementarea măsurilor de eficiență energetică fără investiție inițială, plata făcându-se din economiile obținute;
- Împrumuturi de la bănci/instituții financiare - pot fi obținute împrumuturi avantajoase pe termen lung pentru renovarea clădirilor publice;
- Donații, sponsorizări - pot fi atrași sponsori, donatori pentru astfel de proiecte de interes public;
- Fondul de mediu - poate finanța parțial măsuri de eficiență energetică la clădiri publice;

5.3.2. Sectorul clădiri rezidențiale

Consumul de energie este unul foarte mare pentru sectorul clădirilor rezidențiale. Astfel, prin intermediul schimbărilor aduse în acest sector, se poate reduce costurile cu energia și implicit reducerea emisiilor de CO₂, cât și creșterea cu cel puțin o clasă energetică a clădirilor rezidențiale. Pentru ca acest aspect să fie posibil se urmărește:

- Reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;
- Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu; utilizarea surselor regenerabile de energie;
- Instalare/reabilitare/modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;
- Reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;
- Modernizarea sistemelor tehnice ale clădirilor, inclusiv în vederea pregătirii clădirilor pentru soluții inteligente;

- Construirea clădirilor noi având în vedere normele minime de proiectare și execuție din punct de vedere al eficienței energetice.

Creșterea consumului energetic conduce la creșterea emisiilor cu efect de seră. Astfel, pentru a îmbunătăți calitatea vieții locuitorilor și a reduce costurile cu energie este nevoie de investiții în clădirile publice în vederea creșterii eficienței energetice. Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale poate fi realizată prin mai multe scheme de finanțare din:

- Programe gestionate de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației;
- Planului Național de Redresare și Reziliență;
- Buget Local;
- Programul Termoficare;
- Programul Regional Centru 2021-2027.

5.3.3. Sectorul iluminat public

Sectorul iluminatului public din orașul Geoagiu este în plină evoluție, urmărind implementarea celor mai avansate și sustenabile tehnologii. Această transformare are ca scop nu doar optimizarea serviciilor pentru cetățeni, dar și protejarea mediului înconjurător prin scăderea consumului de energie.

În Geoagiu, corpurile de iluminat LED sunt la baza modernizării, datorită eficienței energetice și longevității lor. Înlocuirea sistemelor de iluminat tradițional cu acestea conduce la o reducere semnificativă a cheltuielilor energetice.

O atenție deosebită este acordată și integrării surselor de energie regenerabilă, precum panourile solare montate pe stâlpii de iluminat, care transformă sistemul de iluminat public într-unul autonom și ecologic, fiind ideal pentru zonele pietonale și perimetrul orașului.

Reabilitarea infrastructurii electrice este, de asemenea, un punct focal, implicând modernizarea stâlpilor, rețelelor de iluminat și relocarea rețelei de iluminat public în subteran. Aceste măsuri nu doar că îmbunătățesc estetica urbană a Orașului Geoagiu, dar și asigură un nivel înalt de siguranță și fiabilitate a sistemului de iluminat.

Implementarea sistemelor avansate de comandă și automatizare permite administrației locale să gestioneze eficient iluminatul public, adaptându-l în funcție de necesitățile specifice

ale orașului, cum ar fi programele orare de funcționare și detectoarele de mișcare și de intensitate luminoasă.

Toate aceste inițiative sunt susținute prin accesarea diverselor surse de finanțare disponibile, inclusiv Planul Național de Redresare și Reziliență, Programul Regional Centru 2021-2027, și Fondul pentru modernizare, asigurând astfel dezvoltarea sustenabilă și eficientă a sectorului iluminatului public în Geoagiu.

În concluzie, orașul Geoagiu își consolidează poziția ca un model de sustenabilitate și inovație în domeniul iluminatului public, îmbinând tehnologia avansată cu practicile ecologice pentru a crea un mediu urban modern, sigur și prietenos cu mediul.

5.3.4. Sectorul transporturi

Administrația publică a orașului Geoagiu își propune să implementeze un set de măsuri strategice pentru a realiza o reducere semnificativă a emisiilor de noxe în localitate. Sectorul transporturilor reprezintă un domeniu cu potențial înalt în optimizarea consumurilor de energie și în diminuarea poluării atmosferice și fonice în oraș. În vederea eficientizării sectorului de transport, se vor considera următoarele acțiuni:

- Promovarea transportului alternativ (electric, biocombustibil, biciclete);
- Modernizarea și reabilitarea infrastructurii rutiere;
- Implementarea procedurilor ce vizează programul de întreținere și service a mijloacelor de transport (revizii tehnice, reparații etc.);
- Promovarea și implementarea unor programe de educație și conștientizare a publicului cu privire la beneficiile transportului ecologic și eficient din punct de vedere energetic;
- Implementarea unor politici de urbanism care să favorizeze deplasările pe jos sau cu bicicleta, prin crearea de piste pentru biciclete și trotuare spațioase, sigure.

5.3.5. Tipuri de proiect ce pot fi finanțate

Realizarea unui parc de panouri fotovoltaice	<ul style="list-style-type: none">• Fondul pentru modernizare, Programul-cheie 1: Surse regenerabile de energie și stocarea energiei;• Fondul de mediu, care susține proiecte și programe dedicate protecției mediului;
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Planul Național de Redresare și Reziliență, prin promovarea acțiunilor legate de tranziția energetică, exploatarea surselor regenerabile de energie, retehnologizarea și digitalizarea sistemelor energetice sau tranziția regiunilor dependente de carbon împreună cu decarbonarea industriei energetice; • Granturile SEE și Norvegiene, care finanțează și proiecte din domeniul energie regenerabilă și securitate energetică, ori de eficiență energetică; • Programul Operațional Tranziție Justă Axele 2, 4, care susține investiții în tehnologii și infrastructuri pentru o energie curată cu emisii reduse, dezvoltarea spiritului antreprenorial și a inovării, reducerea poluării și consolidarea economiei circulare, creșterea nivelului de ocupare a forței de muncă calificate; • Mecanismul Uniunii de finanțare a energiei din surse regenerabile, care susține creșterea capacităților de producere a energiei regenerabile prin investiții comune ale statelor membre; • Buget local.
<p>Consolidare și reabilitarea energetică a clădirilor publice</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Programul Termoficare cu acțiuni care vizează modernizarea, eficientizarea, retehnologizarea sau realizarea de sisteme noi de alimentare centralizată cu energie termică a localităților; • Fondul de mediu privind eficiența energetică a clădirilor publice; • Planul Național de Redresare și Reziliență, care susține renovarea energetică a clădirilor publice; • Fondul pentru inovare, care vizează implementarea de tehnologii, produse și procese inovatoare, cu emisii reduse de carbon;

	<ul style="list-style-type: none"> • Programul comunitar LIFE, la nivelul sub-programului Tranziția energiei curate, care vizează dezvoltarea capacității de a crea cadrul și condițiile pentru tranziția energetică; • Programul Regional Centru 2021-2027; • Buget local.
<p>Consolidare și reabilitarea energetică a clădirilor rezidențiale</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Planului Național de Redresare și Reziliență; • Programe gestionate de Ministerului Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației, care susțin infrastructura locală; • Programul Regional Centru 2021-2027, investiții în clădirile rezidențiale în vederea creșterii eficienței energetice; • Programul Termoficare investiții pentru modernizarea, reabilitarea, re tehnologizarea și extinderea sau înființarea sistemelor de alimentare centralizată cu energie termică; • Buget local.

5.3.6. Producerea de energie la nivel local

Sprijinirea investițiilor în capacități de producere energie din surse regenerabile de energie la nivel local se realizează prin promovarea consecventă ale acestora pentru a acoperi o parte din necesarul de energie a comunei, stimulând reducerea dependenței de combustibili fosili. Astfel, se pot menționa următoarele acțiuni necesare:

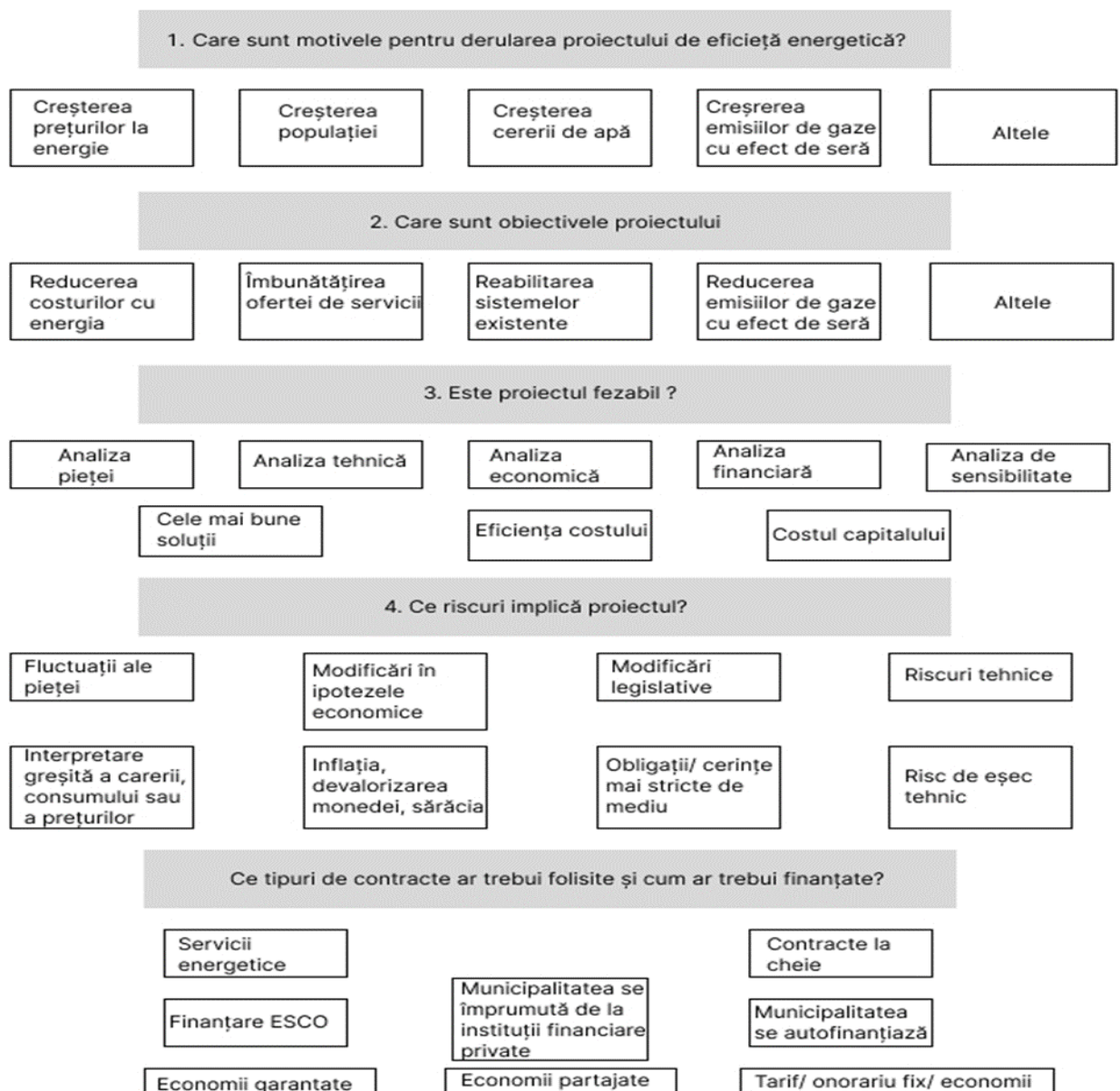
- Realizarea unui parc fotovoltaic;
- Realizarea unui Studiu de Prefezabilitate / Studiu de Fezabilitate / Proiect Tehnic Preliminar în funcție de ghidul aferent liniei de finanțare.

5.4. Stabilirea priorităților PİEE

Prioritățile Programului sunt în strânsă legătură cu obiectivele acestuia care pot fi clasificate în diferite moduri.

- funcție de rolurile pe care localitatea le joacă în sectorul energiei (Importanța planificării măsurilor de eficiență energetică);
- funcție de sectoare (educație, sănătate, cultură, etc.);
- funcție de rezultatele preconizate în funcție de obiectivele prioritare ale programului (de exemplu: economii financiare, economii de energie, reducerea de emisii de gaze cu efect de seră, efecte sociale, etc.);

Se prezintă mai jos o schemă integrată de stabilire a proiectelor prioritare.



Sursa: Model pentru întocmirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice

5.5. Mijloace financiare

Primăria Orașului Geoagiu în scopul realizării obiectivelor Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice, va utiliza mijloace financiare atât din bugetul propriu, cât și din surse externe. De asemenea, conform lansării noilor apeluri de proiecte pentru perioada 2021 – 2027, vor putea fi identificate și alte surse de finanțare.

5.6. Etapa de implementare

Implementarea PIEE este etapa care necesită cele mai multe resurse de timp, efort și mijloace financiare, fiind necesară mobilizarea actorilor locali: departamente ale autorității locale, persoane implicate în administrarea clădirilor publice locale, companiile de utilități publice, bănci, asociații profesioniste din domeniul energiei sau alte autorități locale prin schimbul de experiență, bune practici și prin stabilirea unor sinergii.

Se vor pregăti proceduri și procese specifice pentru implementarea fiecărei măsuri cuprinse în Proiect.

Se va pregăti, în măsura în care este posibil, implementarea sistemului standard de Management Energetic ISO 50001, prin definirea unui calendar de implementare, fixarea rolurilor executive și decizionale, validarea funcționalității instrumentelor de monitorizare energetică, definirea unor proceduri privind managementul energetic, instruirea personalului Primăriei. Utilizarea unui sistem al managementului calității este un instrument util pentru a arăta că procedurile sunt în conformitate cu obiectivele.

Implementarea activităților din PIEE va fi urmărită de către persoanele cu atribuții în acest sens din cadrul autorității publice locale.

Se va evalua periodic derularea activităților descrise în PIEE și, după caz, se vor propune ajustări.

Se vor desfășura activități de management energetic de tipul:

- Promovarea soluțiilor de eficiență energetică și a surselor (regenerabile) de energie la nivelul comunității urbane;
- Promovarea achiziției de produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe înalte de eficiență energetică

- Evaluarea, în cadrul achizițiilor, a costurilor pe toată durata de viață generate de implementarea unor soluții și echipamente consumatoare de energie;
- Suport tehnic în definirea temelor de proiectare și fundamentarea oportunităților de accesare finanțări prin programele structurale (POR, POIM, PNRR, fonduri guvernamentale, de cercetare și diseminare, POC, etc.) pentru punerea în practică a proiectelor cu impact în utilizarea eficientă a energiei;
- Promovarea unei campanii de afișare a certificatelor de performanță energetică în clădirile auditate energetic, în relație cu auditorii energetici, proiectanții și constructorii, proprietarii și administratorii de clădiri din UAT;
- Vor fi prevăzute acțiuni de informare, consultare, conștientizare a cetățenilor privind avantajele oferite de îmbunătățirea eficienței energetice (clădiri publice, în clădirile rezidențiale, iluminat public, transport public), cat si diseminarea de informații referitoare la rezultatele pozitive obținute din implementarea proiectelor.
- Se vor identifica și promova idei, proiecte și parteneriate public-private în domeniul eficienței energetice și planificării energetice urbane.

5.7. Etapa de monitorizare și raportare

Prin monitorizarea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice se dorește atingerea obiectivelor acestuia, respectând procesul de derulare a activităților de management energetic. Astfel, monitorizarea va fi realizată prin comparații pe baza datelor cu privire la:

- starea obiectivelor înainte și după punerea în aplicare a măsurilor din Programul de îmbunătățire a eficienței energetice;
- cantitatea totală de energie economisită pentru întreaga perioadă de punere în aplicare a programului, precum și proiecțiile pentru o anumită perioadă de timp folosind datele din măsurători reale și previziunile bazate pe rezultatele efective de la măsurile puse în aplicare.

Evaluarea programului include o comparație a rezultatelor obținute pentru fiecare dintre obiectivele stabilite, iar monitorizarea și evaluarea începe de la primii pași ai proiectului și continuă cu finalizarea implementării măsurilor, stabilind astfel impactul programului asupra economiei locale, consumului de energie, mediu și comportamentul uman.

Pentru implementarea măsurilor de creștere a eficienței energetice în cadrul programului se va ține cont de resursele de finanțare interne și externe, iar Administrația Publică Locală a Orașului Geoagiu, prin stabilirea unui responsabil, va iniția, dezvolta și coordona stadiul de implementare ale acestor măsuri.

Tabel 13. Măsurile de eficiență energetică în implementare

Sursa: Primăria Orașului Geoagiu

Denumire proiect	Sursa de finanțare	Stadiul proiectului	Valoare (lei)	Termen de implementare
Reabilitare termică Casa de cultură Ioan Budai Deleanu din orașul Geoagiu	POR2014-2020	În implementare	3.150.038,11	2023
Creșterea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în sistemul de iluminat public din Geoagiu Băi	AFM	În implementare	-	-
Creșterea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în sistemul de iluminat public din Geoagiu	AFM	Aprobat - semnare contract de finanțare	-	-

Concluzii

Analiza efectuată relevă faptul că Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice pentru Orașul Geoagiu constituie un avans important spre realizarea unei dezvoltări durabile și responsabile. Acest program nu doar că se conformează politicilor naționale și locale în materie de energie și mediu, dar abordează și necesitățile particulare ale comunității orașului Geoagiu.

Prin punerea în practică a măsurilor enunțate, se vizează realizarea unor ținte ambițioase, cum ar fi scăderea consumului global de energie, optimizarea eficienței termice a edificiilor publice, stimularea eficienței energetice și integrarea de soluții tehnologice avansate. Toate aceste inițiative vor avea ca rezultat îmbunătățirea calității vieții locuitorilor și generarea de economii importante la nivelul bugetului local.

De asemenea, diversificarea modalităților de producție energetică și promovarea energiei regenerabile la nivel local consolidează autonomia energetică a orașului Geoagiu și diminuează dependența de resursele energetice neregenerabile. Aceste demersuri nu numai că influențează pozitiv mediul înconjurător, dar sporesc și capacitatea de adaptare a comunității în contextul provocărilor climatice actuale.

Este esențial de menționat că reușita acestui program este condiționată de participarea activă a tuturor părților interesate - autoritățile locale, cetățenii, sectorul privat și colaboratorii externi. Prin cooperare și printr-o viziune integrată, obiectivele stabilite pot fi atinse, asigurând astfel un traiect ascendent și durabil pentru Orașul Geoagiu.

În concluzie, Geoagiu se îndreaptă cu pași siguri către un viitor în care sustenabilitatea, inovația și responsabilitatea ecologică sunt pilonii dezvoltării urbane, creând un mediu propice pentru actualii și viitorii săi locuitori.

Bibliografie

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei. (2019). *Raport de monitorizare a implementării Planului Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice*. Departamentul pentru Eficiență Energetică.

Comisia Europeană. (2015). *Primul raport de progres al Uniunii Energetice*. https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:ebdf266c-8eab-11e5-983e-01aa75ed71a1.0008.02/DOC_1&format=PDF .

Comisia Europeană. (2016). *Energie curată pentru toți europenii*. [https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860\(01\)&from=SL](https://eur-lex.europa.eu/legal-content/RO/TXT/HTML/?uri=CELEX:52016DC0860(01)&from=SL).

Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri. (2020). *Strategia energetică a României 2020-2030, cu perspectiva anului 2050*. http://www.mmediu.ro/app/webroot/uploads/files/Strategia%20Energetica%20a%20Romaniei_aug%202020.pdf.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei. (2021). *Ghid pentru întocmirea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice aferent localităților cu o populație mai mare de 5000 locuitori*.

Ministerul Energiei. *Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice IV*. (2018). https://energy.ec.europa.eu/system/files/2018-01/ro_neeap_ro_0.pdf.

Autoritatea Națională de Reglementare în domeniul Energiei. *Tendențele eficienței energetice și politici în România*. (2019). Departamentul pentru Eficiență Energetică

Institutul European din România. (2008). Orientări privind securitatea energetică a României. Proiect SPOS – Studii de strategie și politici.

Buildings Performance Institute Europe. (2014). *Renovarea României - O strategie pentru renovarea durabilă a fondului de clădiri din România*. http://bpie.eu/wp-content/uploads/2015/10/Renovating-Romania_RO-Final.pdf

Energy Policy Group. (2018). Creșterea eficienței energetice în clădiri în România – Provocări, oportunități și recomandări de politici. https://www.roenef.ro/wp-content/uploads/2018/09/EPG_ROENEF_Studiu-eficienta-energetica-in-cladiri.pdf .



S.C. REI International Consulting
CIF RO 28760740, J40/8132/2011
Str. Ciprian Porumbescu nr.6, sector 1, București
E-mail: office@reigrup.ro
Telefon: +40723 591 448; 031 100 52 27

Strategia de dezvoltare locală a orașului Geoagiu pentru perioada 2014 – 2020,
https://www.geoagiu.ro/infopub/SDLGeoagiu2014_2020.pdf.

Plan de Dezvoltare Extinderea rețelei de alimentare cu apă potabilă și a sistemului de canalizare
în orașul Geoagiu, și satele aparținătoare,
https://www.ghidulprimariilor.ro/ro/businesses/infos/projects_opportunities/PRIM%C4%82RIA-GEOAGIU/201102.

Planul de Dezvoltare Regională al Județului Hunedoara 2014 – 2020,
https://www.cjhunedoara.ro/documente/hotarari/2017/anexa%20hot%20131%20plan%20de%20dezv/SDJ_HD_rev_09.06_N.pdf

Anexa 1- Matrice de evaluare nivelului de performanță a managementului energetic în orașul Geoagiu, pentru anul 2022

NIVEL			
ORGANIZARE	1	2	3
PREGATIREA PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE			
Manager energetic	Nici unul desemnat	Atribuții desemnate, dar nu împuternicite 20-40% din timp este dedicat energiei	Recunoscut și împuternicit care are sprijinul municipalității
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadică	Echipa activă ce coordonează programe de eficiență energetică
Politica Energetică	Fără politică energetică	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare	Politica organizațională sprijinită la nivel de municipalitate. Toți angajații sunt înștiințați de obiective și responsabilități
Răspundere privind consumul de energie	Fără răspundere, fără buget	Răspundere sporadică, estimări folosite în alocarea bugetelor	Principalii consumatori sunt contorizați separat. Fiecare entitate are răspundere totală în ceea ce privește consumul de energie
ELABORAREA PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE			
Colectare informații / dezvoltare sistem bază de date	Colectare limitată	Se verifică facturile la energie/ fără sistem de bază de date	Contorizare, analizare și raportare zilnică Există sistem de baza de date

Documentație	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schițe pentru clădiri și echipamente	Exista anumite documente și înregistrări..	Existenta documentație pentru clădire și echipament pentru punere în funcțiune
Benchmarking	Performanța energetică a sistemelor și echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluări limitate ale funcțiilor specifice ale municipalității	Folosirea instrumentelor de evaluare cum ar fi indicatorii de performanță energetică
Evaluare tehnică	Nu exista analize tehnice	Analize limitate din partea furnizorilor	Analize extinse efectuate in mod regulat de către o echipa formată din experți interni și externi.
Bune practici	Nu au fost identificate	Monitorizări rare	Monitorizarea regulata a revistelor de specialitate, bazelor de date interne și a altor documente
Obiective Potențial	Obiectivele de reducere a consumului de energie nu au fost stabilite	Nedefinit. Conștientizare mică a obiectivelor energetice de către alții în afara echipei de energie	Potențial definit prin experiență sau evaluări.
Îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Nu este prevăzută îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Există planuri de eficiență energetică	Îmbunătățirea planurilor stabilite; reflectă evaluările. Respectarea deplină cu liniile directoare și obiectivele organizației
Roluri și Resurse	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic	Sprijin redus din programele organizației	Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprijin garantate.

Integrare analiză energetică	Impactul energiei nu este considerat.	Deciziile cu impact energetic sunt considerate numai pe bază de costuri reduse	Proiectele / contractele includ analiza de energie. Proiecte energetice evaluate cu alte investiții. Se aplică durata ciclului de viață în analiza investiției
IMPLEMENTAREA PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE			
Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat.	Comunicări periodice pentru proiecte.	Toate părțile interesate sunt abordate în mod regulat.
Conștientizarea eficienței energetice	Nu exista	Campanii ocazionale de conștientizare a eficienței energetice.	Sensibilizare și comunicare. Sprijinirea inițiativelor de organizare.
Consolidarea competențelor personalului	Nu există	Cursuri pentru persoanele cheie.	Cursuri / certificări pentru întreg personalul.
Gestionarea contractelor	Contractele cu furnizorii de utilități sunt reînnoite automat, fără analiză.	Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii.	Există politică de achiziții eficiente energetic Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii.
Stimulente	Nu există	Cunoștințe limitate a programelor de stimulente.	Stimulente oferite la nivel regional și național.
MONITORIZAREA PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE			
Monitorizarea rezultatelor	Nu există	Comparații istorice, raportări sporadice	Rezultate raportate periodic managementului organizației
Revizuirea PİEE	Nu există	Revizuire informală asupra progresului.	Revizuirea PİEE este bazată pe rezultate. Diseminare bune practici

Anexa 2 - Fișă de prezentare energetică a Orașului Geoagiu pe anul 2022

ENERGIE ELECTRICĂ

Nr.crt	Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
			Casnic	Non casnic	
1	Populație	MWh		-	-
2	Iluminat public	MWh	-	237,459	237,459
3	Sector terțiar (școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh	-	120,269	120,269
4	Alimentare cu apă *	MWh	-	-	-
5	Transport public local	MWh	-	-	-
6	Consum aferent pompajului de energie termică*	MWh	-	-	-

*Numai dacă factura este plătită de municipalitate și nu de întreprinderea de alimentare cu apă

GAZE NATURALE

Nr.crt.	Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
			Casnic	Non casnic	
1	Populație	MWh (mii Nmc.)	-	-	-
2	Sector terțiar (școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh (mii Nmc.)	-	1247.28/ 117,347	1247.28/ 117,347
3	Alți consumatori nespecificați	MWh /(mii Nmc.)	-	-	-

ENERGIE TERMICĂ (din sistemul de încălzire centralizată) – NU EXISTĂ SISTEM CENTRALIZAT

Nr.crt	Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
			Casnic	Non casnic	
1	Populație	Gcal (MWh)	-	-	-
2	Sector terțiar (școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)	Gcal (MWh)	-	-	-
3	Alți consumatori nespecificați		-	-	-
	(1 Gcal=1,163 MWh)				

BIOMASĂ (lemne de foc, peleți, etc.) – NU EXISTĂ

Nr.crt	Destinația consumului	U.M.	Total
1	Populație	to.	-
2	Clădiri publice sub autoritatea Consiliului Local (unități de învățământ preuniversitar, socio-culturale, administrative, clădiri publice cu altă destinație, etc.)	to.	-
3	Alți consumatori nespecificați	-	-

CARBURANȚI (motorină, benzină, gaz natural comprimat)

Nr. crt	Destinația consumului	U.M.	Motorină	Benzină	Total
1	Transport public	to.	-	-	-
2	Serviciul public de salubritate	to.	-	-	