



ROMÂNIA
JUDEȚUL OLT
ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI-OLT
CONSILIUL LOCAL

str. Nicolae Titulescu, nr.150
tel: 0249465815, fax: 0249465811

site: www.draganesti-olt.ro, e-mail: primaria@draganesti-olt.ro



HOTĂRÂRE

**referitoare la aprobarea „Planului de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima” – P.A.E.D.C.
pentru Orașul Drăgănești-Olt**

Având în vedere:

- Referatul de necesitate nr. 21451 / 07.06.2021 al Comp. protecția mediului;
- Referatul de aprobare nr. 21452 / 07.06.2021 al inițiatorului de proiect;
- Raportul nr. 26852/24.08.2021 al Comp. protecția mediului din cadrul Primăriei orș. Drăgănești-Olt;
- Anunțul de scoatere pe transparentă decizională nr. 21453/ 07.06.2021;
- Avizul nr. 30/30.08.2021 al Comisiei Buget, finanțe, contabilitate din cadrul Consiliului local al orașului Drăgănești-Olt;
- Avizul nr. 31/30.08.2021 al Comisiei Amenajarea teritoriului și urbanism din cadrul Consiliului local al orașului Drăgănești-Olt

În conformitate cu prevederile:

- Legii nr.121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare;
 - Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, cu modificările și completările ulterioare;
 - Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică;
 - Convenției Primarilor privind Energia și Clima;
 - Legii nr.52/2003 privind transparența decizională;
 - art.129 alin.2 lit. b și d, alin. 4 lit.e și alin.7 lit. i din O.U.G. nr. 57 / 2019 privind Codul administrativ.
- În temeiul** art. 139 alin. 1 și art. 196 alin.1 lit. a din O.U.G. nr. 57 / 2019 privind Codul administrativ.

**CONSILIUL LOCAL AL ORAȘULUI DRĂGĂNEȘTI-OLT
HOTĂRĂȘTE:**

Art.1. Se aprobă „Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima” – P.A.E.D.C. pentru Orașul Drăgănești-Olt, în conformitate cu anexa care face parte integrantă din prezenta hotărâre.

Art.2. Cu ducerea la îndeplinire a hotărârii se încredințează Primarul Orașului Drăgănești-Olt prin Direcția economico-financiară.

Art.3. Hotărârea se va comunica:

- Instituției Prefectului Județului Olt;
- Primarului orașului Drăgănești-Olt;
- Compartimentul protecția mediului și
- Direcției economico-financiare din cadrul Primăriei orș. Drăgănești-Olt.

Nr. 71 // 31.08.2021

**Președinte de ședință,
Consilier local,
POPESCU Daniël**



**Contrasemnează
Secretar general U.A.T.
Jr. JIDOVU Laurentiu-Adrian**

**Adoptată cu 17 voturi pentru, 0 împotriva și 0 abțineri dintr-un total de 17 voturi valabil exprimate
(17 consilieri locali în funcție) în ședința ordinară a Consiliului Local al orașului Drăgănești-Olt**

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

Anexă la H.C.L. Drăgănești-Olt nr. 71 / 31.08.2021



**Convenția primarilor
privind Clima și Energia**



PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

JUDEȚUL OLT

2021 - 2030



OGAUS
TECHNOLOGY



ELABORAT

SC OGAUS TECHNOLOGY SRL

Calea Radnei Nr. 149 bis, Arad (RO)

CUI: RO36296927

J2/890/2016

Herlo Manuel Valer, MSc

Specialist Schimbari Climatice si Energie Regenerabila



CUPRINS

TERMENI SI EXPRESII	2
LISTA DE ABREVIERI ȘI SIMBOLURI	5
CONVERSII	6
3. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII	13
3.1. LOCALIZAREA, RELIEFUL ȘI CLIMA	13
3.2. DATE DEMOGRAFICE ȘI EVOLUȚIA FONDULUI LOCATIV.....	13
3.3. INFRASTRUCTURA ȘI SERVICIILE DE UTILITATE PUBLICĂ.....	15
3.4. ADMINISTRAREA TERITORIULUI, ORGANIGRAMA APARATULUI PERMANENT AL CL.....	16
3.5. BAZE DE DATE PRIVIND CONSUMURILE DE ENERGIE LA NIVELUL ORAȘULUI DRĂGĂNEȘTI - OLT.....	17
4. SECTOARELE DE CONSUM ENERGETIC	18
5. POTENȚIALUL SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE LA NIVEL LOCAL	24
4.1 BIOMASA.....	24
4.2 ENERGIA SOLARĂ.....	37
4.3 HIDROENERGIA.....	39
4.4 ENERGIA GEOTERMALĂ.....	41
4.5 ENERGIA EOLIANĂ.....	43
4.6 EVALUAREA POTENȚIALULUI TEORETIC ȘI TEHNIC.....	44
6. CREEAREA PLANULUI DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA	45
6.1. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO ₂	45
6.2. SCENARIILE PRIVIND EMISIILE DE CO ₂	46
6.3. OBIECTIVE ȘI ȚINTE	47
7. PROIECTE PRIORITARE	51
8. MIJLOACE FINANCIARE	65



PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



TERMENI SI EXPRESII

autoritate publică - orice organ de stat sau al unităților administra-tiv-teritoriale care acționează, în regim de putere publică, pentru satisfacerea unui interes public;

administrația publică centrală - departament administrativ de specialitate a cărui competență acoperă întregul teritoriu; în conformitate cu art. 116 din Constituția României, republicată, cuprinde: ministere, alte organe de specialitate organizate în subordinea Guvernului ori a ministerelor și autorități administrative autonome

consum de energie primară - consumul intern brut, cu excepția utilizărilor neenergetice

consum final de energie - toată energia furnizată industriei, transporturilor, gospodăriilor, sectoarelor prestatoare de servicii și agriculturii, exclusiv energia destinată sectorului de producere a energiei electrice și termice și acoperirii consumurilor proprii tehnologice din instalațiile și echipamentele aferente sectorului energetic

client final/consumator - persoană fizică sau juridică care utilizează energie pentru propriul consum final;

distribuitor de energie - persoană fizică sau juridică, inclusiv un operator de distribuție, responsabilă de transportul energiei, în vederea livrării acesteia la consumatorii finali sau la stațiile de distribuție care vând energia consumatorilor finali în condiții de eficiență

energie - toate formele de produse energetice, combustibili, energie termică, energie din surse regenerabile, energie electrică sau orice altă formă de energie, astfel cum sunt definite în art. 2 lit. (d) din Regulamentul (CE) nr. 1.099/2008 al Parlamentului European și al Consiliului din 22 octombrie 2008 privind statisticile în domeniul energiei

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

economie de energie - cantitatea de energie economisită determinată prin măsurarea și/sau estimarea consumului înainte și după punerea în aplicare a oricărui tip de măsuri, inclusiv a unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, asigurând în același timp normalizarea condițiilor externe care afectează consumul de energie

furnizor de energie - persoană fizică și/sau juridică ce desfășoară activitatea de furnizare de energie

furnizor de servicii energetice - persoană fizică sau juridică care furnizează servicii energetice sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în instalația sau la sediul consumatorului final

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

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



garantare a economiilor de energie, contracte de externalizare și alte contracte de aceeași natură care sunt 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

îmbunătățire a eficienței energetice - creșterea eficienței energetice ca rezultat al schimbărilor tehnologice, comportamentale și/sau economice

încălzire și răcire eficientă - opțiuni de încălzire și răcire care, comparativ cu un scenariu de bază care reflectă situația normală, reduce măsurabil consumul de energie primară necesar pentru a furniza o unitate de energie livrată, în cadrul unei limite de sistem relevante, într-un mod eficient din punct de vedere al costurilor, după cum a fost evaluat în analiza costuri-beneficii, ținând seama de energia necesară pentru extracție, conversie, transport și distribuție

manager energetic - persoana fizică sau juridică prestatoare de servicii energetice atestată în condițiile legii, al cărei obiect de activitate este organizarea, conducerea și gestionarea proceselor energetice ale unui consumator

operator de distribuție - orice persoană fizică sau juridică ce deține, sub orice titlu, o rețea de distribuție și care răspunde de exploatarea, de întreținerea și, dacă este necesar, de dezvoltarea rețelei de distribuție într-o anumită zonă și, după caz, a interconexiunilor acesteia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a rețelei de a satisface un nivel rezonabil al cererii de distribuție de energie în condiții de eficiență

operator de transport și de sistem - orice persoană juridică ce realizează activitatea de transport și care răspunde de operarea, asigurarea întreținerii și, dacă este necesar, de dezvoltarea rețelei de transport într-o anumită zonă și, acolo unde este aplicabilă, interconectarea acesteia cu alte sisteme, precum și de asigurarea capacității pe termen lung a rețelei de transport de a acoperi cererile rezonabile pentru transportul energiei

organism public - autoritate contractantă astfel cum este definită în Directiva 2004/18/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 31 martie 2004 privind coordonarea procedurilor de atribuire a contractelor de achiziții publice de lucrări, de bunuri și de servicii

reabilitare substanțială - reabilitarea ale cărei costuri depășesc 50% din costurile de investiții pentru o nouă unitate comparabilă

renovare complexă - lucrări efectuate la anvelopa clădirii și/sau la sistemele tehnice ale acesteia, ale căror costuri depășesc 50% din valoarea de impozitare/inventar a clădirii, după caz, exclusiv valoarea terenului pe care este situată clădirea

serviciu energetic - activitatea care conduce la un beneficiu fizic, o utilitate sau un bun obținut prin utilizarea eficienței a energiei cu o tehnologie și/sau o acțiune eficientă din punct de vedere energetic care poate include

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



activitățile de exploatare, intretinere și control necesare pentru prestarea serviciului, care este furnizat pe baza contractuala 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

sistem eficient de termoficare centralizat și de răcire - sistem de termoficare sau răcire care utilizează cel puțin: 50% energie din surse regenerabile, 50% căldura reziduală, 75% energie termică produsă în cogenerare sau 50% dintr-o combinație de tipul celor sus-menționate

sistem de management al energiei - un set de elemente interconectate sau care interacționează între ele aparținând unui plan care stabilește obiectivul de eficiență energetică și strategia de atingere a acestui obiectiv

sistem de contorizare inteligentă - sistem electronic care poate măsura consumul de energie oferind mai multe informații decât un contor tradițional și care poate transmite și primi date utilizând o anumită formă de comunicații electronice

societate de servicii energetice de tip ESCO - 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 parti

standard european - standard adoptat de Comitetul European de Standardizare, de Comitetul European de Standardizare Electrotehnică sau de Institutul European de Standardizare în Telecomunicații și pus la dispoziția publicului

standard internațional - standard adoptat de Organizația Internațională de Standardizare și pus la dispoziția publicului

suprafața utilă totală - suprafața utilă a unei clădiri sau a unei parti de clădire unde se utilizează energie pentru a regla climatul interior prin: încălzire/răcire, ventilație/climatizare, preparare apă caldă menajeră, iluminare, după caz

unitate de cogenerare - grup de producere care poate funcționa în regim de cogenerare

unitate de cogenerare de mică putere - unitate de cogenerare cu capacitate instalată mai mică de 1 Mwe

unitate de microcogenerare - unitate de cogenerare cu o capacitate electrică instalată mai mică de 50 kW

LISTA DE ABREVIERI ȘI SIMBOLURI

ha	Hectar
m ²	Metru pătrat
km ²	Kilometri pătrați
m ³	Metru cub
Nm ³	Metru cub normal
Nmc	Metru cub normal
J	Joule
MJ	Megajoule
GJ	Gigajoule
TJ	Terajoule
PJ	Petajoule
EJ	Exajoule
W	Watt
Wh	Watt oră
kWh	Kilowatt oră
MWh	Megawatt oră
GWh	Gigawatt oră
kcal	Kilocalorii
Gcal	Gigacalorii
tep	Tone echivalent petrol
Mtep	Milioane tone echivalent petrol
CO ₂	Dioxid de Carbon
η	Randament



PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA
ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT
2021 - 2030

CONVERSII

	TJ	Mtep	GWh	MWh
TJ	1	$2,388 \times 10^{-5}$	0,2778	277,8
Mtep	$4,1868 \times 10^4$	1	11.630	11.630.000
GWh	3,6	$8,6 \times 10^{-5}$	1	1.000
MWh	0,0036	$8,6 \times 10^{-8}$	0,001	1

	Valoare calorică netă [MWh/t]	Factor de emisie CO ₂ [t/MWh] *
Țiței	11,8	0,264
Benzină	12,3	0,250
Motorină	11,9	0,268
Păcură	11,2	0,279
Bitum	11,2	0,291
Gaz petrolier lichefiat	13,1	0,227
Alte produse petroliere	11,2	0,264
Gaz natural	13,3	0,202
Deșeuri municipale	2,8	0,337
Deșeuri industriale	-	0,515
Lignit	3,3	0,365
Lemn	1,319	0,410
Biogaz (55% CH ₄)	5,6	0,197
Biodiesel (B100)	10,3	0,001
Bioetanol	7,3	0,001



* IPCC – tone echivalent CO₂

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030

1. INTRODUCERE

Consumul de energie primară în Uniunea Europeană a atins în anul 2015 nivelul anilor 1990. Acest lucru, deoarece între anii 2005 și 2016, consumul de energie primară a scăzut în principal datorită îmbunătățirilor eficienței energetice și creșterii utilizării resurselor de energie regenerabilă. Cu toate acestea, în Uniunea Europeană cea mai mare parte din energia consumată este din produse petroliere și puțin peste 10% din resurse regenerabile. Arderea combustibililor fosili este principala cauză a emisiilor de gaze cu efect de seră, fapt ce contribuie la amplificarea efectelor schimbărilor climatice. Astfel, la nivelul Uniunii Europene există o preocupare continuă cu privire la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, în special prin reducerea consumului de energie și asigurarea energiei din surse regenerabile. Europa își propune să devină primul continent neutru în materie de emisii de carbon până în anul 2050, fiind întreprinse multiple acțiuni în această direcție, până acum.

Principalele puncte în politica energetică a Uniunii Europene, prezentate în ordine cronologică, sunt:

- 1996 Cartea Alba – O politică Energetică pentru Uniunea Europeană
- 1996 Prima directivă privind electricitatea. Directivă 1996/92/EC
- 1998 Prima directivă privind gazele naturale. Directivă 1998/30/EC
- 2003 Adoptarea celui de-al doilea pachet de liberalizare a pieței energetice
- 2005 Regulamentul (EC) 1775/2005 privind condițiile de acces la rețelele pentru transportul gazelor naturale
- 2006 Raportul DG COMPETITION
- 2007 Politică Energetică a Europei 20/20/20
- 2007 Acordul de la Viena privind schimbările climatice
- 2007 Publicarea celui de-al treilea pachet de liberalizare a pieței energetice
- 2008 Publicarea pachetului de energie și climă
- 2008 Adoptarea pachetului de energie și climă
- 2009 Adoptarea celui de-al treilea pachet de liberalizare a pieței energetice
- 2014 Adoptarea cadrului privind climă și energie pentru 2030
- 2015 Acordul de la Paris



PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030

Tarile membre ale Uniunii Europene au convenit asupra unui nou cadru pentru clima și energie, pentru anul 2030, care să includă obiective la nivelul UE pentru perioada 2020 - 2030. Aceste obiective vizează să ajute UE în realizarea unui sistem energetic mai competitiv, mai sigur și mai durabil, și în reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, pe termen lung, respectiv anul 2050.

Strategia trimite un semnal puternic pieței, încurajând investițiile private în noi conducte, rețele de energie electrică și tehnologii cu emisii reduse de carbon. Obiectivele se bazează pe o analiză economică aprofundată care măsoară modul de realizare a decarbonizării rentabile până în 2050.

Costul îndeplinirii obiectivelor nu diferă semnificativ de prețul pe care va trebui să-l plătim, în orice caz, pentru a înlocui sistemul nostru energetic îmbătrânit. Principalul efect financiar al decarbonizării va fi trecerea cheltuielilor noastre de la sursele de combustibil și către tehnologiile cu emisii reduse de carbon.

Obiectivele pentru anul 2030

- reducerea cu cel puțin 40% a emisiilor de gaze cu efect de seră față de nivelurile din 1990
- cel puțin 27% din consumul de energie va fi din surse regenerabile
- economie de energie de cel puțin 27% în comparație cu scenariul de tip "business-as-usual".

Politici pentru anul 2030

Pentru a atinge obiectivele, Comisia Europeană a propus:

- Reformarea schemei UE privind comercializarea emisiilor (ETS)
- Noi indicatori pentru competitivitatea și securitatea sistemului energetic, cum ar fi diferențele de preț cu principalii parteneri comerciali, diversificarea aprovizionării și capacitatea de interconexiune între țările UE
- Primele idei pentru un nou sistem de guvernare bazat pe planuri naționale pentru o energie competitivă, sigură și durabilă. Aceste planuri vor urma o abordare comună a UE. Acestea vor asigura o mai mare siguranță a investitorilor, o mai mare transparență, o coerență sporită a politicilor și o mai bună coordonare în întreaga UE.

În anul 2008, Comisia Europeană a creat primul birou al Convenției Primarilor în Europa, ca urmare a adoptării Pachetului 2020 pentru clima și energie. Convenția primarilor adună autoritățile locale de toate dimensiunile



PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



și din toate țările Uniunii Europene. În iunie 2020, mișcarea număra peste 10 000 de semnături, iar în Europa, 320 de milioane de cetățeni trăiesc într-un oraș semnatar al Convenției Primarilor. Ca parte a mișcării Convenției Europene a primarilor, localitățile întreprind acțiuni climatice și energetice pentru a asigura un viitor mai bun pentru cetățenii lor. Datorită Convenției Primarilor, semnatarii beneficiază de experiența a mii de alte orașe, și de o comunitate de părți interesate care îi susține în proiectarea și livrarea acțiunilor lor energetice și climatice.

Guvernele locale semnatare se angajează să prezinte un Plan de Acțiune pentru Energie Durabilă și Clima (PAEDC), care specifică acțiunile pe care le vor întreprinde pentru a-și atinge obiectivele.

2. ȚINTA DE REDUCERE A EMISIILOR DE CO₂ PENTRU ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

Gazele care captează căldura în atmosferă se numesc gaze cu efect de seră. Dioxidul de carbon (CO₂) este principalul gaz cu efect de seră, emis prin activitățile umane. Dioxidul de carbon este prezent în mod natural în atmosferă ca parte a circuitului carbonului al Pământului (circulația naturală a carbonului în atmosferă, oceane, sol, plante și animale). Activitățile umane modifică acest circuit al carbonului - atât prin adăugarea de CO₂ în atmosferă, cât și prin influențarea capacităților naturale, cum ar fi pădurile, de a elimina dioxidul de carbon din atmosferă. Deși emisiile de dioxid de carbon provin dintr-o varietate de surse naturale, emisiile legate de om sunt responsabile de creșterea care a avut loc, încă de la revoluția industrială.

Principala activitate umană care emite CO₂ este arderea combustibililor fosili (cărbune, gaze naturale și petrol) pentru energie și transport, deși anumite procese industriale și modificări ale utilizării terenurilor emit și ele CO₂.

Dioxidul de carbon este în mod constant schimbat între atmosferă, ocean și suprafața solului, deoarece este produs și absorbit de multe microorganisme, plante și animale. Cu toate acestea, emisiile și eliminarea CO₂ prin aceste procese naturale tind să se dezechilibreze. De când a început revoluția industrială, în jurul anului 1750, activitățile umane au contribuit substanțial la schimbările climatice prin adăugarea de CO₂ și alte gaze cu efect de seră în atmosferă.

Cea mai eficientă modalitate de reducere a emisiilor de CO₂ este reducerea consumului de combustibil fosil. Strategiile de reducere a emisiilor de CO₂ generate de energie sunt transversale și se aplică clădirilor publice, sectorului rezidențial, întreprinderilor, industriei și transporturilor.

După adoptarea în anul 2008 a Pachetului UE privind Clima și Energia pentru 2020, Comisia Europeană a lansat Convenția primarilor, un parteneriat pentru recunoașterea și sprijinirea eforturilor depuse de

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



autoritățile locale în implementarea politicilor privind energia durabilă. Astfel, orașele semnatare își asumă anumite obligații pentru atingerea obiectivului UE de reducere a gazelor cu efect de seră și adoptarea unui demers comun în vederea integrării strategiilor de atenuare a efectelor schimbărilor climatice și de adaptare la acestea. Prin urmare Primăria Orașului Drăgănești - Olt se obligă la:

- Reducerea emisiilor de CO₂ (și, eventual, și reducerea altor gaze cu efect de seră) pe teritoriul localității cu cel puțin 30 % până în 2030, prin îmbunătățirea eficienței energetice și printr-o utilizare sporită a surselor regenerabile de energie
- Intensificarea rezistenței sale prin adaptarea la efectele schimbărilor climatice
- Împărtășirea viziunii, a rezultatelor, a experienței și a know-how-ului nostru cu alte autorități locale și regionale din UE și din afara acesteia, prin cooperare directă, precum și prin schimbul inter pares, în special în contextul Convenției mondiale a primarilor.

Acest angajament formal trebuie realizat prin realizarea unui inventar de referință al emisiilor de CO₂ și implementarea Planului de acțiune privind energia durabilă și clima și clima și Clima (PAEDCC).

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă și Clima (PAEDCC) este un document cheie care arată modul în care Orașul Drăgănești - Olt își va respecta angajamentul până în anul 2030. El folosește rezultatele Inventarului de Referință al Emisiilor pentru a identifica cele mai bune domenii de acțiune și oportunități pentru atingerea țintei de reducere a emisiilor de CO₂ stabilită de autoritatea locală. El definește măsurile concrete de reducere a emisiilor, dar și calendarul și responsabilitățile atribuite, care traduc strategia pe termen lung în acțiune.

Inventarul de referință al emisiilor este o condiție obligatorie în elaborarea PAEDC, deoarece el va furniza informații despre natura entităților care emit CO₂ pe teritoriul localității și va permite alegerea acțiunilor potrivite. Inventarele realizate în anii următori vor permite să se stabilească dacă acțiunile respective asigură reducerea suficientă a cantităților de CO₂ și dacă sunt necesare și alte acțiuni.

Principalele sectoare vizate în realizarea inventarului de referință al emisiilor sunt cele care pot fi influențate direct sau indirect de către autoritatea publică locală, respectiv clădirile publice, clădirile rezidențiale, echipamentele/instalațiile și mijloacele de transport urban. Planul de Acțiune privind Energia Durabilă ar putea include de asemenea acțiuni legate de producerea electricității pe plan local (dezvoltarea unor instalații de generare a electricității fotovoltaice, producția de energie din biomasă, energie geotermală, instalații de cogenerare, îmbunătățirea capacității locale de a genera electricitate), și generarea locală de încălzire în sistem centralizat.

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

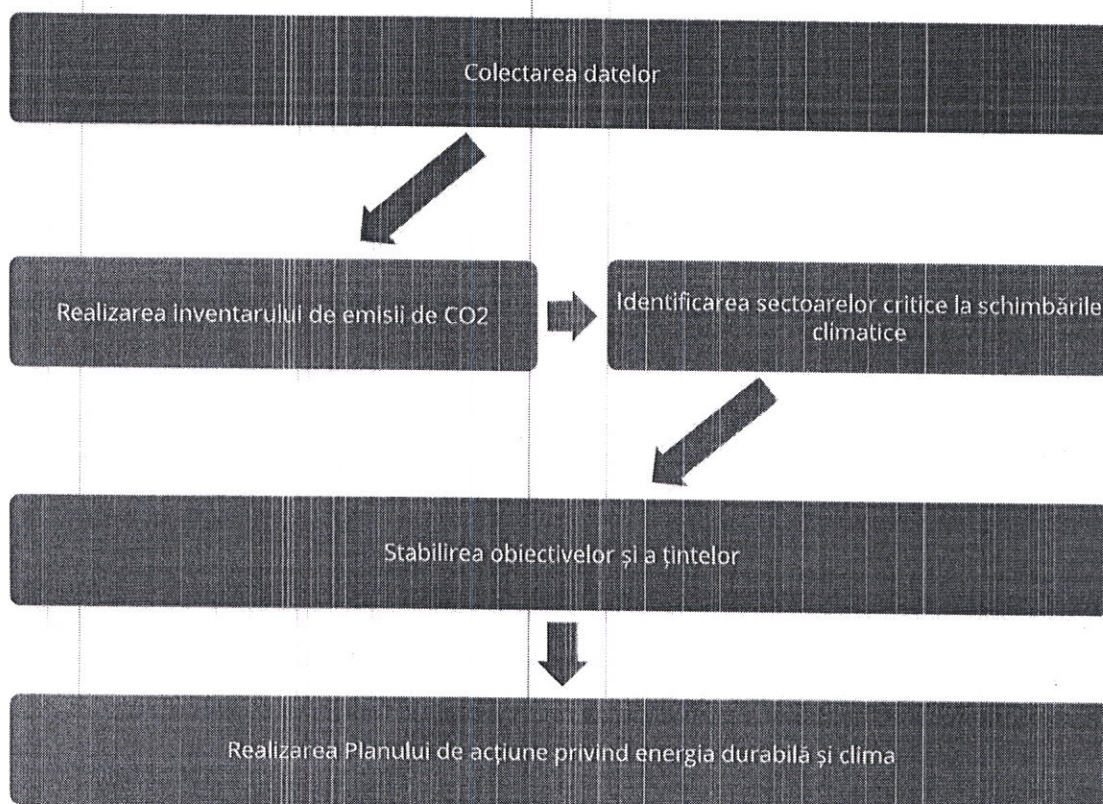
ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Metodologia folosită la întocmirea PAEDCC al Orașului Drăgănești - Olt este cea recomandată în ghidul realizat de Comisia Europeană. Ghidul include recomandări detaliate pentru întregul proces de elaborare a strategiei locale de energie și de mediu, de la angajamentul politic inițial până la punerea în aplicare. Metodologia stabilește niște repere privind informațiile ce trebuie colectate și evaluate, care sunt conexe unor activități care contribuie la emisiile gazelor cu efect de seră pe raza unei localități. Rezultatele evaluării informațiilor vor da direcții utile în stabilirea unor măsuri în vederea atenuării și combaterii schimbărilor climatice și includerea acestora în Planul de Acțiune pentru Energie Durabilă a Orașului Drăgănești - Olt.

Realizarea Planului de acțiune privind energia durabilă și clima și clima a Orașului Drăgănești - Olt a fost realizată în 4 etape, așa cum se poate observa din figura de mai jos:



Pentru Orașul Drăgănești - Olt, a fost stabilit ca an de referință, anul anterior elaborării Planului de acțiune privind energia durabilă și clima, respectiv anul 2020. Este necesară colectarea datelor privind consumurile de energie pentru un întreg an calendaristic, pentru a stabili punctul de plecare în vederea alocării atât a

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

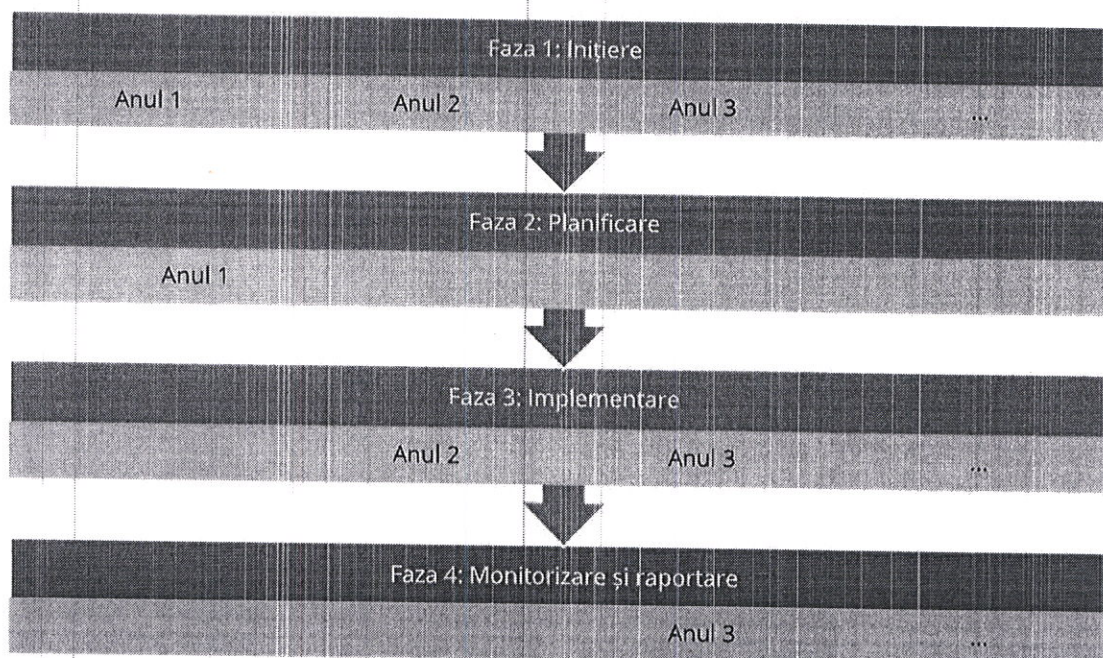
ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



obiectivelor, țintelor, măsurilor relevante pe termen scurt, mediu și lung, cât și pentru evaluarea modului de atingere al obiectivelor stabilite, evaluare care se va realiza în faza de monitorizare.

Procesul de elaborare și implementare al Planului de acțiune privind energia durabilă și clima și clima a Orașului Drăgănești - Olt este prezentat simplificat în diagrama alăturată.



Faza 1, cea de inițiere, reprezintă cea a angajamentului politic și semnarea convenției, activități care se realizează în primul an. Totodată, adaptarea structurilor administrative ale orașului și obținerea de sprijin din partea actorilor locali sunt activități ce se pot desfășura pe tot parcursul implementării PAEDC-ului.

Faza 2, cea de planificare, reprezintă evaluarea cadrului curent, stabilirea direcției și a țintei de atins, realizarea, aprobarea și transmiterea Planului de acțiune privind energia durabilă și clima, activități ce se desfășoară în primul an.

Faza 3, cea de implementare, reprezintă activități ce sunt realizate începând cu anul următor realizării PAEDC-ului, în conformitate cu obiectivele, țintele și proiectele propuse în cadrul programului. Astfel, este necesar un sprijin pe termen lung și o coordonare a fiecărui actor implicat în procesul PAEDC.

Faza 4, cea de monitorizare și raportare, reprezintă activități ce se desfășoară ulterior implementării. Sunt necesare colectarea datelor anual, pentru evaluarea progresului acțiunilor și impactului acestora, completarea rapoartelor, transmiterea acestora și revizuirea/actualizarea planului atunci când este necesar.



3. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

3.1. LOCALIZAREA, RELIEFUL ȘI CLIMA

Drăgănești - Olt este un oraș situat în partea de sud a țării, în județul Olt. Este format din localitatea componentă Drăgănești - Olt (reședința) și din satul Comanu. Se află localizat la o distanță de 35 km față de reședința de județ Slatina, și la o distanță de 160 km față de capitala București. Este așezat la intersecția paralelei 44°10'11" latitudine Nordică cu meridianul 24°31'48" latitudine Estică. Orașul Drăgănești - Olt este amplasat în apropierea unor importante căi de comunicație, precum Drumul Național 6 și calea ferată dublu electrificată Craiova - București.

Orașul Drăgănești - Olt este situat în zona de contact a Câmpiei Boian cu lunca și terasele de pe stânga râului Olt la 100 de metri altitudine. Suprafața acestuia este de 80,03 km². Fondul funciar al orașului Drăgănești - Olt este reprezentat de 1999 ha suprafață ne-agricolă, respectiv 6004 ha suprafață agricolă. Din aceasta, aproximativ 90% este reprezentată de terenuri arabile, culturile principale reprezentând culturi de grâu și secară. Mare parte din suprafața ne-agricolă este suprafață împădurită și suprafață ocupată cu ape, bălți.

Din punct de vedere climatic, orașul Drăgănești - Olt este amplasat în zona temperat - continentală cu influențe submediteraneene. Temperatura medie anuală este de 10 °C. Numărul mediu anual de grade - zile este de 3100 iar durata convențională a perioadei de încălzire este de 190 de zile, pentru perioada în care temperaturile exterioare medii zilnice nu depășesc 12 °C respectiv 3400 iar durata convențională a perioadei de încălzire este de 215 de zile, pentru perioada în care temperaturile exterioare medii zilnice nu depășesc 14 °C. Vântul, circulația generală orizontală a maselor de aer, este mult influențată de relieful deluros, dar se situează în jurul vitezei medii anuale de 4-5 m/s.

3.2. DATE DEMOGRAFICE ȘI EVOLUȚIA FONDULUI LOCATIV

Creșterea economică și urbanizarea se desfășoară în tandem, precum au făcut-o în ultimii 100 de ani creșterea economică și emisiile de gaze cu efect de seră. Deoarece cea mai mare parte a activității economice este concentrată în zonele urbane, orașele joacă un rol-cheie în schimbările climatice. Afluența și alegerea stilului de viață determină emisiile de gaze cu efect de seră, iar țările dezvoltate au avut și au emisii mai mari de gaze cu efect de seră decât țările în curs de dezvoltare.

Factorul uman joacă cel mai important rol. Cea mai mare sursă umană de emisii gaze cu efect de seră provine din arderea combustibililor fosili. Aceasta reprezintă aproximativ 87% din totalul emisiilor de dioxid de carbon. Arderea acestor combustibili eliberează energie, care este cel mai frecvent transformată în căldură, electricitate sau energie pentru transport.

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Conform ultimului recensământ al populației și al locuințelor, realizat în anul 2011, populația stabilă număra 10894 locuitori, o scădere semnificativă comparativ cu recensământul populației și al locuințelor realizat în anul 2002, când populația stabilă număra 12195.

Conform datelor aferente Institutului Național de Statistică, pentru ultimii 10 ani, populația Orașului Drăgănești - Olt este într-o scădere. Densitatea populație în Orașului Drăgănești - Olt este de 154 locuitori/km².

Evoluția populației									
2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
12664	12534	12367	12253	12154	12204	11890	11824	11742	11658

Fondul locativ al Orașului Drăgănești - Olt este alcătuit din fondul locativ public și fondul locativ privat. La sfârșitul anului 2019, fondul locativ public era format din 60 locuințe, cu o suprafață totală de 1746 m², fondul locativ privat era format din 4371 locuințe, cu o suprafață totală de 200785 m², un total de 4431 locuințe cu o suprafață totală de 202531 m². Dintre acestea, majoritatea reprezintă case individuale. În anul 2019 au fost finalizate un număr de 12 locuințe noi, integral din fonduri private, respectiv fondurile populației.

Evoluția fondului locativ										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Public	76	60	60	60	60	60	60	60	60	60
Privat	4261	4312	4322	4328	4335	4341	4349	4349	4367	4371
Total	4337	4372	4382	4388	4395	4401	4409	4409	4427	4431



Suprafața locuibilă [m ²]										
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Public	1654	1746	1746	1746	1746	1746	1746	1746	1746	1746
Privat	1570 74	19723 4	19769 4	19809 9	19854 4	19888 9	19920 5	19960 5	20051 3	20078 5
Total	1587 28	19898 0	19944 0	19984 5	20029 0	20063 5	20095 1	20135 1	20225 9	20253 1

3.3. INFRASTRUCTURA ȘI SERVICIILE DE UTILITATE PUBLICĂ

Nivelul de dezvoltare al infrastructurii și al serviciilor de utilitate publică aferente unei localități urbane sunt o reprezentare a gradului de dezvoltare a acesteia. Acesta se transpune direct în cantitatea de gaze cu efect de seră emise pe raza localității.

Din punct de vedere al dezvoltării infrastructurii rutiere pe raza Orașului Drăgănești - Olt, lungimea strazilor orășenești însumează la sfârșitul anului 2020 102 km, din care 36 km reprezintă strazi modernizate. Investițiile în modernizarea străzilor orășenești a fost o preocupare constantă a administrației locale, astfel, într-o perioadă de 10 ani s-au modernizat aproximativ 16 km.

Din punct de vedere al spațiilor verzi, suprafața totală după anul 2020 este de 29 ha.

Serviciile de utilitate publică sunt reglementate conform Legii Nr. 51/2006 – Legea serviciilor comunitare de utilități publice și sunt definite ca totalitatea acțiunilor și activităților reglementate prin care se asigură satisfacerea nevoilor de utilitate și interes public general.

Serviciul de alimentare cu apă este asigurat pe raza Orașului Drăgănești - Olt. Capacitatea instalațiilor de producere a apei potabile este de 3456 m³/zi. Cantitatea de apă potabilă distribuită consumatorilor a fost la sfârșitul anului 2019 de 192 mii m³, din care 161 mii m³ o reprezintă cantitatea de apă distribuită pentru uz casnic. Cantitatea de apă potabilă distribuită în anul 2019 este în scădere comparativ cu anul 2018. În ultimii ani au fost derulate multiple investiții în Orașul Drăgănești - Olt. Lungimea rețelelor de distribuție a apei potabile pe teritoriul orașului însumau la sfârșitul anului 2019, aproximativ 30 km. Lungimea rețelelor de canalizare pe teritoriul orașului însumau la sfârșitul anului 2019 aproximativ 16,7 km. Gradul de acoperire al rețelelor de alimentare cu apă și canalizare este ridicat, comparativ cu lungimea străzilor orășenești.

Pe raza Orașului Drăgănești - Olt nu există sistem de furnizare a energiei termice în sistem centralizat, încălzirea spațiilor de locuit și a clădirilor publice făcându-se individual. De asemenea, exista implementat un

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



sistem de distribuție a gazelor naturale, astfel principala sursă pentru furnizarea energiei termice o reprezintă gazele naturale.

Serviciul de alimentare cu energie electrică este asigurat de către Distribuție Oltenia și principalii furnizori licențiați, prin linii de transport aeriene, de înaltă și medie tensiune, stații și posturi de transformare și rețele de distribuție de joasă tensiune aeriene și subterane. Conform etichetei de energie pentru consumatorii finali pentru anul 2019, aferentă principalului furnizor de energie electrică – Cez Vanzare, 50,74% din energia furnizată provine din surse convenționale și 49,26% provine din surse regenerabile, în special hidroenergie – 20,84%, eolian – 26,31%, solar – 1,64%. Emisiile specifice de CO₂ se situează la valoarea de 270,7 4g/kWh, peste media națională de 264,69 g/kWh. Comparativ cu anul 2018, cantitatea de energie furnizată din surse conventionale a crescut, împreună cu emisiile aferente.

Sistemul de alimentare cu gaze naturale este asigurat de către Engie Romania SA. Lungimea rețelelor de gaze naturale, la sfârșitul anului 2019 însumau 25 km. Cantitatea de gaze naturale distribuită a fost de 1840 mii m³, din care 1553 mii m³ pentru uz casnic. Comparativ cu anul 2018, se observă o creștere a rețelelor de distribuție a gazelor naturale, cât și a consumului de gaze naturale.

Sistemul de colectare a deșeurilor este asigurat prin contract de delegare cu operator privat. Orașul Drăgănești - Olt este parte a Asociației de dezvoltare intercomunitară, prin care s-a implementat proiectul "Sistem de management integrat al deșeurilor în județul Olt". Prin acest proiect se prevede colectarea deșeurilor solide la nivelul întregului județ, achiziționarea de containere, pubele și mijloace de transport. Sistemul presupune colectarea selectivă a deșeurilor reciclabile, atât în mediul urban, cât și în mediul rural. Se prevede implementarea compostării individuale la 80% din gospodăriile din mediul rural.

3.4. ADMINISTRAREA TERITORIULUI, ORGANIGRAMA APARATULUI PERMANENT AL CL

Drăgănești - Olt este o localitate urbană, considerată o localitate cu un grad ridicat de urbanizare, cu un rol economic, social, politic și cultural, cu servicii publice, iar administrația locală este condusă de un primar. Orașul Drăgănești - Olt este compus din localitatea componentă Drăgănești - Olt (reședința), și satul Comani. Din punct de vedere administrativ, Primăria Orașului Drăgănești - Olt este organizată și funcționează potrivit prevederilor Legii Nr. 215/2001 privind administrația publică locală și în conformitate cu hotărârile Consiliului Local privind aprobarea organigramei, a numărului de posturi și a statutului de funcții ale aparatului de specialitate.

Primăria Orașului Drăgănești - Olt este constituită din Primar, Viceprimar, Administrator public, Secretar, Cabinetul Primarului și Director executiv.



Primarul este autoritatea executivă a administrației prin care se realizează autonomia locală în oraș. Primarul asigură respectarea drepturilor și libertăților fundamentale ale cetățenilor, a prevederilor constituției, a legilor țării, hotărârilor Guvernului, decretele Președintelui României și ale altor acte emise de diferite ministere sau autorități ale statului. Totodată, asigură executarea hotărârilor Consiliului local.

Viceprimarul este ales de Consiliul local și exercită atribuții delegate de către primar, prin dispoziția acestuia, iar secretarul orașului este funcționar public cu funcție publică de conducere și îndeplinește atribuțiile legate de lege și cele încredințate de către Consiliul local sau de către primar.

Cabinetul Primarului cuprinde funcționarii publici și personalul contractual din direcții, servicii și compartimente cuprinse în organigramă. Structura și numărul de persoane al acestuia este în limita mijloacelor financiare de care dispune și cu respectarea dispozițiilor legale. Aparatul de specialitate este structurat pe compartimente funcționale, în condițiile legii.

Conform Regulamentului de Organizare și Funcționare, toate compartimentele Primăriei Orașului Drăgănești - Olt au obligația de a colabora în vederea soluționării comune a problemelor curente ale localității.

3.5 BAZE DE DATE PRIVIND CONSUMURILE DE ENERGIE LA NIVELUL ORAȘULUI DRĂGĂNEȘTI - OLT

Primăria Orașului Drăgănești - Olt nu a implementat un sistem de baze de date privitor la consumul energetic anual pe raza localității. Monitorizarea consumului nu este realizată într-un sistem centralizat, fiecărui utilizator final revenindu-i această responsabilitate.

Colectarea datelor privind consumul energetic și monitorizarea anuală, atât a energiei termice, cât și a energiei electrice consumate pe raza localității este foarte importantă și trebuie efectuată la nivelul administrației locale, într-un sistem centralizat. Astfel, se poate realiza o colectare corectă a datelor, identificarea corectă a surselor de pierderi de energie, elaborarea unor informații statistice privind evoluția consumului și luarea mult mai ușor și mai corectă a unor decizii cu privință la necesitatea investițiilor în acest domeniu.

În vederea realizării inventarului de referință al emisiilor de CO₂, au fost colectate și analizate datele statistice privind consumurile energetice aferente anului de referință 2020. Ulterior, este necesară o monitorizare anuală pe baza indicatorilor relevanți, urmată de revizuirile adecvate ale PAEDC-ului, pentru a permite să se evalueze dacă autoritatea locală își atinge țintele, și să se adopte măsuri de corecție, dacă este necesar.

La începutul procesului de implementare a Planului de acțiune privind energia durabilă și clima, este necesară crearea unei structuri de organizare, numirea din partea autorității publice locale a unei persoane sau a unui departament, având rol de „coordonator în cadrul convenției”.

Ca exemplu de structură de organizare simplă, se pot constitui două grupuri:



- Un comitet de conducere, constituit din politicieni, directori de departamente și coordonatorul în cadrul convenției. Misiunea acestuia ar fi aceea de a stabili direcția strategică și sprijinul politic de care are nevoie procesul.
- Unul sau mai multe grupuri de lucru, constituite din coordonatorul în cadrul convenției, persoane cheie de la diverse departamente ale autorității locale, agenții publice etc. Misiunea lor ar fi aceea de a-și asuma implementarea efectivă a PAEDC-ului, de a asigura participarea actorilor locali și părților interesate, de a organiza monitorizarea, de a întocmi rapoarte etc. Grupul sau grupurile de lucru pot fi deschise participării unor actori cheie ne-municipali direct implicați în acțiunile PAEDC.

Atât comitetul de conducere, cât și grupul sau grupurile de lucru au nevoie de un lider distinct, coordonatorul în cadrul convenției, deși ele ar trebui să poată coopera oricum. În plus, obiectivele și funcțiile fiecărui grup trebuie specificate foarte clar. Se recomandă întocmirea unei agende bine definite a întâlnirilor și o strategie de raportare în cadrul proiectului pentru a avea un bun control al procesului PAEDC. Comitetul de conducere și grupul de lucru au nevoie, fiecare, de un lider, și de capacitatea de a coopera.

Este esențial ca managementul energiei durabile să fie integrat alături de celelalte acțiuni și inițiative ale departamentelor relevante ale localității, și trebuie să devină parte integrantă a altor strategii de dezvoltare ale localității. Este necesară implicarea multi-departamentală și intra-sectorială, iar țintele organizaționale trebuie să se alinieze și să fie integrate în PAEDC. Este necesară realizarea unei organigrame care să indice diversele interacțiuni dintre departamente.

Totodată, instruirea adecvată nu trebuie neglijată. Este necesar ca persoanele implicate în implementarea planului să dețină minime competențele tehnice în domeniul precum eficiența energetică, energii regenerabile, transportul eficient, managementul proiectelor, gestionarea datelor, dezvoltarea proiectelor de investiții și comunicare.

Coordonatorul în cadrul convenției trebuie să aibă sprijinul deplin al autorităților publice locale, precum și timpul necesar și mijloacele financiare pentru îndeplinirea sarcinilor sale.

4. SECTOARELE DE CONSUM ENERGETIC

La nivelul Orașului Drăgănești - Olt, au fost identificate principalele sectoare de consum energetic, respectiv:

- Iluminatul public
- Sectorul rezidențial
- Sectorul clădirilor publice



Aceste sectoare pot reprezenta o sursă ridicată de consum energetic. Factorii necesari a fi luați în calcul sunt multipli, atât din punct de vedere al gradului de dezvoltare al localității, cât și din punct de vedere al reponsabilității actorilor locali. Un grad de dezvoltare ridicat al localității se poate transpune într-un consum energetic ridicat și o risipă energetică, comparativ cu un grad de dezvoltare scăzut al localității, care se poate transpune într-un consum energetic scăzut.

Din punct de vedere al iluminatului public, prin reducerea consumului de energie electrică se va obține nu doar reducerea costului cu aceasta, cât și reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Astfel, în marea majoritate a cazurilor este necesară o tranziție din punct de vedere al tehnologiei, precum utilizarea lămpilor LED.

LED-urile (diode emițătoare de lumină) au apărut în jurul anilor '60, fiind folosite ca indicatoare în aparate electronice. Doar în ultimii ani, acestea au început să fie utilizate în sistemele de iluminat public sau chiar în iluminatul general. Deși au un cost mult mai ridicat comparativ cu lămpile pe care acestea le înlocuiesc, lămpile cu LED-uri consumă mult mai puțină energie și au o durată de viață mult mai ridicată, ceea ce duce la economii semnificative de energie și de mentenanță. Ele produc, de asemenea, lumină direcțională, care ne dă mai mult control asupra a ceea ce luminează (ex. strada) și a ceea ce nu luminează (ex. cerul noaptea), reducând poluarea luminoasă și risipa de energie. Prin utilizarea unor tehnologii tip LED, se poate atinge o reducere a consumului de energie electrică, între 50 - 80%.

Pe raza Orașului Drăgănești – Olt este asigurat iluminatul public, în mare parte utilizând corpuri de iluminat echipate cu lămpi având o putere cuprinsă între 36 W – 250 W, respectiv, lămpi cu vapori de Mercur, lămpi cu vapori de Sodiu și lămpi compact fluorescente. În unele zone, sistemul de iluminat prezintă deficiențe, fiind insuficient sau lipsește și nu conține elemente care să permită eficientizarea consumului de energie. Nu au fost realizate investiții majore în sistemul de iluminat public.

Iluminat public	2020
Consum energie electrică anual	284 MWh/an
Consum energie electrică/capita	0,02 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	76,8 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,006 t eq-CO ₂ /capita

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Consumul de energie electrică per locuitor prezintă un consum de 24 kWh, o valoare ridicată, care întărește necesitatea implementării unor proiecte de modernizare a sistemului de iluminat public, după întocmirea unor studii de specialitate în acest sens, pentru identificarea corectă a soluțiilor cele mai eficiente. După cum s-a precizat anterior, modernizarea sistemului de iluminat public se poate realiza prin înlocuirea corpurilor de iluminat clasice, cu corpuri de iluminat tip LED, modernizarea punctelor de aprindere și dotarea cu un sistem dimming și telemanagement a punctelor de aprindere care nu au sistem de reducere a consumului de energie.

Pentru a exemplifica, este necesară implementarea unui program de îmbunătățire a sistemului de iluminat public în Orașul Drăgănești - Olt, având ca obiective:

- Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public
- Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public
- Reducerea consumului electric specific aferent infrastructurii de iluminat public

prin:

- Înlocuirea corpurilor de iluminat existente și utilizarea corpurilor de iluminat de înaltă eficiență, tip LED cu variația intensității luminoase în funcție de necesar
- Refacerea alimentării prin realizarea rețelei de alimentare cu energie electrică prin cablu subteran
- Instalarea de noi puncte de iluminat acolo unde nu există sau intensitatea luminii la sol este sub normativele europene
- Dezvoltarea și automatizarea rețelei de alimentare
- Implementarea și integrarea în noul sistem de soluții și sisteme de iluminat din surse regenerabile
- Reducerea amprentei de carbon generale a sistemului de iluminat public la nivelul orașului
- Monitorizarea stării rețelei și conducerea operativă a intervențiilor prin dispecer informatic
- Înregistrarea datelor de exploatare, evidența acestora, realizarea de statistici referitoare la consumuri, incidentele și avariile apărute și analizarea acestora
- Asigurarea funcționării normale a tuturor componentelor sistemului de iluminat public
- Asigurarea unui sistem de întreținere preventivă și corectivă a echipamentelor de iluminat

Prin implementarea unui astfel de proiect, se va asigura rezolvarea simultană și concertată a problemelor legate de siguranța și confortul cetățenilor din Orașul Drăgănești - Olt și va asigura reabilitarea și modernizarea la nivelul standardelor europene a infrastructurii urbane și îmbunătățirea serviciilor oferite



locuitorilor întregului areal geografic. Totodată, se estimează o reducere a consumului de energie electrică cu aproximativ 60% și reducerea emisiilor de CO₂ de la 76 t în prezent, la 30 t, după implementarea proiectului.

Sectorul rezidențial reprezintă aproximativ 80% din totalul consumului de energie și emisii de CO₂ (exceptând industria). Aproape toate emisiile de gaze cu efect de seră rezidențiale sunt CO₂, iar emisiile de CO₂ sunt strâns legate de consumul de energie.

Cantitatea de gaze cu efect de seră emisă de o clădire rezidențială într-un an este în primul rând o reprezentare a cantității de energie consumată. Consumul de energie al sectorului rezidențial este rezultatul multor factori, nu doar a modului în care sunt construite clădirile, cât și a modului în care sunt utilizate clădirile. Clădirile noi construite reprezintă doar o mică parte din inventarul total al locuințelor și, de asemenea, o mică parte din consumul anual de energie. În schimb, clădirile vechi construite reprezintă unul din cei mai mari consumatori energetici.

Producția și transportul energiei electrice și/sau a energiei termice pentru clădirile rezidențiale reprezintă o parte semnificativă a emisiilor de gaze cu efect de seră, dar totodată, comportamentul utilizatorului final la domiciliu poate avea un impact foarte mare asupra consumului și emisiilor.

Mai mult de jumătate din consumul total de energie rezidențială constă în pierderi care apar în producerea energiei, doar diferența reprezentând energia utilizată efectiv în structurile rezidențiale. Prin urmare, există două modalități de a reduce consumul de energie al sectorului rezidențial și emisiile de CO₂ rezultate. Prima este aceea de a reduce energia consumată în locuință în sine, iar alta este strâns legată de reducerea pierderilor în unitățile de producere și sistemele de transport a energiei.

La nivelul Orașului Drăgănești - Olt, sectorul rezidențial este alcătuit din sector rezidențial public, format din 60 locuințe cu o suprafață totală de 1746 m² și sector rezidențial privat, format din 4371 locuințe cu o suprafață totală de 200785 m², un total de 202531 m² atât apartamente la bloc, cât și case familiale. O mare parte a locuințelor au o vechime de peste 20 de ani, cu o eficiență termică redusă. Orașul Drăgănești - Olt nu deține un sistem propriu de termoficare, astfel încât încălzirea clădirilor din sectorul rezidențial este asigurată în mare parte prin centrale termice individuale, utilizând gaze naturale, combustibil solid sau energie electrică.

Sectorul rezidențial reprezintă unul dintre cei mai mari consumatori energetici locali, eficientizarea energetică în acest sector fiind de mare importanță. Un mare inconvenient în vederea îmbunătățirii eficienței energetice a sectorului rezidențial privat îl reprezintă în primul rând responsabilitatea individuală, dar totodată și dificultatea de a obține surse externe de finanțare având în vedere faptul că tendința Europeană este de eficientizare energetică a blocurilor de locuințe, care reprezintă un consumator mult mai mare comparativ cu clădirile individuale.



Consumul de energie termică pentru încălzire aferent sectorului rezidențial se situează, conform datelor statistice, la aproximativ 180 kWh/m²/an, fiind ridicat.

Sector rezidențial	2020
Consum energie electrică anual	3645 MWh/an
Consum energie electrică/capita	0,3 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	986 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,084 t-eqCO ₂ /capita

Sector rezidențial	2020
Consum energie termica anual	42531 MWh/an
Consum energie electrică/capita	3,6 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	8591 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,736 t-eqCO ₂ /capita

Sector rezidențial	2020
Consum energie anual	46176 MWh/an
Consum energie/capita	3,9 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	9577 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,82 t-eqCO ₂ /capita

Sectorul clădiri publice este format din 20 obiective, unele fiind compuse din multiple clădiri. Încalzirea clădirilor din sectorul public este asigurată în marea majoritate utilizând centrale termice ce utilizează gaze naturale și lemn sau energie electrică. Prepararea apei calde menajere este realizată fie utilizând aceleași tip de sisteme, utilizând gazele naturale, fie energie electrică sau materie primă lemnoasă, ceea ce reprezintă un inconvenient pe perioada de vară.



Situația consumurilor energetice aferente clădirilor publice aferente Orașului Drăgănești - Olt prezintă un consum ridicat per m² atât pentru energia electrică, cât și pentru energia termică, și este prezentată mai jos.

Se va avea în vedere implementarea unei baze de date, colectarea datelor și completarea lunară sau trimestrială aferentă consumului de energie termică și electrică, până la monitorizarea Planului de acțiune privind energia durabilă și clima, în anul 2020.

Clădiri publice	2020
Consum energie electrică anual	128 MWh/an
Consum energie electrică/capita	0,01 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	34,6 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,002 t-eqCO ₂ /capita

Clădiri publice	2020
Consum energie termică anual	432 MWh/an
Consum energie termică/capita	0,037 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	87 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,007 t-eqCO ₂ /capita

Clădiri publice	2020
Consum energie anual	560 MWh/an
Consum energie/capita	0,047 MWh/capita
Emisii echivalent CO ₂ anual	121,6 t/an
Emisii echivalent CO ₂ /capita	0,009 t-eqCO ₂ /capita



Pe raza Orașului Drăgănești - Olt nu există implementat un sistem de transport public de călători. Consumurile energetice aferente acestui sector sunt doar cele aparținătoare flotei municipale de autovehicule.

5. POTENȚIALUL SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE LA NIVEL LOCAL

Energie din surse regenerabile înseamnă energie din surse regenerabile nefosile, respectiv eoliană, solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală și energia oceanelor, energia hidroelectrică, biomasă, gaz de fermentare a deșeurilor, gaz provenit din instalațiile de epurare a apelor uzate și biogaz.

Energia din surse regenerabile este disponibilă la scară largă în întreaga lume și poate contribui la reducerea dependenței de importurile de energie la nivel local. Unul din cele mai importante aspecte privind energia regenerabilă este că nu implică riscuri privind creșterea costurilor la un nivel care nu poate fi suportat de către populație și de asemenea, îmbunătățește siguranța aprovizionării cu energie.

Deși energia din surse regenerabile este disponibilă în orice locație din lume, sursa și potențialul diferă de la o regiune la alta. Din acest motiv, este foarte important a fi evaluat potențialul de producere a energiei din surse regenerabile, la nivel local.

4.1 BIOMASA

Biomasa este fracțiunea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor de origine biologică din agricultură (inclusiv substanțe vegetale și animale), silvicultură și industriile conexe, inclusiv pescuitul și acvacultura, precum și fracțiunea biodegradabilă a deșeurilor industriale și municipale. (definiție conform Directivei 2009/28/CE a Parlamentului European și a Consiliului)

Biomasa ca purtător de energie din surse regenerabile este disponibilă în aproape toate țările din întreaga lume, în cantități și tipuri diferite. Gradul de utilizare a biomasei, în funcție de țară și regiune este extrem de diferit, de la aproape zero la mai mult de 75%. Mai mult decât atât, dezvoltarea istorică arată că biomasa a jucat un rol important în urmă cu mai mult de 100 de ani.

Înainte de dezvoltarea industrială, aproape toată energia folosită era biomasă (biomasă tradițională). După această perioadă, cărbunele a devenit principala sursă de energie. După anul 1920 au fost descoperite resursele de petrol și gaze și importanța acestor purtători de energie a fost în creștere până aproximativ în anii 2000. Din acel moment sursele de energie regenerabilă par să crească, iar în următorii 50 de ani, energia din surse regenerabile poate deveni cea mai importantă sursă de energie.

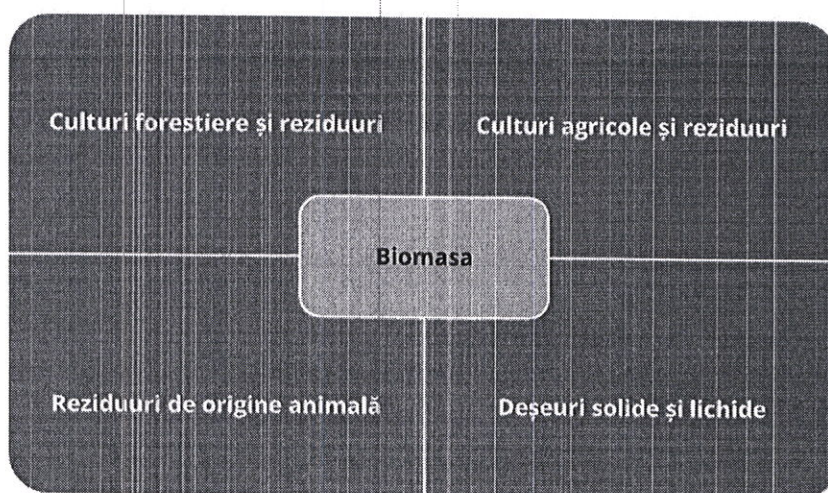


În anul 2006, Agenția Europeană de Mediu (EEA) a estimat un necesar de energie primară la nivelul Uniunii Europene de 1.8 mil tep, pentru anul 2020, iar 13%, sau 236 mii tep va fi furnizată din biomasa. Cum și din ce tipuri de biomasa, se presupune ca agricultura va juca un rol important. Totodată lemnul și deșeurile sunt luate în considerare, deoarece sunt o sursă stabilă în timp, iar în acest moment, doar 60 – 70% din creșterea anuală a pădurilor în Uniunea Europeană este recoltată. Un alt aspect important reprezintă faptul ca suprafața împădurită în cadrul Uniunii Europene este în creștere cu aproximativ 0.3% pe an, contrar tendințelor la nivel mondial. Potențialul anual al energiei provenite din biomasa la nivelul Uniunii Europene se estimează a fi aproximativ 5200 PJ. Potențialul energiei provenite din biomasa în România, este estimat la 84,5 PJ pe an, în mare parte provenind din deșeuri agricole și forestiere.

Din punct de vedere al utilizării terenurilor agricole în scopuri energetice, la nivelul Uniunii Europene și nu numai, există un potențial de competiție, între utilizarea acestora în scopuri energetice sau utilizarea acestora pentru producția de alimente. Conform datelor statistice, la sfârșitul anului 2016, aproximativ 13% din totalul terenurilor agricole de pe teritoriul Uniunii Europene a fost utilizat în scopuri energetice, prezentând o tendință de creștere.

Cererea de terenuri agricole a culturilor pentru energie poate fi controversată și trebuie echilibrată în contextul unei abordări generale durabile a managementului terenurilor.

Sursele de biomasa pot fi clasificate ca și surse primare, secundare și terțiare. Sursele primare reprezintă biomasa produsă direct prin procesul de fotosinteză, sursele secundare sunt rezultate din prelucrarea surselor primare, prelucrare fizică, chimică sau biologică, iar sursele terțiare reprezintă reziduurile post-consum. Principalele surse de biomasa sunt prezentate în figura alăturată:





Biomasa este o resursă energetică considerată neutră din punct de vedere al emisiilor de CO₂. Aceasta deoarece materia organică din plante a absorbit dioxidul de carbon în timpul creșterii. În momentul conversiei în energie secundară, este eliberată înapoi în atmosferă o cantitate aproximativ egală de CO₂, cu cea absorbită.

În cadrul evaluării potențialului energetic al biomasei, principalii factori de luat în calcul sunt:

Putere calorifică	MJ/kg
Densitate	Kg/m ³
Umiditate	%
Conținut de Carbon	%
Conținut ce cenușă	%
Conținut de Hidrogen	%
Contaminanți	Mg/kg
Cost	EUR/GJ sau EUR/kg
Disponibilitate	t/an

Vegetația forestieră este reprezentată de totalitatea pădurilor, a terenurilor destinate împaduririi, a celor care servesc nevoilor de cultură, producție sau administrație silvică, a iazurilor, a albiilor pâraielor, a altor terenuri cu destinație forestieră și neproductive. Reziduurile din silvicultură sunt definite ca fracțiunea biodegradabilă a produselor rezultate din prelucrarea primară și secundară a lemnului – coajă, rumeguș, așchii rezultate din prelucrare, capete, tocătură din liniile de profilare, resturi de lemn, rezultate în urma prelucrării sau reciclării materialului lemnos și/sau a produselor din lemn, precum și material lemnos de clasă în incinta proprie ca urmare a procesului tehnologic de prelucrare a materialului lemnos.

Reziduurile forestiere recoltabile includ atât cantitatea de material lemnos abandonat la locul de tăiere, aproximativ 40% din totalul materialului lemnos recoltat, cât și reziduurile rezultate din prelucrarea lemnului, aproximativ 15% din totalul lemnului recoltat, astfel, rezultă un total de 55%. Cu toate acestea, pentru că o parte din reziduuri trebuie lăsată la fața locului pentru condiționarea solului, reciclarea nutrienților etc., doar un total de 25% din "reziduurile potențial recoltabile" sunt considerate "reziduuri recuperabile". Acestea sunt



pretabile pentru a fi utilizate în principal în sisteme de conversie termică, respectiv combustie, piroliză, gazeificare etc.

Înainte de utilizare în sisteme de conversie energetică, necesită pre-tratare, precum scăderea conținutului de umiditate, aducerea la o formă și o dimensiune recomandată, eliminarea substanțelor străine etc. Din punct de vedere al formei și dimensiunii, acestea sunt transformate de obicei în woodchips (tocătură de lemn) sau peleți. Tocătura de lemn, în funcție de necesități, prezintă dimensiuni între 5 – 50 mm, pe când peleții prezintă dimensiuni între 6 – 10 mm în diametru și 10 – 30 mm în lungime. Principala caracteristică a ambelor tipuri o reprezintă posibilitatea de automatizare a sistemelor de conversie în energie.

În tabelul alăturat sunt prezentate principalele caracteristici:

	Umiditate [%]	GCV [MJ/kg]	NCV [MJ/kg]	Densitate [kg w.b./m ³]	Densitate energetică [MJ/m ³]
Peleți	10	19.8	16.4	600	9840
Tocătură de lemn – esență tare	30	19.8	12.2	320	3900
Tocătură de lemn – esență tare	50	19.8	8	450	3600
Tocătură de lemn – esență moale	30	19.8	12.2	250	3050
Tocătură de lemn – esență moale	50	19.8	8	350	2800
Paie (baloți - grâu)	15	18.7	14.5	175	1740

Potențialul energetic al acestora este estimat la nivelul Uniunii Europene, până în anul 2050 la 30 – 150 EJ.

Culturile agricole (energetice) și reziduurile reprezintă fracțiunea biodegradabilă obținută din culturi de plante agricole (și nonagricole) energetice, destinată producerii de biomasă și deșeuri provenite din agricultură, horticultură, acvacultură, pescuit și de la prepararea și procesarea alimentelor. Acestea sunt definite conform Ordinul nr. 46/2012 privind aprobarea Procedurii de emitere a certificatului de origine pentru biomasa provenită din agricultură și industriile conexe, utilizată drept combustibil sau materie primă pentru producția de energie electrică.



Culturile agricole și reziduurile sunt pretabile a fi utilizate în principal în sisteme de digestie anerobă, pentru producerea de Biogaz și furnizarea de energie termică și electrică în sisteme de cogenerare, sau convertirea la biometan, dar totodată și în sisteme de combustie, pentru furnizarea de energie termică sau energie termică și electrică în sisteme de cogenerare.

Culturile agricole și reziduurile sunt compuse din materie organică, iar formarea metanului este un proces biologic care apare în mod natural atunci când materialul organic se descompune într-o atmosferă umedă în absența aerului, dar în prezența unui grup de microorganisme naturale active metabolic. În natură, metanul se formează ca gaz de mlaștină, în tractul digestiv al rumegătoarelor, în plante pentru compostarea umedă și în câmpurile cultivate și inundate. Biomasa care este adecvată pentru a fi fermentată este denumită "substrat". Biogazul constă în principal din metan și dioxid de carbon, dar conține, de asemenea, mai multe impurități. Biogazul cu un conținut de metan mai mare de 45% este inflamabil și adecvat utilizării în scopuri energetice.

În tabelul următor sunt prezentate principalele culturi agricole utilizate în scopuri energetice, folosite la scară largă, precum și producția de biogaz per ha:

Substrat	Recoltă [t/ha]	Biogaz [m³/ha]
Porumb	9 – 30	3.500 – 18.500
Triticale	3.3 – 11.9	1.100 – 6.600
Iarbă	12 – 14	3.500 – 6.500
Iarbă de Sudan	10 – 20	2.100 – 6.000
Trifoi	5 – 19	1.500 – 6.500
Miscanthus	8 – 25	1.400 – 5.400
Cartofi	10 – 50	3.000 – 20.000
Sfeclă furajeră	8 – 34	3.200 – 17.000
Varză furajeră	6 – 45	1.400 – 15.000

Potențialul energetic al acestora este estimat la nivelul Uniunii Europene, până în anul 2050 la 15 – 70 EJ.

Reziduurile de origine animală fac referire în principal la dejecții de origine animalieră, iar deșeurile organice solide și lichide reprezintă deșeurile generate de gospodării. Deșeurile din magazine sau din comerț pot fi, de asemenea, considerate deșeuri, din cauza compoziției asemănătoare. Acestea sunt definite conform Ordinul nr. 46/2012 privind aprobarea Procedurii de emitere a certificatului de origine pentru biomasa provenită din



agricultură și industriile conexe, utilizată drept combustibil sau materie primă pentru producția de energie electrică.

Reziduurile de origine animală, inclusiv deșeurile organice solide și lichide sunt de asemenea pretabile a fi utilizate în principal în sisteme de digestie anerobă, pentru producerea de Biogaz. Cele mai multe instalații de Biogaz la nivel mondial sunt realizate pentru fermentarea gunoiului de grajd lichid, dar totodată destul de des combinate cu co-substraturi pentru a crește randamentul acestora.

Gunoiul de grajd de la toate speciile de animale poate conține substanțe străine. Unele dintre aceste substanțe pot fi prelucrate în instalația de biogaz, precum reziduuri de furaje. Altele sunt materii străine nedorite, deoarece ele afectează procesul de fermentare, cum ar fi nisipul, rumegușul, solul, pielea, părul etc. Prezența materiilor străine conduce la o complexitate ridicată de operare și la creșterea a cheltuielilor de exploatare a instalației.

Din punct de vedere al deșeurilor organice solide și lichide, acestea reprezintă aproximativ 30 – 45% din totalul deșeurilor generate în gospodării, ceea ce reprezintă aproximativ 50 – 100 kg/an pentru fiecare locuitor. Din totalitatea acestora, doar aproximativ 50% reprezintă material organic pretabil pentru a fi utilizat în instalațiile de digestie anaerobă.

În tabelul următor sunt prezentate principalele caracteristici:

Substrat	SU [%] SUo din SU [%]	Biogaz [m³/kg SUo]
Gunoi de grajd bovine	6 - 11	0.1 – 0.8
Gunoi de grajd porcine	3 – 10	0.3 – 0.8
Excremente de pui	10 – 29	0.3 – 0.8
Lapte	8	0.7
Resturi bucătărie/cantină	9 – 37	0.4 - 1
Grăsimi mixte	99.9	1.2
Nămol SE	-	0.2 – 0.75

Potențialul estimat la nivelul Uniunii Europene, până în anul 2050 al reziduurilor de origine animală este de 5 – 55 EJ, iar potențialul estimat la nivelul Uniunii Europene, până în anul 2050 al deșeurilor organice solide și lichide este de 5 – 50 EJ.



Algele sau microalgele reprezintă un capitol separat al biomasei, deoarece tehnologiile de utilizare la scară largă sunt încă în fază de cercetare - dezvoltare. Acestea cuprind un grup vast de organisme fotosintetice, heterotrofice care au un potențial extraordinar de cultivare ca și culturi energetice. Prima instalație de microalge a fost inaugurată de abia în anul 2000, în apropierea orașului German Wolfsburg, având o suprafață de aproximativ 6.000 m². Acestea sunt o alternativă combustibilii fosili lichizi. În funcție de tehnologia adoptată, algele pot fi transformate în diferite tipuri de combustibili, precum Biodiesel, Biobenzină, Etanol, Metan, sau chiar și combustibil pentru aviație. Prin cultivarea microalgelor, nu doar terenurile agricole pot fi utilizate, chiar și cele care nu sunt pretabile pentru agricultură, suprafața apelor, precum și suprafața acoperișurilor.

Microalgele sunt alge microscopice, de obicei găsite în sistemele de apă dulce și sărată, care trăiesc atât în apă, cât și în sedimente. Sunt specii unicelulare care există individual sau în lanțuri sau grupuri. În funcție de specie, dimensiunile lor pot varia de la câțiva micrometri până la câteva sute de micrometri. Spre deosebire de plantele, microalgele nu au rădăcini, tulpini sau frunze. Acestea sunt adaptate special la un mediu dominat de forțe vâscoase. Majoritatea microalgelor cresc în mod natural mult mai bine atunci când lumina este difuzată într-o oarecare măsură și nu în lumină directă. Soarele poate chiar să limiteze creșterea. Pentru a controla lumina, micro-algele sunt cultivate în reactoare unde lumina este în mare parte reflectată de perețele exterior al acestora. Algele absorb doar atâta lumină cât să fie suficientă pentru a menține ciclul în viață.

Culturile de microalge sunt adecvate și ca substraturi pentru producția de Biogaz și utilizarea acestuia ulterior în sisteme de cogenerare. Rezultatele studiilor efectuate cu microalge sugerează un randament mai ridicat în instalații, comparativ cu plantele organice. O instalație de microalge constă în bazine de creștere, un reactor de biogaz și o unitate de cogenerare. Bazinele de creștere sunt alimentate cu ape reziduale bogate în nutrienți, precum cele provenit de la stațiile de epurare, astfel încât înmulțirea acestora crește rapid. Din bazinele de creștere, o parte din microalge sunt îndepărtate continuu și pompate în reactorul de biogaz, iar o parte este păstrată pentru înmulțire. Totodată, producția de Metan din microalge este posibilă și cu ajutorul tehnologiilor de gazeificare sau piroliză, unde Metanul este extras sub temperaturi și presiuni înalte.

Datorită modului de cultivare a acestora, pe verticală, necesarul de teren este substanțial redus, comparativ cu alte culturi energetice. În tabelul următor este prezentată o comparație a principalelor plantații energetice, în scopul de a obține combustibili lichizi înlocuitori ai combustibililor fosili:

Plantație	Biodiesel (l/ha/an)	Suprafața necesară de teren pentru a substitui cererea actuală de petrol (milioane ha)	Suprafața necesară ca procentaj din totalul terenurilor la nivel mondial
------------------	----------------------------	---	---



Soia	446	10.932	72.9
Rapiță	119	4.097	27.3
Alge	45.000	108	0.7

Din punct de vedere al conversiei biomasei din energie primară în energie utilă, tehnologiile sunt într-o continuă dezvoltare. În figura alăturată sunt prezentate simplificat principalele tehnologii de conversie:

Conversia biomasei în energie utilă poate fi de asemenea clasificată ca și conversie termică, conversie termochimică, conversie biochimică și conversie chimică.

Conversia termică poate fi definită ca procesul de utilizare a căldurii, cu sau fără prezenta oxigenului, pentru a converti energia primară de tip biomasă în energie utilă. Tehnologiile de conversie termică pot fi clasificate în funcție de purtătorul de energie rezultat în urma procesului. Purtătorii energetici rezultați pot fi sub formă de căldură, gaz, lichid și produse solide. Principalele procese de conversie termică a biomasei, sunt:

- Combustie

Combustia reprezintă conversia termică a materiei organice cu un oxidant (oxigen, aer) în exces stoichiometric pentru oxidarea completă ($\lambda \geq 1$). Conversia se realizează la temperaturi înalte, între 800 °C și 1.200 °C. Scopul combustiei este producerea de căldură care poate fi utilizată fie pentru furnizarea energiei termice, fie pentru furnizarea energiei termice și electrice în sisteme de cogenerare. Energia chimică este depozitată în combustibil, iar prin oxidarea substanței chimice organice, energia este eliberată încălzind gazele de ardere. De acolo, energia sub formă de căldură este transferată către un purtător de căldură, precum apă, abur etc.

Din punct de vedere al utilizării combustiei în sisteme de distribuție a energiei termice, aceasta prezintă cele mai dezvoltate tehnologii la momentul actual. Tehnologiile de combustie se pot clasifica după modalitatea de ardere: sisteme de combustie cu grătar, în pat fluidizat, cu pulverizare și sisteme speciale de ardere a paielor.

Sistemele de combustie cu grătar sunt cele mai frecvent utilizate tehnologii pentru conversia biomasei în energie termică, în scopul încălzirii centralizate. Motivul pentru este acela că astfel de arzătoare sunt simple de instalat și de operat și sunt pretabile pentru o mare varietate de biocombustibili care pot fi folosiți, atât din punct de vedere al tipului și dimensiunii materiei prime, cât și din punct de vedere al umidității.

Din punct de vedere al tehnologiilor, se pot distinge sisteme cu subalimentare, unde combustibilul este introdus în camera de combustie prin partea inferioară; sisteme cu grătar mobil, unde combustibilul este



introdus în camera de ardere pe un grătar mobil. În aceste sisteme combustibilul nu este în mișcare, ci este transportat cu ajutorul grătarului în camera de combustie; și sisteme cu grătare înclinate, unde combustibilul este transportat pe toată suprafața grătarului, datorită mișcării înainte – înapoi a acestuia.

Sistemele de combustie în pat fluidizat au fost aplicate în special pentru arderea deșeurilor municipale și industriale. În astfel de tehnologii, materia primă este combinată cu nisip sau dolomit, transferată în camera de ardere, unde aerul primar este introdus dedesubt, creând astfel un pat fluidizat. Astfel de tehnologii au avantajul flexibilității în alegerea materiei prime și dezavantajul de sensibilitate la dimensiunea materiei prime și conținutul de impurități.

Sistemele de combustie cu pulverizare, combustibilul, cu o dimensiune maximă a particulelor de 1-2 mm și o umiditate de maxim 20% este introdus cu ajutorul aerului în camera de ardere. Astfel, în interiorul camerei de ardere se formează un flux de rotație al combustibilului, care este susținută prin recircularea gazelor de ardere. Gazeificarea combustibilului și arderea cărbunelui au loc în același timp din cauza dimensiunii reduse a particulelor.

Sistemele speciale de ardere a paielor sunt în principal sisteme de combustie cu grătar, diferența majoră reprezentând pre-procesarea materiei prime. Sistemele de combustie cu pat fluidizat nu sunt de obicei pretabile pentru arderea paielor, din cauza tendinței de topire a cenușii. Baloții de paie sunt alimentați într-un proces continuu, iar printr-o piston hidraulic sunt transferați printr-un tunel de alimentare pe un grătar mobil. La intrare în camera de combustie, combustibilul începe să se gazeifice, urmat de ardere. Materia primă este transportată prin camera de combustie până la ieșirea din proces.

Tehnologie	Materie primă	Gama de putere	Avantaje	Dezavantaje
Combustie cu grătar	Tocătură de lemn Peleți	150 kW - 20 MW	- Costuri reduse de investiție - Varietate largă de combustibili	- Timp îndelungat pentru ardere - Ardere incompletă
Combustie în pat fluidizat	Tocătură de lemn Peleți Rumeguș	15 MW - 150 MW	- O bună omogenizare a combustibilului - Ardere completă	- Costuri de investiție ridicate - Sensibil la impurități - Necesitatea pre-tratării combustibilului



Combustie cu pulverizare	Rumeguș	2 – 10 MW	<ul style="list-style-type: none"> - O bună omogenizare a combustibilului - Ardere completă 	<ul style="list-style-type: none"> - Costuri de investiție ridicate - Sensibil la tipul de combustibil utilizat - Sensibil la impurități - Necesitatea pre-tratării combustibilului
Sisteme speciale pentru paie	Baloți de paie	100 kW – 5 MW	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilitate ridicată a materiei prime - Ardere completă 	<ul style="list-style-type: none"> - Necesită spațiu ridicat pentru stocarea materiei prime - Cantitate ridicată de cenușă

▪ **Piroliză**

Piroliza este procesul de conversie termică a materiei organice în lipsa oxigenului ($\lambda = 0$). Procesul este realizat rapid, la temperaturi scăzute, între 400 – 600 °C. Principalele produse sunt vapori organici, gaze de piroliza și cărbune. Vaporii organici sunt transformați prin condensare în bio-combustibili și produse specifice. Atunci când biomasa se descompune la temperaturi ridicate, se formează trei produse primare: gaz, biocombustibil și carbon. La temperaturi ridicate, vaporii de biocombustibil se descompun în produse secundare, cum ar fi gazul și gudronul polimeric. Randamentele produselor primare de piroliză sunt dependente de temperatură. În sistemele deja dezvoltate, s-a putut observa că se obține un randament maxim de combustibil lichid de 79% în greutate la 500 ° C. Odată cu creșterea temperaturii, cantitatea de reziduuri scade, iar cantitatea de gaz crește.

Tehnologiile de piroliză se pot clasifica după cum urmează: reactor, pat fluidizat staționar, pat fluidizat circulat, reactor con rotativ și piroliză ablativă.

▪ **Gazeificarea**

Gazeificarea este un proces de conversie, cu scopul de a produce un produs gazos care poate fi utilizat în diverse aplicații. Un agent de gazeificare este necesar, care în mod normal conține oxigen. Cantitatea furnizată de oxigen este mult mai mică decât în cazul combustiei ($0,3 < \lambda < 0,5$).

Diverse proiecte de gazeificare a biomasei sunt în curs de dezvoltare pe teritoriul Uniunii Europene. Mai multe sisteme demonstrative se află în operare, dar dezvoltarea fezabilă a acestei tehnologii nu a fost atinsă până



acum. Cu toate acestea, potențialul de gazeificare a biomasei este foarte ridicat. Compoziția și calitatea combustibilului utilizat depinde în principal de tipul de gazeificator și agentul de gazeificare utilizat. Prin urmare, proiectarea adecvată a gazeificatorului este foarte importantă pentru eficiența globală a procesului respectiv. Pentru aplicații de dimensiuni reduse, gazeificatoarele cu pat fix sunt utilizate în mod obișnuit, iar pentru aplicații de dimensiuni mai mari, gazeificatoarele cu paturi fluidizate sunt alegerea mai bună. În unele cazuri sunt aplicate și gazeificatoarele de flux antrenat. Pre-tratarea materiei prime este foarte importantă în sistemele de gazeificare.

Tehnologiile de gazeificare se pot clasifica după modalitatea de ardere: gazeificare în pat fix, gazeificare în pat fluidizat, gazeificare cu flux antrenat și gazeificare în doua trepte. În funcție de tehnologia aleasă, dimensiunea materiei prime poate varia între 1 mm și 100 mm, iar umiditatea poate varia între < 20% și mai mult de < 60%.

Produsele rezultate în urma procesului de gazeificare pot fi variate, atât combustibil lichid, cât și combustibil gazos, utilizat atât pentru transport, cât și în industrie, cât și pentru generarea de energie termică și energie electrică.

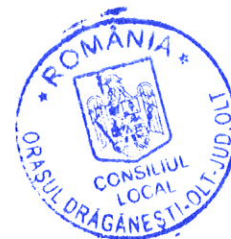
Conversia biochimică reprezintă utilizarea bacteriilor și a microorganismelor pentru descompunerea materiei organice și formarea de purtători de energie sub forma gazoasă și lichidă. Conversia biochimică este realizată prin proces aerob sau anaerob, în prezența sau în lipsa oxigenului. Cel mai utilizat mod de conversie biochimică este procesul de digestie anaerobă.

Digestia anaerobă este un proces de conversie biochimică, efectuat într-un număr de etape, prin mai multe tipuri de microorganisme, în absența oxigenului. Principalul produs finit este Biogazul, compus în principal din Metan, în proporție de 40% - 60% și Dioxid de Carbon, dar totodată cu cantități mici de azot, hidrogen, amoniac și sulfat de hidrogen.

Procesele anaerobe au mult mai multe avantaje în comparație cu procesele aerobe, precum consumul redus de energie și producția scăzută de nămol. Fluxul tehnologic este prezentat în schema alăturată:

Digestia anaerobă are loc în așa numitele digestoare, care sunt bazine de stocare subterane, supraterane, orizontale sau verticale, în funcție de necesități și de situațiile existente. Gazul rezultat în urma procesului este colectat în rezervoare amplasate fie deasupra digestorului, fie independent. Cel mai utilizat tip de digestor la scară mondială este cel vertical cu acumularea biogazului deasupra rezervorului.

Din punct de vedere al principiilor digestiei, se disting două tipuri de digestie, în funcție de cantitatea de substanță solidă la intrare în proces: umedă și uscată, dar termenii nu sunt foarte bine definiți. În practică, sistemele de digestie umedă operează între 6% și 12% substanță solidă iar sistemele de digestie uscată operează cu peste 30% substanță solidă. În funcție de principiul de alimentare al procesului, se disting trei tipuri de sisteme: cu alimentare discontinuă, cu alimentare continuă și sisteme cu acumulare.



Cel mai aplicat sistem la scară largă este sistemul cu alimentare continuă. În aceste sisteme, substraturile proaspete sunt încărcate în digester regulat, înlocuind un volum egal de substrat digestat, care este extras. Volumul de substrat în digester rămâne constant.

Bio-metanizarea materiei organice se realizează printr-o serie de transformări biochimice, care pot fi separate în două etape: prima etapa, unde are loc hidroliza, acidificarea și lichefierea și a doua etapa, unde acetatul, hidrogenul și dioxidul de carbon sunt transformate în Metan. Astfel, se disting două sisteme, un sistem într-o singură etapă, unde toate aceste procese au loc simultan într-un singur digester și sisteme în două sau mai multe etape, unde procesele au loc secvențial în cel puțin două digestoare. Procesul de digestie anaerobă este un proces complex și dependent în principal de parametrii precum temperatura, timpul de retenție hidraulică și rata de încărcare organică.

Temperatura este foarte importantă. Deși Metanul se formează în natură într-un interval larg de temperaturi, începând cu temperaturi aproape de îngheț până la peste 100 °C, pentru un randament ridicat, în aplicații tehnologice, sunt aplicate trei intervale de temperatura, respectiv: 10 °C – 25 °C (psifrofil), 25 °C – 42 °C (mezofil) și 49 °C – 60 °C (termofil). Majoritatea aplicațiilor tehnologice utilizează bacterii anaerobe mezofile și termofile, cu temperaturi optime între 28 °C și 42 °C.

Timpul de retenție hidraulică descrie timpul mediu de păstrare a substratului în digester. Timpul de retenție este dependent de tipul de substrat utilizat în digester. Cu cât rata de degradare a substratului este mai mică, cu atât crește timpul de dublare a bacteriei și implicit timpul de retenție hidraulică.

Factori importanți de luat în calcul a timpului de retenție hidraulică este viteza de degradare a claselor de bază, care cresc în ordinea următoare: celuloza, hemiceluloza, proteine, grăsimi. Spre exemplu, timpul de retenție a dejectiilor provenite de la porcine este mai mic decât timpul de retenție a dejectiilor provenite de la bovine, deoarece acestea conțin o rată mai mare a concentrației de celuloză și hemiceluloză. Totodată, o concentrație mare de lipide (grăsimi), care sunt degradate rapid, pot fi un motiv de inhibare. Prin urmare, relația dintre substrat, temperatura și timpul de retenție este foarte importantă.

Rata de încărcare organică se referă la cantitatea de materie organică, exprimată în VS – substanța volatilă, încărcată zilnic per m³ din volumul digesterului.

Gazul rezultat, sub denumirea de Biogaz, având o concentrație de aproximativ 45 - 65% Metan, în funcție de materia primă digestată, parametrii procesului prezentați anterior și tehnologia adoptată, este fie stocat și utilizat în sisteme de cogenerare pentru producția de energie electrică și energie termică, fie este îmbunătățit din punct de vedere al concentrației de Metan, tratat pentru eliminarea umidității și a impurităților și injectat în sistemele de transport sau de distribuție a gazelor naturale, fie este utilizat ca și combustibil pentru transport.



Materia prima folosită în unitățile de producere a Biogazului pretabile tehnologiilor dezvoltate la momentul actual provin atât din culturi agricole, culturi energetice, stații de epurare, cât și din deșeuri municipale sau industriale.

Valorificarea deșeurilor municipale, în special deșeurile organice este foarte importantă, datorită potențialului energetic al acestora, corelat cu cantitățile de deșeuri produse zilnic, potențial care la ora actuală nu este exploatat la maxim. Din punct de vedere al principiului de funcționare, producerea biogazului din deșeuri municipale organice funcționează după aceleași principii prezentate anterior.

În ultimii ani, au fost dezvoltate diferite tehnologii pentru îmbunătățirea calității Biogazului. Biogazul poate fi utilizat direct în locația unde este generat sau distribuit clienților externi prin conducte separate. După o îmbunătățire adecvată, acesta ar putea fi alimentat în rețeaua de distribuție a gazelor naturale. Dereglementarea pieței gazelor naturale în Europa a deschis posibilitatea de a putea fi distribuit prin rețelele de gaze naturale deja existente. Nu există un standard tehnic internațional pentru injectarea Biogazului în rețelele existente, dar unele țări au elaborat standarde și proceduri naționale proprii. Injectarea biogazului în rețeaua de gaze naturale ridică uneori temeri legate de riscul de transmitere a unor contaminanți, dar studiile recente au arătat că acest risc este destul de scăzut, numărul de microorganisme găsite în biogaz a fost egal cu nivelul găsit în gazele naturale.

Conversia chimică reprezintă conversia energiei primare de tip biomasă în energie utilă, în principal combustibili lichizi, prin utilizarea unor agenți chimici. Cea mai dezvoltată tehnologie de conversie chimică este transesterificarea, proces prin care acizii grași din uleiuri și grăsimi sunt transformați în alcool. Cel mai popular produs rezultat în urma procesului de transesterificare este Bio-Dieselul.

Din punct de vedere al conversiei biomasei în combustibili lichizi, se disting trei tipuri de biocombustibili:

- Biocombustibili de primă generație

Aceștia constau din zahăr nemodificat, amidon sau uleiuri, folosite pentru a produce Etanol, Biodiesel sau pur și simplu folosit în stare pură și filtrat. Acestea sunt obținute prin utilizarea părților ușor fermentabile din plante (zahăr și amidon) sau prin transesterificarea uleiurilor. Multe dintre ele au un conținut ridicat de energie.

- Biocombustibili de generație secundară

Aceștia se bazează pe tehnici avansate de conversie precum fi degradarea enzimatică a ligno-celulozei, spre exemplu fi graminee și policulturile de ierburi perene, pentru a produce Etanol. Biogazul este, de asemenea,



un combustibil de a doua generație, adică este derivat din surse nealimentare. Există două căi generice de procesare, respectiv biologice sau termochimice.

- Biocombustibili de generație terțiară

În biocombustibilii din a treia generație, culturile energetice sau agenții de bioconversie (bacterii, alge, microorganisme) sunt anterior biotehnologizate în așa fel încât procesul de bioconversie devine mai eficient. Pentru culturile lemnoase cum ar fi lignina, aceasta este în mod artificial slăbită, redusă și dezintegrată mai ușor, cu ajutorul unor tehnici de prelucrare dedicate. În alte cazuri, spre exemplu tehnologia pentru porumbul optimizat pentru producția de etanol, este produsă de enzime de celulază care sunt încorporate în plantele de porumb (culturi care își dezvoltă propriile bioconversiune). Aceste enzime vor degrada în mod eficient întreaga materie din plante în zaharuri mici, care apoi pot fi ușor convertite în etanol. Ocazional, biocombustibilii de generație terțiară se numesc combustibili pentru alge, sau sunt denumiți și uleiuri de petrol. Câteva din acestea culturi - cum ar fi arborii care stochează până la 30% mai mult CO₂ - ar fi excelenți pentru a fi utilizați în producția de biocarburanți cu emisii negative și bioenergie; acești arbori cu conținut ridicat de carbon devin mașini care iau cantități abundente de CO₂ din atmosferă.

Tehnologiile de producție a bio-combustibililor de generație secundară și terțiară sunt în proces de cercetare - dezvoltare. Totodată, a 4-a generație de biocombustibili este în curs de cercetare - dezvoltare, respectiv producerea Benzinei din Biodiesel sau din ulei vegetal, sau producerea de combustibil direct din dioxidul de carbon, cu ajutorul microorganismelor modificate genetic.

4.2 ENERGIA SOLARĂ

Energia solară este cea mai răspândită sursă de energie la nivel mondial, având un potențial teoretic de 3.900.000 EJ și un potențial tehnic de aproximativ 1.600 EJ. Comparând cu scenariul necesarului de energie aferent anului 2030 de 481 EJ, se deduce că energia solară poate suplini întreaga cantitate necesară de energie la nivel mondial. Totuși, un astfel de scenariu nu este în momentul de față realizabil din punct de vedere tehnologic. Intensitatea energiei solare cât și numărul de zile însorite diferă de la o regiune la alta. Totodată, principalul produs al instalațiilor solare este energia electrică, iar sistemele de stocare nu sunt în prezent dezvoltate la un cost competitiv. Producția de energie termică din energie solară este de asemenea realizabilă, dar sistemele de stocare a energiei termice necesită volume foarte mari și astfel costuri foarte ridicate.

Începând cu anul 2010 și până în prezent, au fost instalate mai multe capacități de producție utilizând energia solară, decât în ultimii 40 de ani. Conform Agenției Internaționale de Energie, se estimează că până în anul 2050 energia solară va fi cea mai răspândită sursă de energie, având o cota de 16% din producția totală de energie la nivel mondial.



Radiația solară conduce toate ciclurile și procesele naturale, cum ar fi ploaia, vântul, fotosinteza, curenții oceanici și multe altele, procese care sunt importante pentru menținerea vieții. Întregul necesar de energie a lumii s-a bazat încă de la început pe energia solară. Toți combustibilii fosili (petrol, gaz, cărbune) sunt convertiți din energie solară.

Intensitatea radiațiilor solare se ridică la 70.000 până la 80.000 kW/m², dar planeta noastră primește doar o mică parte din această energie. Intensitatea radiației solare în afara atmosferei este în medie de 1.360 W/m² (constanta solară). Atunci când radiația solară penetrează atmosfera, o parte din radiații sunt pierdute, astfel încât pe o zi senină de vară se pot obține între 800 și 1000 W/m² (radiație globală). Durata de strălucire a soarelui, precum și intensitatea acestuia, depinde de perioada anului, de condițiile meteorologice și, bineînțeles de locația geografică. În Europa, valorile maxime anuale pe plan orizontal, se situează la 1.100 kWh/m².

Radiația globală constă în radiații directe și radiații difuze. Radiația solară directă este componenta care vine din direcția soarelui. Radiația difuză este creată atunci când razele solare directe sunt împrăștiate de diferitele molecule și particule din atmosferă în toate direcțiile. Cantitatea de radiații difuze depinde de condițiile climatice și geografice. Radiația globală și proporția de radiații difuze sunt puternic influențate de nori, de starea atmosferei și de lungimea traseului fasciculelor prin atmosferă. Cu cât este mai mare cantitatea de radiații difuze, cu atât energia radiațiilor solare globale este mai mică.

Convertirea energiei solare în energie utilă este realizată prin următoarele moduri:

- Celule fotovoltaice

Celulele fotovoltaice sunt sisteme de transformare a radiației solare în energie electrică. Este cea mai răspândită tehnologie la nivel mondial. Folosește ca mediu de conversie a energiei solare în energie electrică celule cristaline de Siliciu.

Există diferite tipuri de celule fotovoltaice, respectiv celule monocristaline, realizate pe baza unui bloc de siliciu cristalizat într-un singur cristal, celule policristaline, realizate pe baza unui bloc de siliciu cristalizat în mai multe cristale și celule amorfe, realizate printr-un strat subțire de siliciu depus pe suprafața unei sticle sau pe suprafața unui material flexibil. Diferențele semnificative între tipurile dezvoltate la momentul actual îl reprezintă randamentul și costul de producție.

Energia electrică produsă de sistemele fotovoltaice poate fi consumată, stocată, sau injectată în sistemele de distribuție sau de transmisie a energiei electrice. Randamentul mediu al celulelor fotovoltaice este de 10% - 25%.

- Concentratoarele solare



Concentratoarele solare sunt sisteme de transformare a radiației solare în energie termică, cu scopul de încălzire a unui lichid, iar energia rezultată este convertită în energie electrică și energie termică printr-un generator. Sunt sisteme de transformare a energiei solare în energie termică de temperatură înaltă. Din punct de vedere constructiv există două tipuri de concentratoare solare. Ambele tipuri folosesc oglinzi tip parabole, pentru a concentra energia solară într-un anumit punct.

Primul tip de concentratoare solare retransmite energia solară într-un turn central, unde un lichid este ridicat la temperaturi înalte, iar aburul rezultat este transferat spre un generator. Al doilea tip de concentratoare solare retransmite energia solară în tuburi diametrice. Energia termică stocată în lichidul aflat în tuburi este transferată și transformată în stare gazoasă, după care este transferată către un generator. Randamentul mediu al concentratoarelor solare este de 15% - 25%.

- Colectoare solare

Colectoarele solare sunt sisteme, de tipul schimbătoarelor de căldură, care transformă radiația solară, atât directă, cât și difuză, în energie termică, în special în purtător de energie precum apa caldă. Există diferite tehnologii folosite la scară largă, cele mai uzuale sunt colectoarele solare plane și colectoarele solare cu tuburi vidate. Colectoarele solare pot fi proiectate pentru a prepara apă caldă la temperaturi medii, de 40 - 150 °C. Randamentul mediu al colectoarelor solare este de aproximativ 70%.

Convertirea energiei solare în energie termică este realizată în mare parte pentru apa caldă menajeră, deoarece cel mai mare inconvenient al convertirii energiei solare în energie termică este dependența de razele solare, iar prin urmare, necesitatea de a stoca energia termică atunci când radiația solară nu este disponibilă.

Stocarea pe timp de noapte sau timp de iarnă se face în acumulatori de apă caldă, dar pentru capacități mari de producere a energiei termice sunt necesare capacități foarte mari de stocare, necesitând astfel nu doar o suprafață mare pentru amplasare, cât și costuri financiare semnificative.

4.3 HIDROENERGIA

Hidroenergia reprezintă energia provenit de la apă în mișcare, atât din cadre naturale, râuri, cât și din instalații artificiale. Hidroenergia este cea mai utilizată sursă de energie electrică din surse regenerabile în prezent, furnizând aproximativ 16% din electricitatea la nivel mondial și 85% din sursele de energie regenerabile. Prima hidrocentrală a fost construită în anul 1870 la Craigside, Anglia, făcând astfel una dintre tehnologiile cele mai dezvoltate în prezent. Domină capacitatea de producere a energiei electrice atât în țări dezvoltate cât și în țări în curs de dezvoltare.



Potențialul hidroenergetic anual, la nivel mondial se estimează a fi 40.497 TWh iar potențialul hidroenergetic anual în Europa se estimează a fi 2.597 TWh. Pana în acest moment se estimează o utilizare de aproximativ 51% a potențialului hidroenergetic în România. Din punct de vedere al energiei regenerabile, sunt reglementate așa numitele microhidrocentrale, care reprezintă centrale hidroelectrice cu o putere instalată de cel mult 10 MW. Trebuie menționat faptul că atât termenul, cât și puterea maximă instalată poate să difere de la o țară la alta.

Din punct de vedere tehnologic, se disting trei tipuri de hidrocentrale. Hidrocentrale așezate pe firul râului, hidrocentrale cu acumulare și hidrocentrale cu acumulare prin pompare. Totodată, este în curs de dezvoltare o a patra tehnologie, hidrocentrale situate în larg, care utilizează curenți de maree sau energia valurilor, pentru a genera electricitate. Indiferent de tipul de hidrocentrale/microhidrocentrale, principiul este asemănător, energia potențială a apei este transformată în energie cinetică prin rotirea unor turbine. Mișcarea de rotație a turbinelor este transmisă mai departe către un generator electric, care transformă energia mecanică în energie electrică. Din punct de vedere al turbinelor, cele mai populare tipuri sunt Kaplan, Francis și Pelton.

Principalele caracteristici sunt prezentate alături:

- Kaplan

Turbinele de tip Kaplan sunt turbine pretabile pentru utilizare cu înălțime de cadere scăzută și debit ridicat. Din punct de vedere constructiv, sunt turbine cu rotație radial-axială, având rotorul cu pale reglabile. Funcționează la un randament între 80 % - 95%.

- Francis

Turbinele de tip Francis sunt turbine pretabile pentru utilizare cu înălțime de cadere medie și debit mediu. Din punct de vedere constructiv, sunt turbine cu rotație radial-axială, având rotorul cu pale fixe. Funcționează la un randament între 80 % - 95%.

- Pelton

Turbinele de tip Pelton sunt turbine pretabile pentru utilizare cu înălțime de cadere mare și debit scăzut. Din punct de vedere constructiv, sunt turbine cu rotație axială, având rotorul cu pale fixe. Funcționează la un randament între 80 % - 95%.

Potențialul la nivelul Uniunii Europene ...



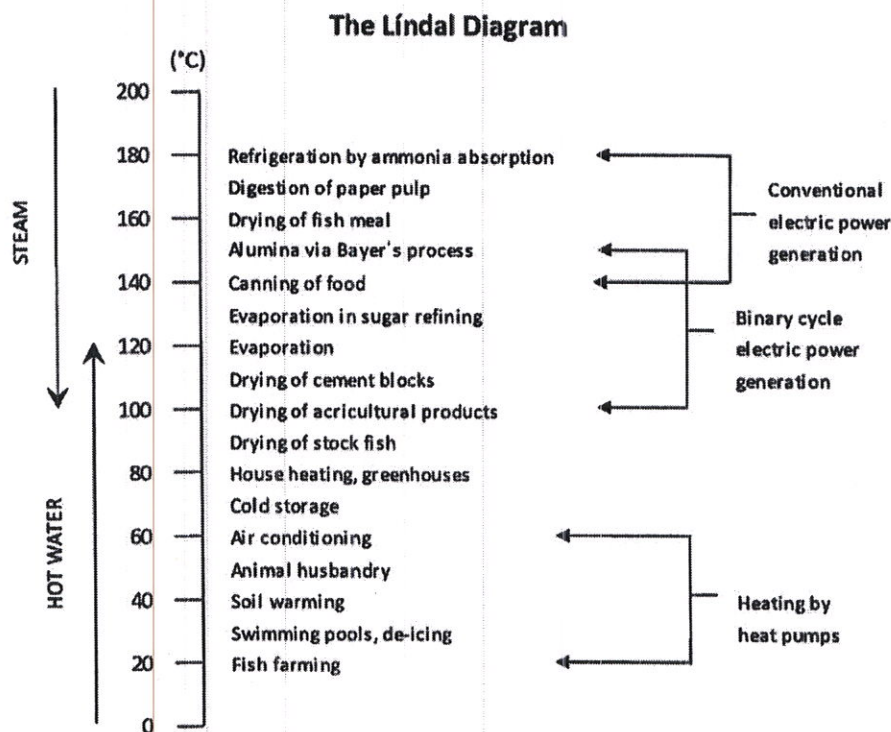
4.4 ENERGIA GEOTERMALĂ

Energia geotermală este energia obținută din căldura aflată în interiorul Pământului. Centralele de producție a energiei din energie geotermală sunt centrale ce utilizează ceea ce se numesc resurse hidro-geotermale. Acestea utilizează resurse hidrologice de temperaturi înalte, de peste 140 °C.

Avantajele pe care le prezintă energia geotermală au determinat crearea unei noi specialități în domeniul științelor tehnice, resursele economice și umane fiind semnificative atât în ceea ce privește exploatarea zăcămintelor geotermale, cât și în ceea ce privește utilizările acestei forme de energie. Utilizările energiei geotermale se pot împărți în două grupe mari și anume: utilizări directe (prin transfer de căldură unui utilizator sau pentru agrement), utilizări indirecte (conversie în energie electrică).

Este recomandat ca utilizarea energiei conținută de apa geotermală să se realizeze în cascadă. Astfel, folosirea apei geotermale uzate termic de la un utilizator de energie geotermală, denumit utilizator primar, folosește ca sursă energetică pentru alți utilizatori de energie geotermală, denumiți utilizatori secundari.

De mare ajutor pentru analiza posibilităților de utilizare în cascadă a energiei geotermale este Diagrama Lindal, care specifică temperaturile la care se utilizează apa geotermală în diferite scopuri.





Aceste resurse sunt considerate de specialiști ca o bogăție naturală prețioasă, valorificabilă energetic cât mai complet cu mijloace disponibile, și fapt deosebit de important, nepoluantă.

Criza energetică mondială a determinat căutarea unor noi surse de energie. În acest context, energia geotermală constituie un potențial energetic al cărui valorificare este, în prezent, în atenția cercetătorilor din domeniu.

Din punct de vedere al generării de energie, se disting trei tipuri de centrale ce utilizează energia geotermală. Centrale termice uscate, ce utilizează aburul provenit din izvorul geotermal, fiind și primele tipuri de centrale folosite la nivel mondial. Centrale termice de tip flash, ce folosesc apa provenită de sub suprafața pământului, la temperaturi de peste 180 °C, fiind cele mai răspândite în ziua de astăzi și centrale termice cu ciclu binar, în care apa sau aburul provenit din resursa geotermală nu este transmisă direct în contact cu turbina, respectiv generatorul, ci căldura este transferată către un alt lichid, care la o anumită temperatură se transformă din stare lichidă în stare gazoasă.

Energia geotermală nu este foarte răspândită la nivel mondial, fiind responsabilă doar pentru 1% din totalul de producție energetică la nivel mondial. Motivul este că resursele geotermale de temperaturi înalte nu sunt disponibile la o adâncime ce poate fi considerată fezabilă din punct de vedere tehnic și financiar. Țara care utilizează cel mai mult energia geotermală este Islanda, unde peste 60% din totalul de energie consumat provine din energie geotermală. Factorul geotermal este considerat cel care a dus la dezvoltarea țării, care acum 60 de ani era considerată o țară de lumea a 3-a.

În România, resursele geotermale cu valențe energetice au fost incluse (prin Legea Minelor nr.61/1998) în categoria resurselor minerale utile. Ca atare, ele au fost evidențiate și evaluate prin cercetări geologice și prin foraje executate și probate prin exploatare experimentală. Resursele geotermale inventariate sunt prezente sub formă de ape calde cu temperaturi cuprinse între 45 și 120 °C, exploatate de la adâncimi variind între 700 și 3400 m, prezentând un chimism specific și, în cazuri particulare, gaze combustibile asociate.

Activitatea de cercetare a straturilor acvifere termale din zonă pe teritoriul țării noastre a început în urmă cu 50 de ani, inițial, ca obiectiv secundar al sondelor de cercetare pentru hidrocarburi, apoi, prin foraje pentru cercetare hidrogeologică. De asemenea, prospecțiunea geologică și geofizică a furnizat un bogat material menit să contribuie la cunoașterea acviferelor termale. Cercetarea zăcămintelor hidrogeotermale din România a început în anii 1962-1965 prin săparea primelor sonde în Câmpia de Vest: Oradea, Felix, Călacea și Timișoara. Până în prezent au fost forate și au dat indicații geotermale circa 200 de sonde, cvasi-totalitatea acestora fiind finanțate de la bugetul statului, în cadrul programelor de cercetare geologică. Punerea în producție și exploatarea experimentală a peste 100 de sonde geotermale în ultimii 20 ani a permis evaluarea resurselor și rezervelor exploatabile de căldură a sistemelor hidrogeotermale din România. Operațiunile geotermice se desfășoară în 25 de localități din România, prin producerea a 60 de sonde. În prezent activitatea



de cercetarea continuă prin foraje de explorare - exploatare fiind conturate în perimetre cu perspective de utilizare a apelor geotermale.

4.5 ENERGIA EOLIANĂ

Energia eoliană reprezintă energia provenita de la mișcarea maselor de aer. A fost probabil prima formă de energie regenerabilă utilizată în lume, cu scopul de a măcina cereale și a pompa apă. Este disponibilă în întreaga lume, datorită modului de formare. Atmosfera pământului este prevăzută cu o sursă constantă de energie sub forma de radiație solară, care încălzește întreaga suprafață la grade diferite, în funcție de locație. Din acest motiv se formează mase de aer cu presiuni diferite. În scopul de a egaliza presiunea, masele de aer din diferite regiuni încep să se deplaseze. Acesta este modul în care apare vântul, fiind o mișcare compensatorie a maselor de aer care au fost încălzite la grade diferite. Aerul începe să circule, deviat de către diverse forțe care îl afectează. Intensitatea mișcărilor compensatorii care au loc este influențată de suprafețele terenului, în timp ce masele de aer sunt capabile să se deplaseze aproape fără rezistență peste suprafețe plane, tipul de relief deasupra terenului poate reduce sau crește viteza de deplasare a maselor de aer. Acesta este motivul pentru care pot exista condiții de vânt mult mai favorabile pe varfuri de munte sau dealuri.

Folosirea energiei eoliene în scopul producerii de energie electrică a început cu anul 1887, în Scoția. Totuși, dezvoltarea a rămas la un stadiu incipient până în ultimii 50 de ani, când a început dezvoltarea unor sisteme de producere a energiei din sursa eoliană, la scară largă. Totodată, datorită dezvoltării la o scară tot mai largă a sistemelor eoliene, au fost dezvoltate și sisteme de monitorizare a mișcării maselor de aer, pentru evaluarea potențialului energetic a diferitelor locații.

Energia eoliană este transformată în energie electrică prin așa numitele turbine eoliene. Principiul este asemănător cu principiul hidroenergiei, doar folosind energia mișcării maselor de aer. Energia potențială a mișcării maselor de aer este transformată în energie cinetică prin rotirea unor turbine. Mișcarea de rotație a turbinelor este transmisă mai departe către un generator electric, care transformă energia mecanică în energie electrică. Până în acest moment sunt dezvoltate două tipuri de turbine eoliene. Turbine eoliene cu ax orizontal și turbine eoliene cu ax vertical. Cele mai uzuale sunt cele cu ax orizontal. O comparație este prezentată alăturat:

Turbine eoliene cu ax orizontal sunt turbine cu randament mare, datorită poziționării și dimensiunii paletelor. Datorită înălțimii mari este posibil accesul la zone cu viteze ale vântului mari, iar fiecare creștere în înălțime cu 10 m aduce o creștere a potențialului energetic cu aproximativ 34%. Totuși, au anumite dezavantaje, precum gabarit mare, care face dificilă instalarea componentelor la înălțime și vizibile de la



distanță. Totodată, necesită mecanism suplimentar pentru pornire/oprire și ajustare către direcția vântului, mecanism consumator de energie.

Turbinele eoliene cu ax vertical sunt turbine cu randament scăzut, dar acest tip constructiv permite pornirea la viteze mici ale vântului. Sunt turbine eoliene de dimensiuni reduse și nu necesită mecanism suplimentar pentru pornire/oprire și ajustare către direcția vântului. Printre dezavantajele unor astfel de turbine se poate preciza că este o tehnologie în curs de dezvoltare și randamentul este scăzut datorit.

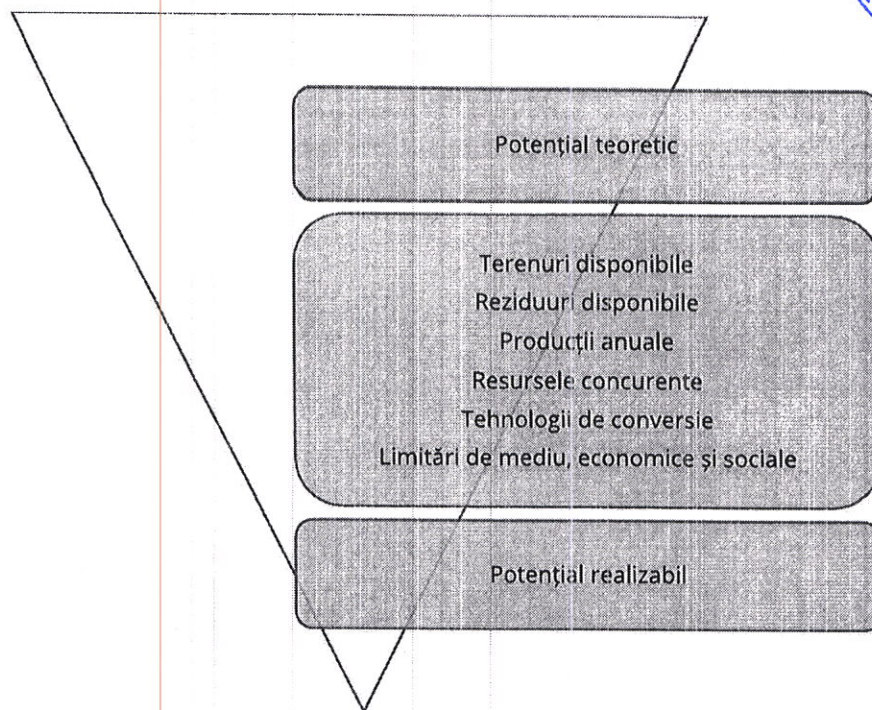
Din punct de vedere tehnic, randamentul tehnic este totodată influențat de forțe externe, la care se adaugă pierderile echipamentelor tehnice. Până în acest moment, dezvoltarea tehnologică a turbinelor eoliene a reușit să atingă un procent de aproximativ 80% din potențialul evidențiat de legea lui Betz.

4.6 EVALUAREA POTENȚIALULUI TEORETIC ȘI TEHNIC

Evaluarea potențialului la nivel local trebuie să țină cont atât de potențialul teoretic, cât și de potențialul realizabil. Potențialul teoretic reprezintă totalitatea energiei energia existentă în regiune. Practic, cu cât suprafața este mai mare, cu atât este mai mare potențialul teoretic. Potențialul geografic poate fi calculat pe baza potențialului teoretic, excluzând energia din zonele limitate, cum ar fi zonele militare, zonele naturale protejate etc.

Potențialul tehnic este definit ca energia extrasă în zona aleasă, în funcție de disponibilitatea diferitelor tehnologii în regiune. Totodată, potențialul tehnic poate fi diferit de la un caz la altul, atunci când există multiple tehnologii disponibile, în funcție de tehnologia aleasă și performanța acestuia.

Potențialul tehnic poate crește în funcție de gradul de dezvoltare al tehnologiilor. Atât potențialul teoretic, cât și cel tehnic se bazează pe estimări.



Există o mare diferență între potențialul teoretic, potențialul tehnic și potențialul realizabil. O mare parte din ceea ce este fezabil din punct de vedere tehnic este respins din diverse motive, în special interese speciale, precum protecția peisajului sau siguranța locului de muncă. De multe ori, aceasta poate fi explicată rațional, dar multe ori, acestea se bazează doar pe concepții greșite.

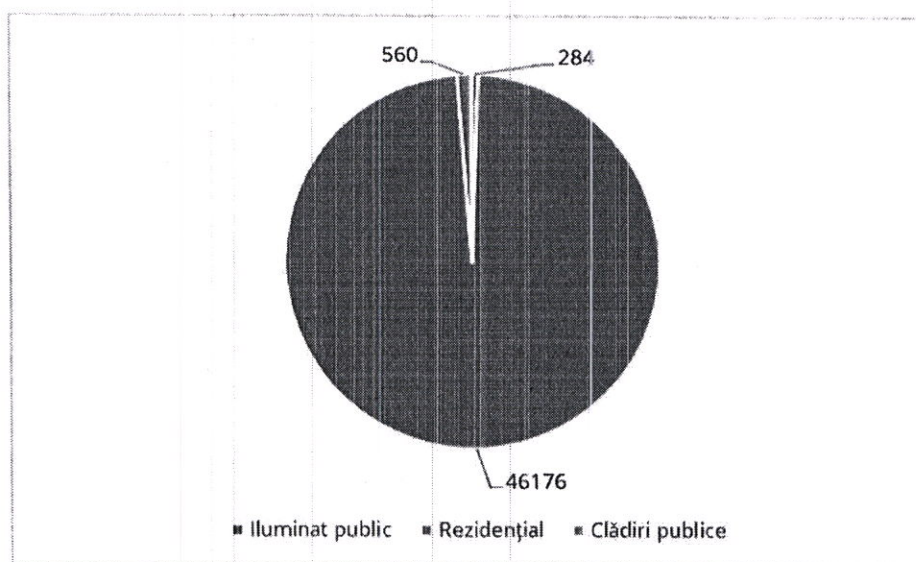
6. CREEAREA PLANULUI DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

6.1. INVENTARUL DE REFERINȚĂ AL EMISIILOR DE CO₂

Inventarul de referință al emisiilor de CO₂ are la bază anul 2020, deoarece este anul pentru care se regăsesc cele mai multe date iar măsurile propuse în cadrul Planului de acțiune privind energia durabilă și clima și clima vor fi implementate începând cu acest an. Astfel, conform datelor colectate și prezentate în capitolele anterioare, consumul final brut și emisiile echivalente CO₂ sunt prezentate în tabelele următoare:

Consum energetic total		
Sector	Consum final brut	Emisii echivalente CO ₂

Iluminat public	284 MWh/an	76,8 t CO ₂ -eq/an
Rezidențial	46176 MWh/an	9577 t CO ₂ -eq/an
Clădiri publice	560 MWh/an	121,6 t CO ₂ -eq/an
Total	47020 MWh/an	9775 t CO₂-eq/an



Astfel, conform datelor obținute la nivelul Orașului Drăgănești - Olt, emisiile de gaze cu efect de seră (CO₂) și consumul final de energie, pe cap de locuitor este prezentat în tabelul alăturat:

t echivalent CO ₂ / capita	MWh / capita
0,83	4

6.2. SCENARIILE PRIVIND EMISIILE DE CO₂

Există multiple scenarii privind consumurile de energie, respectiv emisiile de CO₂ pe termen lung. Astfel:

- Scenariul *pesimistic* prezintă evoluția emisiilor în cazul în care nu se va implementa nici un program de eficiență energetică.
- Scenariul *realistic* prezintă efectul unei politici mai mult sau mai puțin de eficiență energetică.

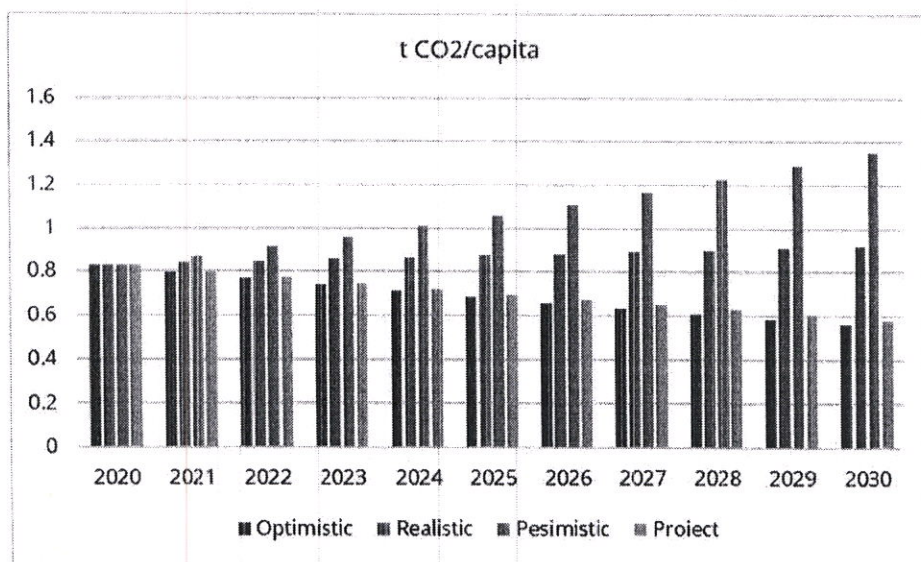
PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



- Scenariul *proiect* prezintă evoluția emisiilor în cazul în care se va implementa planul de acțiune privind energia durabilă.
- Scenariul *optimistic* prezintă evoluția emisiilor în cazul în care nivelul de conștientizare și implicarea actorilor locali vor fi mult mai ridicate comparativ cu așteptările.



6.3. OBIECTIVE ȘI ȚINTE

Obligațiile pe care Orașul Drăgănești - Olt și le asumă prin aderarea la Convenția Primarilor:

- Reducerea emisiilor de CO₂ (și, eventual, și reducerea altor gaze cu efect de seră) pe teritoriul localității cu cel puțin 40% până în 2030, prin îmbunătățirea eficienței energetice și printr-o utilizare sporită a surselor regenerabile de energie
- Intensificarea rezistenței sale prin adaptarea la efectele schimbărilor climatice

Angajamentul asumat de Orașul Drăgănești - Olt privește reducerea emisiilor de CO₂ pe teritoriul localității printr-un set de măsuri coerente care să acopere sectoarele cheie de activitate:

- Eficiență energetică

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



- Îmbunătățirea izolației clădirilor, deplasarea în vehicule mai eficiente din punct de vedere al consumului de combustibil și utilizarea unor aparate electrice mai eficiente, reprezintă căi de reducere a consumului de energie și, prin urmare, a emisiilor de CO₂.
- Conservarea energiei
 - Reducerea consumului de energie personală prin oprirea luminilor și a aparatelor electrice atunci când nu sunt utilizate, reduce consumul de energie electrică. Reducerea utilizării autovehiculelor reduce consumul de petrol. Ambele sunt modalități de a reduce emisiile de CO₂ prin conservare.
- Utilizarea surselor regenerabile de energie
 - Producerea energiei din surse regenerabile și utilizarea de combustibili cu conținut redus de carbon, reprezintă modalități de reducere a emisiilor de carbon.

Concret, din punct de vedere al sectoarelor identificate la nivelul Orașului Drăgănești - Olt, măsurile necesar a fi luate sunt:

- Iluminatul public
 - Iluminatul public prezintă deficiențele prezentate anterior. Sunt necesare măsuri de îmbunătățire, atât din punct de vedere al modernizării, cât și din punct de vedere al extinderii. Prin extinderea iluminatului public, se poate estima o creștere a consumului de energie electrică, astfel că este necesară implementarea unei soluții tehnice eficiente energetic, atât pentru sistemul existent, cât și pentru extinderile propuse în următorii ani.
- Sectorul rezidențial
 - Sunt necesare măsuri de renovarea/modernizarea a clădirilor, prin aplicare de termosistem și schimbarea tâmplăriei în vederea creșterii eficienței energetice. Totodată, trebuie luate în calcul și sistemele de furnizare a energiei termice, unde factorii public locali nu au puterea de a impune populației o anumită soluție tehnică, având în vedere că pe raza localității nu există implementat un sistem de furnizare a energiei termice în sistem centralizat. Populația trebuie să aleagă sistemul de încălzire în funcție de cunoștințe și de posibilitățile financiare. Factorii publici locali, în special colectivul de implementare a PAEDC-ului, pot să informeze și să crească nivelul de conștientizare a populației în privința eficienței sistemelor de furnizare a energiei termice.
 - Nu trebuie neglijată ideea de implementare a unui proiect de furnizare a energiei termice în sistem centralizat, utilizând surse regenerabile de energie. Astfel de sisteme sunt tot mai des întâlnite în cadrul localităților mici și medii, aceasta fiind tendința la nivel global. Un astfel de sistem nu doar ca



ar aduce reduceri semnificative emisiilor de gaze cu efect de seră, ci ar aduce reduceri semnificative și din punct de vedere financiar, iar prin utilizarea unor surse de energie disponibile local s-ar reduce considerabil dependenta de factori externi.

- Clădiri publice

- Precum în clădirile rezidențiale, în unele cazuri sunt necesare măsuri de renovarea/modernizarea a clădirilor, prin aplicare de termosistem și schimbarea tâmplăriei în vederea creșterii eficienței energetice. Totodată, și în cazul clădirilor publice trebuie luate în calcul și sistemele de furnizare a energiei termice și schimbarea acestora cu unele ce utilizează tehnologii cu randament ridicat, acolo unde este cazul. Implementarea unui sistem centralizat de furnizare a energiei termice în sistem centralizat, utilizând surse regenerabile de energie, nu trebuie ignorat nici în cadrul clădirilor publice.
- Consumul de energie electrică nu ar trebui neglijat, atât din punct de vedere al iluminatului interior, iluminatului arhitectural sau al utilizării diferitelor aparate electrice. Având în vedere că majoritatea clădirilor publice sunt utilizate în mare parte pe timpul zilei, prin reducerea utilizării iluminatului interior pe timp de zi în clădirile existente, sau în cazul clădirilor noi propuse prin conceperea unor clădiri cu iluminat natural satisfăcător, se poate reduce semnificativ consumul de energie electrică, respectiv emisiile de gaze cu efect de seră.
- Având în vedere ca autoritățile publice locale au puteri depline asupra clădirilor publice, este posibilă impunerea unor standarde de eficiență energetică atât asupra clădirilor existente, cât și în cazul modernizării/renovării clădirilor existente, sau construcției unor noi clădiri.
- Clădirile publice reprezintă un grup specific de consumatori energetici, care ar trebui tratați separat, deoarece acestea au o valoare socială extrem de importantă și sunt în permanență în centrul publicului larg, al organizațiilor politice și al sectorului non-guvernamental. Astfel, proiectele specifice de "clădiri cu consum redus de energie" ar trebui concepute astfel încât să ilustreze o preocupare constantă asupra eficienței energetice a autorităților publice locale.

- Transport

- Flota municipală este formată în totalitate din autovehicule utilizând combustibili fosili. Utilizarea unor autovehicule electrice (sau hibrid), chiar dacă nu pentru întreaga flotă, va reduce semnificativ emisiile de gaze cu efect de seră. Totodată, punerea la dispoziția populației cel puțin a unei stații de încărcare a autoturismelor electrice, pentru încurajarea achiziționării unor astfel de autoturisme sau a unei rețele de piste de biciclete, pentru încurajarea acestei modalități de transport și chiar

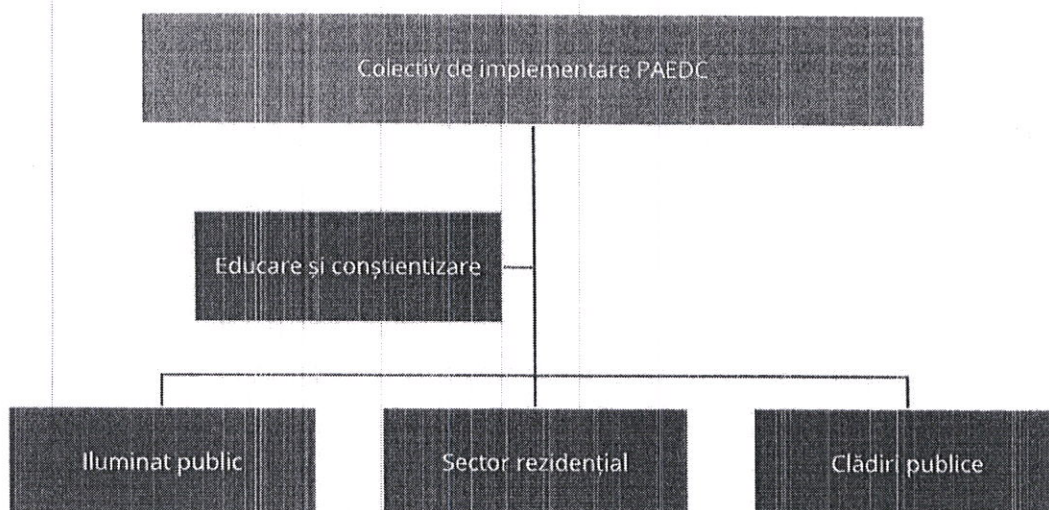


informarea și educarea populației în privința transportului ecologic, va aduce reduceri semnificative de emisii de gaze cu efect de seră pe teritoriul localității.

Comunicarea este un mijloc esențial prin care se pot informa și motiva permanent actorii locali. Prin urmare, trebuie integrată în faza de implementare a PAEDC-ului și o strategie clară de comunicare. Pentru anumite informații ar trebui o atenție deosebită, pentru a maximiza impactul acțiunii, precum:

- Stabilirea mesajului care trebuie transmis și efectul pe care trebuie să îl producă
- Identificarea publicului cheie
- Stabilirea unui set de indicatori pentru a evalua impactul comunicării
- Stabilirea canalului/canalelor de comunicare cele mai potrivite (față în față – cea mai eficientă formă de comunicare, publicitate, e-mail, internet, blog-uri, dezbateri/întâlniri, broșuri, postere, buletine informative, publicații tipărite, anunțuri de presă, sponsorizări etc.)
- Stabilirea și planificarea bugetului

Comunicarea poate fi de asemenea internă autorității locale: stabilirea unor mijloace de comunicare pe plan intern poate fi necesară pentru a îmbunătăți colaborarea dintre departamentele implicate din cadrul autorității locale.



PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Concret, după inventarierea tuturor consumatorilor energetici aferenți acestor sectoare, ținta pentru anul 2030 este:

t echivalent CO ₂ / capita [2020]	t echivalent CO ₂ / capita [2030]
0,83	0,49
100%	< 40%

7. PROIECTE PRIORITARE

Un punct important, dar totodată sensibil este cel legat de dependența energetică. Datorită stilului de viață pe care populația și l-a format în ultimul deceniu, consumurile energetice au crescut treptat, fără o conștientizare a faptului că resursele pe care le utilizează sunt finite. Pentru satisfacerea nevoii de energie, pe plan mondial, național sau chiar local, sunt necesare transporturi a surselor primare de energie dintr-o locație în alta, deoarece cantitatea resurselor și consumul lor diferă de la o regiune la alta, iar consumul energetic nu este corelat cu situația resurselor energetice disponibile pe plan local. Din aceste motive, obiectivul unei independențe energetice va deveni probabil cel mai important în strategiile de dezvoltare, fiind strâns corelat cu reducerea consumului de energie, reducerea emisiilor de CO₂ și utilizarea surselor regenerabile de energie.

Principalul punct de pornire pentru o creștere a eficienței energetice este legat de conștientizare, urmat de acțiune, prin reducerea consumului energetic și folosirea surselor regenerabile de energie disponibile local. În primul rând este necesară o conștientizare din partea tuturor factorilor implicați asupra modului și asupra nivelului de consum energetic, a efectelor și a alternativelor. Este necesar din partea autorității locale o viziune pe termen lung cât și măsuri detaliate. Este necesară asigurarea unui angajament politic pe termen lung și asigurarea resurselor financiare potrivite, cât și a unui management corect pe durata implementării programului. Implicarea politică și obținerea sprijinului actorilor locali ar trebui privite ca un proces continuu, pe toată perioada de derulare a Planului de acțiune privind energia durabilă și clima.

Primul pas este cel de adaptare a structurilor administrative și alocarea de resurse umane suficiente. Aceasta se poate realiza fie prin crearea unui departament independent, responsabil de implementarea măsurilor de eficiență energetică pe raza localității, fie prin adoptarea sau numirea în cadrul structurii existente a unei persoane responsabile, având și rol de coordonator în cadrul convenției. Astfel, este necesară o actualizare a organigramei Primăriei Orașului Drăgănești - Olt, care să indice diversele interacțiuni dintre departamente și actori și este necesar o stabilire clară a responsabilităților pentru a asigura un control puternic al procesului din punct de vedere al organizării.

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Pregătirea adecvată nu ar trebui neglijată în diverse domenii, ca de exemplu competențele tehnice (eficiență energetică, energii regenerabile, transport eficient), management de proiect, managementul datelor, managementul financiar, dezvoltarea unor proiecte de investiții, și comunicare. În acest scop poate fi utilă crearea unei relații cu universitățile locale sau regionale.

Pentru o implementare corectă a Planului de acțiune privind energia durabilă și clima, este necesară și mobilizarea societății tuturor actorilor locali. Astfel, se poate asigura participarea comunității locale în diferite etape de implementare, prin:

Informare și educare	Broșuri, buletin informativ, reclame, expoziții, vizite practice
Informare și feedback	Website, întâlniri publice, sondaje și chestionare, expoziții
Implicare și consultare	Ateliere, grupuri de discuții, forumuri, zilele porților deschise
Implicare largă	Comitete de consultări cu comunitatea, planificare reală

Aria de acțiune trebuie să acopere sectoarele cheie de activitate: sector municipal, sector terțiar, sector rezidențial, iluminat public și transport și să includă măsuri concrete și suficiente pentru atingerea țintei. Îmbunătățirea eficienței energetice a Orașului Drăgănești - Olt nu trebuie să se limiteze doar la clădiri și servicii publice, ci să atingă și alte părți implicate. Astfel, se recomandă ca proiectele legate de autoritatea locală să fie implementate prioritar, pentru a motiva și a da un exemplu actorilor sau altor părți interesate.

În continuare sunt prezentate principalele măsuri concrete vizate pentru atingerea obligațiilor asumate:



1	Creșterea eficienței energetice în clădirile publice
Reabilitarea termică a clădirilor prin aplicare de termosistem și înlocuirea tamplariei. Modernizarea surselor consumatoare de energie electrică, prin folosirea unor surse eficiente energetic. Furnizarea energiei termice și/sau electrice prin folosirea surselor regenerabile de energie.	
Beneficiari	Orașul Drăgănești – Olt
	Clădiri publice
Școli, licee, creșe, grădinițe	
	Grădinita Dumbrava Minunata
	Grădinita Nr. 2
	Liceul Tehnologic
	Sala de sport Liceu Tehnologic
	Liceul Teoretic "Tudor Vladimirescu" (toate corpurile)
	Scoala Comani
	Grădinita "Elena Farago" Comani
	Scoala Gimnaziala Comani
	Camin de copii
	Centru pentru tineret
	Clubul elevilor
Clădiri social culturale	
	Biblioteca oraseneasca "Dumitru Popovici"

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



	Muzeul Câmpiei Boianului "Traian Zorzoliu"
	Casa de Cultura
	Camin Cultural Comani
Clădiri administrative	
	Sediu Primarie
	Sediu SVSU
	Sediu Asistenta sociala
Altele	
	Cladire fosta Asistenta sociala (Str. Nicolae Titulescu, nr.180)
	Cladire fosta Biblioteca (Str. Nicolae Titulescu, nr.180A)
	Cladiri Stadion
	Cladire fost Dispensar TBC
	Sediu Politie
Obiective	Reducerea consumului de energie cu cel puțin 40%
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂ cu cel puțin 40%
	Promovarea unor soluții eficiente energetic
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul inconjurator
	Promovarea unor soluții ce utilizeaza energie regenerabilă
Perioada de implementare	2020 - 2030
Costuri estimative de implementare	6.000.000 EUR

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele după caz.	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	922 MWh/an	79,2 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	553 MWh/an	47,5 tep/an
Eficientizare energetică	40%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	186 t/an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	111 t/an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	40%	
Utilizarea surselor regenerabile de energie	Minim 10% din consumul total de energie	

2 Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale

Reabilitarea termică a clădirilor rezidențiale, prin aplicare de termosistem și schimbarea tâmplăriei și/sau înlocuirea sistemelor consumatoare de energie electrică cu sisteme eficiente energetic, în vederea îmbunătățirii eficienței energetice. Utilizarea surselor regenerabile de energie în clădirile rezidențiale.

Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt
	Sector rezidențial – blocuri de locuințe
Obiective	Reducerea consumului de energie cu cel puțin 40%
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂ cu cel puțin 40%
	Promovarea unor soluții eficiente energetic
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul inconjurator
	Promovarea unor soluții ce utilizează energie regenerabilă
Perioada de implementare	2020 - 2030
Costuri estimative de implementare	5.000.000 EUR



Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele după caz.	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	4228 MWh/an	363,5 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	2536 MWh/an	218 tep/an
Eficiențizare energetică	40%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	854 t/an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	512 t/an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	40%	
Utilizarea surselor regenerabile de energie	Minim 10% din consumul total de energie	

3 Panouri solare pentru furnizare apă caldă

Montarea unor sisteme de panouri solare pentru prepararea apei calde, în vederea reducerii consumului de combustibil pentru furnizarea apei calde.

Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt
	Unități de învățământ
	Unități sportive
Obiective	Reducerea costurilor cu energia termică pentru prepararea apei calde
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂
	Promovarea unor soluții eficiente energetic
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător
	Promovarea unor soluții ce utilizează energie regenerabilă
Perioada de implementare	2020 - 2030
Costuri estimative de implementare	100.000 EUR



Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele după caz.	
Caracteristici tehnice		
Tip panouri solare	Preparare apă caldă menajeră	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	29 MWh	2,4 tep
Consum energetic după implementarea proiectului	5,8 MWh	0,4 tep
Eficientizare energetică	80%	2 tep
Emisii echivalent CO ₂ actual	11,7 t	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	2,34 t	
Reducere emisii echivalent CO ₂	80%	

4	Modernizare sistem de iluminat public
Reabilitarea/modernizarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea lămpilor existente cu lămpi ce utilizează tehnologie tip LED sau similar și modernizarea punctelor de aprindere.	
Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt Sector iluminat public
Obiective	Modernizarea și extinderea sistemului de iluminat public
	Creșterea eficienței energetice a sistemului de iluminat public
	Reducerea consumului de energie
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător
Perioada de implementare	2020 - 2030
Costuri estimative de implementare	1.000.000 EUR
Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele după caz.

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	187 MWh	16,0 tep
Consum energetic după implementarea proiectului	112 MWh	9,6 tep
Eficientizare energetică	60%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	43,1 t/an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	25,8 t/an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	60%	

5 Stații de alimentare autoturisme electrice

Promovarea transportului ecologic prin oferirea unor soluții de încărcare autoturisme electrice în vederea îmbunătățirii transportului în interiorul localității.

Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt
	Sector transporturi
	Transport personal
Obiective	Promovarea unor soluții de transport ecologice
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂
	Promovarea unor soluții eficiente energetic
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul inconjurător
	Promovarea unor soluții ce utilizează energie regenerabilă
Perioada de implementare	2020 - 2030
Costuri estimative de implementare	100.000 EUR
Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele după caz.
Caracteristici	



Numar stații de încărcare	1	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	7 MW/an	0,6 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	1 MWh/an	0.1 tep/an
Eficientizare energetică	85%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	1,8 t/an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	0,2 t t/an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	85%	

6	Piste de biciclete și implementarea unui sistem de închiriere biciclete	
Realizarea pistelor de biciclete în vederea asigurării unei alternative de transport eficientă energetic și ecologic, inclusiv locuri de odihna, locuri de parcare biciclete și locuri de alimentare cu energie a bicicletelor electrice.		
Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt	
	Sector transporturi	
	Transport personal	
Obiective	Promovarea unor soluții de transport ecologice	
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂	
	Reducerea costurilor cu transportul pe raza orasului	
	Promovarea unor soluții eficiente energetic	
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul inconjurator	
Perioada de implementare	2020 - 2030	
Costuri estimative de implementare	1.000.000 EUR	
Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele dupa caz.	



Caracteristici		
Lungime piste de biciclete	10 km	
Deplasari luate în calcul	1.000 deplasari/5 km	
Rezultate asteptate		
Consum energetic actual	182 MWh/an	15,6 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	0 MWh/an	0 tep/an
Eficiențizare energetică	100%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	45 t CO ₂ /an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	0 t CO ₂ /an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	100%	

7 Panouri solare pentru furnizare energie electrică

Montarea unor sisteme de panouri solare pentru furnizarea energiei electrice locale, în vederea reducerii costurilor cu energia electrică și a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt
	Clădiri publice
	Unități sportive
	Iluminat public
Obiective	Reducerea costurilor cu energia electrică
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂
	Promovarea unor soluții eficiente energetic
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător
	Promovarea unor soluții ce utilizează energie regenerabilă

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA
ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT
2021 - 2030



Perioada de implementare	2020 - 2030	
Costuri estimative de implementare	500.000 EUR	
Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele după caz.	
Caracteristici tehnice		
Tip panouri solare	Sistem de panouri fotovoltaice	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	190 MWh	16,3 tep
Consum energetic după implementarea proiectului	47,5 MWh	4,1 tep
Eficientizare energetică	80%	2 tep
Emisii echivalent CO ₂ actual	61 t	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	15 t	
Reducere emisii echivalent CO ₂	75%	

8	Furnizarea energiei termice în sistem centralizat utilizand surse regenerabile
Implementarea unei capacitati de producere a energiei termice, utilizand surse regenerabile tip biomasă	
Beneficiari	Orașul Drăgănești - Olt Clădiri publice
Obiective	Reducerea costurilor cu energia termică Reducerea emisiilor echivalent CO ₂ Promovarea unor soluții eficiente energetic Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul inconjurator Promovarea unor soluții ce utilizeaza energie regenerabilă
Perioada de implementare	2020 - 2030



Costuri estimative de implementare	1.000.000 EUR	
Sursa de finanțare	Buget local, Bugetul de stat, Fonduri europene, altele dupa caz.	
Caracteristici tehnice		
Surse energetice	Reziduuri forestiere/reziduuri agricultură	
Putere instalata	2 MW	
Rezultate asteptate		
Consum energetic actual	4.200 MWh	361 tep
Consum energetic după implementarea proiectului	4.200 MWh	361 tep
Eficientizare energetică	-	-
Emisii echivalent CO ₂ actual	1.108 t	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	29 t	
Reducere emisii echivalent CO ₂	97 %	

Creșterea eficienței energetice a serviciilor publice

Stabilirea și impunerea unor indicatori de performanță energetică aferent contractelor de delegare a serviciilor publice

Beneficiari	Transport public
	Serviciul de colectare și transport deșeuri menajere
	Serviciul de salubritate
	Serviciu de alimentare cu apă și canalizare

Creșterea eficienței energetice a sectorului public

Stabilirea unor măsuri de eficiență energetică prin impunerea unor condiții tehnice minime de eficiență energetică, în cazul reabilitării sau construcției de noi clădiri publice.

Beneficiari	Clădiri publice
-------------	-----------------

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030



Obiective	Luarea în calcul a sistemelor de recuperare de energie
	Luarea în calcul a sistemelor de recuperare și reutilizare a apei uzate
	Luarea în calcul a sistemelor de producere a energiei în sistem individual

Combaterea efectului insulei de căldură

Implementarea unor soluții pentru combaterea insulei de căldură în zona urbană

Obiective	Scăderea temperaturii în zona urbană
	Creșterea confortului urban
	Reducerea necesității aparatelor de aer condiționat
Măsuri	Implementarea unor proiecte tip "parcuri de buzunar"
	Implementarea unor soluții pentru colectarea, stocarea și evaporarea apei de ploaie
	Implementarea unor soluții de prevenire prin măsuri de arhitectură urbană
	Promovarea unor soluții de "terase verzi"

Organizarea de evenimente locale

Ora Pământului	<p>Ora Pământului este un eveniment internațional, organizat în ultima sâmbătă a lunii martie a fiecărui an, care are ca scop sensibilizarea utilizatorilor de energie electrică față de problema dioxidului de carbon emis în atmosferă la producerea energiei electrice.</p> <p>Ora Pământului constă în stingerea luminii și oprirea aparatelor electrocasnice neesențiale timp de o oră, în mod voluntar, atât de către consumatorii individuali cât și de către instituții și unități economice.</p>
----------------	---



Zilele locale ale energiei	<p>Zilele locale ale energiei sunt evenimente organizate de semnatarii Convenției ca parte a angajamentelor lor oficiale în scopul de a sensibiliza publicul cu privire la oportunitățile oferite de o utilizare mai inteligentă a energiei. Acestea oferă autorităților locale ocazia de a implica părțile interesate și cetățenii într-un dialog comun privind elaborarea și implementarea planurilor de acțiune privind energia durabilă.</p> <p>De obicei organizate pentru o perioadă specifică, tipurile de evenimente pot varia, dar în mod normal, acestea includ activități precum ateliere de lucru, expoziții, vizite cu ghid și zile ale ușilor deschise.</p>
----------------------------	---

Reduce, reutilizează și reciclează (R3)

Popularizarea conceptului de a reduce, a reutiliza și a recicla

Reduce, reutilizează și reciclează (R3) reprezintă cele trei componente esențiale ale comportamentului consumatorului responsabil față de mediul înconjurător.

R3 este uneori numit *ierarhia deșeurilor*.

Reducerea este primul și cel mai eficient dintre cele trei R-uri. Acesta înseamnă reducerea consumului sau reducerea cumpărării. Totodată, proiectare obiectelor în moduri care se utilizează mai puțin material este o altă modalitate de a reduce consumul.

În loc să se arunce unele obiecte, consumatorii le pot găsi noi utilizări - reducând astfel consumul de resurse noi. Compostarea sau folosirea unor obiecte în alte întrebuintări sunt modalități în care oamenii pot reutiliza.

Reciclarea este cel de-al treilea din cele trei R-uri. Reciclarea face referire la extragerea și reutilizarea unor materiale din obiecte care altfel ar fi fost considerate deșeuri.

Implementarea unui sistem de achiziții publice "eficiente energetic"

Luarea în calcul a costurilor energetice ca factor de evaluare în criteriul de atribuire

Sisteme consumatoare de energie



Tip proiecte	Proiectarea și execuția lucrărilor de construcții, inclusiv reabilitări
	Furnizarea de echipamente consumatoare de energie
Factor de evaluare	LCSE (levelized costs of saved energy) * costurile energiei evitate
	Prezintă costul de consum a unei cantități predefinite de energie
	Principali factori de calcul: costul de investiție, economiile de energie, durata de viață
Sisteme producătoare de energie	
Tip proiecte	Proiectarea și execuția lucrărilor de sisteme producătoare de energie, inclusiv reabilitări
	Furnizarea de echipamente producătoare de energie
Factor de evaluare	LCOE (levelized costs of energy) * costurile energiei produse
	Prezintă costul de producere a unei cantități predefinite de energie
	Principali factori de calcul: costul de investiție, costuri de operare, durata de viață

8. MIJLOACE FINANCIARE

Mijloacele financiare ce se vor utiliza în vederea realizării obiectivelor Planului de acțiune privind energia durabilă și clima și clima pot fi atât din Bugetul local, Bugetul Consiliului Județean, Bugetul de stat cât și accesarea de fonduri externe.

De asemenea, pentru a putea utiliza oportunitățile de finanțare externă pentru programele de eficiență energetică administrația locală ar trebui să ia în considerare și să cunoască procedurile pentru multiplele instrumente financiare disponibile în țară, precum și cu schemele financiare inovative folosite la scară largă în practica internațională.

Printre acestea se numără de exemplu:

- Finanțare din fonduri speciale dedicate energiei/mediului.

Fondurile speciale dedicate energiei sau mediului au fost proiectate și dezvoltate de către țările dezvoltate și țările în curs de dezvoltare și sunt implementate prin Bănci de dezvoltare multilaterale (MDBs), pentru a acoperi finanțarea aferentă unor astfel de proiecte. Printre tipurile de proiecte finanțate se numără cele ce au ca principal scop reducerea consumului de energie, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, pe termen lung, sau cele ce ajută țările vulnerabile să adapteze programele lor de dezvoltare astfel încât să facă față efectelor schimbărilor climatice.

PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ ȘI CLIMA

ORAȘUL DRĂGĂNEȘTI - OLT

2021 - 2030

- Emiterea de obligațiuni municipale speciale.

O obligațiune municipală este o obligațiune eliberată de către administrația locală sau regională. Se folosește în general pentru a finanța proiecte publice, precum proiecte de infrastructură, construcția sau modernizarea clădirilor publice, dar și proiecte legate de eficiența energetică. Obligațiunile Municipale pot fi obligațiuni generale ale emitentului sau garantate prin veniturile specificate

- Scheme ESCO – contracte de performanță

ESCO (Energy saving company) este o companie sau o organizație non-profit, care oferă o gamă largă de soluții energetice, inclusiv proiectarea și punerea în aplicare a proiectelor de eficiență energetică, rețehnologizare, conservarea energiei, externalizarea infrastructurii energetice, producerea de energie electrică, precum și gestionarea riscurilor. Compensarea tipică a companiilor tip ESCO are la bază performanța, astfel încât beneficiile după îmbunătățirea eficienței energetice sunt împărțite între client și ESCO.

Alte soluții, precum utilizarea de credite comerciale, leasing pentru echipamente, parteneriat public-privat (PPP), concesiune etc.

*Președinte de ședință,
Consilier,
Daniel POPESCU*



*Contrasemnează,
Secretar,
Jr. Laurențiu-Adrian JIDOVU*