

PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Municipiul Medgidia
Județul Constanța



ELABORATOR: FINACON INTERNATIONAL CONSULTING

ADRESA: STR. PUȚUL LUI ZAMFIR NR.9, ETAJ 1, SECTOR
1, BUCUREȘTI



Cuprins

1. Termeni și definiții.....	3
2. Introducere	6
2.1. Necesitatea ghidului	12
2.2. Locul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală.....	13
3. Cadrul legislativ	14
4. Descrierea generală a localității.....	16
4.1. Localizare și istoric	16
4.1.1. Localizare.....	16
4.1.2. Scurt istoric	17
4.2. Evoluția și structura populației.....	18
4.3. Evoluția și structura fondului locativ	26
4.4. Nominalizarea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014	28
4.5. Condiții climatice specifice	29
4.6. Nivelul de performanță al managementului energetic în Municipiul Medgidia.....	35
4.7. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie electrică și termică	35
4.7.1. Energia electrică	35
4.7.2. Gaze naturale	36
4.7.3. Energie termică.....	36
4.8. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale ale Municipiului Medgidia.....	37
4.9. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport în localitate.....	37
4.9.1. Infrastructura rutieră	37
4.9.2. Transport public.....	37
4.9.3. Infrastructura feroviară	38
4.9.4. Infrastructura aeriană	38
4.10. Modul de gestionare al serviciilor de utilități publice.....	39
5. Pregătirea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice – date statistice.....	40
5.1. Date tehnice pentru sistemul de iluminat public	40
5.2. Date tehnice despre sectorul rezidențial.....	42
5.3. Date tehnice pentru clădiri publice.....	43
5.4. Date tehnice pentru sectorul transporturi	43
5.5. Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local.....	45
5.5.1. Context.....	45
5.5.2. Energie solară	49
5.5.3. Energie eoliană	55
5.5.4. Biomasă	59
5.5.5. Energia hidroenergetică	64
5.5.6. Potențialul geotermal	69
6. Crearea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice	71
6.1. Determinarea nivelului de referință.....	71



6.2. Formularea obiectivelor	71
6.3. Proiecte prioritare	73
6.3.1. Clădiri rezidențiale.....	73
6.3.2. Clădiri publice.....	75
Îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul clădirilor publice	76
Conform ghidului de implementare, cheltuielile eligibile sunt:	78
6.3.3. Iluminat public.....	78
6.3.4. Producerea de energie la nivel local	79
6.3.5. Lucrul cu cetățenii și părțile interesate	79
6.3.6. Îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul infrastructurii rutiere....	80
Situația după implementarea măsurilor	81
Conform ghidului de implementare, cheltuielile eligibile sunt:	81
6.4. Mijloace financiare.....	82
7. Sinteza măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice în Municipiul Medgidia.....	87
8. Monitorizarea rezultatelor implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice.....	91
9. Concluzii	93
10. Bibliografie	94
11. Anexe.....	96
Anexa 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic	96
Anexa 2 – Fișă de prezentare energetică a Municipiului Medgidia – anul 2020	99
Energie electrică	99
Gaze naturale	100
Anexa 3 – Indicatori sector rezidențial	101
Anexa 4 – Indicatori sector transport	103
Anexa 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare.....	104
Anexa 6 – Sinteza proiectelor implementate și în curs de implementare	105



1. Termeni și definiții

Audit energetic - procedură sistematică de obținere a unor date despre profilul consumului energetic existent al unei clădiri sau al unui grup de clădiri, al unei activități și/sau instalații industriale sau al serviciilor private ori publice, de identificare și cuantificare a oportunităților rentabile pentru realizarea unor economii de energie și raportare a rezultatelor.

Auditor energetic - persoană fizică sau juridică atestată/ autorizată, în condițiile legii, care are dreptul să realizeze auditul energetic prevăzut la lit. (a). Auditorii energetici sunt persoane fizice, care își desfășoară activitatea ca persoane fizice autorizate sau ca angajați ai unor persoane juridice, conform legislației în vigoare.

Certificate albe - certificate emise de organisme de certificare independente care confirmă declarațiile actorilor pieței, conform cărora economiile de energie sunt o consecință a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;

Societate de servicii energetice (SSE) - persoană juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar. Plata pentru serviciile prestate este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți;

Conservarea energiei - totalitatea activităților orientate spre utilizarea eficientă a resurselor energetice în procesul de extragere, producere, prelucrare, depozitare, transport, distribuție și consum al acestora, precum și spre atragerea în circuitul economic a resurselor regenerabile de energie; conservarea energiei include 3 componente esențiale: utilizarea eficientă a energiei, creșterea eficienței energetice și înlocuirea combustibililor deficitari;

Consumator final - persoană fizică sau juridică ce cumpără energie exclusiv pentru consumul propriu;

Contract de performanță energetică - acord contractual între beneficiar și furnizorul unei măsuri care are ca scop îmbunătățirea eficienței energetice, în mod normal SSE, în care investiția necesară realizării măsurii trebuie să fie plătită în concordanță cu nivelul de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzut în contract;

Economii de energie - cantitatea de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după aplicarea uneia sau mai multor măsuri de



îmbunătățire a eficienței energetice, independent de factorii externi care afectează consumul de energie;

Eficiență energetică - raportul dintre valoarea rezultatului performant obținut, constând în servicii, mărfuri sau energia rezultată și valoarea energiei utilizate în acest scop;

Energie - toate formele de energie disponibile pe piață, inclusiv energia electrică, energia termică, gazele naturale, inclusiv gazul natural lichefiat, gazul petrolier lichefiat, orice combustibil destinat încălzirii și răcirii, cărbune și lignit, turbă, carburanți, mai puțin carburanții pentru aviație și combustibilii pentru navigație maritimă și biomasă, definită conform Directivei 2001/77/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 27 septembrie 2001 privind promovarea energiei electrice produse pe baza surselor energetice regenerabile de pe piața internă a energiei electrice;

Finanțare de către terți - acord contractual care implică, suplimentar față de furnizorul de energie și beneficiar, un terț care furnizează capital pentru măsura respectivă. Valoarea financiară a economiei de energie generată de îmbunătățirea eficienței energetice determină plata terțului. Acest terț poate sau nu, să fie o SSE;

Instrumente financiare pentru economii de energie - orice instrument financiar, precum fonduri, subvenții, reduceri de taxe, împrumuturi, finanțare de către terți, contracte de performanță energetică, contracte de garantare a economiilor de energie, contracte de externalizare și alte contracte de aceeași natură care sunt făcute disponibile pe piață, de către instituțiile publice sau organismele private, pentru a acoperi parțial sau integral costul inițial al măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;

Îmbunătățirea eficienței energetice - creșterea eficienței energetice la consumatorii finali ca rezultat al schimbărilor tehnologice, comportamentale și/sau economice;

Management energetic - ansamblul activităților de organizare, conducere și de gestionare a proceselor energetice ale unui consumator;

Manager energetic - persoană fizică sau juridică, prestatoare de servicii energetice atestată, al cărei obiect de activitate este organizarea, conducerea și gestionarea proceselor energetice ale unui consumator;

Măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice - orice acțiune care, în mod normal, conduce la o îmbunătățire a eficienței energetice verificabilă și care poate fi măsurată sau estimată;

Mecanisme de eficiență energetică - instrumente generale utilizate de Guvern sau organisme guvernamentale pentru a crea un cadru adecvat sau stimulente pentru actorii pieței



în vederea furnizării și achiziționării de servicii energetice și alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice;

Programe de îmbunătățire a eficienței energetice - activități care se concentrează pe grupuri de consumatori finali și care, în mod normal, conduc la o îmbunătățire a eficienței energetice verificabilă, măsurabilă sau estimabilă;

Serviciu energetic – activitatea care conduce la un beneficiu fizic, o utilitate sau un bun obținut dintr-o combinație de energie cu o tehnologie și/sau o acțiune eficientă din punct de vedere energetic care poate include activitățile de exploatare, întreținere și control necesare pentru prestarea serviciului, care este furnizat pe bază contractuală și care, în condiții normale, conduce la o îmbunătățire a eficienței energetice și/sau a economiilor de energie primară verificabilă și care poate fi măsurată sau estimată.



2. Introducere

Reducerea costurilor, consumului și creșterea performanței energetice în clădirile și obiectivele de utilizare a energiei, eficientizarea mobilității urbane și a serviciilor publice se numără printre principalele obiective și priorități ale administrației publice, obiective instrumentalizate inclusiv prin Managerul Energetic.

Prin eficiență energetică la nivelul comunității, înțelegem un factor determinant pentru o creștere economică inteligentă, sănătoasă și durabilă, cu impact major în dezvoltarea urbană.

Prin eficiență energetică la nivelul clădirilor publice, rezidențiale și private, înțelegem reducerea necesarului și utilizarea rațională a energiei, în același timp cu asigurarea unui confort termic adaptat, a calității aerului interior și a unui iluminat interior respectând normele lumino tehnice în vigoare.

Prin acțiuni de instruire și educare în domeniul utilizării eficiente a energiei se obține conștientizare și schimbare comportament.

În Februarie 2015, Comisia Europeană și-a stabilit strategia energetică prin Pachetul privind uniunea energetică care are obiectivul „de a oferi consumatorilor UE – gospodării și întreprinderi – o energie sigură, durabilă, competitivă și la prețuri accesibile” iar pentru a-l îndeplini s-au stabilit cinci piloni importanți:

- * asigurarea aprovizionării;
- ** extinderea pieței interne a energiei;
- ** creșterea eficienței energetice;
- * reducerea emisiilor;
- ** cercetarea și inovarea.

În Decembrie 2015, UE a jucat un rol important în medierea unui acord la nivel mondial privind schimbările climatice. La conferința de la Paris s-a convenit limitarea încălzirii globale la mai puțin de 2 °C în acest secol, iar în Octombrie 2016, UE a aprobat în mod oficial acest acord. În consecință, UE (și restul lumii) trebuie să ia măsurile necesare pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră.

În Noiembrie 2016, Comisia a propus pachetul „Energie curată pentru toți europenii”, care își propune să revizuiască legislația pentru a contribui la tranziția către un sistem energetic ecologic. Pachetul include acțiuni de accelerare a inovării în domeniul energiei curate, pentru a renova clădirile din Europa și pentru a le face mai eficiente din punct de vedere energetic,



precum și pentru a îmbunătăți performanța energetică a produselor și pentru a garanta o mai bună informare a consumatorilor.

În decembrie 2018, în Jurnalul Oficial al Comisiei Europene L328/21.12.2018 au fost publicate următoarele documente:

**** DIRECTIVA (UE) 2018/2002** a Parlamentului European și a Consiliului de modificare a Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică care stabilește un cadru comun de măsuri pentru promovarea eficienței energetice pe teritoriul Uniunii, cu scopul de a se asigura atingerea obiectivelor principale ale Uniunii privind eficiența energetică de 20 % pentru anul 2020 și a obiectivelor sale principale privind eficiența energetică de cel puțin 32,5 % pentru anul 2030 și de a deschide calea pentru viitoare creșteri ale eficienței energetice după aceste date.

*** DIRECTIVA (UE) 2018/2001** a Parlamentului European și a Consiliului privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile care stabilește că ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie al Uniunii în 2030 este de cel puțin 32 %. Comisia analizează acest obiectiv, urmând să înainteze, până în 2023, o propunere legislativă vizând majorarea acestuia dacă se constată reduceri suplimentare substanțiale ale costurilor de producție a energiei din surse regenerabile sau dacă majorarea este necesară pentru îndeplinirea angajamentelor internaționale ale Uniunii în materie de decarbonizare ori dacă o reducere semnificativă a consumului de energie în Uniune justifică o astfel de majorare.

**** REGULAMENTUL (UE) 2018/1999** al Parlamentului European și al Consiliului privind guvernarea uniunii energetice și a acțiunilor climatice, stabilește fundamentul legislativ necesar pentru o guvernare fiabilă, favorabilă incluziunii, eficientă din punctul de vedere al costurilor, transparentă și previzibilă a uniunii energetice și a acțiunilor climatice (mecanismul de guvernare), care să asigure atingerea obiectivelor uniunii energetice prevăzute pentru anul 2030 și pe termen lung în conformitate cu Acordul de la Paris din 2015 asupra schimbărilor climatice.

Sectorul energetic reprezintă un considerabil impact asupra mediului înconjurător la nivel global, prin diversele forme de poluare ale aerului, apelor și solurilor și în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră și contribuția la schimbările climatice.

În urma aderării UE la Acordul de la Paris și odată cu publicarea Strategiei Uniunii Energetice, Uniunea și-a asumat un rol important în privința combaterii schimbărilor climatice, prin cele 5 dimensiuni principale:



- * *securitate energetică;*
- ** *decarbonare;*
- * *eficiență energetică;*
- ** *piața internă a energiei;*
- ** *cercetare, inovare și competitivitate.*

Astfel, Uniunea Europeană s-a angajat să conducă tranziția energetică la nivel global, prin îndeplinirea obiectivelor prevăzute în Acordul de la Paris privind schimbările climatice, care vizează furnizarea de energie curată în întreaga Uniune Europeană.

Pentru a îndeplini acest angajament, Uniunea Europeană a stabilit obiective privind energia și clima la nivelul anului **2030**, după cum urmează:

- * **Obiectivul privind reducerea emisiilor interne de gaze cu efect de seră cu cel puțin 40% până în 2030, comparativ cu 1990;**
- * **Obiectivul privind un consum de energie din surse regenerabile de 32% în 2030;**
- * **Obiectivul privind îmbunătățirea eficienței energetice cu 32,5% în 2030;**
- ** **Obiectivul de interconectare a pieței de energie electrică la un nivel de 15% până în 2030.**

Uniunea Europeană încurajează reciclarea, energiile regenerabile și tehnologiile ecologice, ținta fiind ca Statele Membre să utilizeze aceste resurse limitate într-un mod cât mai eficient și durabil, acest lucru conducând, în final, la creșterea siguranței energetice și reducerea întreruperilor în aprovizionare, diminuând, în același timp, dependența de aceste resurse limitate.

În cadrul sectorului energetic din România, s-au realizat progrese semnificative de reducere a impactului asupra mediului, dar în continuare sunt necesare eforturi considerabile pentru ca sectorul energetic să contribuie la tranziția României către o economie bazată pe principiile dezvoltării durabile.

De altminteri, în ceea ce privește *dimensiunea eficienței energetice*, România țintește un consum primar de energie de 32,3 Mtep, respectiv un consum final de energie de 25,7 Mtep, obținând astfel economii de energie de 45,1%, raportate la consumul primar aferent anului 2030, respectiv de 40,4% pentru consumul final de energie, comparativ cu scenariul de referință PRIMES 2007.

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective ambițioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Este,



de asemenea, o miză majoră pentru protejarea puterii de cumpărare a populației. De fapt, creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO₂, energiile regenerabile, piața unică a energiei etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

În acest context, există mai multe căi de acțiune:

****** Elaborarea unei strategii naționale pentru implementarea reglementărilor specifice și îmbunătățirea cadrului instituțional, în scopul acordării importanței cuvenite eficienței energetice;

****** Creșterea gradului de conștientizare a tuturor părților interesate, însoțită de o politică de finanțare voluntară.

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

Eficiența energetică a României, în aproape toate sectoarele economiei, este cu mult sub media europeană. Estimările Asociației Române pentru Promovarea Eficienței Energetice (ARPEE) arată că eficiența energetică poate genera un beneficiu pe termen lung de 5-7 miliarde euro (la prețurile actuale), ceea ce reprezintă o creștere de 4-6 % a PIB, fără un consum suplimentar de energie.

Consum	România	Europa
Intensitate energetică (kgep/1000 €)	393	152
Consum de electricitate pe locuitor (kWh/locuitor)	2300	3900
Consum casnic anual de energie pentru încălzire spațială (kWh/m ²)	265	125

Tabel nr. 1 – Comparație privind consumurile de energie electrică, termică și intensitatea energetică pentru România și Europa

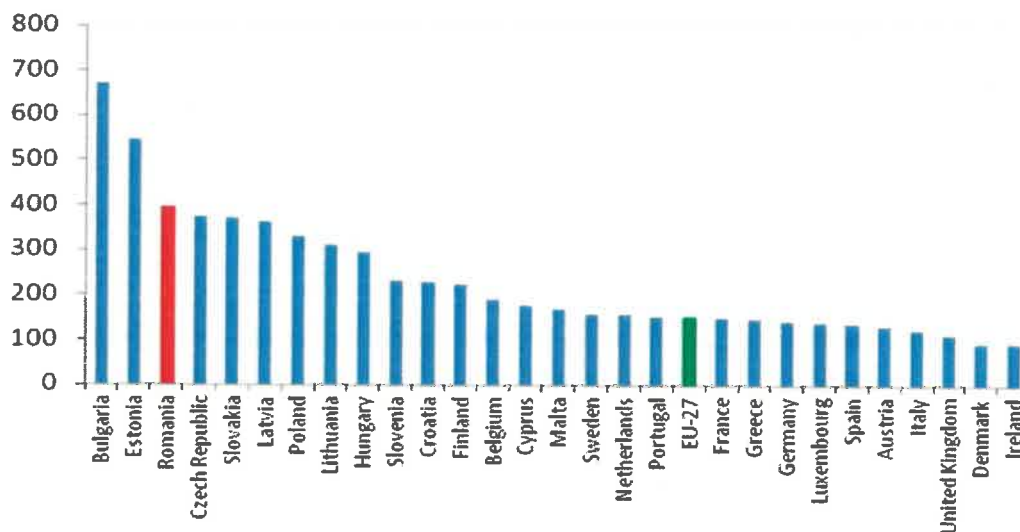


Figura nr. 1 – Intensitatea energetică a economiei, kgpe/1000 €
Sursa: Eurostat, 2010

Cele mai mari pierderi de energie se înregistrează în următoarele domenii:

**** Clădiri:** reprezintă mai mult de 40 % din consumul final de energie; acestea au pierderi foarte mari de energie (aprox. 40-50 % din energia consumată); doar 5-6 % din fondul total de clădiri au beneficiat de reabilitare termică.

*** Rețele de termoficare:** aprovizionează mai mult de un sfert din populația țării; sunt într-un echilibru financiar precar, din cauza lipsei investițiilor ani de zile.

**** Industrie:** a cărei intensitate energetică rămâne mare în comparație cu restul Europei.

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică a fost adoptată în România în data de 1 August 2014. Această lege transpune Directiva nr. 27/2012 și introduce noi elemente pentru susținerea eficienței energetice la nivel local, precum: obligativitatea existenței unui manager energetic autorizat pentru localitățile cu mai mult de 20.000 de locuitori și extinderea obligativității realizării Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) pentru localitățile cu peste 5.000 locuitori.

Reglementarea are ca scop crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice în vederea atingerii obiectivului național de creștere a eficienței energetice.



Legea reglementează, printre altele:

- ** achizițiile efectuate de organismele publice;
- ** obligațiile operatorilor economici;
- ** obligațiile autorităților publice;
- ** sancțiunile pentru nerespectarea prevederilor legii.

Strategia energetică națională urmărește obiectivele stabilite la nivelul Uniunii Europene pentru domeniile energie-mediu: *dezvoltare durabilă, siguranță energetică și competitivitate*.

În luna Decembrie 2018, a fost trimisă propunerea țintelor României privind contribuția la atingerea obiectivelor Uniunii la orizontul anului 2030 astfel:

- ** Eficiență energetică 37.5%;
- ** Emisii ETS (% față de anul 2005) 44%;
- ** Ponderea globală a energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie 27.7%.



2.1. Necesitatea ghidului

Municipalitățile și localitățile joacă un rol esențial atât în realizarea obiectivelor politicii naționale de eficiență energetică, cât și în atingerea obiectivelor energetice existente la nivelul Uniunii Europene. Este importantă îmbunătățirea modului de utilizare a energiei la nivelul comunităților locale, nu doar pentru atingerea obiectivelor naționale referitoare la eficiența energetică pe termen mediu, dar și pentru a îndeplini obiectivele pe termen lung ale strategiei privind schimbările climatice și trecerea la o economie competitivă cu emisii scăzute de dioxid de carbon.

Din punct de vedere al economiei, Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) va fi un sprijin în realizarea unor economii de energie, în descoperirea unor soluții optime cost-eficiență, în dezvoltarea de noi modele de afaceri și în achiziții de soluții inovatoare în acest domeniu.

În domeniul mediului, obiectivele sunt acelea de a reduce emisiile de CO₂ și de a eficientiza utilizarea resurselor primare.

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice reprezintă un pas înainte și în domeniul social prin indicarea unei direcții de creștere a calității vieții cetățenilor, prin responsabilizare și implicare.

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice, realizat în conformitate cu prevederile Legii nr. 121/2014, privind eficiența energetică, se întocmește o singură dată și se actualizează anual, raportarea făcându-se către Direcția de Eficiență Energetică din cadrul Ministerului Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri.

În acest context, apare necesitatea elaborării, la nivel local, a unor studii care să conducă în principal la o cunoaștere corectă a modului în care se asigură și se consumă energia, la nivelul municipalităților și localităților, în funcție de principalele sectoare, centre de consum energetic. Un alt aspect important al acestor studii va fi acela că se va putea identifica potențialul de utilizare a resurselor energetice regenerabile și se vor puncta principalele obiective stabilite la nivel local pentru îmbunătățirea eficienței energetice.

Studiile, programele de eficiență energetică realizate la nivel local, constituie la rândul lor instrumente de stabilire a obiectivelor pentru atingerea la nivel național a țintelor de decarbonizare asumate de Uniunea Europeană.



În acest sens, Programele de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) trebuie să se integreze în „Acordul de parteneriat 2014-2020”.

De asemenea, acest program poate fi un instrument util pentru autoritățile locale în fundamentarea și întocmirea caietelor de sarcini privind achizițiile publice de produse și servicii care să țină seama de aspectele de eficiență energetică.

2.2. Locul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice în cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală

În cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală unul din obiectivele specifice este politica privind problemele energetice, de aceea Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice reprezintă un instrument important în elaborarea unei viziuni pe termen de cel puțin 3-6 ani care să definească evoluția viitoare a comunității, ținte spre care se va orienta întregul proces de planificare energetică.

Stabilirea obiectivelor pe termen de cel puțin 3-6 ani contribuie la creșterea capacității departamentelor și structurilor de execuție aflate sub autoritatea Consiliului Local al Municipiului Medgidia, județul Constanța, de a gestiona problematica energetică și, în același timp, de a adopta o abordare flexibilă, orientată către piață și către consumatorii de energie, cu scopul de a asigura dezvoltarea economică a localității și protecția corespunzătoare a mediului.



3. Cadrul legislativ

Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică cu modificările și completările ulterioare.

În conformitate cu Capitoulul IV – Programe și măsuri - art. 9 alin. (20), alin. (21), alin. (22) din Lege sunt prevăzute următoarele obligații pentru autoritățile administrației publice locale:

„(20) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani.

(21) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 20.000 de locuitori au obligația:

a. să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani;

b. să numească un manager energetic la nivelul localității atestat conform legislației în vigoare, sau să încheie un contract de management energetic cu o persoană fizică autorizată, atestată în condițiile legii, sau cu o persoană juridică prestatoare de servicii energetice agreată în condițiile legii.

(22) Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (20) și alin. (21) lit. a) se elaborează în conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru eficiență energetică și se transmit acestuia până la 30 septembrie a anului în care au fost elaborate.”

În conformitate cu art. 7 alin. (1):

„Autoritățile administrațiilor publice centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrări sau clădiri cu performanțe înalte de eficiență energetică, în măsura în care acestea corespund cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precum și unui nivel suficient de concurență, astfel cum este prevăzut în anexa nr. 1.”

Notă:

a) În realizarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, autoritățile locale vor lua în considerare și alte prevederi ale legii referitoare la reabilitarea clădirilor, contorizarea consumului de energie, promovarea serviciilor energetice, etc.

b) Măsurile de economie de energie incluse în program 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.

Legea nr. 123/2012 a energiei electrice și a gazelor naturale, cu completările și modificările ulterioare;

Legea nr. 203/2019 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice

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 1069/2007 Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020;

HG nr. 887/2007 privind adoptarea Strategiei naționale pentru dezvoltarea durabilă a României 2030.



4. Descrierea generală a localității

4.1. Localizare și istoric

4.1.1. Localizare

Municipiul Medgidia se află la intersecția coordonatelor geografice 44°15'1" N 28°15'41" E la o altitudine de 75 metri deasupra nivelului mării. Situat în sudul-estul țării, Municipiul aparține Podișului Medgidiei, subdiviziune a Podișului Dobrogei.



Figura nr. 2 – Localizarea Municipiului Medgidia pe harta României

Sursa: <https://harta-romaniei.org/harta-geografica-a-romaniei.html>



Figura nr. 3 – Localizarea Municipiului pe harta județului Constanța

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Medgidia>

În componența Municipiului se găsesc următoarele localități:

- ** Medgidia (reședință de municipiu);
- ** Remus Opreanu;
- ** Valea Dacilor.

Suprafața acestuia este de 90 Km², cu o densitate, în anul 2021, de 490,62 locuitori/Km².

Vecinii Municipiului sunt:

- ** La Nord-Est – satul Nisipari (10 km distanță);
- ** La Sud-Est – comuna Poarta-Albă (11 km distanță);
- ** La Vest – orașul Cernavodă (32 km distanță);
- ** La Sud – satul Izvorul Mare (12 km distanță);
- ** La Nord-Vest – comuna Tortoman (12 km distanță).

Municipiul se află la o distanță de 184 de km distanță de capitala României, București și la 40 de km distanță de orașul de reședință al județului de care aparține, Constanța.

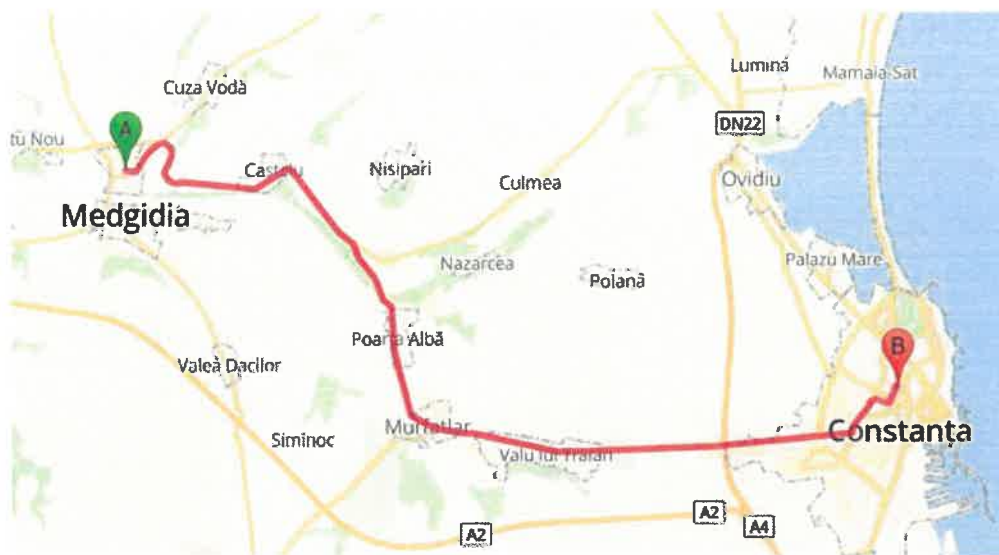


Figura nr. 4 – Distanța dintre Medgidia și Constanța

Sursa: <https://distanța.ro/>



Figura nr. 5 – Distanța dintre Medgidia și București

Sursa: <https://distanța.ro/>

4.1.2. Scurt istoric

În ultima perioadă în care musulmanii cuceriseră teritoriul românesc, înainte de anul 1850, ulterior numită Medgida, era o localitate cunoscută ca fiind un târg important de cereale.

Localitatea și-a primit numele după însuși sultanul ce a dezvoltat zona, Abdul Medgid. Acesta a construit moscheea mare și baia turcească.

Comunitatea s-a bucurat în acea perioadă și de o creștere demografică, astfel ajungându-se, în numai câteva luni, la un număr de 15-20.000 de locuitori cu 1.000 de case și altele în construcție.

În anul 1882 s-au construit primul spital comunal și prima farmacie, iar în anul 1886 o școală primară mixtă este ridicată special pentru copiii săraci.

Un an important pentru Medgidia a fost și 1994 când, orașul a devenit municipiu.



4.2. Evoluția și structura populației

În urma recensământului efectuat în anul 2011, populația Municipiului Medgidia ajungea la 39.780 locuitori, în scădere față de anul 2002, când numărul locuitorilor ajungea la 43.841 de locuitori.

Din punct de vedere etnologic, majoritari sunt românii cu un procent de 71,47% din totalul populației Municipiului.

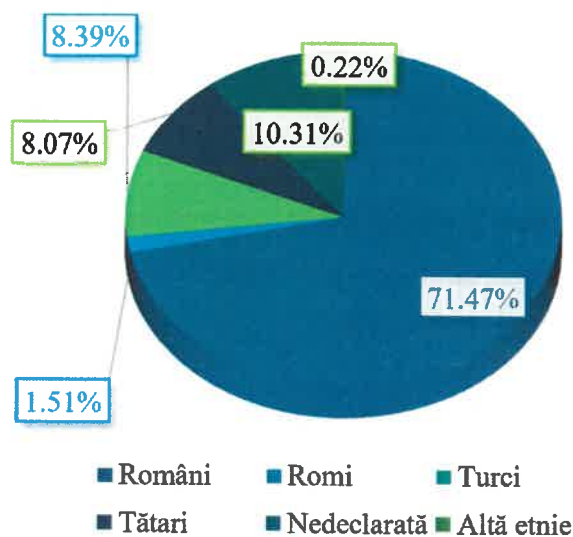


Figura nr. 11 – Componența etnică a Municipiului Medgidia

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Medgidia>

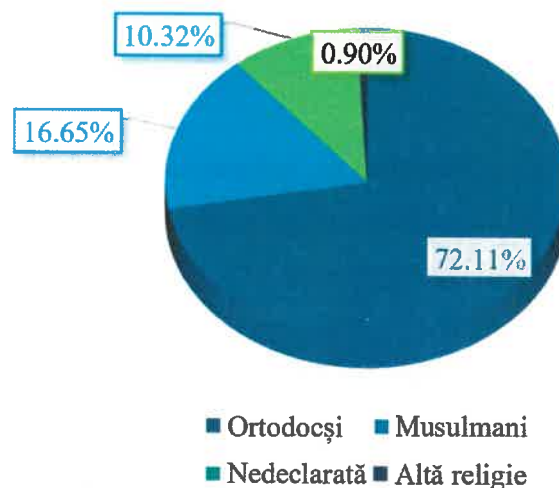


Figura nr. 12 – Componența confesională a Municipiului Medgidia

Sursa: <https://ro.wikipedia.org/wiki/Medgidia>

În Municipiul Medgidia, din punct de vedere al apartenenței confesionale, cu un procent de 72,11%, ortodocșii sunt majoritari, cei care nu și-au declarat religia sunt într-un procent de 2,57%, iar cei ce au alte religii 0,35%.

Musulmanii ocupă și ei un loc important în componența confesională, lucru rezultat și din istoria Municipiului.

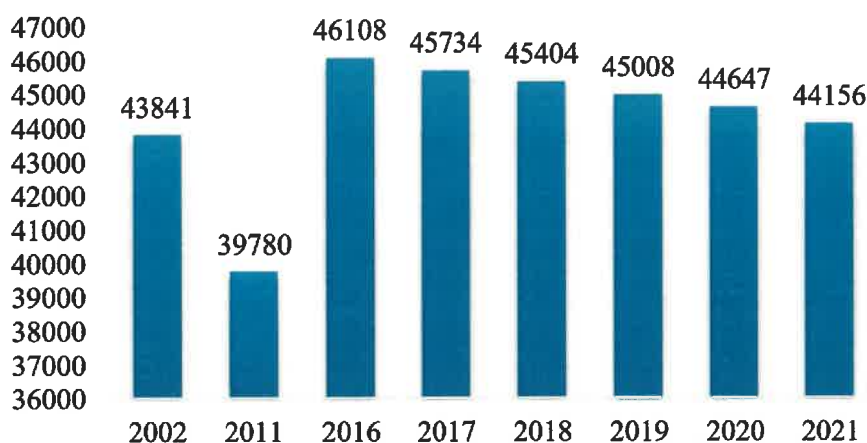


Figura nr. 13 – Evoluția numărului de locuitori, Municipiul Medgidia
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Indicele de îmbătrânire demografică a populației reprezintă numărul persoanelor vârstnice (de 65 ani și peste) care revine la 100 de persoane tinere (sub 15 ani).

Astfel, în Municipiul Medgidia, acest indice este de 93,53 persoane în anul 2021.

Raportul de dependență demografică este raportul dintre numărul persoanelor de vârstă “dependentă” (persoane sub 15 ani și de peste 64 ani) și populația în vârstă de muncă (15-64 ani) exprimat la 100 de persoane.

În Municipiul Medgidia, pentru anul 2021, raportul este 205,30 persoane.

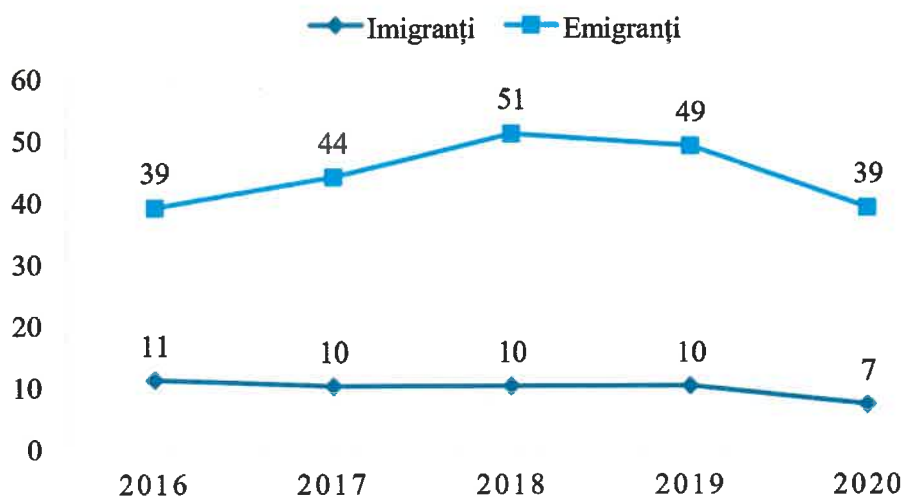


Figura nr. 14 – Evoluția mișcării migratorii a populației, Municipiul Medgidia
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Soldul migrației internaționale reprezintă diferența dintre numărul imigranților și numărul emigranților, în perioada de referință (anul t);

Pentru anul 2020, soldul migrației în Municipiul Medgidia ajungea la -32 persoane.

Indicator Localitate	Născuți vii					Născuți morți				
	2016	2017	2018	2019	2020	2016	2017	2018	2019	2020
Municipiul Medgidia	460	494	481	422	360	2	1	-	-	-

Tabel nr. 2 – Evoluția numărului de născuți vii și morți în Municipiul Medgidia
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>

Indicator Localitate	Decedați				
	2016	2017	2018	2019	2020
Județul Constanța	8151	8319	8405	8409	9573
Municipiul Medgidia	510	532	530	513	641

Tabel nr. 3 - Evoluția numărului de decedați în Municipiul Medgidia în comparație cu județul Constanța
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#!/pages/tables/insse-table>

În anul 2020, numărul decedaților din Municipiul Medgidia reprezenta aproximativ 6,69% din totalul județean.

4.3. Evoluția și structura fondului locativ

Fondul locativ constituie totalitatea încăperilor locativ, indiferent de forma de proprietate, inclusiv case de locuit, case specializate (cămine, case-internat pentru invalizi, veterani, case speciale pentru bătrâni singuri și altele), apartamente, încăperi de serviciu și alte încăperi locative în alte construcții utile pentru locuit.

Fondul locativ se împarte, pe forme de proprietate, astfel:



* **fondul locativ public** - fondul locativ care se află în proprietatea statului și în deplină administrare gospodărească a întreprinderilor de stat;



** *fondul locativ municipal* - fondul care se află în proprietatea Municipiului, precum și fondul care se află în administrarea gospodărească a întreprinderilor municipale sau în administrarea operativă a instituțiilor municipale;

** *fondul locativ privat* - fondul care se află în proprietatea cetățenilor (case de locuit individuale, apartamente și case de locuit privatizate și procurate, apartamente în casele cooperativelor de construcție a locuințelor) și fondul care se află în proprietatea persoanelor juridice (create în baza proprietarilor privați), construit sau procurat din contul mijloacelor proprii;

** *fondul locativ cu formă de proprietate mixtă* - fondul care se află în proprietatea personală, în proprietatea comună sau în cote părți ale diferitor subiecți ai proprietății publice și private;

** *proprietatea întreprinderilor mixte* - fondul locativ care se află în proprietatea întreprinderilor mixte cu participare străină.

Municipiul Medgidia dispune atât de fondul locativ privat cât și de cel public.

Tipul clădirilor	Anul 2016	Anul 2017	Anul 2018	Anul 2019	Anul 2020
	Suprafață (m ²)				
Public	146.242,75	146.242,75	146.242,75	146.242,75	146.242,75
Privat	721.967	722.871	723.707	723.924	724.292
Total	943.209	944.113	944.949	945.166	870.534,75

Tabel nr. 4 – Suprafața clădirilor în anul 2020 în Municipiul Medgidia

*Notă: Datele pentru sectorul public au fost comunicate de Primăria Municipiului Medgidia, iar datele pentru sectorul privat au fost colectate de pe site-ul INSSE¹

	2016	2017	2018	2019	2020
Medgidia	6	10	14	5	5
Constanța	3256	3457	4602	4037	3481

Tabel nr. 5 – Numărul locuințelor terminate în cursul anilor

Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

Comparativ cu județul Constanța, Municipiul Medgidia are un număr mult mai mic de locuințe construite, numărul acestora reprezentând în anul 2020 circa 0,14% din totalul județean.

¹ <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>



4.4. *Nominalizarea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014*

Departamentul din cadrul Primăriei Municipiului Medgidia care va realiza implementarea și monitorizarea măsurilor incluse în Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) la nivelul Municipiului Medgidia nu a fost desemnat până în momentul elaborării sale, urmând să fie stabilit ulterior. Persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014 va fi stabilită ulterior elaborării Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice.

Persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014 se va ocupa de monitorizarea consumurilor energetice în funcție de domeniile de consum analizate în cadrul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice. De asemenea, aceasta va implementa planurile energetice ale Municipiului Medgidia, va urmări efectul implementării unor acțiuni din aceste planuri, propunând anumite măsuri de corecție.

Principalele responsabilități ale persoanei nominalizate pentru implementarea și monitorizarea măsurilor incluse în PIEE sunt:

- *
** monitorizarea consumurilor energetice în principalele domenii de consum (clădiri rezidențiale, clădiri publice, iluminat public etc.);

- *
** analiza potențialului local de producere a energiei prin intermediul principalelor surse regenerabile de energie;

- *
** analiza periodică a indicatorilor specifici ai consumurilor de energie pe domenii de activitate și identificarea abaterilor față de mediile înregistrate în alte Municipii/alte perioade de timp.

- *
** în cazul constatării abaterilor semnificative, managerul energetic trebuie să identifice/evalueze posibile cauze ale acestor deviații și să aibă în vedere posibile măsuri de corecție ce se impun;

- *
** coordonarea implementării programelor și planurilor energetice ale Municipiului;

- *
** monitorizarea implementării programelor, planurilor energetice și realizarea rapoartelor periodice de monitorizare;

- *
** prezentarea detaliată a rapoartelor de monitorizare conducerii Primăriei, insistând asupra efectelor obținute din implementarea acțiunilor planificate, dar și asupra abaterilor de la implementarea planurilor;



*
** întocmirea unor măsuri corective necesare în urma monitorizării, cu scopul de a recupera abaterile de la implementarea planificată și de a maximiza efectele obținute din implementare;

*
** promovarea, împreună cu autoritățile locale, unei culturi organizaționale în cadrul administrației publice locale axată pe creșterea eficienței energetice în toate domeniile de activitate;

*
** responsabilitatea derulării în bune condiții a contractelor de achiziție de energie (energie electrică, carburanți ș.a.) de la furnizori;

*
** propunerea de soluții noi de achiziție a energiei (ex: organizarea achiziției de energie electrică prin Bursa Română de Mărfuri – ringul de energie electrică) pentru a încheia contractele de furnizare energie electrică în termen foarte scurt și a obține prețuri de furnizare mai avantajoase;

*
** analiza principalelor programe de finanțare națională și europeană, destinate autorităților publice locale pentru susținerea unor măsuri de eficiență energetică sau de valorificare a surselor locale de energie regenerabilă și prezentarea de propuneri de aplicare în acest sens conducerii Primăriei, împreună cu cerințele pentru maximizarea gradului de succes, realizarea de studii de fezabilitate/proiecte tehnice de calitate ridicată, necesitatea de consultanță tehnică performantă, nevoia de fonduri locale pentru cofinanțare etc.;

*
** coordonarea programelor și campaniilor publice de informare/conștientizare a cetățenilor Municipiului pentru determinarea implicării lor în consumul responsabil de energie;

*
** promovarea unor parteneriate ale Municipiului Medgidia cu alte Municipii/organizații destinate cooperării pentru măsuri comune destinate creșterii eficienței energetice și utilizării surselor locale de energie regenerabilă.

4.5. *Condiții climatice specifice*

Consumul energetic al unei clădiri depinde atât de factorii externi, cât și de cei interni. Factorii externi sunt parametrii climatici caracteristici ai amplasamentului: temperatura aerului, viteza vântului, însorirea, umiditatea aerului.

Una dintre informațiile importante necesare pentru calculul pierderilor de caldură ale unui imobil este cea referitoare la zona climatică în care este amplasat imobilul respectiv. În funcție de aceasta, se stabilește temperatura exterioară de calcul care, la rândul ei, influențează decisiv schimbul termic prin elementele care compun anvelopa clădirii.



De o importanță relativ mai redusă, însă nu de neglijat, este zona eoliană a imobilului, zonă de care depinde viteza convențională a vântului de calcul. Aceasta se ia în calcul la stabilirea pierderilor de căldură datorate neetanșeității ferestrelor și ușilor exterioare ale imobilului pentru care se face calculul termic.

Proiectarea construcțiilor și a instalațiilor aferente se face pe baza unor valori medii statistice ale parametrilor climatici corespunzătoare unei anumite perioade a anului (zi, lună, sezon de încălzire), valori obținute în urma unor durate de observare de zeci de ani. Aceste valori convenționale sunt standardizate în SR 4839 și SR 1907-1 pentru temperatura aerului și viteza vântului, iar în STAS 6648/2 pentru însorire, umiditatea, temperatura aerului etc.

Clima Municipiului Medgidia este influențată de poziția acestuia în interiorul Podișului Dobrogei de Sud, dar și în interiorul județului Constanța. Condițiile climatice din interiorul Municipiului sunt încadrate climei generale din zona Dobrogei de Sud, climă care se evidențiază prin frecvența mărită a fenomenului de secetă (cantitățile de precipitații sunt reduce, iar valorile medii ale temperaturilor din timpul verii sunt mai ridicate decât în restul țării).

Regimul climatic al județului este temperat-continental, datorită poziționării între Dunăre și Marea neagră, pe când în Municipiul Medgidia putem regăsi ușoare tendințe de ariditate, climatul acestuia fiind reprezentat de un climat temperat continental ușor arid. Municipiul nu se află sub influența directă a Mării Negre, astfel că, acesta prezintă un continentalism mult mai pronunțat, atât prin amplitudinea valorilor termice anuale, cât și prin variabilitatea precipitațiilor.

În zona litorală a județului Constanța, climatul temperat-continental prezintă o influență marină, climatul maritim fiind caracterizat prin veri a căror căldura este atenuată de briza mării și ierni blânde, marcate de vânturi puternice și umede ce bat dinspre mare.

Temperatura maximă absolută a fost înregistrată în anul 1917 și a fost de aproximativ 39°C, în timp ce minima absolută, -25°C, s-a înregistrat în luna Ianuarie a anului 1929. Temperatura medie anuală în zona Dobrogei de Sud este cuprinsă între 11°C și 12°C, iar cea a Municipiului Medgidia se situează în jurul aceluiași cifre, respectiv puțin peste 12°C.

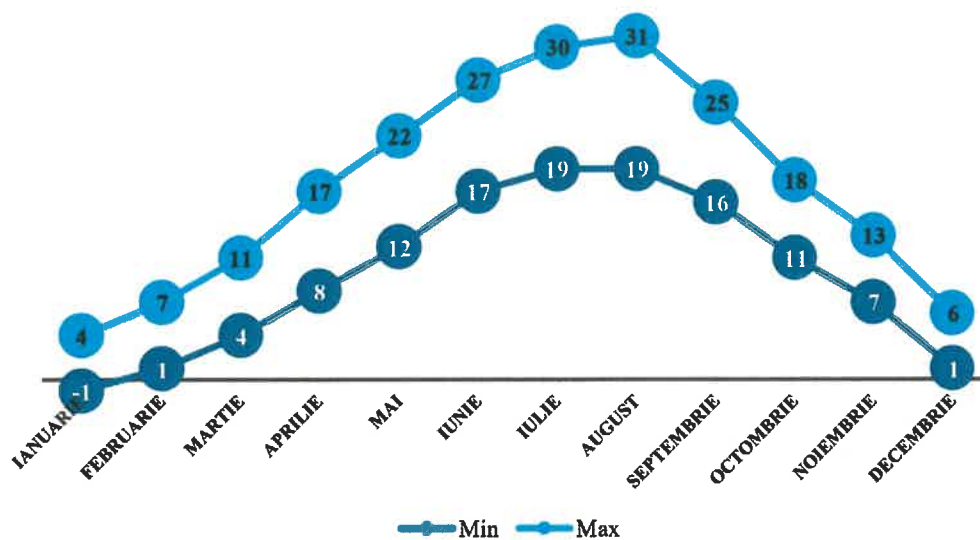


Figura nr. 6 - Evoluția temperaturilor pe perioada anului 2020, Municipiul Medgidia
Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/>

În ceea ce privește temperatura exterioară convențională, Municipiul Medgidia face parte din zona climatică I, caracterizată de o temperatură de -12°C , conform zonării teritoriului României după temperatura exterioară convențională de calcul.

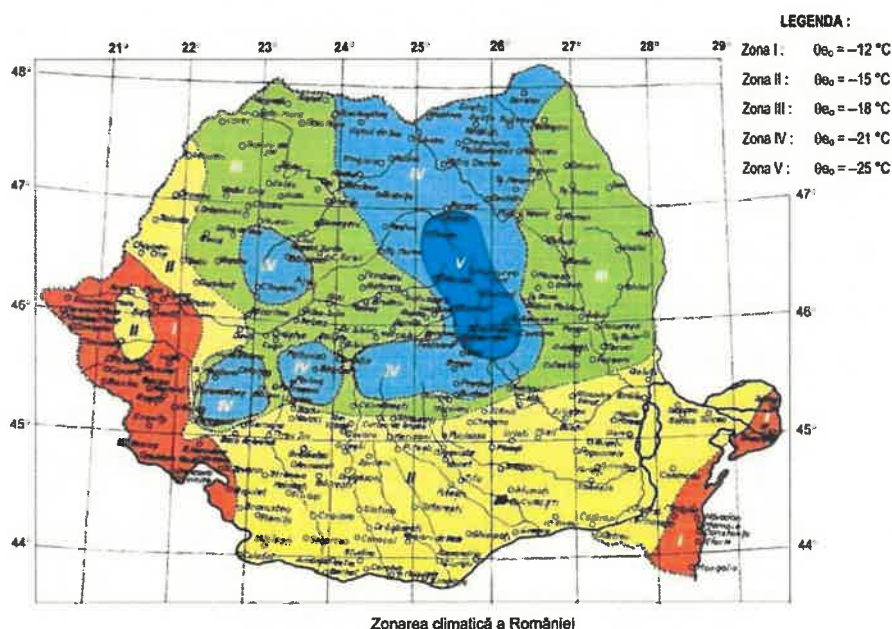


Figura Nr. 7. Zonarea climatică a României
Sursa: <http://calcul-termic.com/>



Precipitațiile ating anual valori de peste 600 mm, fie ele sub formă de ninsoare în anotimpul rece, fie sub formă de ploaie în anotimpul cald. Deși aceste valori pot părea moderate, în lunile de vară, valorile precipitațiilor pot scădea până la 50 mm/lună de vară.

Regimul temperaturilor și precipitațiilor din Municipiul Medgidia înregistrează variații semnificative de-a lungul anului, astfel încât, din sol se evaporă o cantitate mai mare de apă decât cantitatea de apă pe care acesta o primește. Umiditatea aerului înregistrează valori minime în timpul verii - 74% și valori maxime iarna - 89%, valoarea medie anuală fiind de 80%.

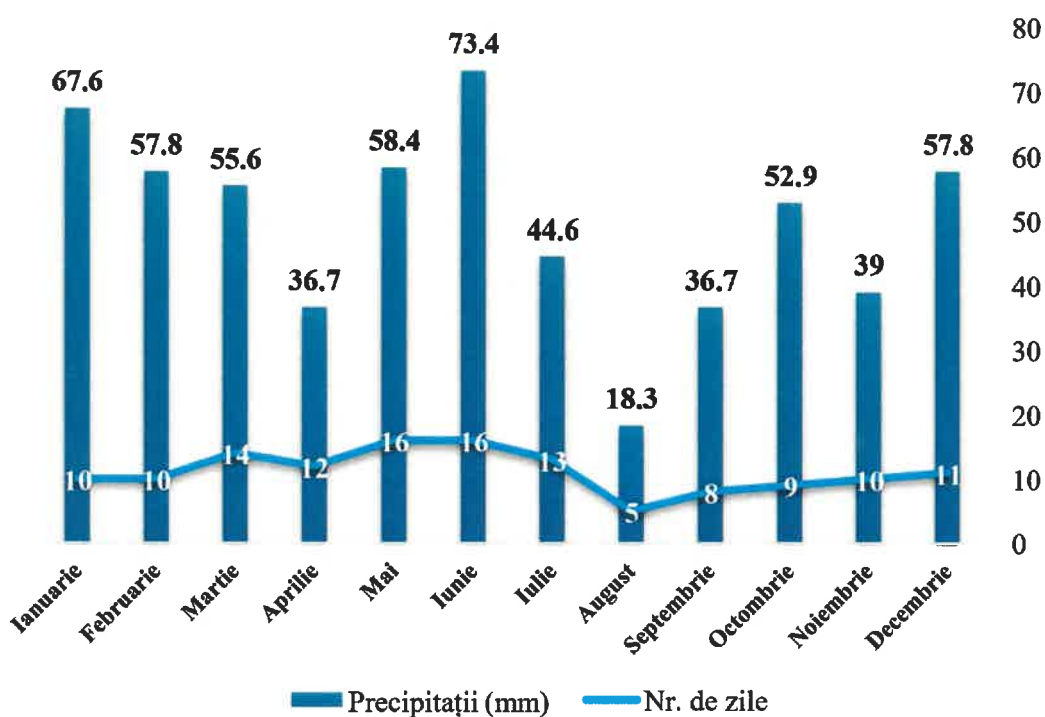


Figura nr. 8 - Media precipitațiilor lunare, anul 2020, Municipiul Medgidia
Sursa: <https://www.worldweatheronline.com/>

Cu privire la cantitățile de precipitații din județul Constanța, menționăm faptul că acestea sunt printre cele mai scăzute din țară, comparativ cu alte județe. Precipitații mai reduse se înregistrează în zona Deltei Dunării.

Cu toate acestea, de-a lungul timpului, datorită distanței scăzute până la Marea Neagră, s-au produs ciclone excepționale în Dobrogea ale căror recorduri naționale de precipitații stau și astăzi în picioare.



În cursul anului, se înregistrează un maximum de precipitații în lunile Ianuarie și Iunie, cu același regim de variație teritorială. Valori mai mare ale precipitațiilor sunt consemnate în interiorul Municipiului și mai reduse, în exteriorul acestuia. Lunile cu cele mai mici cantități de precipitații sunt reprezentate de lunile Aprilie și August.

Rețeaua stradală, prin orientarea sa, dar și poziția și dimensiunile clădirilor influențează frecvența și intensitatea unor direcții ale vântului.

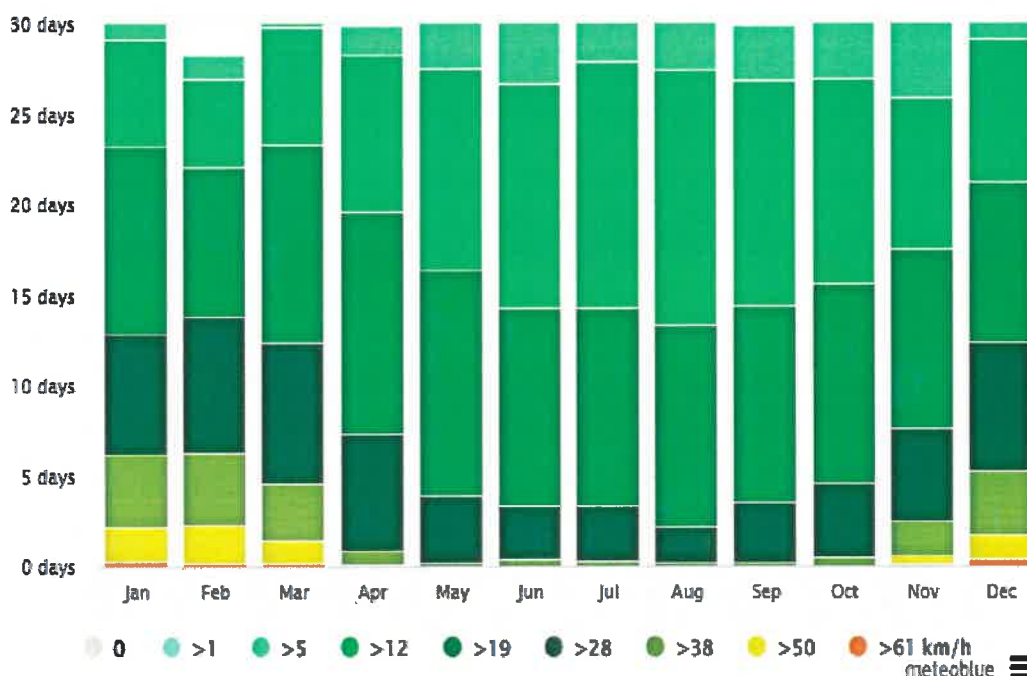


Figura nr. 9 – Viteza vântului, Medgidia

Sursa: Simulated historical climate & weather data for Medgidia - meteoblue

Vânturile caracteristice zonei oferă un mediu propice amplasării unui parc eolian, viteza vântului bătând cu o viteză de 6,5-7,5 m/s.

Indicii cantitativi ai principalelor elemente climatice prezentate anterior reliefează faptul că Municipiul Medgidia este poziționat într-o zonă geografică dominată de nebulozitate redusă, valorile insolației și ale radiațiilor solare sunt ridicate, volumul precipitațiilor este redus, iar temperaturile ridicate conduc spre un deficit de umiditate.

Vânturile oferă Municipiului posibilitatea investițiilor în exploatarea energiei eoliene, intensitatea acestora fiind cuprinsă între 6.5 și 7.5 m/s (pentru terenurile plane) și între 5 și 6 m/s (în zonele de podiș și dealuri).



Conform figurii alăturată, predominante sunt vânturile din direcția vestică și nord-vestică, iar frecvența maximă a situațiilor de calm atmosferic este înregistrată în luna Septembrie.

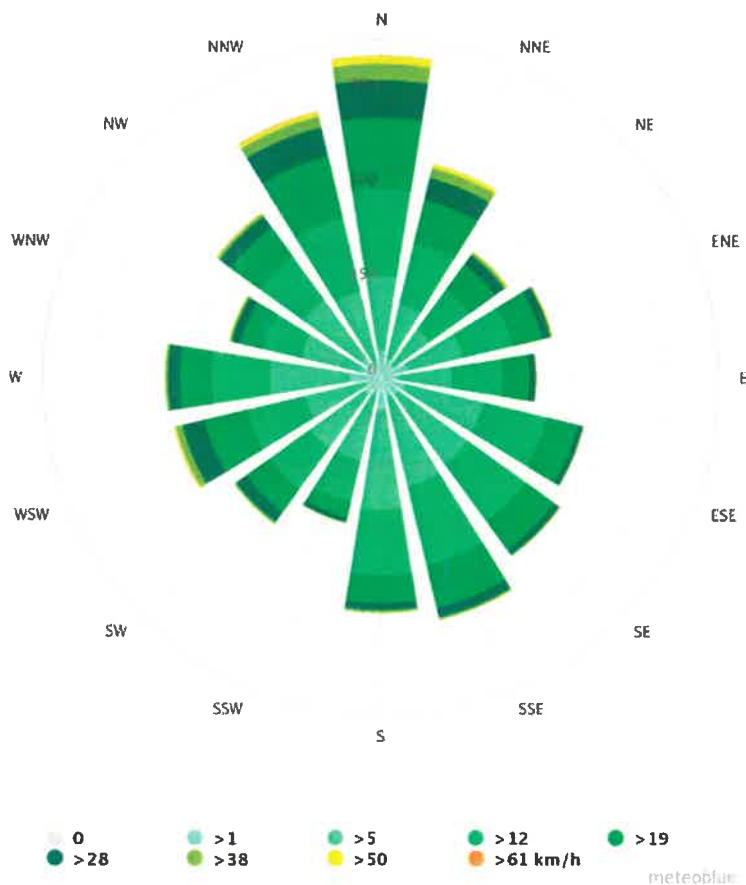


Figura nr. 10 – Roza vânturilor

Sursa: Simulated historical climate & weather data for Medgidia - meteoblue



4.6. Nivelul de performanță al managementului energetic în Municipiul Medgidia

În prezent, unitatea administrativ-teritorială nu are un sistem de baze de date cu informații despre consumurile de energie ale acestuia. Se propune realizarea unui astfel de sistem de baze de date pentru monitorizarea consumurilor energetice istorice ale principalelor sectoare consumatoare ale Municipiului.

Pe baza acestor date istorice se vor putea face analize predictive asupra consumurilor viitoare, utilizând programe informatice specializate. Aceste analize predictive vor oferi Primăriei capacitatea de a negocia consumul pentru toți consumatorii publici din localitate, având consumuri estimate viitoare la prețuri mult scăzute sub prețurile de achiziție actuale.

De asemenea, se propune numirea unei persoane la nivelul Primăriei Municipiului Medgidia care să urmărească realizarea proiectelor propuse și asumate prin Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice, la nivelul Municipiului și care să asigure pe lângă implementarea efectivă a proiectelor din program, achiziția mai eficientă a resurselor energetice pentru consumatorii publici.

4.7. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie electrică și termică

4.7.1. Energia electrică

În Municipiul Medgidia nu există surse majore de producere a energiei electrice (centrale electrice). Necesarul energetic al orașului este asigurat de către compania de distribuție a energiei electrice S.C. Enel S.A, societate care își desfășoară activitatea pe întreg teritoriul județului Constanța.

Alimentarea cu energie electrică se realizează din liniile electrice de medie tensiune din zonă. Distribuția energiei electrice la consumatori, se face prin rețele de joasă tensiune, în montaj aerian pe stâlpii din beton armat. Traseele rețelei urmează traseul drumurilor, cuprinzând în întregime zonele construite, pe stâlpii rețelei de joasă tensiune este montată și rețeaua de iluminat stradal.



4.7.2. Gaze naturale

Sistemul de alimentare cu gaze naturale este asigurat de către S.C. Congaz S.A, societate care deține licență de distribuție a gazelor naturale.

În județul Constanța, lungimea totală a conductelor de distribuție a gazelor naturale la nivelul anului 2020 era de 1.356 km. Lungimea rețelei de distribuție a gazelor aferente Municipiului Medgidia însuma în anul 2020, apriximativ 80,7 km.

		2016	2017	2018	2019	2020
Constanța	Total	337868	348367	341041	332772	313003
	Uz casnic	80474	97480	97453	103976	116454
Medgidia	Total	10683	11012	10073	9745	10199
	Uz casnic	7147	7913	7562	7878	8439

Tabel nr. 6 - Evoluția cantității de gaze naturale distribuite, Medgidia
Sursa: <http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online/#/pages/tables/insse-table>

4.7.3. Energie termică

Municipiul Medgidia nu dispune de un sistem centralizat de alimentare cu energie termică.

Încălzirea locuințelor individuale din Municipiul Medgidia se realizează cu centrale termice individuale care funcționează cu gaze naturale, precum și cu sobe de teracotă ce utilizează gazele naturale sau combustibili solizi (lemne și cărbuni). Încălzirea clădirilor administrației publice se realizează cu centrale termice individuale ce funcționează cu gaze naturale.

Având în vedere că este utilizat un sistem clasic de alimentare a locuințelor, afectarea mediului înconjurător este inevitabilă, fiind ars combustibilul lemnos pentru încălzirea locuințelor, unele neizolate termic corespunzător sau chiar neizolate total, dar și pentru prepararea hranei.

Încălzirea blocurilor de locuințe se realizează cu microcentrale de bloc și centrale termice de apartament, încălzirea locuințelor individuale din oraș și din localitățile componente se realizează cu centrale termice individuale care funcționează cu gaze naturale și cu sobe de teracotă care utilizează gazele naturale sau combustibilii solizi (lemne și cărbuni), iar încălzirea



clădirilor administrației publice și a celor industriale se realizează cu centrale termice individuale care funcționează cu gaze naturale.

4.8. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale ale Municipiului Medgidia

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

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

4.9.1. Infrastructura rutieră

Municipiul Medgidia este un important nod comunicațional al județului Constanța, infrastructura rutieră fiind compusă din următoarele drumuri:

****** **Drumuri naționale și județene:** DN 22C – Medgidia – București, DJ224 – Medgidia – Tortoman, DJ222 – Mihail Kogălniceanu – Peștera, DJ381 – Valea Dacilor – Ciocârlia de Sus;

****** **Rețele stradale interne:**

- Medgidia: număr total de străzi - 210; lungime totală străzi – 91 km., dintre care, 73 km. modernizate și 18 km. cu împietruiri cu piatră spartă;
- Valea Dacilor: număr total de străzi - 23; lungime totală străzi – 16 km., dintre care, 3 km. modernizate și 13 km. cu împietruiri cu piatră spartă;
- Remus Opreanu: număr total de străzi - 12; lungime totală străzi – 8 km., dintre care, 1 km. modernizate, 7 km. cu împietruiri cu piatră spartă și 4km. drumuri de pământ.

4.9.2. Transport public

Transportul public în Municipiul Medgidia este acoperit de 21 de microbuze pe 6 rute și 159 taxiuri. (anul 2020)

Rutele microbuzelor sunt Medgidia-Constanța, Medgidia-Peștera, Medgidia-Siliștea, Medgidia-Ostrov.



Microbuzele au o capacitate de 15 +1 locuri/ microbuz, astfel circa 125.000 de călători circulă lunar pe rutele disponibile.

În interiorul municipiului există 7 trasee realizate de un operator economic căruia i s-a delegat transportul public.

4.9.3. Infrastructura feroviară

Locuitorii Municipiului dispun de gara Medgidia, cu o lungime totală de 30 km.



Figura nr. 15 – Gara Medgidia
Sursa: https://ro.wikipedia.org/wiki/Gara_Medgidia

4.9.4. Infrastructura aeriană

Municipiul nu dispune de un aeroport, însă, locuitorii pot beneficia de cele mai apropiate aeroporturi după cum urmează:

- * Aeroportul Mihail Kogălniceanu – 21 km;
- ** Aeroportul Internațional Henri Coandă – 177 km.



4.10. Modul de gestionare al serviciilor de utilități publice

Servicii comunitare de utilități publice	Tipul contractului de gestiune a serviciului public încheiat de UAT				Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de gestiune delegată cu operatori de drept privat	Hotărâre de dare în administrare către operatori de drept public	Contract de gestiune directă cu operatori de drept privat	Alte tipuri de contracte (dacă există)	DA (precizați indicatorul)	NU
Iluminat public	X	-	-	-	-	-
Alimentare cu apă și canalizare	X	-	-	-	-	-
Alimentare cu energie termică	-	-	-	-	-	-
Transport public local	X	-	-	-	-	-
Clădiri publice sub autoritatea Primăriei și Consiliului local	-	X	-	-	-	-
Salubritate	X	-	-	-	-	-
Gestiune Domeniu Public	-	-	-	X	-	-

Tabel nr. 7 – Modul de gestionare al serviciilor de utilități publice
Sursa: Primăria Municipiului Medgidia



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

În pregătirea bazei de date au fost colectate date din toate sursele disponibile, de la primărie, Institutul Național de Statistică, de la furnizorii de utilități și din facturi.

5.1. Date tehnice pentru sistemul de iluminat public

Sistemul de iluminat public al Municipiului Medgidia cuprinde iluminatul stradal-rutier, iluminatul stradal-pietonal, iluminatul arhitectural, iluminatul ornamental și iluminatul ornamental-festiv. Acesta face parte din serviciile comunitare de utilități publice, reglementat prin Legea Serviciilor comunitare de utilități publice nr. 51/2006 - ca lege cadru și Legea serviciului de iluminat public nr. 230/2006 - ca lege specifică.

Iluminatul stradal este un serviciu public esențial furnizat de autoritățile publice la nivel local. Un iluminat bun este esențial pentru siguranța rutieră, siguranța pietonală și ambianța urbană. Iluminatul stradal facilitează indirect prevenirea infracțiunilor prin creșterea sentimentului de siguranță personală, precum și a securității proprietăților publice și private adiacente.

De asemenea, iluminatul stradal asigură vizibilitate în întuneric pentru conducătorii auto, bicicliști și pietoni, reducând astfel numărul accidentelor rutiere.

Efectele iluminatului stradal pot face mai atrăgătoare orașele și comunitățile, precum și centrele comerciale și culturale, evidențiind reperele locale atractive sau accentuând atmosfera în cursul unor evenimente publice importante.

Sistemul de iluminat public este format din puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminat.



Sistemul de iluminat public al Municipiului Medgidia este format din:

Rețea LEA 0,4kv str.Vișinilor	Lungime 310ml, 10 stâlpi + fascicul de fire torsadate în lungime de 350ml.
Rețea LEA 0,4kv str.Teilor	Lungime 155ml, 4 stâlpi + fascicul de fire torsadate în lungime de 155ml.
Rețea LEA 0,4kv str.Brazișor	Lungime 130ml, 3 stâlpi + fascicul de fire torsadate în lungime de 130ml.
Rețea LEA 0,4kv str.Aluniilor	Lungime 130ml, 3 stâlpi + fascicul de fire torsadate în lungime de 130ml.
Extindere rețea iluminat public în zona nord căminelor C2,C3,C4	Compusă din 7 stâlpi ornamentali X 2 brațe, 14 corpuri de iluminat și punct aprindere.
Punct aprin-dere trifazat în localitatea Valea Dacilor	Echipament cu siguranțe + grup măsură și fotocelulă
Rețea electrică LEA 0,4kv stadion pătrățel	Compusă din 11 stâlpi, 21 BMP echipat cu grup măsură și protecție, firidă generală alimentare forță - 1 buc., punct aprindere echipat și corpuri iluminat 14 buc.
Iluminat intersecție drum centură cu DJ381	Compusă din 2 stâlpi și 4 lămpi
Branșament electric pentru iluminat drum centură	Compusă din fascicul de fire torsadate monofazice în lungime de 1520ml.
Instalație alimentare trifazică agenți economici Piațeta Decebal	Compusă din fascicul de fire torsadate în lungime de 750ml.
Coloana trifazică Pepiniera Medgidia	Fascicul fire torsadate în lungime de 250ml
Punct aprindere PT2 str.Oituz	Punct aprindere
Punct aprindere PT85 Casa Armatei	Punct aprindere
Punct aprindere PT555 str. Scarlat Vîrnav	Punct aprindere

Tabel nr. 8 – Rețeaua electrică, Municipiul Medgidia
Sursa: Primăria Municipiului Medgidia

	2019	2020	2021
Consum energie electrică (kWh)	1.334.638	1.213.307	1.103.007
Consum energie electrică (Lei/an)	875.522,53	759.929,39	724.176,01

Tabel nr. 9 – Consum energie electrică iluminat public, Medgidia
Sursa: Primăria Municipiului Medgidia



5.2. Date tehnice despre sectorul rezidențial

Fondul locativ constituie totalitatea încăperilor locative, indiferent de forma de proprietate, inclusiv case de locuit, case specializate - cămine, case-internat pentru invalizi, veterani, case speciale pentru bătrâni singuratici și altele, apartamente, încăperi de serviciu și alte încăperi locative în alte construcții utile pentru locuit.

Din totalul clădirilor înregistrate la nivel național, clădirile rezidențiale reprezintă o majoritate semnificativă. Datele Institutului Național de Statistică indică, pentru anul 2019, un număr de aproximativ 5,1 milioane de clădiri rezidențiale, corespunzător unui număr de 9,09 milioane de locuințe. Mediului urban (cca. 4,96 milioane locuințe) îi sunt specifice locuințele multifamiliale, iar în mediul rural (4,12 mil. locuințe) predomină locuințele individuale.

Indicatorii specifici pentru consumurile de energie pe domenii de consum într-o locuință, vor fi detaliați în tabelul următor:

Indicator	Valoare indicator	Mod de calcul (coloana 3/coloana 4)	
		Consum de energie	Mărime de raport
1	2	3	4
Consumul de energie termică pentru încălzire, pe tip de clădiri (kWh/an/m ²)	Nu există informații	Consumul total de energie termică Clădiri publice – Nu există informații Locuințe – Nu există informații	Suprafața utilă totală Clădiri publice – 146.242,75 mp Locuințe – 724.292 mp
Consumul mediu de energie termică pentru încălzire, pe tip de locuințe (Gcal/an/m ²)	Nu există informații	Consumul mediu de energie termică pe tip de locuință Apartament în bloc Nu există informații Case individuale Nu există informații	Suprafață utilă medie pe tip de locuință Apartament în bloc 3.855 apartamente – 63 mp Case individuale 4.011 case – 120 mp
Consumul de energie de răcire, pe tip de locuință cu aer condiționat (kWh)	Nu există informații	Consum mediu de energie de răcire pe tip de locuință Apartament în bloc Nu există informații Case individuale Nu există informații	Suprafața utilă medie răcită pe tip de locuință cu aer condiționat Apartament în bloc Nu există informații Case individuale Nu există informații
Consum de energie încălzire apă pe locuitor (Gcal/an/loc.)	Nu există informații	Consumul total de energie pentru încălzirea apei Apartamente în bloc Nu există informații Case individuale Nu există informații	Număr total de locuitori 44.156
Consumul de energie electrică, pe tip clădiri (kWh/an/m ²)	Clădiri publice – 8,08 Locuințe – 10,22	Consumul total de energie electrică Clădiri publice – 1.181.673 Locuințe – 7.401.600	Suprafața totală utilă Clădiri publice – 146.242,75 mp Locuințe – 724.292 mp

Tabel nr. 10 – Indicatorii specifici pentru consumurile de energie
Sursa: Primăria Municipiului Medgidia



5.3. Date tehnice pentru clădiri publice

Clădirile publice sunt cele deținute, administrate sau controlate de administrația publică locală și sunt cele asupra cărora autoritatea locală deține cel mai mare control.

Sectorul clădirilor publice este format din 42 de obiective, unele compuse din multiple clădiri și clasificate astfel: clădiri administrative, unități de învățământ, unități medicale și clădiri social culturale. Unele clădiri aflate în proprietatea administrației publice locale sunt date în folosința unor instituții aferente administrației publice centrale sau unor operatori privați.

Din totalul clădirilor aferente sectorului public au fost analizate consumurile energetice și costurile aferente instituțiilor aflate sub administrarea autorității publice locale.

Încălzirea clădirilor din sectorul public este asigurată independent prin centrale termice pe gaz și lemne. Consumurile energetice aferente clădirilor publice sunt prezentate în tabelele următoare:

Tip clădire	Nr. clădiri în grup	Total arie utilă (mp)	Indicatori			
			Consum Energie electrică (MW)	Consum gaze naturale (MW)	Facturi energie (lei/an)	
					Electrică	Gaze naturale
Unități de învățământ	26	26.701,89	469,56	1.018,28	361.564	193.812
Clădiri administrative	7	86.286,45	75,071	660,92	42.287,20	137.314,67
Clădiri socio-culturale	1	390	12,696	489,65	7.346,76	105.425,04
Alte clădiri publice	22	32.864,41	624,346	2.245,21	377.733,40	385.334,13
TOTAL	56	146.242,75	1.181,673	4.477,06	788.931,36	821.885,84

Tabel nr. 10 - Indicatori specifici ai consumatorilor de energie electrică și termică – clădiri publice (2021)

Sursa: Primăria Municipiului Medgidia

Notă: Datele aferente unităților de învățământ au fost extrapolate, pe baza consumurilor din anii trecuți.

5.4. Date tehnice pentru sectorul transporturi

Municipiul Medgidia dispune de mijloace de transport în comun, deținând șapte rute, douăzeci și unu de microbuze MB Sprinter și o sută cincizeci și nouă de autorizații de taxi emise.



De asemenea, planificarea urbană permite limitarea distanței de transport, locuitorii putând ajunge cu ușurință dintr-un loc în altul în interiorul Municipiului. Situațiile în care apar perturbări sunt cele în care din diverse motive (accidente, starea drumului, condiții meteorologice deosebite) apar blocaje.

Autoturismele, camioanele și vehiculele ușoare sunt cauza a 80% din energia totală consumată în sectorul transporturilor. Astfel, autoritatea locală poate adopta măsuri de reducere a necesității de transport cu autoturismul și promovarea utilizării transportului în comun sau oferirea unei alternative de transport cu bicicleta, având în vedere că sectorul transporturilor reprezintă aproximativ 30% din consumul energetic total în Uniunea Europeană.

Creșterea ponderii mersului pe jos, cu bicicleta sau a transportului public poate fi realizată printr-o varietate largă de planuri, politici și programe susținute de autoritatea locală. Autoritatea locală poate, de asemenea, încuraja folosirea autoturismelor cu emisii scăzute de CO₂, prin aplicarea de stimulente financiare.

Totodată, transportul cu autovehicule electrice nu trebuie neglijat, astfel că, Primăria Municipiului Medgidia, din postura de factor decizional, poate promova această alternativă de transport. Pentru implementarea unei strategii de utilizare a autovehiculelor electrice pe raza Municipiului este necesară o infrastructură adecvată, prin oferirea posibilității de alimentare cu energie electrică pe timpul staționării.

Autoturism	L/lună	Lei/lună	L/an	Lei/an	kWh/an
Microbuze elevi	223	1.449,5	2.676	17.394	24.921
Dacia Logan	150	975	1.800	11.700	16.768
Autoutilitară MB Sprinter	120	780	1.440	9.360	13.410
Autoutilitară Renault Trafic	125	812,5	1.500	9.750	13.969
VW transporter	116	754	1.392	9.048	12.963
Autoutilitară MB Sprinter	178	1.157	2.136	13.884	19.892
Autoutilitară MB Sprinter	150	975	1.800	11.700	16.768
Mercedes Unimog	250	1.625	3.000	19.500	27.938
Alte utilaje	800	5.200	9.600	62.400	89.402
Primăria Medgidia	378	2.457	4.536	29.484	42.242
TOTAL	2.490	16.185	29.880	194.220	278.273

Tabel nr. 11 – Tabel consumuri combustibil
Sursa: Primăria Municipiului Medgidia



5.5. *Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local*

5.5.1. *Context*

Energia produsă din surse regenerabile este energia rezultată din surse nefosile regenerabile care, evaluate la o scară de timp umană, se refac în mod natural. Energiile regenerabile sunt considerate în practică, energiile ce provin din surse care fie se regenerează de la sine în scurt timp, fie sunt surse practic inepuizabile.

Termenul de energie regenerabilă se referă la forme de energie produse prin transferul energetic al energiei rezultate din procese naturale regenerabile. Astfel, energia luminii solare, a vânturilor, a apelor curgătoare, a proceselor biologice și a căldurii geotermale poate fi captată de către oameni utilizând diferite procedee. Sursele de energie ne-reînnoibile includ energia nucleară, precum și energia generată prin arderea combustibililor fosili, așa cum ar fi petrolul, cărbunele și gazele naturale. Aceste resurse sunt, în chip evident, limitate la existența zăcămintelor respective și sunt considerate în general ne-regenerabile. Dintre sursele regenerabile de energie fac parte: energia eoliană, energia solară, energia apei (energia hidroelectrică, energia mareelor și energie potențială osmotică), energia geotermică și energie de biomasă.

Energia regenerabilă este numită, de asemenea, și energie alternativă, energie utilizabilă derivată din surse care sunt capabile de a se reface, cum ar fi Soarele (energia solară), vântul (energia eoliană), râurile (energie hidroelectrică), izvoarele termale (energie geotermală), mareele (energia mareelor) și biomasa (biocombustibili).

O resursă neregenerabilă este o resursă naturală, care nu poate fi reprodusă, cultivată, generată sau utilizată pe o scară care poate susține rata de consum. Odată epuizată nu mai este disponibilă pentru nevoile viitoare. De asemenea, resursele neregenerabile sunt resursele care sunt consumate mult mai repede decât natura le poate crea, ca de exemplu combustibilii fosili (cum ar fi cărbunele, petrolul și gazele naturale), energia nucleară (uraniul) și anumite exemple acvifere. Minereurile metalifere sunt primele exemple de resurse non-regenerabile.

Toate aceste forme de energie sunt, în mod tehnic valorificabile, putând servi la generarea curentului electric, producerea de apă caldă, etc. Actualmente ele sunt în mod inegal valorificate, dar există o tendință certă și concretă care arată că se investește insistent în această, relativ nouă, ramură energetică.

Principalele tipuri de energie produse din surse regenerabile, tehnologiile relevante și aplicațiile tipice sunt prezentate în următoarea figură:

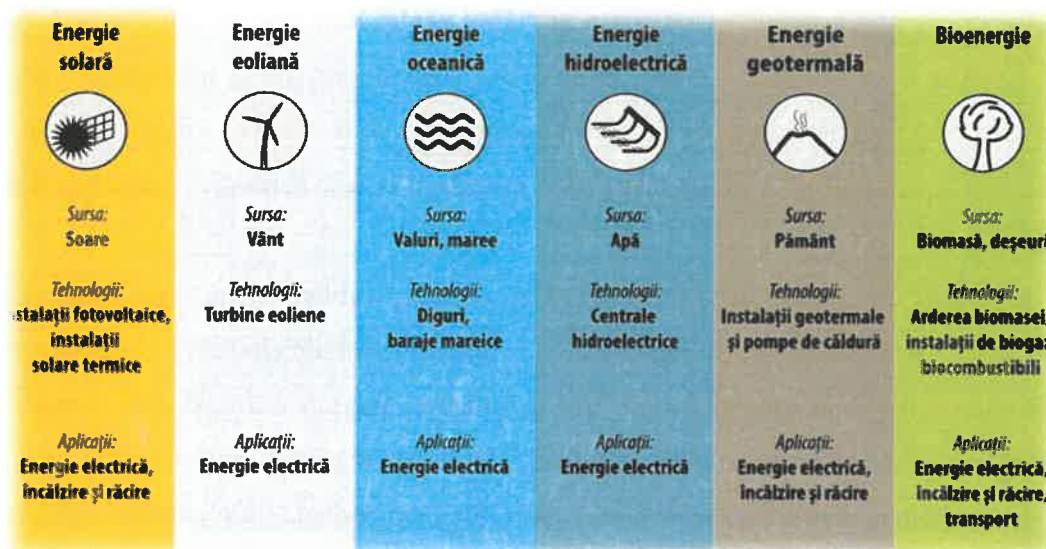


Figura nr. 16 – Tipuri de energii produse din surse regenerabile
Sursa: wikipedia.org

Întreaga lume are o responsabilitate față de viitoarele generații și față de mediul înconjurător, astfel încât, Uniunea Europeană a fost determinată să traseze în mod clar obiective referitoare la energia produsă din surse regenerabile.

Strategia energetică națională are drept scop oferirea unei alternative tuturor tipurilor de consumatori de energie ce provin din surse epuizabile, pentru a obține un consum rațional de energie prin rețehnologizare și utilizarea în mod eficient a diferitelor surse de energie regenerabilă, existente la nivelul României.

Consumul de energie din surse regenerabile al UE a continuat să crească de la an la an, ajungând la 16% din consumul final de energie în anul 2014. Această pondere este mai mare decât traiectoria intermediară pentru Europa din Directiva privind energia din surse regenerabile.

Consumul sporit de surse regenerabile de energie s-a dovedit benefic în multe domenii. Progresul spre atingerea obiectivelor europene și naționale face ca sursele de energie regenerabile să înlocuiască efectiv combustibilii fosili și să susțină o tranziție structurală către energia curată. Aceste evoluții promițătoare pot pregăti companiile europene pentru pătrunderea pe noile sectoare energetice ale lumii, în care se preconizează o creștere semnificativă. De asemenea, se poate observa un interes și un sprijin tot mai mare pentru sursele de energie nepoluante în rândul publicului larg – un factor care ar putea contribui la



accelerarea tranziției energetice curente. În ciuda acestor evoluții pozitive, mai avem încă mult de muncit pentru a transforma tranziția energetică în realitate.

Resursele „tradiționale” epuizabile ar trebui să fie înlocuite în mod treptat de noile resurse, acestea asigurând astfel protecția mediului natural, precum și securitatea energetică. La baza dezvoltării durabile stă, în primul rând, asigurarea alimentării cu energie într-un volum suficient și accesul larg la serviciile energetice în special la cele ecologice provenite din surse regenerabile.

Resursele energetice „tradiționale” au un caracter limitat, iar în viitor omenirea va fi obligată să se orienteze spre surse regenerabile de energie, trebuie elaborată și implementată o strategie care să fie orientată spre producerea și utilizarea treptată a tipurilor de energie verde, în vederea economisirii resurselor epuizabile și înlocuirea acestora în viitor.

Industrializarea continuă a statelor a determinat dependența tot mai mare a economiilor mondiale față de sursele energetice epuizabile ale planetei. În prezent, întreaga economie mondială depinde în cea mai mare parte de petrol ca resursă principală pentru producerea energiei, iar lupta pentru această resursă domină geopolitica secolului al XXI-lea, generând în cele mai multe cazuri instabilitate politică în unele state.

Dacă inițial erau considerate nepuizabile, resursele energetice și de materii prime sunt limitate și repartizate în mod neuniform la nivelul Terrei. Astfel, riscul epuizării în următorii ani a resurselor energetice a reprezentat un semnal serios de alarmă, conducând la identificarea posibilităților de substituire a resurselor epuizabile, diminuarea dezechilibrelor de mediu determinate de exploatarea, prelucrarea și utilizarea resurselor folosite până acum.

Acest semnal de alarmă a determinat populația să utilizeze un nou concept – conceptul de securitate energetică, care presupune producerea energiei necesare pe propriul teritoriu național, reducând în acest mod dependența de importuri. Securitatea energetică reprezintă asigurarea din punct de vedere al surselor, al controlului rutelor, distribuției și al alternativelor. Acest concept este definit ca „resurse sigure la un preț rezonabil”, înglobând o problemă mult mai amplă decât triunghiul securitatea aprovizionării → sustenabilitate → competitivitate. Astfel, o precondiție imperios necesară, pentru asigurarea securității energetice, este reprezentată de existența resurselor suficiente și disponibile. Fără îndoială că orice întrerupere îndelungată a alimentării cu energie generează daune semnificative asupra creșterii economice, stabilității politice, precum și asupra prosperității cetățenilor unei națiuni.

Conceptul de securitate energetică vizează în principal dezvoltarea durabilă prin identificarea și exploatarea unor surse alternative de energie, reducerea poluării mediului,

re tehnologizarea și modernizarea rutelor de transport existente. Uniunea Europeană este tot mai expusă la instabilitatea și creșterea prețurilor de pe piețele internaționale de energie, precum și la consecințele faptului că rezervele de hidrocarburi ajung treptat să fie monopolizate de un număr restrâns de state.

România se înscrie în acest context ca stat membru al Comunității Europene, ca stat cu industrie bazată în mare parte pe consumul de resurse epuizabile, dar și ca stat cu reale posibilități de a dezvolta o structură energetică bazată pe energii regenerabile.

Conform hărții din figura nr. 17 potențialul energetic al României este repartizat zonal astfel:

- Delta Dunării – energie solară;
- Dobrogea – Energie solară și eoliană;
- Moldova – micro-hidro, energie eoliană și biomasă;
- Munții Carpați – potențial ridicat de biomasă și micro-hidro;
- Transilvania – potențial ridicat pentru micro-hidro;
- Câmpia de Vest – posibilități de valorificare a energiei termale;
- Subcarpați – potențial pentru biomasă și micro-hidro;
- Câmpia Română – biomasă, energie geotermală și energie solară.



Legenda:

 Delta Dunării (energie solară)	 Podișul Transilvaniei (microhidro)
 Dobrogea (energie solară și eoliană)	 Câmpia de Vest (energie geotermală)
 Moldova (câmpie și podiș (microhidro, energie eoliană și biomasă))	 Subcarpații (biomasă, microhidro)
 Munții Carpați (biomasă, microhidro)	 Câmpia de Sud (biomasă, energie geotermală și solară)

Figura nr. 17 – Harta potențialului energetic al României
Sursa: wikipedia.org

5.5.2. Energie solară

Conceptul de „*energie solară*” se referă la energia care este direct produsă prin transferul energiei luminoase radiată de Soare. Aceasta poate fi folosită ca să genereze energie electrică sau să încălzească aerul din interiorul unor clădiri.

Deși energia solară este reînnoibilă și ușor de produs, problema principală este că soarele nu oferă energie constantă în niciun loc de pe Pământ. În plus, din cauza rotației Pământului în jurul axei sale și, deci, a alternanței zi-noaptea, lumina solară nu poate fi folosită la generarea electricității decât pentru un timp limitat în fiecare zi.

O altă limitare a folosirii acestui tip de energie o reprezintă existența zilelor noroase, atunci când potențialul de captare²⁵ al energiei solare scade din cauza ecranării Soarelui, limitând aplicațiile acestei forme de energie reînnoibilă.

Astfel că, în cele ce urmează este analizat potențialul de producere a energiei solare al Municipiului Medgidia, pornind de la localizarea geografică a Municipiului.

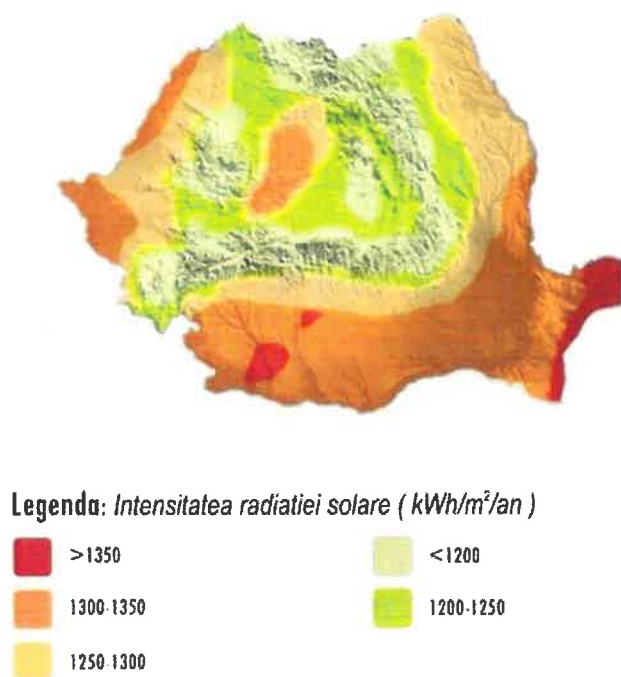


Figura nr. 18 – Harta potențialului solar al României
Sursa: www.wikipedia.org

Harta din figura anterioară prezintă distribuția fluxurilor medii anuale ale energiei solare incidente pe suprafața orizontală a teritoriului României. În cadrul acesteia sunt



evidențiate cinci zone, diferențiate în funcție de valorile pe care le au fluxurile medii anuale ale energiei solare. În urma analizei se poate observa că mai mult de 50% din suprafața țării beneficiază de un flux energetic mediu anual de 1.275 KWh/m².

La nivel național, zonele cu un interes deosebit pentru dezvoltarea aplicațiilor specifice energiei solare, conform hărții anterioare, sunt împărțite în cinci categorii, astfel:

****** Zona I – cuprinde suprafețele cu cel mai ridicat potențial – Dobrogea și o mică parte din Câmpia Română;

****** Zona II – include teritoriile cu un potențial bun, radiația solară pe suprafață orizontală se situează aici între 1.300 și 1.350 kWh/ m² – o mare parte din Câmpia Română, Podișul Getic, Subcarpații Olteniei și Munteniei, o parte bună din Lunca Dunării, Sudul și Centrul Podișului Moldovenesc, Câmpia și Dealurile Vestice, Vestul Podișului Transilvaniei;

****** Zona III – zonă care dispune de un potențial moderat, cuprins între 1.250 și 1.300 kWh/m² – cea mai mare parte din Podișul Transilvaniei, Nordul Podișului Moldovenesc și zona Subcarpatică;

****** Zona IV – zonă care are un potențial redus, cuprins în intervalul 1.200 – 1.250 kWh/m² – Subcarpații Moldovei, cea mai mare parte a Depresiunii Transilvania;

****** Zona V – regiunea unde radiația solară este mai mică de 1.200 kWh/m² – zonele montane.

Astfel, conform datelor statistice aferente „Photovoltaic Geographical Information System”, parte a serviciului de știință și cunoaștere a Comisiei Europene, în urma analizei zonelor menționate mai sus și a localizării geografice a Municipiului, reiese că Municipiul Medgidia se situează în Zona I, zonă cu radiația solară pe suprafață orizontală peste 1.350 kWh/m², astfel Medgidia având un potențial ridicat.

De asemenea, datele furnizate de către Global Solar Atlas relevă faptul că Municipiul beneficiază de un flux energetic mediu anual de 1403,6 KWh/m² pe an, echivalentul a 5.053,0 MJ/m² pe an.



	U.M. (kWh/kWp pe zi)	U.M. (kWh/kWp pe an)
Specific photovoltaic output	3,664	1337,3
Direct normal irradiation	3,672	1340,1
Global horizontal irradiation	3,846	1403,6
Diffuse horizontal irradiation	1,706	622,6
Global tilted irradiation at optimum angle	4,448	1623,4
Optimum tilt PV modules	34/180°	
Air temperature	12,7°C	
Terrain elevation	18 m	

Tabel nr. 12 – Municipiul Medgidia

Sursa: <https://globalsolaratlas.info/detail?s=44.245579,28.270719&m=site&c=44.245199,28.271255,11>

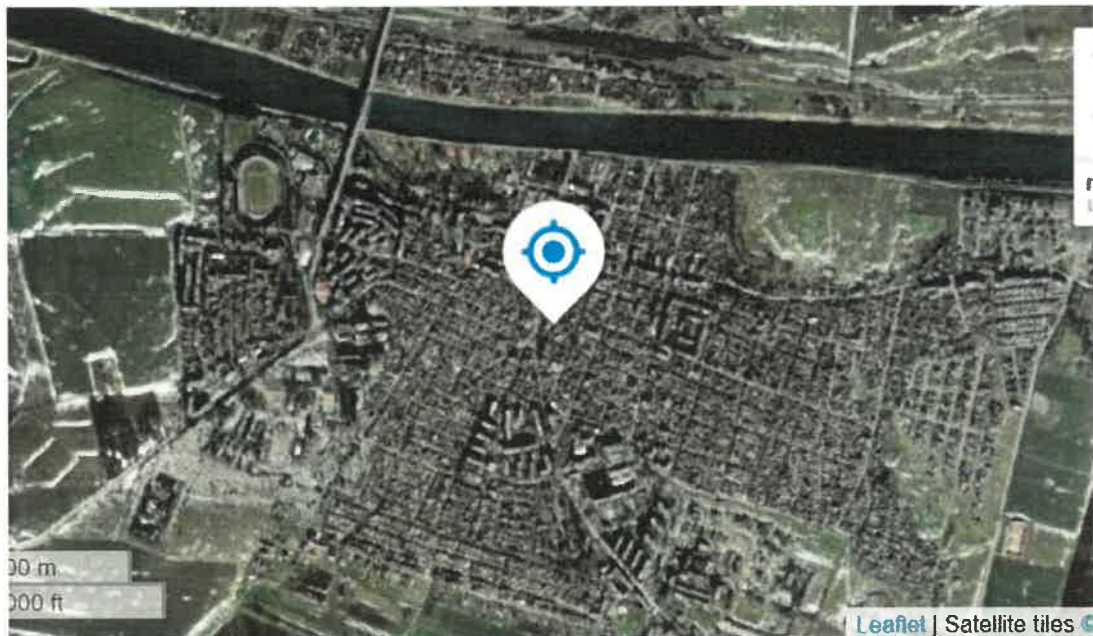


Figura Nr. 19 - Hartă Municipiul Medgidia
Sursa: Global Solar Atlas - hartă Municipiu



Figura Nr. 20 - Hartă generare energie fotovoltaică
Sursa: Global Solar Atlas

Conform datelor furnizate de Global Solar Atlas, în Municipiul Medgidia, suma lunară a energiei radiației solare atinge un metru pătrat al unui plan orientat în permanență în direcția soarelui, măsurată în kWh/m² și înregistrează cea mai mare valoare în lunile Iunie, Iulie, respectiv August.

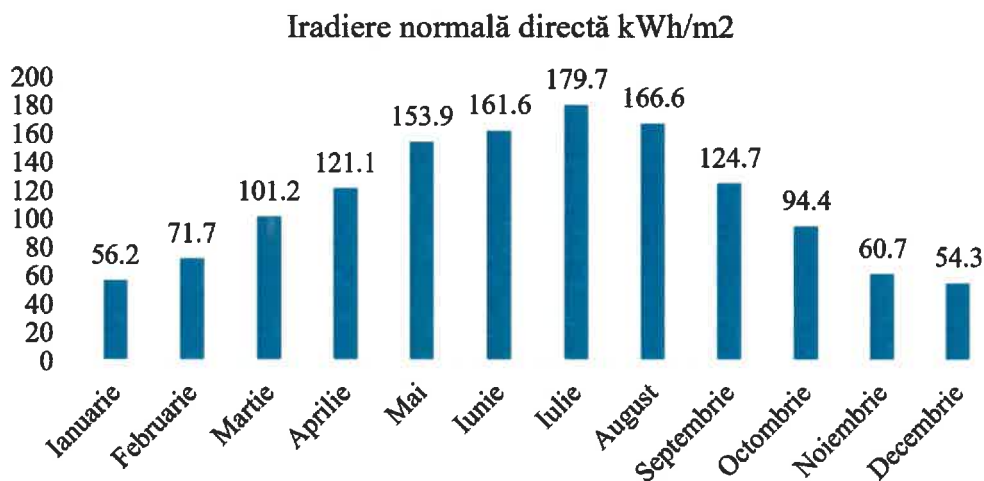


Figura Nr. 21 – Iradiere normală directă kWh/m²
Sursa: Global Solar Atlas

Iradieră normală directă pe medii orare în funcție de lună este prezentată în ilustrația următoare, valorile fiind prezentate în Wh/m². Cele mai mari valori sunt înregistrate în intervalul orar 09:00-16:00 în lunile de vară. Iradierea normală directă pe medii orare în funcție de lună este prezentată în ilustrația următoare, valorile fiind prezentate în kWh/m².



0-1												
1-2												
2-3												
3-4												
4-5												
5-6				4	72	111	95	24				
6-7			15	123	219	259	259	208	106	15		
7-8		38	152	248	320	359	380	354	279	169	38	
8-9	121	185	257	332	408	448	482	460	374	282	181	118
9-10	219	271	331	396	479	508	554	535	447	341	246	220
10-11	249	313	371	428	508	547	593	570	480	376	279	260
11-12	259	336	387	430	500	541	585	562	478	381	286	267
12-13	254	346	383	421	478	509	541	538	458	383	287	265
13-14	257	337	377	411	459	464	504	506	428	373	280	257
14-15	243	317	345	383	430	424	469	469	389	340	244	226
15-16	183	264	301	344	383	377	429	426	343	268	166	140
16-17	27	142	243	292	328	346	385	373	279	116	17	
17-18		9	102	199	265	293	325	286	98			
18-19				25	115	184	189	64				
19-20					1	16	7					
20-21												
21-22												
22-23												
23-24												
Sum	1813	2559	3266	4037	4963	5386	5795	5375	4158	3045	2024	1752

Figura Nr. 22 – Iradiere normală directă kWh/m² în funcție de ora zilei în Municipiul Medgidia;
Sursa: Global Solar Atlas

În reprezentarea grafică alăturată sunt ilustrate orizontul și traiectoria soarelui pe durata unei zile în Municipiul Medgidia. De asemenea, sunt reprezentate orizontul terenului și zona activă a soarelui.

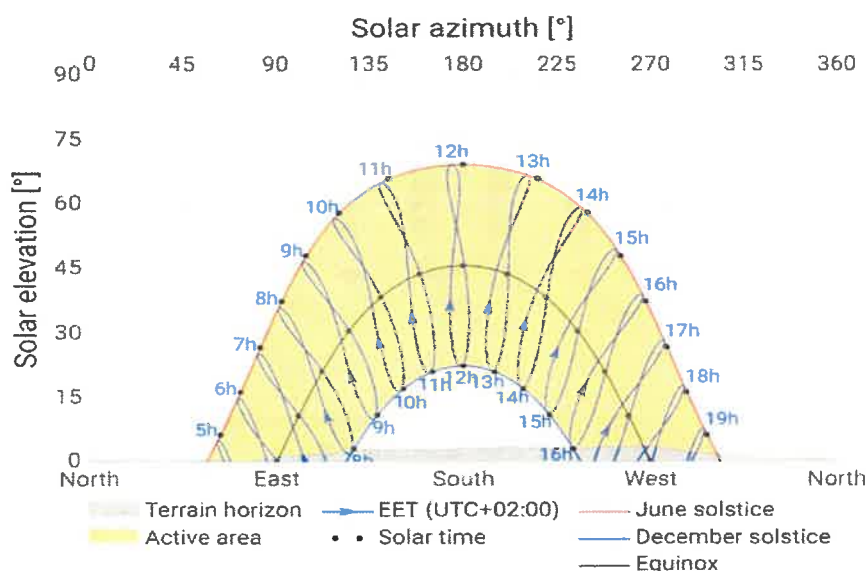


Figura Nr. 23 – Azimutul solar – Municipiul Medgidia
Sursa: Global Solar Atlas

Astfel, conform datelor prezentate anterior, localizarea geografică a Municipiului









Medgidia prezintă **un potențial ridicat de producere a energiei solare.**








Pornind de la considerentele menționate anterior, construirea unui parc fotovoltaic se poate implementa cu succes și în Municipiul Medgidia, fie prin inițiativă publică, fie prin inițiativă privată.

Pentru construirea unui parc fotovoltaic cu o putere instalată de 1 MW sunt necesare următoarele lucrări și echipamente principale:

1. Lucrări premergătoare



-  Pregătirea organizării de șantier
-  Lucrări de amenajare a terenului pentru construcție inclusiv drumuri tehnologice(interioare)
-  Împrejmuire perimetrală parc fotovoltaic
-  Clădire administrativă (inclusiv utilități)
-  Montare structură metalică de susținere pentru panouri fotovoltaice
-  Lucrări conexe sau accesorii

2) Lucrări instalații electric

-  Ptab 20/0,4 KV- 2x630 KV A -1buc -montare
-  Centrală de control complet echipată pentru monitorizare și comandă
-  Prize de pământ și tablouri electrice
-  Linii electrice subterane de MT și JT
-  Instalație antiefracție cu supraveghere video și alarmă
-  Instalație de paratrasnete
-  Iluminat perimetral

3) Amenajare drum de acces la parc fotovoltaic

4) Utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu montaj:

-  Panouri solare fotovoltaice monocristaline din siliciu de 240W - 4168 bucăți
-  Invertor de tensiune trifazat cu putere nominală de 17KV A - 60 bucăți - Ptab 20/0,4 KV - 2x630 KV A - 1buc

Valoarea estimată aferentă proiectului (fără TVA) este de **15.031.281,00 lei**. Valoarea totală, cu posibile lucrări suplimentare cf. Art. 122 lit. J din OUG 34 /2006 este de **15.472.577 lei**.

În funcție de costurile impuse de furnizorii de echipamente și utilități, valoarea proiectului poate suferi modificări substanțiale.

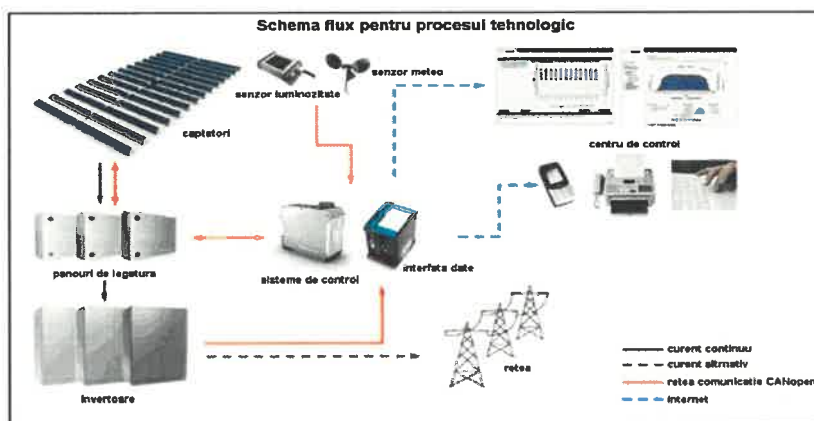


Figura Nr. 24 - Schema de funcționare a unui parc fotovoltaic
Sursa: www.wikipedia.org

5.5.3. Energie eoliană

Energia eoliană este o formă convertită de energie solară. Radiația solară încălzește în mod diferit anumite zone ale suprafeței terestre, cel mai sesizabil ziua fata de noapte. Există diferențe între modul de absorbție al radiatei solare pe întinderile de apă față de cele de uscat. Aceste diferențe se vor traduce într-o încălzire diferită a atmosferei. Diferența de temperatură va genera mișcarea maselor de aer iar rezultatul acestei mișcări e vântul. Masa de aer pusă în mișcare conține energie cinetică.

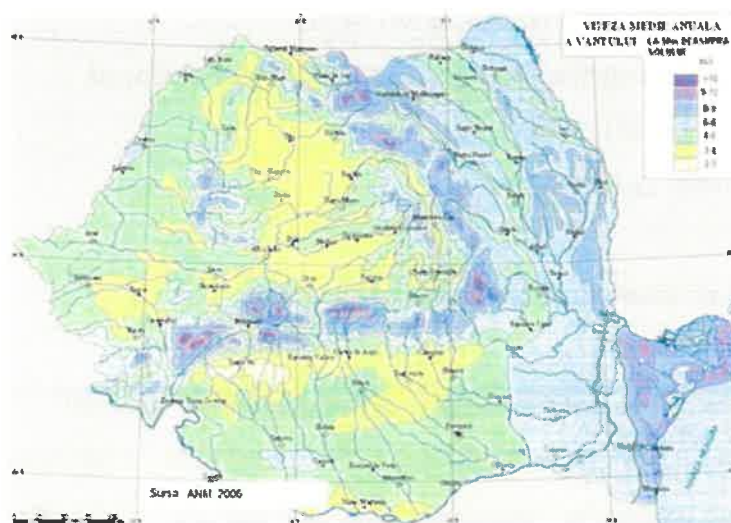


Figura Nr. 25 - Harta potențialului eolian al României
Sursa: www.wikipedia.org

În harta potențialului eolian al României sunt evidențiate principalele zone cu potențial energetic eolian, acestea fiind:



*** Zona I** – include zonele unde viteza vântului poate depăși 10m/s – Dobrogea – zona de coastă a Mării Negre, Munții Retezat-Godeanu, Munții Făgăraș, Munții Parâng, Munții Rodnei, Munții Călimani. Cel mai mare parc eolian din România se află în Dobrogea, în apropierea coastei Mării Negre unde datorită puterii mari a vântului, 88 de turbine eoliene produc 540 GWh/an, energie electrică, furnizând energie curată pentru 350.000 de gospodării din România.

**** Zona II** – cuprinde zonele unde viteza vântului este cuprinsă între 9-10 m/s - Munții Măcin, Carpații de Curbură;

**** Zona III** – include zona vârfurilor montane, unde viteza vântului poate depăși 8-9 m/s, zone restrânse în Vestul țării – Banat și pantele occidentale ale Dealurilor de Vest, respectiv Podișul Transilvaniei, Colinele Tutovei, Câmpia Română de Est;

**** Zona IV** – în această zonă viteza vânturilor este cuprinsă între 6-8 m/s și cuprinde cea mai mare parte a Câmpiei de Vest, Câmpia Română, Podișul Fălticenilor, Podișul Sucevei, Podișul Bârladului, Podișul Târnavelor.

**** Zona V** – în această zonă viteza vânturilor este cuprinsă între 3-4 m/s și cuprinde cea mai mare parte din Depresiunea Colinară a Transilvaniei, Subcarpații Getici și o parte din Lunca Dunării, precum și partea de cea mai mare a Câmpiei de Vest.

Conform hărții prezentate, situarea Municipiului Medgidia în Zona I de potențial eolian, unde viteza vântului poate depăși 10 m/s, ceea ce arată un potențial maxim de construire în zonă a unui parc eolian.

Pentru valorificarea potențialului eolian al orașului Medgidia la maximum, propunem următoarele proiecte, care pot avea un impact energetic eficient atât la nivelul consumatorilor individuali, cât și la nivelul celor publici.

Proiectele sunt reprezentate de:

1. Turbină eoliană
2. Centrală eoliană mică

O turbină eoliană modernă are următoarele caracteristici:

- Putere instalată: 2,3 MW
- Diametrul rotorului: 80 metri
- Înălțimea turnului: 105 metri
- Producție anuală de energie: 6000 MWh, reprezentând consumul anual a aproximativ 2000 locuințe

Costul total al unei asemenea instalații se ridică la 1-1,5 milioane Euro per megawatt instalat. Deci dacă luăm în considerare, construirea unei turbine de 2,3 MW în Municipiul Medgidia, costurile totale ale acesteia pot ajunge până la 3,5 milioane Euro. Cantitatea de energie produsă depinde de mai mulți factori. Viteza vântului, împreună cu diametrul rotorului și densitatea aerului în mișcare sunt printre cei mai importanți.

De asemenea, trebuie avut în vedere faptul că deși o turbină funcționează aproximativ 90% din timp, ea produce energie proporțional cu 25-40% din puterea instalată. Pentru o turbină de 2,3 MW, producția de energie anuală va fi între 5500 – 7000 MWh.

Sub aspect constructiv, turbinele eoliene se pot împărți două mari categorii:

- *turbine cu ax orizontal*
- *turbine cu ax vertical.*

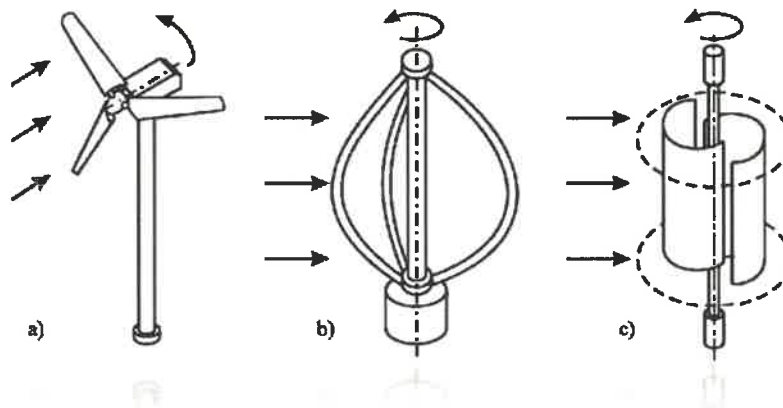


Figura Nr. 26 - Turbină cu ax orizontal (a) și turbine cu ax vertical (b și c)

Sursa: https://www.researchgate.net/figure/Turbine-de-vant-tipice-a-cu-ax-orizantal-b-si-c-cu-ax-vertical_fig1_312218667

- 1 Turbinele cu ax orizontal (HAWT – “horizontal-axis wind turbine”) sunt cele mai răspândite, fiind soluția cea mai bună pentru parcurile eoliene de mare putere unde generatoarele au o putere instalată de ordinul megawaților.



Figura Nr. 27 - Turbină cu ax orizontal

Sursa: <https://alea.ro/resurse/energie-regenerabila>

- 2 Turbinele cu ax vertical (VAWT – “vertical-axis wind turbine”) sunt folosite pentru aplicații de putere mult mai mică, având în general o putere de câțiva kilowați. Chiar dacă sunt mai puțin eficiente decât cele cu ax orizontal, acest tip de turbine prezintă anumite avantaje: nu necesită sistem de orientare, preiau curenții de aer din orice direcție (curenți turbionari), întreținerea este simplă de realizat, durată de viață mai mare, etc.



Figura Nr. 28 - Turbină cu ax vertical

Sursa: <https://alea.ro/resurse/energie-regenerabila/energie-eoliana-instalatii-eoliene-turbine-eoliene>

În privința prețului, Cheso Energy, distribuitor și instalator autorizat de turbine Aeolos în România, scrie pe pagina sa de internet că turbina eoliană în sine, indiferent de câtă putere ar avea, nu este utilă la nimic.



Centrală eoliană mică de 3,5 KW suficientă pentru a alimenta o casă, vilă sau cabană:

- Generatorul, turbina, stâlpul și sistemul de ancorare – Cost estimat 4.500 de euro;
- Acumulatorii – Cost estimat 1.800 de euro;
- Invertorul – Cost estimat 1.600 de euro;
- Tabloul și protecțiile – Cost estimat 480 de euro;
- Rezistențe – Cost estimat 140 de euro;

În total, la o turbină de **4.500 euro**, costul final va fi de **9.900 euro**.

Există turbine și de capacități mai mici. Spre exemplu, o centrală eoliană mică Idella FlyBoy de **600W** costă **1.610 euro** (preț cu TVA). Aceasta ar fi de ajuns pentru iluminatul exterior al casei și pentru electronice.

* Notă: Calcul estimativ pe baza datelor furnizate de Cheso Energy, distribuitor și instalator autorizat de turbine Aeolos în România.

5.5.4. Biomasă

Biomasa este reprezentată de materia organică vegetală, reziduurile metabolice de origine animală (gunoiul), precum și microorganismele. Biomasa agricolă include produsele secundare ale plantelor cultivate, precum: paiele, ciocălăii, tulpinile (floarea- soarelui, soia) frunzele (sfeclă), păstăile (soia, fasole), cojile (nuci, alune), semințele (prun, piersic, cais) și gunoiul din fermele de animale.

Pe lângă sursele de biomasă agricolă mai există și cele forestiere, materialul principal și secundar din exploatarea pădurilor și a plantațiilor de rășinoase și foioase. Chiar și combustibilii fosili, precum cărbunele și țițeiul, deși nu sunt considerați biomasă își au originea în biomasa vegetală a erelor trecute, transformată substanțial prin procese geologice.

În acest context, biomasa poate fi arsă pentru a genera căldură și electricitate sau poate fi folosită ca material grosier pentru producția de biocombustibili (biodiesel, bioetanol) și a unor compuși chimici. Biomasa este biodegradabilă și regenerabilă. Producerea de biomasă reprezintă un domeniu în plină expansiune datorită creșterii interesului pentru sursele alternative de energie.



Figura Nr. 29 - Surse de producere a energiei regenerabile din biomasă

Sursa: <https://alea.ro/resurse/energie-regenerabila/energie-eoliana-instalatii-eoliene-turbine-eoliene>

Resursele de biomasă care pot fi folosite pentru producerea de energie sunt foarte diverse. O clasificare poate fi făcută din punct de vedere al reziduurilor (deșeurilor) primare, secundare și biomasă care este special cultivată pentru scopuri energetice:

** Reziduurile primare sunt produse din plante sau din produse forestiere. Astfel de biomasă este disponibilă “în câmp” și trebuie colectată pentru utilizarea ei ulterioară.

** Reziduurile secundare devin disponibile după ce un produs din biomasă a fost folosit. Reprezintă diferite deșuri, care variază din punct de vedere al fracției organice, incluzând deșuri menajere, deșuri lemnoase, deșuri de la tratarea apelor uzate, etc.

** Deșeurile forestiere includ deșuri care nu mai pot fi folosite, copaci imperfecti din punct de vedere comercial, copaci uscați și alți copaci care nu pot fi valorificați și trebuie tăiați pentru a curăța pădurea.

**

În ceea ce privește potențialul energetic al biomasei, teritoriul României a fost structurat în opt regiuni, astfel:

- Delta Dunării – rezervație a biosferei;
- Dobrogea;
- Moldova;
- Munții Carpați – Estici, Sudici, Apuseni;
- Platoul Transilvaniei;



- Câmpia de Vest;
- Subcarpații;
- Câmpia de Sud.

Nr. Crt.	Regiune	Biomasă forestieră mii t/an TJ	Deșeuri lemnoase mii t/an TJ	Biomasă agricolă mii t/an TJ	Biogaz ml.mc/an TJ	Deșeuri urbane mii t/an TJ	Total
1.	Delta Dunării	-	-	-	-	-	-
		-	-	-	-	-	-
2.	Dobrogea	45	19	844	71	182	29.897
		451	269	13.422	1.477	910	
3.	Moldova	166	58	2.332	118	474	81.357
		1.728	802	37.071	2.462	2.370	
4.	Carpați	1.873	583	1.101	59	328	65.415
		19.552	8.049	17.506	1.231	1.640	
5.	Platoul Transilvaniei	835	252	815	141	548	43.757
		8.721	3.482	12.956	2.954	2.740	
6.	Câmpia de Vest	347	116	1.557	212	365	60.906
		3.622	1.603	24.761	4.432	1.825	
7.	Subcarpații	1.248	388	2.569	177	1.314	110.198
		13.034	5.366	40.849	3.693	6.570	
8.	Câmpia de Sud	204	62	3.419	400	1.350	126.639
		2.133	861	54.370	8.371	6.750	
Total		4.727	1.478	12.637	1.178	4.561	518.439
		49.241	20.432	200.935	24.620	22.805	

Tabel Nr. 14 - Potențialul de biomasă al României

Sursa: wikipedia.org

Pentru România, biomasa reprezintă o sursă regenerabilă de energie, promițătoare atât în ceea ce privește potențialul, cât și în ceea ce privește posibilitățile de utilizare. În urma centralizării datelor disponibile la nivel național au fost realizate două hărți de profil.

** Potențialul energetic al biomasei în România – hartă ce cuprinde distribuția în teritoriu (pe județe și regiuni de dezvoltare economică) a valorilor energetice (TJ) preconizate a se obține prin valorificarea energetică a biomasei vegetale;

** Distribuția biomasei vegetale în România – hartă ce cuprinde distribuția în teritoriu (pe județe și regiuni de dezvoltare economică) a cantităților (mii.m³) de biomasă .

POTENTIALUL ENERGETIC AL BIOMASEI ÎN ROMANIA

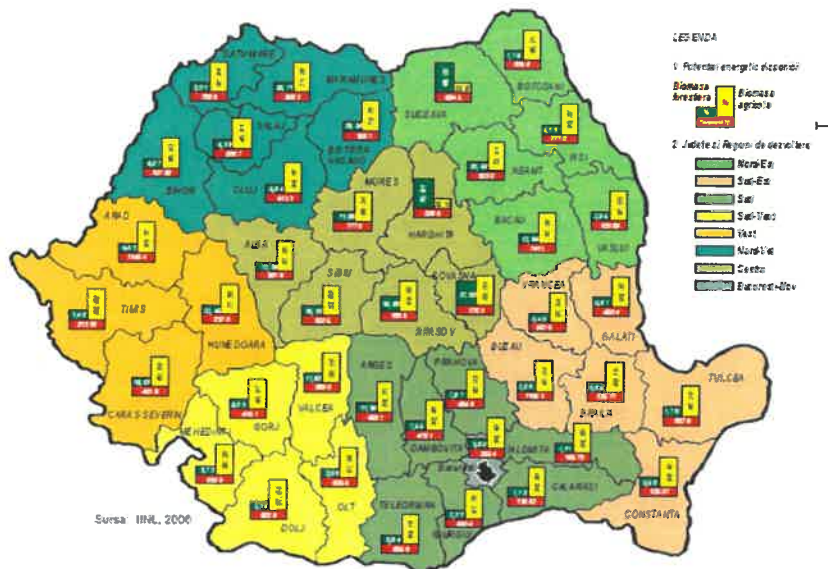


Figura Nr. 30 – Potențial energetic al biomasei în România

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

Astfel, au fost determinate:

➤ Cele mai bogate județe în resurse forestiere sunt:

- ** Suceava - 647,0 mii m³;
- ** Harghita - 206,5 mii m³;
- ** Neamț - 175,0 mii m³;
- ** Bacău - 132,0 mii m³;
- ** Constanța - 10,4 mii m³;
- ** Teleorman - 10,4 mii m³;
- ** Galați - 10,4 mii m³.

➤ Cele mai bogate județe în resurse agricole sunt:

- ** Timiș - 1432,0 mii tone;
- ** Călărași - 934,0 mii tone;
- ** Brăila - 917,0 mii tone.



Figura Nr. 31 - harta potențial de utilizare a RES sub formă de biomasă
Sursă: Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice Ministerul Energiei

Figura nr. 31 indică faptul că pentru județul Constanța, Municipiul Medgidia, potențialul energetic din biomasă lemnoasă este de 269 TJ, iar potențialul energetic din biomasă vegetală este de 13.422 TJ, acestea fiind valori ridicate.

Astfel că, biomasa poate fi folosită drept combustibil în cazul centralelor pe peleți. Utilizarea biomasei sub formă de peleți este mult mai eficientă, întrucât se valorifică superior transformarea sa în energie termică. Concomitent cu acest aspect, un lucru foarte important este reprezentat de faptul că emisiile poluante sunt mult mai reduse în cazul arderii biomasei sub formă de peleți și nu în stare brută.

Aceste centrale pot fi utilizate cu succes atât de consumatorii individuali, cât și de cei publici din Municipiul Medgidia. Un randament extraordinar a fost sesizat în rândul persoanelor fizice, iar pentru a determina cu exactitate costurile lunare pe care un cazan pe peleți le va genera pentru asigurarea





încălzirii și a apei calde în locuință, trebuie luați în calcul mai mulți factori, care țin atât de tipul sistemului de încălzire ales, de peleții folosiți, cât și de particularitățile locuinței.

În primul rând, un element care are o influență majoră asupra consumului de peleți și, implicit, asupra costurilor finale, este sistemul de încălzire ales. Pentru cele mai bune rezultate, atât în materie de consum, cât și de performanțe, se recomandă achiziția unui cazan pe peleți dotat cu funcția de control a arderii și cu arzător modulant, care oferă o eficiență mai mare, un control mai bun al puterii termice și posibilitatea de a fi conectat la un termostat de cameră, astfel încât să ai un control deplin asupra temperaturilor interioare.

De asemenea, consumul de peleți este influențat de o serie de alți factori, printre care: gradul de izolare al locuinței, temperaturile exterioare, suprafața locuinței, temperatura interioară sau cantitatea de apă caldă consumată.

De exemplu, pentru o locuință de 100 de metri pătrați, izolată termic, se poate asigura încălzirea imobilului din octombrie și până la sfârșitul lui aprilie, cu o cantitate de circa 2,5-3 tone de peleți, în condițiile în care temperaturile exterioare din această perioadă sunt apropiate de normalul multianual. Având în vedere că prețul unei tone de peleți este de aproximativ 1.000 de lei, în cele 7 luni în care sistemul de încălzire va fi folosit, se poate estima un cost mediu lunar de circa 400 de lei.

- * **Notă:** De regulă, cei mai ieftini peleți pot fi cumpărați în perioada primăvară-vară, când prețul poate fi mai mic și cu 30% decât cel practicat în timpul sezonului rece.

5.5.5. *Energia hidrolică*

Sursa cea mai importantă de energie regenerabilă din România este reprezentată de energia hidro. Resursele de apă datorate râurilor interioare sunt evaluate la aproximativ 42 miliarde m³/an, dar în regim neamenajat se poate conta numai pe aproximativ 19 milioane m³/an, din cauza fluctuațiilor de debite ale râurilor.



Figura Nr. 32 - Producerea hidroenergiei
Sursa: <https://www.renovablesverdes.com/ro/energia-hidraulica/>

Variațiile mari în timp ale debitelor apar, atât în cursul unui an, cât și de la un an la altul. În lunile Martie - Iunie se scurge mai mult de 50% din stocul anual, atingând debite maxime de sute de ori mai mari decât cele minime. Toate acestea impun necesitatea compensării debitelor cu ajutorul acumulărilor artificiale.

Referitor la potențialul hidroenergetic al țării a fost estimat un potențial teoretic al precipitațiilor de aproximativ 230 TWh/an, potențialul teoretic al apelor de scurgere de circa 90 TWh/an, iar potențialul teoretic liniar al cursurilor de apă de 70 TWh/an.

Potențialul teoretic mediu al râurilor din țară, chiar și partea ce revine României din potențialul Dunării, ajunge la valoare de 70 TWh/an, din care 40 TWh/an îl reprezintă potențialul tehnic amenajabil – 2/3 râurile interioare și 1/3 Dunărea.

La fel ca în cazul aplicațiilor eoliene, potențialul hidroenergetic tehnic amenajabil este mult mai mic decât cel estimat teoretic ajungând la o valoare de circa 1.100 MWh, generând astfel o producție de 3.600 GWh/an.

Evaluarea potențialului economic amenajabil a luat în calcul următoarele:

- Reabilitare MHC aflate în funcțiune: 200 MW/ 600 GWh/an;
- MHC aflate în construcție: 125 MW/ 400 GWh/an;
- MHC noi – de sistem și autonome- : 75 MW/ 100 GWh/an.



Potențial hidroenergetic						
Bazin	Suprafață – km ²	De precipitații	De scurgere		Teoretic	Tehnic
		GWh/an	GWh/an	% Ep	TWh/an	TWh/an
Someș	18.740	23.000	9.000	9	4,20	2,20
Crișuri	13.085	10.500	4.500	43	2,50	0,90
Mureș	27.842	41.000	17.100	2	9,50	4,30
Jiu	10.544	13.000	6.300	8	3,15	0,90
Olt	24.507	34.500	13.300	38	8,25	5,00
Argeș	12.424	12.500	5.000	40	3,10	1,60
Ialomița	10.817	8.500	3.300	39	2,20	0,75
Siret	44.993	44.500	16.700	37	11,10	5,50
Toate râurile interioare	237.500	230.000	90.000	39	51,50	24,00
Dunăre	-	-	-	-	18,50	12,00
Total România	237.500	230.000	90.000	39	70,00	36,00

Tabel Nr. 15 – Potențialul hidroenergetic al României

Sursa: wikipedia.org

Construirea hidrocentralelor este posibilă doar în zonele în care râurile sunt mari. De altfel, construcția hidrocentralelor implică și o altă problemă și anume, amenajarea dambelor care influențează în mod negativ ecosistemele, precum și localitățile din apropierea acestora.

Influența hidroenergeticii asupra ecosistemelor se manifestă în următoarele moduri:

- Construcția dambelor poate determina schimbarea condițiilor de dezvoltare a peștilor și a altor organisme din ecosistem;
- Pot avea loc schimbări în cantitatea anuală de precipitații;
- Au loc schimbări de viteză a cursului apei;
- În timpul construcției o cantitate mare de sedimente vor fi transportate în cursul inferior al râului;
- Construcțiile hidrotehnice pe râu influențează nivelul apelor subterane și calitatea lor, ele fiind de multe ori sursa principală de apă potabilă;
- În bazinul de acumulare se concentrează o cantitate sporită de substanțe organice și murdărie din cauza schimbării vitezei de circulație a apei, aceasta fiind o cauză a eutrofizării bazinului de apă;
- Pentru multe specii de pești construcția dambei devine un obstacol pentru migrațiile de reproducere;



- La unele CHE au fost construite canale pentru circulația peștilor;
- Inundațiile și schimbarea cursului apei influențează mult flora și fauna teritoriilor din împrejurime. Hidrocentralele mari pot contribui la răspândirea epidemiilor și a îmbolnăvirilor legate de apă: tifosul, holera, dizenteria, malaria, boala somnului ș.a.;
- Deteriorarea dambelor și inundarea teritoriilor învecinate prezintă pericol pentru populație, cu toate că așa fenomene sunt rare.

În ceea ce privește potențialul hidroenergetic, poziționarea Municipiului Medgidia favorizează construcția unei microhidrocentrale în această zonă datorită prezenței Canalului Dunăre - Marea Neagră, canal ce traversează o suprafață semnificativă a Podisului Dobrogei de Sud, prin Valea Carasu.

Valea Carasu este o formațiune geografică ce face parte din Podișul Dobrogei de Sud, situată pe teritoriul județului Constanța, de-a lungul căreia s-a realizat cea mai mare parte a canalului Dunăre - Marea Neagră (Cernavodă - Basarabi). Având o lungime de 46 km și un bazin hidrografic impresionant (840 km²), Valea Carasu primește numeroși afluenți precum Valea Nazarcea și Castelu, Cocoșul, Valea Seacă, etc.

Municipiul Medgidia beneficiază parțial de bogăția hidrografică a Văii Carasu, însă rețeaua hidrografică a fost semnificativ îmbunătățită datorită prezenței Canalului Dunăre – Marea Neagră (pe o lungime de 64,4 km), Canalului Poartă Albă – Midia (pe o lungime de 27,5 km, dar și datorită canalelor de irigații aferente.

Canalul Dunăre – Marea Neagră

Canalul Dunăre-Marea Neagră este un canal navigabil aflat în județul Constanța, România, ce leagă porturile Cernavodă de pe Dunăre și porturile Constanța Midia Năvodari de la Marea Neagră, scurtând drumul spre portul Constanța cu aproximativ 400 km.

Canalul, cu lungime totală de 95,6 km, este format din ramura principală, în lungime de 64,4 km și ramura de nord (cunoscută sub denumirea de Canalul Poarta Albă-Midia Năvodari), în lungime de 31,2 km.

Regimul hidrologic al Dunării este complex, fluviul aducând în Marea Neagră, în medie, un debit de apă de 6500 m³/s și 79 milioane tone de aluviuni anual.



Figura Nr. 33 – Canalul Dunăre – Marea Neagră

Sursa: https://ro.wikipedia.org/wiki/Canalul_Dun%C4%83re-Marea_Neagr%C4%83

Luând drept model hidrocentrala Porțile de Fier I, concluzionăm faptul că în Municipiul Medgidia variabilele hidrologice construirii unei hidrocentrale sunt favorabile. Deși Porțile de Fier reprezintă cea mai mare hidrocentrală de pe fluviul Dunărea, având o putere instalată de 1.166,4 Mwh, putem subdimensiona amploarea investiției în Municipiu pentru a realiza o microhidrocentrală.

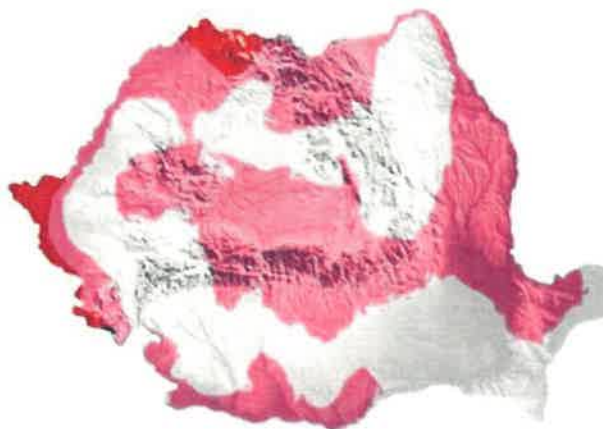
Astfel că, pentru a construi acum o microhidrocentrală clasică în Municipiul Medgidia, costul mediu estimat este de 2.700 euro/kW instalat.

În plus, sistemul poate fi construit să producă la o putere de la 2 kW până la 10 MW. Și, cu cât puterea crește, cu atât costul investiției scade. Dacă la o capacitate de 0,5 MW costul investiției este de 200 euro/kW instalat, la 1 MW deja se ajunge la 150 euro/kW.

5.5.6. Potențialul geotermal

Energia geotermală face parte din clasa energiilor regenerabile (verzi) și reprezintă căldura care provine din interiorul Pământului (prin roci și fluide subterane). Aceasta este o energie nepoluantă, iar oamenii au folosit izvoarele cu ape calde de mii de ani, cu diverse scopuri – pentru baie, ca sursă de apă de gătit, apoi în stațiuni balneare și, într-un final, pentru a produce energie din ele.

Energia geotermală se obține prin captarea apei fierbinți și a aburilor din zonele cu activitate vulcanică și tectonică sau a căldurii subpământene și poate fi folosită pentru încălzire (a locuinței, a apei), dar și pentru producerea curentului electric.



Legenda: (mW / m^2) Sursa: Energie-Atlas GmbH. 2005

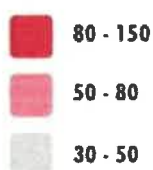


Figura Nr. 34 - Potențialul geotermal al României
Sursa: www.wikipedia.org

În prezent, cu energie geotermală se încălzesc locuințe, se cresc plante în sere, se usucă recolte, se încălzește apă în crescătorii de pești, se realizează procese industriale (precum pasteurizarea laptelui) etc.



Căldura degajată de interiorul Pământului este estimată ca are o putere de 42 de milioane MWh. Energia electrică obținută din energia geotermală este produsă în centrale electrice cu putere între 20-50 MWh. Energia geotermală care are un nivel al temperaturilor scăzut poate fi utilizată doar pentru încălzire, conversia ei în energie electrică fiind imposibilă. Cu toate acestea, energia geotermală cu potențial termic redus, este mai ușor de utilizat, deoarece se află la suprafața scoarței terestre, reprezentând un real punct de vedere al costurilor de exploatare.

La nivel național, au fost identificate următoarele zone cu potențial semnificativ în ceea ce privește energia geotermală: Bihor, Satu Mare, Banat și Vâlcea. Acestea sunt zonele unde temperatura apelor ajunge până la 92-95° C, ceea ce favorizează utilizarea lor în balneologie, încălzire, precum și pentru apă caldă menajeră.



În ceea ce privește potențialul geotermal al României, conform hărții anterior prezentate se pot identifica trei zone cu potențial geotermal, astfel:

**** Zona I** – zonă cu potențial ridicat – 80-150 MWh/m² – partea de Sud și Sud-Vest a Câmpiei de Vest și Câmpia Someșului, Munții Oașului;

**** Zona II** – regiune cu potențial mediu – 50-80 MWh/m² – cea mai mare parte a Câmpiei de Vest, partea de Sud-Vest a Câmpiei Române, cea mai mare parte a Podișului și Câmpiei Transilvaniei, regiunea nordică a Carpaților Orientali, partea nordică a Podișului Dobrogei, precum și partea Sudică a Câmpiei Moldovei, Carpații Meridionali, Carpații de Curbură;

**** Zona III** – zona cu potențial redus – 30-50 MWh/m² – restul teritoriului țării.

Analizând harta cu cele trei zone evidențiate, Municipiul Medgidia este situat în Zona III, caracterizată prin potențial redus 30-50 MWh/m², ceea ce nu favorizează valorificarea surselor de energie geotermală. În urma studiilor hidrogeologice efectuate, temperatura apei nu este destul de ridicată pentru a putea fi utilizată în scopuri energetice.



6. Crearea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice

6.1. Determinarea nivelului de referință

Nivelul de referință este un set de date care are la bază datele colectate și descrie starea curentă, înainte de implementarea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice. Nivelul de referință servește ca punct de comparație, necesar evaluării rezultatelor și impactului implementării programului. Pentru Municipiul Medgidia a fost ales ca nivel de referință anul 2020.

Scenariul evoluției nivelului de referință arată modificările înregistrate la nivelul consumurilor Municipiului Medgidia în cazul în care s-au implementat proiecte de eficientizare energetică la nivelul acestuia. Pentru analiza evoluției nivelului de referință s-a ales tot anul 2020. Astfel, în cele ce urmează, se va putea observa evoluția consumurilor energetice, având în vedere principalul obiectiv stabilit la nivelul Uniunii Europene (diminuarea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în anul 2021).

Analiza s-a realizat pe sectoare consumatoare de energie, dar și pe categorii de resurse energetice utilizate.

În prezentul plan au fost analizate următoarele sectoare consumatoare:

- ** Clădiri rezidențiale
- ** Clădiri publice
- ** Sistemul de iluminat public

Ca tipuri de energie consumată, au fost analizate consumurile de:

- ** Energie electrică
- ** Energie termică

6.2. Formularea obiectivelor

În formularea obiectivelor s-au avut în vedere:

- a) Politica națională în domeniul energiei și mediului; în caz concret Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice.
- b) Strategiile și politicile locale în acest domeniu (ex. planificarea urbană, sistemul de încălzire agreat în strategie - centralizat/descentralizat, politica de promovare a resurselor regenerabile locale, integrarea în politica de dezvoltare regională, etc).



c) Condițiile și nevoile localității (ex. starea tehnică a infrastructurii urbane, potențialul economic al resurselor regenerabile locale, dezvoltarea parcurilor industriale, etc.).

Formularea obiectivelor este în concordanță cu potențialul economic al localității, de investiții din bugetul propriu, de creditare sau de acces la fonduri europene și la fonduri private (inclusiv parteneriate public-privat).

Obiectivele programului de îmbunătățire a eficienței energetice:

- 1) Reducerea consumului total de energie termică și electrică în clădirile publice cu 5%;
- 2) Realizarea de unități de producere a energiei pentru consum propriu (energie fotovoltaică, panouri solare pentru obținerea apei calde, energie eoliană);
- 3) Introducerea de prevederi legate de eficiență energetică în proiectele tehnice pentru clădirile publice noi, astfel încât acestea să corespundă unor standarde înalte de eficiență energetică;
- 4) Modernizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea corpurilor de iluminat existente cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată, modernizarea punctelor de aprindere și implementarea sistemului de telegestiune;
- 5) Achiziționarea de electronice utilizate în administrația locală care să răspundă cerințelor de eficiență energetică în vigoare;
- 6) Creșterea eficienței energetice pentru clădirile care sunt reabilitate;
- 7) Reducerea consumului de benzină și motorină la vehiculele controlate de primărie (transport elevi, transport deșuri) cu 10%;
- 8) Reducerea consumurilor de energie la nivelul populației și agenților economici;
- 9) Modernizarea și eficientizarea din punct de vedere energetic a fondului de locuințe prin atragerea de fonduri europene;
- 10) Crearea unei infrastructuri pentru transportul cu bicicleta și promovarea acestuia în cadrul comunității;
- 11) Promovarea vehiculelor hibride la nivelul comunității;
- 12) Creșterea gradului de conștientizare a comunității locale (populație și agenți economici) cu privire la problemele energetice locale și soluțiile de eficientizare energetică disponibile;
- 13) Promovarea unui comportament eco-eficient în cadrul comunității locale.



6.3. *Proiecte prioritare*

Planul este structurat pe domenii de aplicare, astfel încât să fie acoperite domeniile necesare de intervenție identificate în urma analizei situației consumurilor energetice din anul de referință 2019.

Astfel, în cele ce urmează, vor fi expuse sectoarele de activitate și acțiunile necesare pentru atingerea obiectivului general al Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Medgidia:

6.3.1. *Clădiri rezidențiale*

- ** creșterea performanței energetice a clădirilor prin anveloparea acestora (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol), șarpantelor și învelitoarelor prin îmbunătățirea izolației termice, inclusiv măsuri de consolidare a clădirilor;
- ** implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie;
- ** achiziționarea și instalarea sistemelor inteligente pentru promovarea și gestionarea energiei electrice;
- ** eficientizarea instalațiilor termice deja existente;
- ** înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
- ** instalarea unor sisteme de recuperare a căldurii (din aerul evacuat);
- ** instalarea de obloane termoizolante la ferestre;
- ** înlocuirea echipamentelor electrocasnice prin achiziționare de echipamente electrocasnice eficiente energetic (clasă energetică superioară);
- ** construirea clădirilor noi având în vedere normele minime de proiectare și execuție din punct de vedere al eficienței energetice.

Situația după implementarea măsurilor:

- ** diminuarea consumului de resurse energetice convenționale utilizate la prepararea agentului termic pentru încălzire;
- ** reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, cu efect pozitiv asupra schimbărilor climatice și asupra independenței energetice a Municipiului;
- ** reducerea cheltuielilor aferente încălzirii pe perioada de iarnă;



- ** reducerea costurilor cu climatizarea (răcirea) pe perioada de caniculă;
- ** ameliorarea aspectului urban al Municipiului.

Lucrările specifice de reabilitare termică a blocurilor de locuințe presupun:

- * lucrări de reabilitare termică a anvelopei: izolarea termică a pereților exteriori ai blocului, înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, inclusiv a celei aferente accesului în blocul de locuințe, termohidroizolarea terasei, respectiv termoizolarea planșeului peste ultimul nivel în cazul existenței șarpantei, închiderea balcoanelor și/sau a logiilor cu tâmplărie termoizolantă, inclusiv izolarea termică a parapeților, izolarea termică a planșeului peste subsol;

- ** refacerea punților termice;

- * reabilitarea și modernizarea instalației de distribuție a agentului termic - încălzire și apă caldă de consum, parte comună a clădirii tip bloc de locuințe, include montarea de robinete cu cap termostatic la radiatoare și izolarea conductelor din subsol/canal termic, în scopul reducerii pierderilor de căldură și masă și al creșterii eficienței energetice;

- * lucrări de reabilitare termică a sistemului de furnizare a apei calde de consum.

În prezent, reabilitarea termică a blocurilor de locuințe se desfășoară prin mai multe scheme de finanțare. În cele ce urmează, vor fi prezentate posibilitățile de finanțare a lucrărilor de reabilitare termică pentru unități de învățământ, blocuri de locuințe și clădirilor proprietate privată (locuințe unifamiliale).

A. Programul național reglementat de OUG nr. 18/2009, cu modificările și completările ulterioare și Normele metodologice de aplicare a OUG nr. 18/2009 aprobate prin OMDRL nr. 163/2009, cu modificările și completările ulterioare

Structura de finanțare pentru reabilitarea termică este următoarea:

- 🏠 50% de la bugetul de stat, prin Ministerul Dezvoltării Regionale și Locuinței (în prezent MDRAP), în limita fondurilor aprobate anual pentru Programul de reabilitare termică;

- 🏠 50% de la bugetul local, în limita fondurilor aprobate anual pentru Programul de reabilitare termică;



B. Programul privind creșterea eficienței energetice în locuințe unifamiliale, beneficiari persoane fizice, program care se derulează prin Administrația Fondului de Mediu

În cadrul programului se acordă o finanțare nerambursabilă în cuantum de maximum 70.000 lei, inclusiv TVA pentru fiecare proiect, fără a depăși 60% din valoarea totală a cheltuielilor eligibile ale investiției, pentru implementarea măsurilor de creștere a performanței energetice a clădirii.

C. Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice, program care se va derula prin Administrația Fondului pentru Mediu

În conformitate cu Ghidul de finanțare, cuantumul finanțării se menționează următoarele:

(1) Finanțarea se acordă în procent de maximum 90% din cheltuielile eligibile ale unui proiect și în limita sumelor ce pot fi acordate pentru fiecare categorie de solicitanți, așa cum sunt prevăzute la alin. (2).

(2) Finanțarea totală aferentă unei cereri de finanțare, care poate cuprinde unul sau mai multe proiecte, poate fi de maximum 3.000.000 lei.

6.3.2. Clădiri publice

Modernizarea României cu ajutorul Mecanismului de Redresare și Reziliență (MRR) este o șansă istorică, un proiect național care aduce reformele necesare dezvoltării reale a unei țări europene din era verde și digitală.

Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) este conceput așa încât să asigure un echilibru optim între prioritățile Uniunii Europene și necesitățile de dezvoltare ale României, în contextul recuperării după criza COVID-19 care a afectat semnificativ țara, așa cum a afectat întreaga Uniune Europeană și întreaga lume.

Obiectivul general al PNRR al României este corelat în mod direct cu Obiectivul general al MRR3, așa cum este inclus în Regulamentul 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului, din 12 februarie 2021, art.4.

Astfel, obiectivul general al PNRR al României este dezvoltarea României prin realizarea unor programe și proiecte esențiale, care să sprijine reziliența, nivelul de pregătire



pentru situații de criză, capacitatea de adaptare și potențialul de creștere, prin reforme majore și investiții cheie cu fonduri din Mecanismul de Redresare și Reziliență.

Obiectivul specific al PNRR este și el corelat cu cel al mecanismului, detaliat în Regulament, și anume de a atrage fondurile puse la dispoziție de Uniunea Europeană prin NextGenerationEU în vederea atingerii jaloanelor și a țintelor în materie de reforme și investiții.

Îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul clădirilor publice

- ** reabilitarea și modernizarea sistemelor de ventilare și climatizare, inclusiv achiziționarea și instalarea echipamentelor aferente;
- * lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;
- ** sisteme de management energetic integrat pentru clădiri;
- ** lucrări pentru echiparea cu stații de încărcare pentru mașini electrice;
- ** creșterea performanței energetice a anvelopei clădirii (pereți exteriori, ferestre, tâmplărie, planșeu superior, planșeu peste subsol), șarpantelor și învelitoarelor, prin îmbunătățirea izolației termice inclusiv măsuri de consolidare a clădirilor;
- * introducerea sistemelor de producere a energiilor alternative pentru alimentarea clădirilor publice;
- ** implementarea sistemelor de management energetic având ca scop îmbunătățirea eficienței energetice și monitorizarea consumurilor de energie;
- ** montarea de instalații fotovoltaice pentru producerea energiei electrice;
- ** înlocuirea corpurilor de iluminat fluorescent și incandescent cu corpuri de iluminat cu eficiență energetică ridicată și durată mare de viață;
- * instalarea unor sisteme de recuperare a căldurii (din aerul evacuat);
- ** instalarea de obloane termoizolante la ferestre;
- ** înlocuirea echipamentelor electronice prin achiziționare de echipamente electronice eficiente energetic (clasă energetică superioară);
- ** introducerea sistemului de raportare lunară centralizată a consumurilor de utilități (apă, gaz, energie electrică);
- ** analiza periodică a consumurilor de energie prin raportarea la clădiri similare ca destinație și construcție, clădiri de referință și perioade anterioare;
- ** elaborarea regulamentului de exploatare a clădirii;



* instruirea periodică a personalului administrativ și a utilizatorilor asupra metodelor de economisire a energiei;

** micșorarea infiltrațiilor de aer rece prin îmbunătățirea etanșeității suprafețelor vitrate și de acces;

* creșterea eficienței instalației de încălzire cu corpuri statice prin spălarea corpurilor statice, înlocuirea robinetelor de reglaj și aerisire defecte, dotarea cu robinete termostactice, eliminarea măștilor de protecție, introducerea unei suprafețe reflectorizante între perete și radiator etc.;

** curățarea instalației de încălzire;

** creșterea eficienței ventilării și a confortului higrotermic;

** dotarea cu senzori de întrerupere a energiei electrice în cazul neutilizării încăperii sau echipamentelor electrice.

În prezent, pentru reabilitarea termică a clădirilor aferente instituțiilor publice, pot fi utilizate fondurile din Programul Național de Dezvoltare Locală (PNDL) derulat de către Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației Conform ghidului de implementare, printre obiectivele specifice ale acestui program sunt:

** realizarea/ extinderea/ reabilitarea/ modernizarea/ dotarea tehnico-edilitară a unităților de învățământ preuniversitar, respectiv: grădinițe, școli generale primare și gimnaziale, licee, grupuri școlare, colegii naționale, școli profesionale, școli postliceale, unități de învățământ special de stat;

* extinderea/reabilitarea/modernizarea/dotarea tehnico-edilitară a unităților sanitare;

** realizarea/extinderea/reabilitarea/ modernizarea sediilor instituțiilor publice ale autorităților administrației publice locale, precum și a instituțiilor publice din subordinea acestora;

* realizarea/ extinderea/ reabilitarea/ modernizarea bazelor sportive;

** realizarea/extinderea/reabilitarea/modernizarea unor obiective culturale de interes local, respectiv biblioteci, muzee, centre culturale multifuncționale, teatre.



Conform ghidului de implementare, cheltuielile eligibile sunt:

****** cheltuieli pentru asigurarea utilităților necesare funcționării obiectivului care se execută pe amplasamentul delimitat din punct de vedere juridic ca aparținând obiectivului de investiții, conform prevederilor pct. B cap. 2 din anexa nr. 4 la HG nr. 28/2008;

****** cheltuieli pentru elaborarea fazelor de proiectare documentație tehnică pentru obținerea autorizației de construire, proiect tehnic și detalii de execuție, verificarea tehnică a proiectării, conform prevederilor pct. B cap. 3 din anexa nr. 4 la HG nr. 28/2008;

****** cheltuieli pentru realizarea investiției de bază, respectiv: construcții și instalații, montaj utilaje tehnologice, utilaje, echipamente tehnologice și funcționale cu/fără montaj și/sau dotare, conform prevederilor pct. B cap. 4 din anexa nr. 4 la HG nr. 28/2008;

****** cheltuieli pentru lucrările de construcții și instalații aferente organizării de șantier, conform prevederilor pct. B cap. 5 subcap. 5.1.1 din anexa nr. 4 la HG nr. 28/2008;

****** cheltuieli diverse și neprevăzute, conform prevederilor pct. B cap. 5 subcap. 5.3 din anexa nr. 4 la HG nr. 28/2008.

****** Proiecte integrate (consolidare seismică și eficiență energetică moderată), pentru care vor fi alocați 117 mil. Euro fără TVA pentru lucrări de consolidare seismică și 102,96 mil. Euro fără TVA pentru lucrări de renovare energetică moderată;

****** Proiecte de renovare energetică, în care fondurile, în cuantum de 937,54 mil. Euro fără TVA, vor fi puse la dispoziția autorităților publice centrale, consiliilor județene, municipiilor reședință de județ și celorlalte municipii care nu sunt reședințe de județ, inclusiv sectoarelor Municipiului București, teritorializat.

6.3.3. Iluminat public

****** utilizarea de aparate de iluminat cu un consum energetic redus (aparate de iluminat cu tehnologie LED);

****** îmbunătățirea calității energiei prin utilizare de echipamente de compensare a factorului de putere;

****** contorizarea instalațiilor pentru identificarea zonelor în care se pot reduce consumurile de energie electrică;

****** creșterea eficienței și reducerea consumului iluminatului public;



- **** comanda instalației de iluminat electric prin utilizarea unor sisteme centralizate (programe orare de funcționare) sau locale (detectoare de mișcare sau/și de intensitate luminoasă, comutatoare de flux luminos) de acționare;
- **** comanda sistemelor de iluminat de incintă, utilizând programatoare orare și/sau senzori crepusculari, în paralel cu echipamente care reduc fluxul luminos pe anumite perioade de funcționare;
- **** montarea de panouri solare pe stâlpii de iluminat public;
- **** soluții de iluminat ce se bazează pe surse regenerabile de energie (energie solară) în special pentru iluminatul pietonal și perimetral;
- **** operarea iluminatului public asigurată de un sistem de dispecerat inteligent și de un sistem de identificare a avariilor și programare a intervențiilor de service și mentenanță;
- **** înlocuirea rețelei de cabluri LEA (linie electrică aeriană) și/sau LES (linie electrică subterană) foarte vechi cu rețea LES realizată cu cabluri trifazate.

6.3.4. Producerea de energie la nivel local

La nivel local au fost și vor fi promovate consecvent sursele de energie regenerabile pentru acoperirea unei părți din ce în ce mai mari din necesarul de energie al Municipiului, astfel se va reduce dependența de combustibilii fosili.

Ca și acțiuni necesare, putem menționa:

- **** montarea pe acoperișul clădirilor publice a sistemelor de producere a energiei electrice utilizând panourile solare fotovoltaice;
- **** crearea unui parc fotovoltaic;
- **** realizarea unui studiu de fezabilitate pentru instalarea unor pompe de căldură la nivelul clădirilor publice.

6.3.5. Lucrul cu cetățenii și părțile interesate

Este necesară, în primul rând, o acțiune susținută din partea autorităților locale pentru creșterea conștientizării, informării cetățenilor și implicării acestora în acțiuni ce au ca scop economia de energie la nivelul comunității (servicii de asistență și consultare, suport financiar și subvenții, campanii de informare și conștientizare, sesiuni de instruire, organizarea Zilelor Energiei etc.).



6.3.6. Îmbunătățirea eficienței energetice în sectorul infrastructurii rutiere

Modernizarea României cu ajutorul Mecanismului de Redresare și Reziliență (MRR) este o șansă istorică, un proiect național care aduce reformele necesare dezvoltării reale a unei țări europene din era verde și digitală.

Planul Național de Redresare și Reziliență al României (PNRR) este conceput așa încât să asigure un echilibru optim între prioritățile Uniunii Europene și necesitățile de dezvoltare ale României, în contextul recuperării după criza COVID-19 care a afectat semnificativ țara, așa cum a afectat întreaga Uniune Europeană și întreaga lume.

Obiectivul general al PNRR al României este corelat în mod direct cu Obiectivul general al MRR3, așa cum este inclus în Regulamentul 2021/241 al Parlamentului European și al Consiliului, din 12 februarie 2021, art.4.

Astfel, obiectivul general al PNRR al României este dezvoltarea României prin realizarea unor programe și proiecte esențiale, care să sprijine reziliența, nivelul de pregătire pentru situații de criză, capacitatea de adaptare și potențialul de creștere, prin reforme majore și investiții cheie cu fonduri din Mecanismul de Redresare și Reziliență.

Obiectivul specific al PNRR este și el corelat cu cel al mecanismului, detaliat în Regulament, și anume de a atrage fondurile puse la dispoziție de Uniunea Europeană prin NextGenerationEU în vederea atingerii jaloanelor și a țintelor în materie de reforme și investiții.

Reformele propuse prin Componenta 10 – Fondul local al Pilonului IV „Coeziune socială și teritorială” sunt reprezentate de crearea cadrului pentru mobilitate urbană durabilă (reforma 1), crearea cadrului de politică pentru o transformare urbană durabilă (reforma 2), crearea unui cadru de politică pentru o transformare rurală durabilă: instituirea de consorții administrative în zonele rurale funcționale (reforma 3), îmbunătățirea calității locuirii (reforma 4) și dezvoltarea sistemului de planificare – Codul amenajării teritoriului, urbanismului și construcțiilor (reforma 5).

Reformele și investițiile din acest pilon ar trebui să contribuie la combaterea sărăciei și a șomajului pentru ca economiile statelor membre să se redreseze, fără a lăsa pe nimeni în urmă. Reformele și investițiile respective ar trebui să conducă la crearea de locuri de muncă stabile și de înaltă calitate, la incluziunea și integrarea grupurilor defavorizate și să permită consolidarea dialogului social, a infrastructurii și a serviciilor, precum și a sistemelor de protecție și bunăstare socială.



** Înnoirea parcului de vehicule destinate transportului public (tramvaie, autobuze electrice etc.);

** Instalarea unor sisteme inteligente de management urban/local;

** Crearea/modernizarea unor piste de biciclete sau pentru alte vehicule electrice ușoare (ex. Trotinete electrice).

Situația după implementarea măsurilor

** Reducerea emisiilor de CO₂;

** Dezvoltarea transportului public în comun ce are ca rezultat reducerea timpului de așteptare a locuitorilor în stațiile de autobuz/tramvai/troleu etc. astfel, cetățenii începând să utilizeze mai mult transportul public în comun;

** Crearea de piste pentru biciclete și vehicule ușoare are ca rezultat dezvoltarea unor activități de recreere noi pentru cetățenii localității și chiar o modalitate de deplasare rapidă și nepoluantă în diferite scopuri;

** Sistemele inteligente de management urban/ local duc la fluidizarea traficului și automat spre reducerea emisiilor de CO₂.

Conform ghidului de implementare, cheltuielile eligibile sunt:

** Achiziția de tramvaie 2.000.000 euro /bucată, fără TVA;

** Achiziția de troleibuze cu emisii zero sau cu baterii 510.200 euro /bucată, fără TVA;

** Achiziția de autobuze nepoluante 12-18 m 621.000 euro /bucată, fără TVA;

** Achiziția de autobuze nepoluante 10 m 486.000 euro /bucată, fără TVA;

** Achiziția de microbuze nepoluante 250.000 euro /bucată, fără TVA;

** Suma maximă eligibilă ce poate fi solicitată 165.000 euro/km, fără TVA (piste pentru biciclete și vehicule ușoare);

** Sisteme inteligente de management urban/local

- Municipii reședință de județ 1.075.000 euro, fără TVA/municipiu;
- Municipiul București 1.000.000 euro, fără TVA;
- Sectoarele Municipiului București 1.000.000 euro, fără TVA/sector;
- Municipii altele decât reședințele de județ 500.000 euro, fără TVA/municipiu;
- Orașe 500.000 euro, fără TVA/oraș;
 - Comune bugetul maxim prealocat pe comună.



6.4. Mijloace financiare

Sursele de finanțare identificate pentru implementarea proiectelor propuse se încadrează în următoarele categorii:

- a) Finanțări de tip ESCO;
- b) Parteneriat public-privat;
- c) Leasing pentru echipamente, credite comerciale;
- d) Emiterea de obligațiuni municipale;
- e) Venituri proprii din taxe și impozite locale, subvenții de la bugetul de stat.

În urma lansării noilor apeluri de proiecte pentru perioada 2021 – 2027, se vor putea identifica și alte surse de finanțare.

A. Finanțări în model ESCO

România, ca și alte țări din centrul și estul Europei, prezintă un considerabil potențial de economisire a energiei, în sectoarele industrial, terțiar și al construcțiilor. Punerea în evidență a acestui potențial presupune investiții vaste și modernizarea funcționării.

Atât în sectorul privat, cât și în cel public din România, finanțarea economiilor de energie și furnizării investițiilor este îngreunată de restricții legate de know-how, financiare, legislative și alte obstacole.

Autoritățile publice locale din România au obligativitatea de a implementa măsuri de eficiență energetică, conform Ordonanței Guvernului nr. 22 / 20.08.2008 și a legii 121/2014.

Majoritatea primăriilor din țară au în coordonare un număr de obiective. Acestea sunt clădiri administrative, școli, licee și grădinițe, sisteme de iluminat public și stradal.

Fiecare dintre aceste obiective cumpără energie independent din piață, de obicei la prețul cel mai mare (prețul zilei următoare), neexistând o putere colectivă de negociere sau o predictibilitate a consumului. Conform legislației în vigoare și a recomandărilor Comisiei Europene, fiecare primărie trebuie să efectueze lucrări de eficiență energetică. Aceste lucrări sunt complexe și au costuri foarte ridicate, care pot pune o presiune pe bugetele locale ce nu poate fi susținută.

Există o nevoie clară de identificare de soluții tehnice și financiare viabile care să permită implementarea proiectelor de eficiență energetică necesare la nivel de primărie.

O astfel de soluție este implementarea modelelor de tip ESCO. Această soluție implică următoarele:



** primăria concesionează serviciile de realizare de lucrări de eficiență energetică și management energetic al consumatorilor;

** compania concedent realizează integral investiția în lucrări de eficiență energetică din fonduri proprii, fără a implica bugetul local;

** compania face managementul energetic al consumatorilor primăriei după eficientizare – monitorizează consumurile, le centralizează, apoi intră în piață cu o singură achiziție predictibilă, pentru toți consumatorii, obținând astfel un preț mult mai avantajos pentru energia consumată.

** Se obține astfel o economie importantă de costuri ce provine din trei surse:

** din consumul efectiv de energie, datorită eficientizării consumatorilor, ce duce la scăderea consumurilor;

** din prețul energiei, datorită predictibilității consumurilor ce acum sunt monitorizate și a centralizării achiziției de energie la nivelul tuturor consumatorilor;

** din costurile de mentenanță, ce sunt preluate de compania care face managementul energetic.

** Avantajele implementării modelului de proiect prezentat sunt:

** reducerea facturii de energie consumată prin metodele de reducere menționate anterior;

** realizarea lucrărilor de eficiență energetică obligatorii prin lege, fără implicarea bugetului local;

** reducerea dependenței consumatorilor publici de furnizorii locali de energie;

** disponibilizarea de noi sume la bugetul local, prin economiile la factura de energie realizate, sume ce pot fi folosite în orice alte domenii de investiții decise de primărie.



Figura Nr. 35 - Descrierea grafică a modelului ESCO
Sursa: www.ec.europa.eu



Figura Nr. 36 – Descrierea grafică a modelului ESCO
Sursa: www.ec.europa.eu

B. Parteneriat Public – Privat

Există 4 mari categorii de modele de parteneriat public-privat:

- Contracte de management
- Proiecte „la cheie”
- Concesiune
- Proprietate privată a activelor

a) **Contractul de management** implică gestionarea parțială sau totală a unei companii de stat sau serviciu public, de către o companie privată, contra plății serviciilor de management.



Figura Nr. 37 – Contractul de management
Sursa: www.ec.europa.eu

b) **Proiecte ”la cheie”** – în acest tip de parteneriat compania privată își asumă execuția unei lucrări (de obicei de infrastructură) și odată cu aceasta și riscurile legate de fazele de proiectare și execuție. plata se face la predarea proiectului în fază finală.

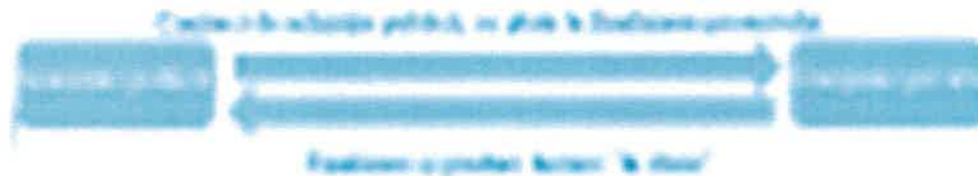


Figura Nr. 38 - Proiecte „la cheie”
Sursa: www.ec.europa.eu

c) **Concesiune** – în acest model o companie privată primește dreptul de a construi și opera un obiectiv pentru o anumită perioadă de timp. La final, proprietatea asupra obiectivului rămâne autorității publice.

Acest model poate avea următoarele forme:

✚ **Franciză** – folosită pentru servicii de transport în comun, implică asumarea unui risc comercial din partea companiei.

✚ **Construiește – Operează – Transferă** – în acest model compania investește într-un anumit obiectiv pe care-l operează o perioadă de timp, după care proprietatea revine autorității publice.

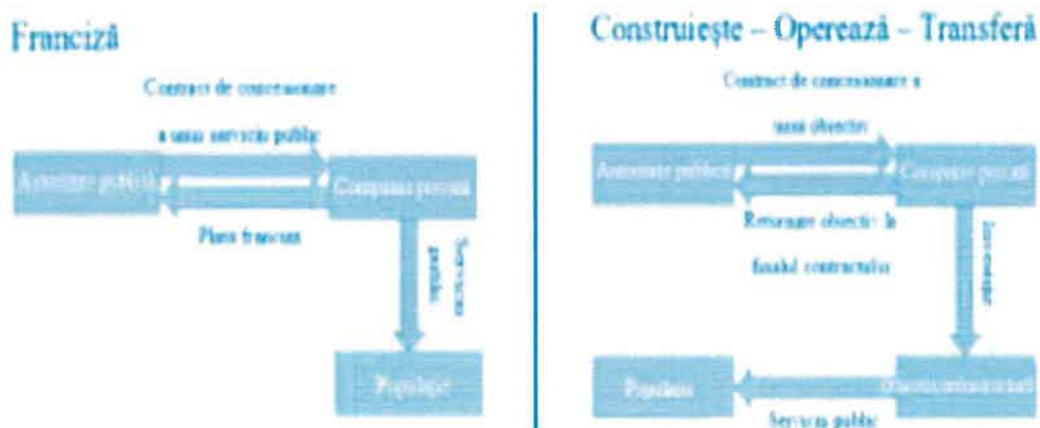


Figura Nr. 39 – Concesiunea
Sursa: www.ec.europa.eu

d) **Proprietatea privată a activelor** – în acest tip de parteneriat compania privată primește dreptul de a proiecta, construi, opera un obiectiv de infrastructură, cu cedarea în anumite cazuri a proprietății asupra obiectivului de către autoritatea publică.

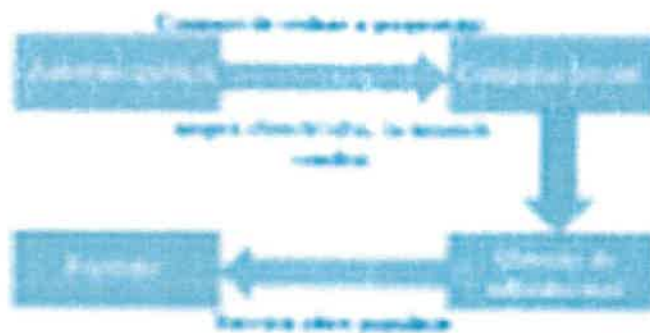


Figura Nr. 40 - Proprietatea privată a activelor
Sursa: www.ec.europa.eu



7. Sinteza măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice în Municipiul Medgidia

Măsurile prezentate în tabelul de mai jos sunt considerate ca fiind optime pentru îmbunătățirea eficienței energetice în sectoarele de activitate ale Municipiului Medgidia:

Sector privat	Măsuri de creștere a eficienței energetice	Programe de finanțare
Clădiri rezidențiale	<ul style="list-style-type: none">✚ lucrări de abilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii privind<ul style="list-style-type: none">❖ înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie termoizolantă;❖ izolarea termică a elementelor de construcție exterioare opace (pereți exteriori, terase, învelitoarea șarpantei și alte elemente similare);❖ izolarea termică a planșeului peste sol și/sau peste ultimul nivel al clădirii;✚ lucrările de instalare/ reabilitare/ modernizare a sistemelor de încălzire și de preparare și utilizare a apei calde de consum:<ul style="list-style-type: none">❖ cazane cu condensare;❖ pompe de căldură, cu excepția aparatelor de tip aer-aer (aparate de aer condiționat);❖ panouri solare termice;❖ izolarea termică a conductelor de distribuție și a unităților de acumulare;❖ dotarea cu dispozitive de reglare pentru încălzirea și prepararea apei calde de consum;❖ înlocuirea, reabilitarea componentelor instalației interioare (corpuri de încălzire, conducte, robinete, boilere, schimbătoare de căldură și alte elemente similare din componența instalației de încălzire și preparare a apei calde de consum);✚ achiziționarea și montarea de sisteme de ventilare mecanică cu recuperare a căldurii (eficiența minimă de recuperare a căldurii 75%)✚ lucrările de reabilitare/modernizare a sistemului de iluminat aferent clădirii.	Programul privind efectuarea de lucrări destinate creșterii eficienței energetice în locuințe unifamiliale, beneficiari persoane fizice – program finanțat de Ministerul Mediului prin Agenția Fondului pentru Mediu
Clădiri publice (fără	<ul style="list-style-type: none">✚ contorizarea, automatizarea realizată la nivelul consumului de resurse energetice;	Programul Național de



unități de învățământ)	<ul style="list-style-type: none">✚ implementare sistem de management energetic la nivelul clădirilor (Building Management Systems - BMS) pentru controlul, monitorizarea și optimizarea consumurilor energetice;✚ modernizarea iluminatului:❖ schimbarea rețelei, a componentelor uzate fizic și moral, schimbarea lămpilor cu alte lămpi performante, schimbarea becurilor cu incandescență cu becuri economice (LED), instalarea de senzori de prezență în locurile de consum care sunt utilizate aleatoriu, reducerea intensității luminoase a corpurilor de iluminat și folosirea la maxim a iluminatului natural;❖ termostatarea și echilibrarea hidraulică, instalarea corpurilor noi de încălzire, dotarea corpurilor de încălzire cu robinete termostatică cu dublu reglaj pentru manevre;✚ renovarea, reabilitarea termică a clădirilor:❖ izolarea pereților exteriori, a subsolurilor și a teraselor, montarea de uși și ferestre performante, izolarea sistemelor de transport energie termică;❖ promovarea sistemelor de încălzire și răcire centralizată (la nivel de clădire sau cu grad de centralizare la nivelul unor grupuri de clădiri); instalarea de panouri solare pentru prepararea apei calde de consum.	Dezvoltare Locală (PNDL) program derulat prin Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației
Clădiri publice cu destinație de unități de învățământ	<ul style="list-style-type: none">✚ lucrări de reabilitare termică a elementelor de anvelopă a clădirii;✚ lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire/a sistemului de furnizare a apei calde de consum;✚ instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei electrice și/sau termice pentru consum propriu.✚ lucrări de instalare/reabilitare/ modernizare a sistemelor de climatizare și/sau ventilare mecanică pentru asigurarea calității aerului interior;✚ lucrări de reabilitare/ modernizare a instalațiilor de iluminat în clădiri;	Programul privind creșterea eficienței energetice și gestionarea inteligentă a energiei în clădirile publice cu destinație de unități de învățământ,



	sisteme de management energetic integrat pentru clădiri și alte activități care conduc la realizarea obiectivelor proiectului.	program derulat prin Administrația Fondului pentru Mediu
Iluminat public	<ul style="list-style-type: none">☛ soluții de iluminat ce se bazează pe surse regenerabile de energie (energie solară) în special pentru iluminatul pietonal și perimetral;☛ contorizarea, automatizarea, monitorizarea realizată la nivelul consumului de energie electrică aferent surselor de iluminat;☛ utilizarea de aparate de iluminat cu consum energetic redus (aparate de iluminat bazate pe tehnologie LED);☛ îmbunătățirea calității energiei prin utilizare de echipamente de compensare a factorului de putere locale sau la interfața cu distribuitorul de energie electrică sau întreținerea corectă a instalațiilor existente;☛ implementarea de soluții software pentru analiza consumurilor;☛ comanda instalației de iluminat electric prin utilizarea unor sisteme centralizate (programe orare de funcționare) sau locale (detectoare de mișcare sau/și de intensitate luminoasă, comutatoare de flux luminos) de acționare;☛ operarea iluminatului public asigurată de un sistem de dispecerat inteligent și de un sistem de identificare a avariilor și programare a intervențiilor de service și mentenanță;☛ înlocuire rețea de cabluri LEA (linie electrică aeriană) și/sau LES (linie electrică subterană) foarte vechi cu rețea LES realizată cu cabluri trifazate;☛ comanda sistemelor de iluminat de incintă utilizând programatoare orare și/sau senzori crepusculari, în paralel cu echipamente care reduc fluxul luminos pe anumite perioade de funcționare.	Programul privind sprijinirea eficienței energetice și a gestionării inteligente a energiei în infrastructura de iluminat public – program derulat prin Autoritatea Fondului pentru Mediu de Ministerul Mediului, Apelor și Pădurilor.
Toate sectoarele	☛ promovarea unor campanii de conștientizare și informare a cetățenilor și a angajaților instituțiilor publice, privind modalitățile de eficientizare a consumurilor energetice;	



- ✚ utilizarea instrumentelor de atenționare, referitoare la modul de economisire a resurselor energetice, sub forma unor semne, postere sau plăci ce vor fi aplicate la ieșirea din incintele de lucru, la ieșirea din birouri, respectiv în vestiare, holuri, spații de depozitare și băi. - achiziția de echipamente, instalații, electronice în funcție de criteriul eficienței energetice;
 - ✚ pregătirea conducătorilor auto prin cursuri de pregătire de specialitate pentru economisirea carburanților;
 - ✚ închiderea ferestrelor și ușilor cât timp căldura este pornită;
 - ✚ închiderea calculatoarelor, monitoarelor, imprimantelor, aparatelor electronice pe perioada de timp când nu sunt folosite;
- realizarea periodică a unor studii de prospectare a surselor de finanțare posibil a fi accesate în domeniul energetic și a tarifelor de achiziție a principalelor resurse de energie;



8. Monitorizarea rezultatelor implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice

Pentru monitorizarea rezultatelor obținute în urma implementării măsurilor din cadrul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice s-au realizat 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 și monitorizarea s-au efectuat de la primii pași ai proiectului și continuă după finalizarea implementării măsurilor în scopul stabilirii impactului pe termen lung al programului asupra economiei locale, consumului de energie, mediului și asupra comportamentului uman.

Anexa 6 prezintă sinteza proiectelor implementate/în curs de implementare. Pentru a monitoriza rezultatele obținute prin implementarea proiectelor din Anexa 6, se vor urmări indicatorii specifici fiecărui proiect, cantitatea de emisii CO₂ care se va reduce prin proiect, cantitatea de energie utilizată, etc. La acestea se vor adăuga și alte proiecte ce vor avea ca scop diminuarea consumului de resurse energetice epuizabile și scăderea cantității de emisii CO₂.

Gradul de implementare a măsurilor de creștere a eficienței energetice este în strânsă legătură cu disponibilul de resurse de finanțare interne și cu posibilitatea de atragere a surselor de finanțare externe. Pentru a implementa în cele mai bune condiții măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice, administrația publică locală a Municipiului Medgidia va stabili un responsabil (persoană, comisie, departament) care să inițieze, să dezvolte, să organizeze, să coordoneze, să monitorizeze și să raporteze asupra stadiului de implementare a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice.

Programul de monitorizare și raportare reprezintă un proces vital al oricărui plan de investiții, acesta ajută nu numai la urmărirea în mod adecvat a problemelor identificate de evaluarea ex-ante, dar și pentru semnalarea problemelor potențiale care pot rezulta din proiectele propuse și permite, de asemenea, implementarea promptă a măsurilor eficiente de remediere.



Pentru a atinge obiectivele este necesar un angajament ferm al tuturor părților interesate și, de asemenea, pe tot lanțul de achiziții și aprovizionare, trebuie avute în vedere și respectate măsuri de reducere a amprentei de carbon și de creștere a eficienței energetice, respectiv la produse, materiale, lucrări și servicii.

În acest sens, pentru implementarea soluțiilor de îmbunătățire a eficienței energetice se vor:

- *
** consulta specialiști și auditori energetici înainte de demararea lucrărilor;
- *
** consulta specialiști în stabilirea surselor optime de finanțare a proiectelor vizate;
- *
** contracta lucrări cu firme specializate cu experiență în domeniul vizat;
- *
** folosi tehnologii, echipamente, instalații moderne, eficiente energetic.

De asemenea, administrația publică a Municipiului Medgidia va organiza evenimente locale și campanii de informare pentru cetățeni, asigurând vizibilitatea proiectelor realizate. Proiectele de îmbunătățire a eficienței energetice vor fi promovate și prin intermediul site-ului primăriei.

În situația în care se va dori o analiză detaliată pe fiecare sector în parte, pe diferite categorii de intervenție, precum și a sinergiilor create, pentru a putea cuantifica impactul fiecărei intervenții, Autoritatea Publică Locală a Municipiului Medgidia poate apela la o companie specializată pentru efectuarea auditului energetic, astfel încât să se ofere o imagine detaliată asupra rezultatelor și necesităților suplimentare de intervenție.

Se recomandă ca la fiecare actualizare a valorilor indicatorilor monitorizați să se evalueze și necesitatea modificării intervențiilor (cantitativă sau calitativă), renunțarea la cele care se dovedesc cu impact nesemnificativ sau au costuri mult prea mari față de rezultatele obținute în raport cu rezultatele scontate.

Așadar, Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice reprezintă un material dinamic, ce poate suporta îmbunătățiri/ajustări ori de câte ori rezultatele obținute dovedesc această necesitate, precum și în cazul în care evoluția tehnologică pe anumite sectoare este de impact crescut, precum și ori de câte ori cadrul legislativ vine și modifică indicatorii/parametrii ce trebuie monitorizați.



9. Concluzii

Pentru anul 2020, obiectivul principal al Uniunii Europene a constat în reducerea emisiilor de CO₂ cu 20%, urmând ca în anul 2030, ținta propusă să crească la 40%.

Prin Pactul Verde European, adoptat de către Comisia Europeană la 14 iulie 2021, ținta inițială de reducere a emisiilor cu efect de seră cu 40%, până în 2030, a fost revizuită, iar nivelul de ambiție a fost ridicat semnificativ. Astfel, propunerea adoptată de către Comisia Europeană are ca punct central reducerea cu cel puțin 55% a emisiilor de gaze cu efect de seră până în 2030, comparativ cu nivelurile din 1990. Acestei ținte i se adaugă angajamentul ca UE să devină primul continent neutru din punct de vedere climatic până în 2050.

Așadar, **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice** oferă administrației publice locale un document de planificare pentru tranziția comunității spre alimentarea cu energie produsă din surse alternative, regenerabile și pentru reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Acesta identifică modul în care municipalitatea și comunitatea intenționează să realizeze reducerea emisiilor prin schimbarea modului în care energia este folosită în întreaga comunitate.

Odată aprobat de autoritățile administrației publice locale, **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice** devine documentul programării și planificării la nivelul arealului definit de Unitatea Administrativ-Teritorială (UAT), care stă la baza formulării politicilor publice ce vor fi abordate pe termen mediu și lung, pentru diminuarea emisiilor gazelor cu efect de seră și produse de consumul de energie.



10. Bibliografie

1. Guide for municipal decision makers and experts MUNICIPAL ENERGY PLANNING - elaborat de EnEffect, Centrul pentru Eficiență Energetică din Bulgaria, cu contribuția Asociația OER, care a participat în calitate de partener al consorțiului proiectului MODEL, finanțat de Comisia Europeană în cadrul Intelligent Energy - Programul Europa (2007-2010).
2. Guidebook 'How to develop a Sustainable Energy and Climate Action Plan (SECAP)'
3. Urban Transport and Energy Efficiency - Federal Ministry for economic cooperation and development, BMZ
4. ENERGY STAR Guidelines for Energy Management – U.S. Environmental Protection Agency
5. Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making - International Energy Agency (IEA)
6. Indicatori de eficiență energetică pentru România - proiectului ODYSSEE-MURE
7. Benedek, J. (2004). Amenajarea teritoriului și dezvoltarea regională, Ed. Presa Universitară Clujeană, Cluj-Napoca.
8. Eurostat
9. Primăria Municipiului Medgidia
10. <https://mapio.net/s/64802259/>
11. <https://globalsolaratlas.info/map?s=45.242837,25.634291&m=site&c=45.242837,25.634291,11>
12. <https://globalsolaratlas.info/detail?s=45.242837,25.634291&m=site&c=45.242837,25.634291,11>
13. www.wikipedia.org
14. https://www.researchgate.net/figure/Turbine-de-vant-tipice-a-cu-ax-orizontal-b-si-c-cu-ax-vertical_fig1_312218667
15. <https://alea.ro/resurse/energie-regenerabila/energie-eoliana-instalatii-eoliene-turbine-eoliene>
16. <https://alea.ro/resurse/energie-regenerabila/energie-eoliana-instalatii-eoliene-turbine-eoliene>



17. www.ferroli.com
18. <https://www.renovablesverdes.com/ro/energia-hidraulica/>
19. https://www.google.com/search?q=cursul+raului+prahova&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjPuYjciub0AhU5gP0HHQ-5DgQQ_AUoAXoECAEQAw
20. www.ec.europa.eu
21. https://insse.ro/cms/files/statistici/comunicate/com_anuale/populatie/Precizari_metodologice_poprezidentialian2019.pdf
22. <https://ro.wikipedia.org/wiki/Medgidia>
23. <https://distanta.ro/>
24. <https://www.worldweatheronline.com/>
25. [Simulated historical climate & weather data for Medgidia - meteoblue](#)
26. https://www.google.com/search?q=gara+medgidia&source=lnms&tbm=isch&sa=X&ved=2ahUKEwjS6CHkbT2AhWGOwKHeHGCZoQ_AUoAnoECAIQBA&biw=1366&bih=663&dpr=1
27. Primăria Municipiului Medgidia
28. <https://globalsolaratlas.info/detail?s=44.245579,28.270719&m=site&c=44.245199,28.271255,11>
29. <https://globalwindatlas.info/>
30. <https://primaria-medgidia.ro/oras/>
31. https://www.ghidulprimariilor.ro/ro/businesses/view/city_hall/PRIM%C4%82RIA-MEDGIDIA/88045



11. Anexe

Anexa 1 – Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

NIVEL			
ORGANIZARE	1	2	3
Pregătirea 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 local
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadică	Echipe activă ce coordonează programe de eficiență energetică
Politica Energetică	Fără politică energetică	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare.	Politica organizațională sprijinită la nivel local. 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 bază de date
Documentație	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schițe pentru clădiri și echipamente	Există anumite documente și înregistrări.	Existența documentației 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 si 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 in analiza investiției
Implementarea Programului de Îmbunătățire a EE			
Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat.	Comunicări periodice pentru proiecte.	Toate părțile interesate sunt abordate in mod regulat.
Conștientizarea eficienței energetice	Nu există	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 Municipiului Medgidia – anul
2020*

Energie electrică

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populație	MWh	7.401,6	-	7.401,6
Iluminat public	MWh	-	1.103,007	1.103,007
Sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice)	MWh	-	1.181,673	1.181,673
Alimentare cu apă	MWh	-	-	-
Transport local de călători	MWh	-	-	-
Consumul aferent pompajului de energie termică	MWh	-	-	-
Alți consumatori nespecificați	MWh	-	-	-
Total	MWh	7.401,6	2.284,68	9.686,28

*Gaze naturale*

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populație	MWh	-	-	-
Sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice)	MWh	-	4.477,06	4.477,06
Alți consumatori nespecificați	MWh	-	-	-
Total	MWh	-	4.477,06	4.477,06

Anexa 3 – Indicatori sector rezidențial

Consumul industrial

Consumul de energie din industrie a scăzut în perioada 2003- 2015, deși a existat o creștere a activității industriale din 2003 până în 2007 și după 2013. Cu toate acestea, este în creștere din 2015, în urma unei creșteri puternice a activității industriale.

În 2018, consumul de energie din industrie este cu aproximativ 15% mai mic decât în 2000.

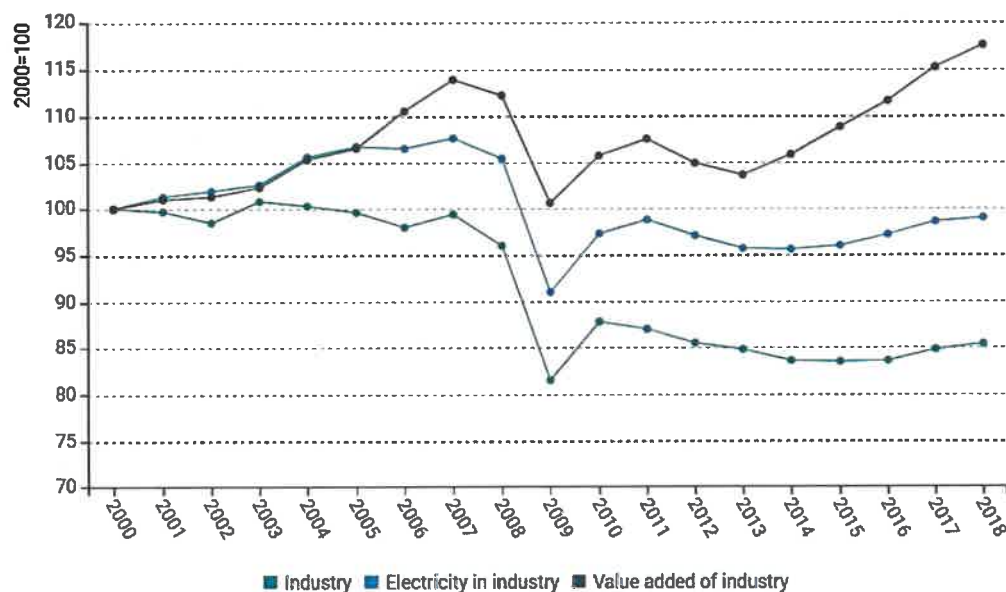


Fig. A - Evoluții ale consumului de energie industrial
Sursa: <http://www.odyssee-mure.eu/>

Consumul casnic

Eficiența energetică în sectorul casnic, măsurată prin ODEX, s-a îmbunătățit cu aproximativ 29% (1,9% / an) în perioada 2000-2018 (ODEX egal cu 71 în 2018), în principal datorită îmbunătățirii încălzirii spațiilor.

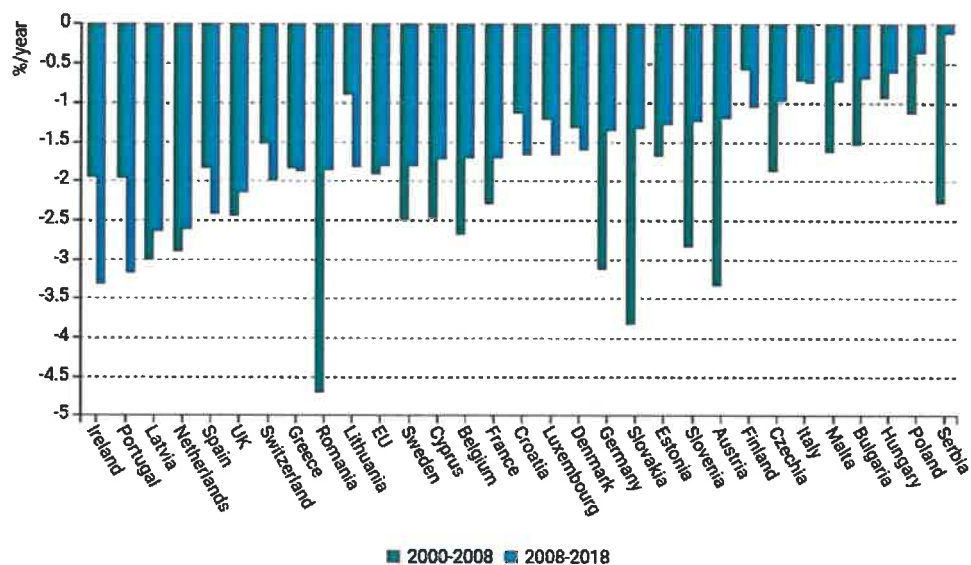


Fig. B - Evoluții ale consumului de energie casnic
Sursa: <http://www.odyssee-mure.eu/>

În țările UE sunt diferențe semnificative în consumul de energie pentru aparatele electrocasnice și iluminat (Finlanda și Suedia 4000 kWh sau 1000 kWh în Estonia și România).

Aparatele electrocasnice includ printre altele, frigider, mașini de spălat și echipamente IT.

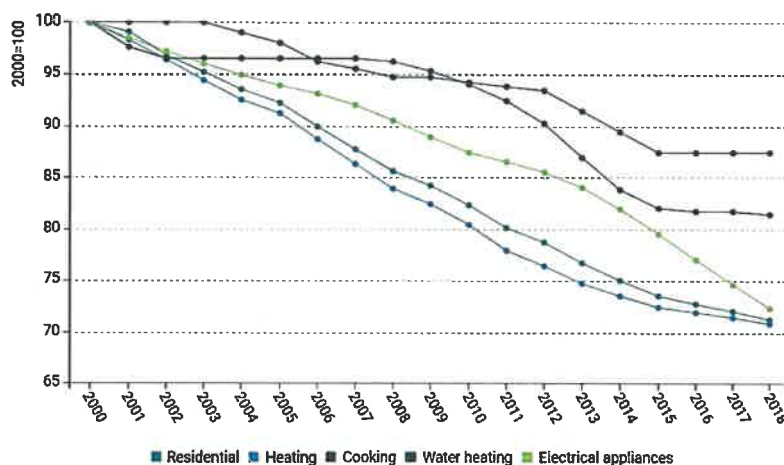


Fig. C - Consumul de electricitate pe apartament pentru electrocasnice și iluminat
Sursa: <http://www.odyssee-mure.eu/>

Anexa 4 – Indicatori sector transport

După o încetinire a camioanelor și vehiculelor ușoare începând cu anul 2005, fără progrese în materie de eficiență între 2008 și 2012, din cauza crizei economice, eficiența energetică se îmbunătățește din nou, conform ultimelor date înregistrate. Acest fapt se poate remarca și în următoarea reprezentare:

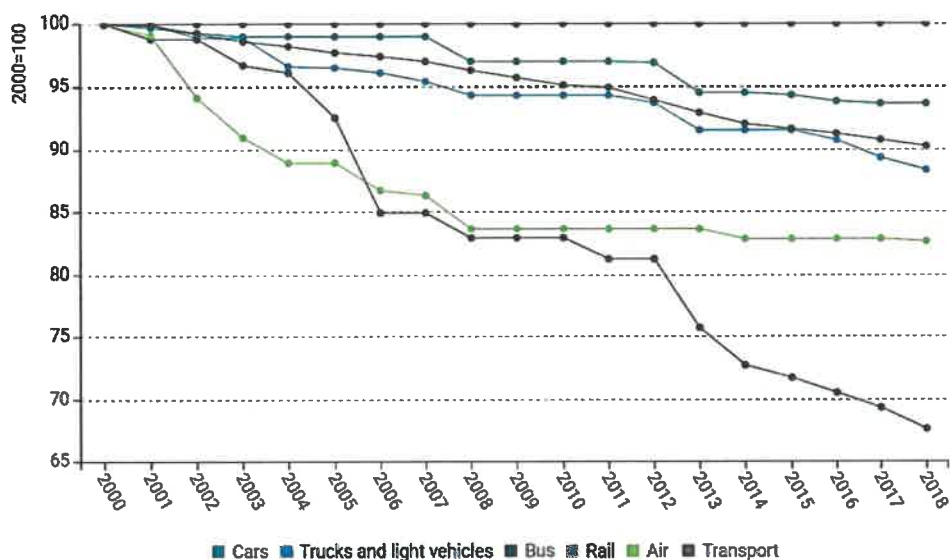


Fig. D – Evoluția indicelui de eficiență energetică în țările UE*
Sursa: <http://www.odyssee-mure.eu/>

În graficul de mai jos, se pot observa discrepanțe în ceea ce privește creșterea eficienței energetice în țările UE: de la aproximativ 3%/ an în Grecia și România la mai puțin de 0,5%/ an în Cehia, Luxemburg, Olanda, Belgia și Danemarca.

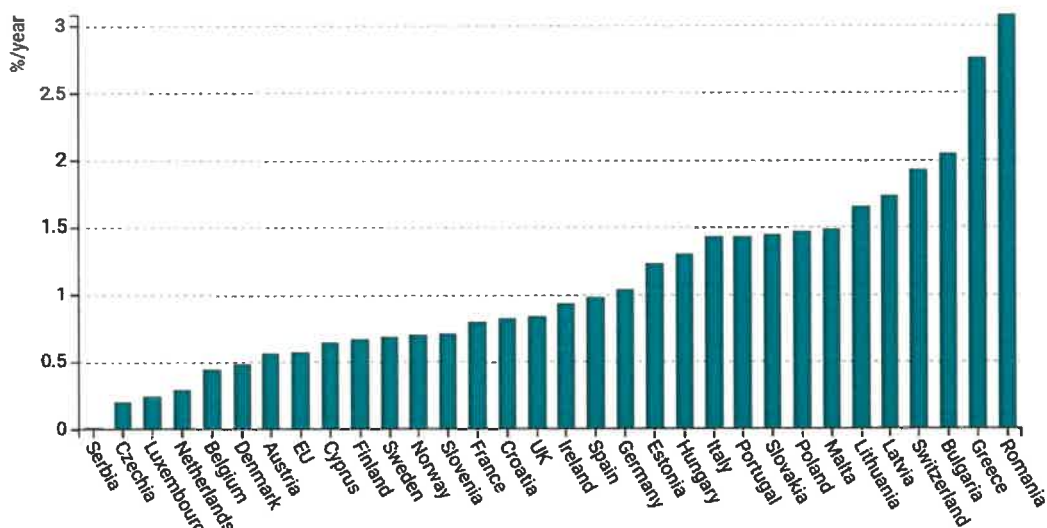


Fig. E – Evoluția eficienței energetice în transporturi în țările UE*
Sursa: <http://www.odyssee-mure.eu/>

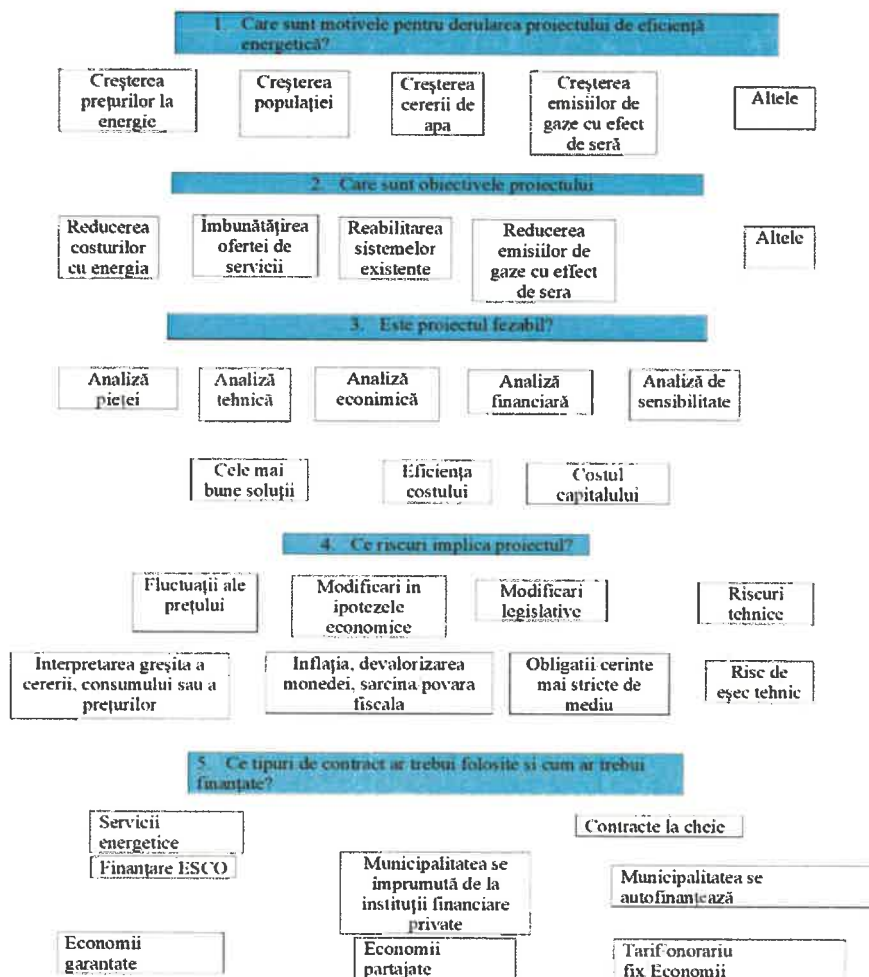


Anexa 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare

Fundamentarea proiectelor prioritare de îmbunătățire a eficienței energetice a avut în vedere următoarele aspecte:

* beneficiile, economiile de resurse energetice aduse prin implementarea proiectelor de investiție care conduc, în principal, la reducerea facturii energetice și la reducerea emisiilor de gaze poluante, cu efect de seră, a fost principalul argument de prioritizare a acestor proiecte. De asemenea, prin reducerea costurilor aferente consumului de resurse energetice se diminuează efectele negative ale unor eventuale creșteri ale tarifelor, ale prețurilor de achiziționare a energiei;

** fezabilitatea economică și posibilitatea accesării unor surse optime de finanțare a proiectelor de îmbunătățire a eficienței energetice a fost un alt aspect care a stat la baza prioritizării acestor proiecte.



*Anexa 6 – Sinteza proiectelor implementate și în curs de implementare*

Sector consum	Măsurile de economie de energie	Fonduri necesare [lei/euro]	Sursa de finanțare	Perioada de implementare
CLĂDIRI PUBLICE				
Instituții publice	Anvelopare Școala Primară "Iuliu Prodan" Valea Dacilor	3.270.794,48 lei	Buget local/ Fonduri Naționale/ Fonduri Europene	2022-2027
	Anvelopare Liceul Tehnologic "Dragomir Hurmuzescu"	17.955.567,75 lei	Buget local/ Fonduri Naționale/ Fonduri Europene	2022-2027
	Anvelopare Școala Primară "Iuliu Prodan" Valea Dacilor	7.045.985,99 lei	Buget local/ Fonduri Naționale/ Fonduri Europene	2022-2027
	Anvelopare Școala Gimnazială "I.L.Caragiale"	10.619.314,69 lei	Buget local/ Fonduri Naționale/ Fonduri Europene	2022-2027
	Anvelopare Școala Gimnazială "Spiru Haret"	11.442.990,90 lei	Buget local/ Fonduri Naționale/ Fonduri Europene	2022-2027
	Anvelopare clădirea Consiliului Local	8.432.464,03	Buget local/ Fonduri Naționale/ Fonduri Europene	2022-2027