



STRATEGIA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

ORAȘUL BĂILE GOVORA

2018-2022



Vers. 1.0



STRATEGIA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

ORAȘUL BĂILE GOVORA



ELABORAT: COMPARTIMENTUL IT
PRIMĂRIA BĂILE GOVORA

Mihai MECU
Consilier superior



CUPRINS

TERMENI ȘI EXPRESII.....	4
LISTA DE ABREVIERI ȘI SIMBOLURI	6
INTRODUCERE.....	8
1. CADRUL LEGISLATIV.....	11
2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII.....	12
2.1. AȘEZARE GEOGRAFICĂ ȘI RELIEF.....	12
2.2. CONDIȚII CLIMATICE.....	18
2.3. EVOLUȚIA POPULAȚIEI ȘI A FONDULUI LOCATIV	20
2.4. ASIGURAREA CU UTILITĂȚI.....	22
3. PREGĂTIREA STRATEGIEI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ.....	27
4. SITUAȚIA CONSUMURILOR.....	29
4.1. SECTORUL REZIDENȚIAL.....	29
4.2. CLĂDIRI PUBLICE	31
5. POTENȚIALUL ENERGETIC AL SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE.....	35
5.1. BIOMASA.....	35
5.2. ENERGIA SOLARĂ	45
5.3. HIDROENERGIA	50
5.4. ENERGIA GEOTERMALĂ.....	51
5.5. ENERGIA EOLIANĂ.....	52
6. SCENARII DE DEZVOLTARE	55
7. OBIECTIVE	56
8. MĂSURI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE.....	58
9. PROIECTE PRIORITARE	61
10. PLAN DE ACȚIUNE	66
BIBLIOGRAFIE	71



TERMENI ȘI EXPRESII

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;

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 energie 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 oricarui 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 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 initial



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;

operator de distribuție - orice persoană fizică sau juridică ce detine, 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;

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

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

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;

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 kWe.



LISTA DE ABREVIERI ȘI SIMBOLURI

ha – hectare
km² – kilometri pătrați
m² – metru pătrat
m/s – metri pe secundă
m³ – metru cub
Nm³ – 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
Gcal – Gigacalorii
tep – tone echivalent petrol
η – Randament



CONVERSII

$$1 \text{ kWh} = 3,6 \text{ MJ}$$

$$1 \text{ kWh} = 0,0008604 \text{ Gcal}$$

$$1 \text{ kWh} = 0,000085984522 \text{ tep}$$

Densități masice:

$$1 \text{ m}^3 \text{ Gaze naturale} = 0,8 \text{ kg}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ Biogaz} = 1,1 \text{ kg}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ Lemn} = 250 \text{ kg}$$

Densități energetice:

$$1 \text{ m}^3 \text{ Gaze naturale} = 10,83 \text{ kWh}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ Biogaz} = 15,4 \text{ kWh}$$

$$1 \text{ m}^3 \text{ Lemn} = 1.319 \text{ kWh}$$

$$\text{Emisii echivalent CO}_2 - \text{Energie electrică} = 32,53 \text{ g/kWh}$$

$$\text{Emisii echivalent CO}_2 - \text{Gaze naturale} = 181,08 \text{ g/kWh}$$

$$\text{Emisii echivalent CO}_2 - \text{Biogaz} = 57,76 \text{ g/kWh}$$

$$\text{Emisii echivalent CO}_2 - \text{Lemn} = 390 \text{ g/kWh}$$



INTRODUCERE

Un subiect zilnic este cel legat de energie. Cererea de energie, sisteme de conversie a energiei sau economiile de energie. Toate vin împreună și sunt strâns legate de confortul nostru zilnic. Avem nevoie de energie, acest lucru este sigur. Totul depinde de locul unde trăim, în ce țară și în ce oras. În funcție de aceasta avem la dispoziția noastră sisteme energetice sub diferite forme.

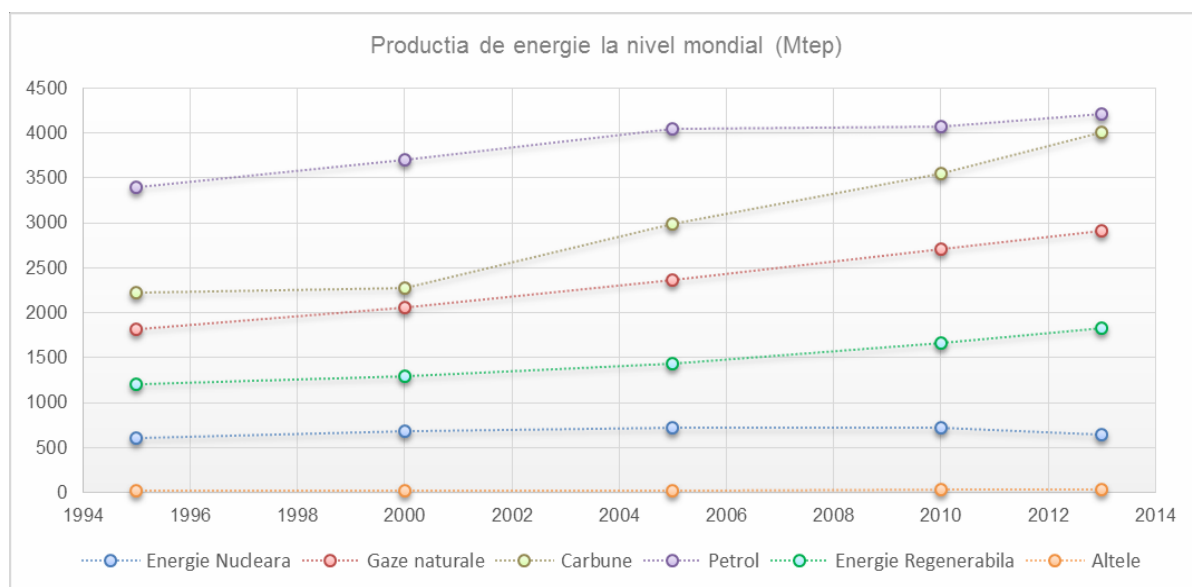
Înca din cele mai vechi timpuri, omul a convertit energia primară în energie utilă, prin cele mai rudimentare moduri, astfel asigurându-și confortul termic și satisfăcându-și nevoia de alimentație. Totul s-a schimbat în secolul al XVIII-lea, când a avut loc Revoluția Industrială. Revoluția Industrială a marcat un punct de cotitură important în ecologia Pământului și relația oamenilor cu mediul lor. Revoluția industrială a schimbat dramatic fiecare aspect al vieții umane și a stilului de viață. Având la dispoziție un imens potențial energetic al combustibililor fosili, s-au dezvoltat tehnologii de conversie ale acestora, din energie primară, în energie secundară, în energie finală și în energie utilă. Toate acestea, într-un mod nesustenabil, fără a ține cont că resursele sunt limitate.

În paralel cu o dezvoltare tehnologică bazată pe combustibili fosili, au existat și persoane care au fost conștiente de posibilitatea epuizării acestor resurse. Fiind conștient de potențialul energiei solare, Augustin Mouchot a realizat în anul 1860 prima instalație solară. Această instalație producea abur, pentru a realiza lucru mecanic. Importanța energiei solare a fost văzută și de către William Grylls Adams, care în anul 1876 a experimentat convertirea energiei solare în energie electrică, printr-o celulă solară de Seleniu. Totuși, folosirea surselor regenerabile de energie au fost la un stadiu incipient și nu au putut ține pasul cu dezvoltarea tehnologică bazată pe combustibili fosili. Luând în calcul creșterea numărului populației la nivel mondial și disponibilitatea tot mai facilă și mai mare a energiei din combustibili fosili și ulterior din energie nucleară, consumul de energie a crescut de la un nivel de sub 50 EJ per an, în anii 1800, la un nivel de peste 500 EJ în anii 2000.



Mult mai târziu, începând cu anii 1960 – 1970 putem vorbi și despre sisteme de energie regenerabilă. Spre exemplu, în anul 1962 a fost construită prima centrală ce utilizează energia geotermală, în California, SUA, după care a urmat Actul din anul 1970 privind Energia Geotermală. Începând cu anii 1970, tehnologia de conversie a energiei solare în energie electrică a început să fie accesibilă la un cost mult mai scăzut. Exemplele sporadice pot continua, dar lucrurile au început să ia o schimbare dramatică începând cu anul 1992, când s-a semnat protocolul de la Kyoto, care prevedea angajamente privind reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, semnat de 84 de țări.

În graficul alăturat este prezentată evoluția producției de energie pe tip de combustibil, la nivel mondial, în ultimii 20 de ani, din care se observă o tendință de creștere per total a producției, atât din surse regenerabile, dar cea mai semnificativă fiind sursa de energie provenită din cărbune.



Din punct de vedere regional, la nivelul Uniunii Europene, consumul intern brut de energie în anul 2014 s-a situat la un nivel de 1.606 Mtep, sub nivelul consumului din anul 1990, dar după cea mai mare valoare înregistrată, 1.840 Mtep în anul 2006. Cele mai mari scăderi a consumului de energie în cadrul Uniunii Europene au fost înregistrate în țări precum România, Bulgaria și Malta. Totuși, aceasta mai degrabă datorită crizei economice mondiale, decât a unei schimbări radicale în modul de consum al energiei.

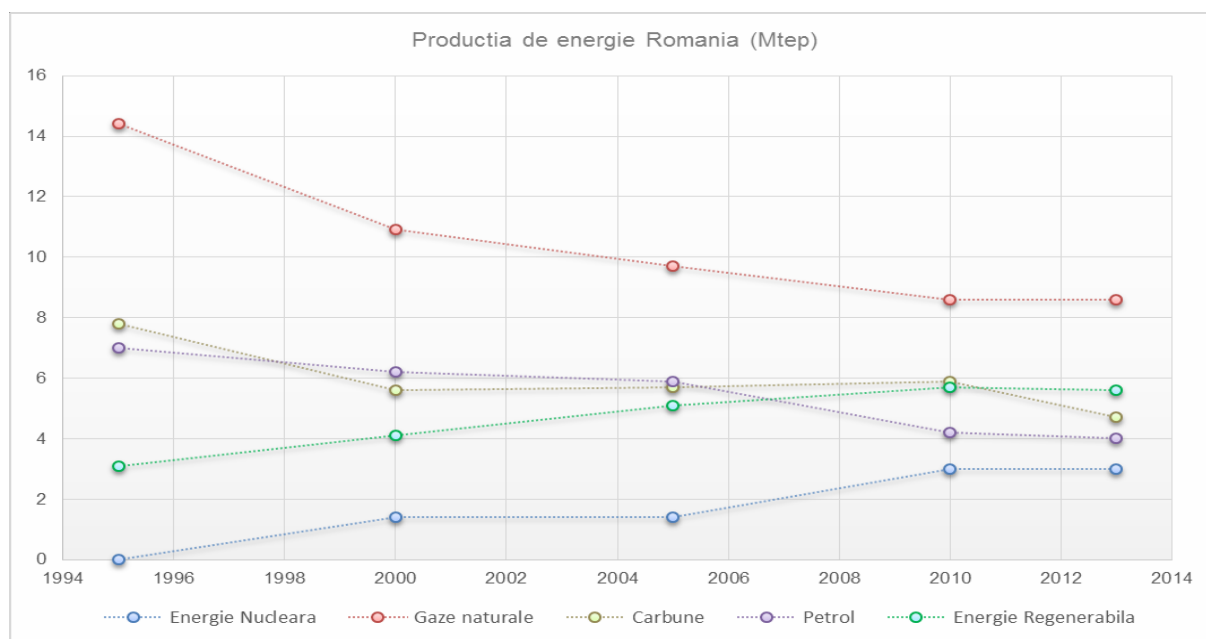
Uniunea Europeană a luat acțiune prin Directiva 2009/28/EC a Parlamentului European și a



Consiliului, privind promovarea utilizării energiei din surse regenerabile. Prin această directivă, pentru toate țările membre ale Uniunii Europene, au fost stabilite anumite ținte de producere a energiei din surse regenerabile și de reducere a consumului energetic. Pentru România a fost stabilită o țintă de 24% privind ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie, pentru anul 2020.

România a conștientizat că este parte a întregului proces de producție, transport, distribuție și consum a energiei și inclusiv datorită obligațiilor asumate, a adoptat în anul 2007- Strategia Energetică a României 2007–2020, având ca obiectiv general *satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile*, având ca direcție de acțiune inclusiv creșterea *eficienței energetice pe tot lanțul resurse, producere, transport, distribuție, consum*.

Astfel, conform graficului atasat, producția de energie în România a înregistrat o scădere în cadrul resurselor de gaze naturale, a resurselor de cărbune și a resurselor de petrol. Pentru a compensa scăderea producției energetice din sursele menționate anterior, a existat o creștere în cadrul surselor de energie regenerabilă. Totodată, contrar faptului că România este o țară în curs de dezvoltare, a existat o scădere per total în cadrul producției de energie și în cadrul importurilor de energie, posibil, aceasta datorându-se și, dar nu numai scaderii numărului populației ci și a situației economice.





Conform Raportului de Progres 2015, elaborat de Ministerul Energiei și transmis Comisiei Europene, în conformitate cu Directiva 2009/28/EC, ponderea energiei din surse regenerabile în consumul final brut de energie pentru anul 2014 a fost de 26,27%, depășind cu mult ponderile stabilite pentru traiectoria indicativă de 16,66% pentru perioada 2013 – 2014. Prin acest fapt România dovedește că și-a luat cu responsabilitate acest angajament, iar factorii implicați arată o conștientizare semnificativă a angajamentelor asumate.

Din punct de vedere al consumului final de energie, conform datelor statistice prezentate de Agenția Internațională de Energie, România nu prezintă o scădere semnificativă, precum a prezentat o creștere semnificativă în producția de energie din surse regenerabile. Consumul energetic se situează la un nivel relativ constat în ultimii ani.

Din postura de factor decizional, în anul 2014, Parlamentul României a adoptat Legea nr. 121, privind eficiența energetică. Scopul îl constituie crearea cadrului legal pentru elaborarea și aplicarea politicii naționale în domeniul eficienței energetice, în vederea atingerii obiectivului național de creșterea a eficienței energetice. Până în anul 2020 se stabilește o țintă națională indicativă de reducere a consumului de energie cu 19%.



1. CADRUL LEGISLATIV

- HG 1460/2008 – Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României – Orizonturi 2013 – 2020 – 2030;
- HG 1069/2007 – Strategia energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011 – 2020;
- HG 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică;
- HG 372/2005 privind performanță energetică a clădirilor, republicată;
- OG 28/2013 pentru aprobarea Programului Național de Dezvoltare Locală;
- Legea 121/2014 privind eficiență energetică.



2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

2.1. AȘEZARE GEOGRAFICĂ ȘI RELIEF

Orașul Băile Govora este așezat în partea centrală a județului Vâlcea, în zona Subcarpaților Getici ai Vâlcii, străjuit de dealurile Piscupia la sud-vest, Baba Floarea la vest, Păușești și Bârlogului la nord-vest, Huniei la nord, Tătarul și Stogșor la est, la o altitudine de cca. 380 m. Băile Govora se află la 22 km distanță de reședința județului Vâlcea, municipiul Râmnicu Vâlcea și 195 km față de București, capitala României. Din punct de vedere geografic, Băile Govora se găsește la intersecția paralelei de 45° 5' 49" latitudine nordică, cu meridianul de 24° 9' 20" longitudine estică.

Vecinii orașului Băile Govora sunt:

- ▶ în partea de nord – est comuna Bunești;
- ▶ în partea de nord comuna Stoenesti;
- ▶ în partea de nord – vest comuna Pietrari;
- ▶ în partea de vest comuna Păușești;
- ▶ în partea de sud – vest comuna Frâncești;
- ▶ în partea de sud – est comuna Mihăești.

Orașul Băile Govora are în componență următoarele localități: stațiunea Băile Govora – reședința administrativă, localitățile Curături și Gătejești, întinzându-se pe o suprafață administrativă de 1.380 ha și având înregistrată, în anul 2011, o populație stabilă de 2.449 locuitori.

Principalele căi de acces către orașul Băile Govora sunt:

DN 67 Râmnicu Vâlcea – Horezu - Târgu – Jiu

DJ 649 Mihăești – Pietrari

DC 126 Băile Govora – Păușești

La 12 km se află Gara CFR Govora, pe linia ferată Sibiu – Piatra Olt.

Orașul Băile Govora are o suprafață administrativă de 1.380 ha din care 210 ha intravilan și 1.170 ha extravilan. Pădurile ocupă 847 ha reprezentând 61 % din totalul suprafeței. Terenul agricol existent cuprinde 1.270 ha și se împarte astfel:



Teren arabil	151 ha
Pășuni	101 ha
Fânețe	54 ha
Livezi	116 ha
Vii	1 ha
Suprafețe ocupate cu ape și bălți	20 ha
Suprafețe ocupate cu construcții	102 ha
Căi de comunicație și căi ferate	23 ha
Terenuri degradate și neproductive	7 ha

Orașul Băile Govora se întinde în lungul pâraului Hința, într-o mică depresiune înconjurată de dealuri împadurite, întreaga zonă fiind străbătută de numeroase vâlcele torențiale.

Altitudinea stațiunii este de 360 m, iar relieful subcarpați este caracterizat de dealuri cu altitudini de 500 - 530 m, dar și zone mai joase de 200 - 220 m. Dealurile sunt împadurite cu fag și stejar, suprafața pădurilor însumând 847 ha.

Prezența în perimetrul stațiunii a unor mari suprafețe verzi adaugă caracteristicilor menționate, o atmosferă lipsită de poluare și o cantitate ridicată de aeroioni, predominant negativi, de mare importanță pentru o stațiune balneoclimaterică profilată, în principal, pe tratamentul afecțiunilor căilor respiratorii.

Puritatea ridicată a atmosferei este determinată și de faptul că pe teritoriul stațiunii nu sunt unități industriale poluante, influența platformei chimice Govora fiind nulă datorită considerentelor menționate.

Structura geomorfologică a reliefului și poziția zonei îi asigură stațiunii circulația aerului de tip föhn, cu încălzire locală și microclimat plăcut și sedativ.



Sintetic, potențialul natural turistic al stațiunii balneoclimaterice Băile Govora este constituit din următorii factori:

- existența unui important și valoros fond balnear cu proprietăți și caracteristici unice și de nivel superior, care asigură renumele stațiunii Băile Govora;
- existența unor împrejurimi și a unui topoclimat adecvat unei stațiuni balneare;
- existența unui ambient favorabil activității balneare;
- existența unei purități atmosferice de excepție determinată de caracteristicile geomorfologice specifice depresiunii în care este amplasată stațiunea și vegetația abundentă.

Din punct de vedere geologic, zona se situează în partea vestică a anticlinalului Ocnele Mari - Govora, orientat pe direcția est - vest.

Axul acestei structuri este constituit din depozite aparținând helvețianului, structură care cuprinde 5 straturi de ape diferite:

- a) Strat de apă dulce de suprafață, provenit din precipitațiile care se infiltrează până la nivelul unui strat impermeabil;*
- b) Strat format din ape slab mineralizate, având o concentrație mică de hidrogen sulfurat și clor, însă bogate în bicarbonați, din care ies izvoarele folosite în cura internă;*
- c) Al treilea strat, format din ape cu o concentrație mai mare de hidrogen sulfurat (30 până la 100 mg la litru);*
- d) Strat care cuprinde ape minerale cu concentrație mare de hidrogen sulfurat (100 până la 300 mg/l) și clor (50-100mg/l) situat la 10 - 15 m adâncime și care sunt folosite pentru băi, inhalatii, pulverizatii;*
- e) Cel de-al cincilea strat este format din ape sărate - iodurate, care apar la adâncimi cuprinse între 120 și 1.500 m și a căror concentrație crește proporțional cu adâncimea.*

Relieful Depresiunii Govora se caracterizează printr-o salbă de dealuri, cu altitudinea medie de 400 - 600m, care se desprinde din culmea subcarpatică Piscupia - Pietrari și se înclină spre terasa Oltului, cu expunere la soare, înclinarea fiind mică, de 15 -20°, iar energia reliefului moderată.



Mica depresiune în care se află localitatea și stațiunea balnoclimaterică Govora, face parte din sectorul vâlcean al Subcarpaților Getici. Particularitățile actuale ale Subcarpaților Vâlcii sugerează tinerețea acestei regiuni datorită mobilității tectonice accentuate care a condiționat permanent în Cuaternar modelarea reliefului subcarpatic.

Relieful este dezvoltat pe structuri monoclinale pliocene, care se pot urmări ca o treaptă mai joasă în sudul Subcarpaților Vâlcii, cuprinsă între 300 - 600 m altitudine. Acest relief cuprinde Dealurile Ocnelor Mari, Dealurile Govorei, ale Stoieneștilor și Buneștilor, care formează o linie continuă între Valea Bistriței vâlcene și Olt. Linia anticlinală majoră trece prin Măgura Slătioarei – Govora - Ocnele Mari, afundându-se spre Olt. La sud de localitatea Govora, spre Olt, se dezvoltă dealuri joase incluse depresiunilor și câteva înșeuări, printre care se strecoară apa Govorei până la vărsarea în Olt.

Interfluviul, dintre pâraiele Otăsău și Govora, prezintă o succesiune de vârfuri și șei, situate la 500 - 550 m altitudine, dintre care se detașează Sorbetu (567 m), Dealu Mare (550 m) și Baba Floarea (534 m). Din culmea care e orientată nord - sud, se ramifică două culmi, una spre sud - est, care închide bazinul Govorei spre Buleta și alta spre sud - vest către Otăsău.

În Depresiunea Govora eocenul se prezintă ca o prispă înclinată domol în direcția sud - est și tăiată de văi adânci. Structural, păturile în care a fost modelată prispa sunt puțin deranjate. Această prispă se caracterizează prin anumite specii de gasteropode ale căror cochilii abundă în strat.

Depresiunea este de formă alungită, drenată de pârâul Hința și este situată cu fața spre răsărit. Geologic, formațiunile sedimentare de vârstă helvețiană sunt puse în evidență de către anticlinalul care începe de la Ocnele Mari și ajunge până sub Dealul Floarea. Pârâul Hința sapă acest anticlinal format din marne, gresii și nisipuri de culoare cenușie - cărămizie, vizibile în mameloanele din punctul Inuri – Govora - Sat.

Depozitele care apar în Depresiunea Govora și în împrejurimile ei sunt de vârstă terțiară și aparțin miocenului, care este foarte bine reprezentat și de care sunt legate apele minerale din Valea Hinței (Izvorul Ferdinand).



Din punct de vedere tectonic depozitele miocene formează un anticlinal, denumit anticlinalul Govorei, tăiat de o falie longitudinală care face flancul sudic să fie scufundat, în timp ce, cel nordic format din helvețian, rămâne ridicat. Imediat la sud de acest anticlinal se identifică un sinclinal strâmt, dezvoltat de-a lungul văii Hința, care apoi trece spre un alt doilea anticlinal, denumit anticlinalul de la Baba Floarea.

De aceste depozite depind și apele iodurate și bromurate cu mineralizare ridicată abundente pe valea Hinței. În urma sondărilor efectuate pe malul stâng al pârâului Hința în punctul Poieni a fost descoperită la o adâncime de 6.000 m crustă de sare, iar sub crusta apare zăcămintul de hidrocarburi.

Se disting o serie de particularități ale reliefului care se reflectă în peisaj. De la vest de Cerna Oltețului are loc o coborâre generală a depresiunilor, ceea ce face ca limita dintre Subcarpații Vâlcii și cei ai Gorjului să fie pusă pe Dealul Muierii deasupra interfluviul dintre Olteț și Gilort. Limita estică se află pe stânga Topologului, pe culmea dintre bazinele Oltului și Argeșului. Limita nordică față de munte este dată de un șir de depresiuni: Horezu – Băile Olănești – Sălătrucu. Pe alocuri, evoluțiile tectonice și litologice n-au mai favorizat formarea culoarului depresionar de la est și vest de cele două văi, astfel că între munți și subcarpați, contactul nu mai este așa clar. Limita sudică față de piedmont nu este precisă, fiind marcată prin unele denivelări ale cuestelor.

În timpul mișcărilor maselor cristaline din timpul senonianului când a apărut golful Loviștei, întreg fundamentul carpatic de la sud de munți, s-a scufundat de-a lungul unei mari linii de fractură, care în cea mai mare parte corespunde cu actuala margine a munților. Scufundarea a însemnat invazia mării senoniene și, o dată cu aceasta, începerea unui mare ciclu de sedimentare, care va lua sfârșit la începutul cuaternarului când întreaga arie de la sud de Carpați va deveni uscat. Afundarea treptată a mării Depresiuni Getice din fața Carpaților a prelungit existența regimului marin sau lacustru până în Cuaternar, astfel că în această regiune constatăm aproape întreaga succesiune – de la nord la sud – a depozitelor sedimentare, începând cu cele mezozoice (senoniene) și terminând cu cele cuaternare.



Formațiunile mai noi depuse în a doua parte a terțiarului, fiind constituite din alternanțe tot mai variate, dau un relief mai răvășit, iar acest fapt are loc cu atât mai mult cu cât dispunerea obișnuită a stratelor a și fost deranjată de numeroase linii tectonice, unele bine puse în evidență în porțiunea de la vest de Olt. Așa, de pildă, Depresiunea Horezului și tot culoarul de sub munte prelungit în continuare spre vest corespunde unei cute sinclinale (umplută cu marne pliocene), iar dealurile care o închid spre sud (Măgura Slătioarei, Dealurile Tomșanilor) unei cute anticlinale.

Mișcările scoarței variate ca sens și intensitate, precum și oscilațiile climatice, destul de accentuate în cuaternar, sunt factorii de bază care au conlucrat spre a da naștere varietății atât de mari a formelor de relief.

Relieful se caracterizează printr-o asociere de culmi relativ înguste și paralele, orientate nord - sud, dar ușor convergente spre Olt și cu șiruri de depresiuni și șei joase, condiționate tectonic și litologic de vecinătatea munților.

Dealurile de pe latura sudică a Subcarpaților Vâlcii, de la contactul cu piemontul relict, sunt formate pe depozite pliocene și cuaternare, sudate cu cele sarmatice de pe flancul sudic al Slătioarei și având dispunere monoclinală orientată vest - est, în care s-au dezvoltat o serie de cueste.

Relieful acestei zone se diferențiază nu numai morfometric și morfogenetic, ci și ca bogății ale subsolului: dealurile sunt complicate tectonic, conțin sare la Ocnele Mari, ape minerale de zăcământ de la Băile Govora.

Procese geomorfologice actuale sunt reprezentate prin denudare, eroziune torențială și alunecări de teren, care dau versanților un aspect vălurit.

Depresiunea Govora apare ca o depresiune intracolinară pe valea Govorei și străbate pe direcția nord - vest – sud - est dealurile Govorei dintre râul Olănești și Bistrița Vâlcii, având caractere subcarpatice.



Dealurile Govorei sunt alcătuite din roci mio - pliocene friabile, respectiv din nisipuri argiloase și pietrișuri, favorabile eroziunii torențiale și deplasărilor în masă, fiind accelerate și de nivelul coborât al văii Oltului (de aceea numai în câteva puncte depășesc 600 m). Modificarea antropică mai accentuată a peisajului din acest sector subcarpatic se datorează punerii în valoare a zăcămintelor de sare de la Ocnele Mari și Ocnița, cunoscute încă de pe vremea dacilor, dar intensificate prin dezvoltarea industriei chimice.

Apele minerale de la Govora sunt legate de formațiunile geologice mai noi (miocene), în care se află și zăcămintele de sare amintite. Din cauza variației mari a naturii rocilor și a apariției hidrocarburilor lichide și gazoase, compoziția chimică a apelor este foarte variată. Dintre acestea fac parte apele clorosodice și clorosodice iodurate care apar în regiunea masivului de sare de la Ocnele Mari - Ocnele Mari, Govora, ele provinind din apele de precipitații infiltrate în pământ și mineralizate prin dizolvarea sării întâlnită în stratele cu care vin în contact.

2.2. CONDIȚII CLIMATICE

Datorită poziției geografice, a reliefului înconjurător și a vegetației, Băile Govora beneficiază de un climat blând, semimediterranean. Cercetări sistematice de climatologie, începute încă din anul 1884, continuate de Dr. V. Crassu în perioada interbelică și de doctorii L. Ciungan și V. Geiculescu din 1952 și până în 1986 au furnizat date importante, publicate în lucrări de specialitate și prezentate succint în continuare.

Temperatura aerului prezintă variații mici atât sezoniere, cât și diurne, cele mai mici fiind înregistrate în sezonul rece, când se înregistrează temperaturi medii lunare $+0,2^{\circ}\text{C}$ în decembrie, $-2,8^{\circ}\text{C}$ în ianuarie, $+9^{\circ}\text{C}$ în februarie.

Cele mai grele zile de iarnă se manifestă în prima jumătate a lunii ianuarie, iar anual se înregistrează 28 zile de iarnă autentică. Temperatura minimă record în sezonul rece a fost înregistrată în data de 11.02.1929, când a atins valoarea de $-27,4^{\circ}\text{C}$.

Anotimpul cald durează mai mult de 6 luni, din aprilie până în octombrie; zilele cu



temperatura maximă peste 25⁰ C încep din aprilie (9 zile) și se termină în octombrie (3 zile) astfel încât în timpul verii se înregistrează 88 zile cu temperatură de 25⁰ C. Zile tropicale cu temperaturi de 30⁰ C și rareori peste, se întâlnesc în iunie, iulie și august, însumând 23 zile. Caracteristică este absența căldurilor în timpul nopții, iar toamnele sunt mai calde decât primăverile.

Presiunea atmosferică este, în general, mică vara și ridicată iarna, caracterizată prin aceea că ea crește semnificativ la începutul toamnei și scade pronunțat la venirea primăverii. Media acesteia este cuprinsă între 729 mm Hg în aprilie și 734 mm Hg în ianuarie, când poate urca până la 756,4 mm Hg.

Amplitudinea maximă a presiunii atmosferice este de 46,9 mm Hg, iar cea minimă atinge numai 20,2 mm Hg în luna august.

Mișcările maselor de aer sunt puternic influențate de așezarea geografică a Govorei și vecinătatea lanțului muntos al Carpaților Meridionali, astfel încât lipsesc cele cu caracter specific zonal și cele intense. Desele perioade de calm sunt întrerupte sporadic de vânturi cu viteză redusă, a cărei medie anuală este de sub 2 m/s, variația fiind cuprinsă între 1,2 m/s în august și 3,1 m/s în aprilie. Foarte rar se înregistrează zile cu vânt tare, peste 10 m/s, iar furtunile violente apar la intervale foarte mari de timp și durează, din fericire, doar câteva minute. Direcția predominantă a mișcărilor aerului este dinspre sud – est și sud – vest.

Umiditatea relativă a aerului este ceva mai ridicată, în medie anuală fiind de 69 %, între minima de 58 % din august și maxima de 79 % din decembrie fiind o diferență de doar 20 %, constanta valorilor constituie, de asemenea, un factor important în ansamblul mediului salogen.

Nebulozitatea medie cuprinsă între maxima din decembrie de 6,2 și minima din august de 2,4 urmărește îndeaproape extremele umidității relative, media anuală fiind de 4,5 valoare destul de redusă la nivel global, iar în perioada caldă a anului se menține la valori cuprinse între 2 și 4. Această nebulozitate redusă este deosebit de importantă pentru o localitate climatică.

Perioada mare de strălucire a soarelui, concretizată în numărul de zile senine care depășesc



numeric pe cele noroase sau acoperite (103 anual) constituie un factor important de atracție, precum și o importantă sursă energetică neconvențională ieftină și ecologică, sursă exploatabilă în condiții optime pe durata celor 1.200 ore de strălucire a soarelui. În acest sens măsurătorile au prezentat valori ale coeficientului de insolație care variază de la 0,20 în sezonul rece la 0,54 în sezonul cald.

Precipitațiile atmosferice se încadrează în limite anuale normale, determinând un regim pluviometric favorabil dezvoltării vegetației. Cele mai numeroase zile cu precipitații au fost înregistrate în lunile mai - iunie (13 zile) și în august - septembrie câte 5 zile. Averse masive, urmate de inundații locale s-au înregistrat la mari intervale de timp (15 - 25 ani), aceste fenomene fiind strâns legate de cele globale. Starea electrică a atmosferei are un potențial de 42 V/m, gradientul electric având valori egale sau mai mari cu 100 V, numai când vremea este instabilă și cu manifestări electrice.

Caracteristicile climato - geografice ale Băilor Govora reglează regimul aeroelectric, menținând în tot timpul anului o ionizare foarte mare, cu efect sedativ - relaxant, factor natural important care contribuie substanțial la creșterea efectului tratamentului balnear.

2.3. EVOLUȚIA POPULAȚIEI ȘI A FONDULUI LOCATIV

Conform datelor aferente Institutului Național de Statistică, populația Orașului BĂILE GOVORA tinde spre o ușoară scădere. La începutul anului 2017 a fost înregistrat un număr de 2.843 locuitori, cu aproximativ 2,01 % mai puțin față de populația înregistrată la recensământul din anul 2011. Densitatea populației aferente Orașului BĂILE GOVORA este de aproximativ 206 locuitori/km². În tabelul alăturat este prezentată evoluția populației Orașului BĂILE GOVORA în perioada 2011-2017:

Evoluția populației						
2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
2901	2873	2890	2912	2893	2868	2843



Fondul locativ al Orașului BĂILE GOVORA este alcătuit din fondul locativ public și fondul locativ privat. La sfârșitul anului 2017, fondul locativ public era format din 91 locuințe, iar fondul locativ privat era format din 817 locuințe, în total 908 locuințe. Dintre acestea reprezintă apartamente în bloc și case individuale. În tabelul alăturat este prezentată evoluția fondului locativ aferent Orașului BĂILE GOVORA, cât și suprafața locuibilă, conform Institutului Național de Statistică. Se observă o tendință de creștere în ultimii 10 ani, cu aproximativ 4% a fondului locativ privat. Fondul locativ public a avut o creștere spectaculoasă datorită construirii a trei blocuri ANL în perioada 2009-2014.

Totodată, conform datelor analizate, pentru anul 2017, suprafața medie a locuințelor aferente fondului locativ public este de aproximativ 30 m²/locuință, iar suprafața medie a locuințelor aferente fondului locativ privat este de aproximativ 52 m²/locuință.

Se observă o creștere semnificativă, cu aproximativ 42% în perioada 2008 - 2017 a suprafeței locuibile aferente locuințelor aflate în proprietate privată, de la aproximativ 38 m²/locuință la aproximativ 52 m²/locuință.

Evoluția fondului locativ										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Public	29	42	42	42	42	67	91	91	91	91
Privat	784	790	793	796	798	800	803	807	815	817
Total	813	832	835	838	840	867	894	898	906	908

Suprafața locuibilă [m ²]										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Public	870	1.260	1.260	1.260	1.260	2.010	2.730	2.730	2.730	2.730
Privat	29.792	30.020	30.134	41.392	41.496	41.600	41.756	41.964	42.380	42.484



Total	30.662	31.280	31.394	42.652	42.756	43.610	44.486	44.694	45.110	45.214
--------------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------	--------

Suprafața locuibilă pe tip de locuință [m ²]										
	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Public	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Privat	38	38	38	52	52	52	52	52	52	52

2.4. ASIGURAREA CU UTILITĂȚI

Serviciul de alimentare cu energie electrică este asigurat de către societatea Distribuție Oltenia SA, succesorul legal al CEZ Distribuție. Societatea își desfășoară activitatea în județele Dolj, Argeș, Olt, Gorj, Vâlcea, Mehedinți și Teleorman, servind peste 1,4 milioane de locuitori. Din punct de vedere tehnic, alimentarea cu energie electrică din sistemul energetic național, este realizată printr-o stație de transformare amplasată în zonă. Rețelele de medie și de joasă tensiune sunt subterane și aeriene, atât în Orașul BĂILE GOVORA, cât și în localitățile aparținătoare.

Energia termică este asigurată în sistem centralizat (în blocurile ANL din strada Bradului și strada Tudor Vladimirescu) și individual, atât pentru consumatori casnici, cât și pentru consumatori comerciali sau clădiri publice. Încălzirea și prepararea apei calde se realizează utilizând gaze naturale, combustibili solizi și electricitate. Distribuția energiei termice în sistem centralizat în blocurile ANL se realizează cu ajutorul centralelor de bloc amplasate la fiecare scară care utilizează gaz natural.

Sistemul de distribuție a gazelor naturale este asigurat de către societatea Distrigaz Sud Rețele, filială a grupului ENGIE România. Lungimea rețelei de distribuție a gazelor naturale este de 16 km și deserveste numai orașul BĂILE GOVORA. Cantitatea de gaze naturale distribuită în decursul anului 2017 este de 250 mii m³, din care 110 mii m³ reprezintă gazele naturale distribuite pentru uz casnic iar diferența de 140 mii m³ reprezintă gazele naturale distribuite în sectorul public și în sectorul industrial.



În cadrul Orașului BĂILE GOVORA, la sfârșitul anului 2017 sistemul de distribuție a apei potabile era alcătuit din aproximativ 20 km rețele de alimentare cu apă cu o capacitate de producere a apei potabile de 2.530 m³/zi. Rețeaua de distribuție este alcătuită din conducte având diverse diametre, și deserveste localitățile BĂILE GOVORA și Gătejești.

Canitatea de apă potabilă distribuită în anul 2017 a fost de 156 mii m³, din care 98,28 mii m³ reprezintă cantitatea de apă potabilă distribuită pentru uz casnic iar diferența de 57,72 mii m³ reprezintă cantitatea de apă potabilă distribuită în sectorul public și în sectorul industrial.

Rețeaua de canalizare are o lungime de 12 km și se află în administrarea Consiliului Județean Vâlcea prin S.C. APAVIL S.A. Rețeaua de canalizare are nevoie atât de extinderi în stațiunea Băile Govora, cât și în celelalte două localități componente Curături și Gătejești. De asemenea, rețeaua existentă are nevoie și de reabilitare, rețelele existente fiind uzate fizic în proporție de 65 – 70 %.

Rețeaua de canalizare este alcătuită din colectoare principale, colectoare secundare și stradale. Stația de epurare mecano – biologic este amplasată în aval de localitatea Govora – Sat și are o capacitate de 1.400 m³ / zi cu descărcarea apelor epurate în pâraul Govora. Stația funcționează corespunzător având capacitatea necesară pentru populația actuală.

Primăria Orașului BĂILE GOVORA, este parte a Asociației de Dezvoltare Intracomunitară APA Vâlcea, prin care se derulează diferite programe pentru extinderea și reabilitarea sistemelor de distribuție a apei potabile și a rețelelor de canalizare. Sunt în curs de implementare proiecte privind modernizarea sistemului de alimentare cu apă și canalizare aferent orașului BĂILE GOVORA și localităților componente Gătejești și Curături.

Sistemul de iluminat public din orașul Băile Govora este parțial în proprietatea orașului și parțial în proprietatea SC Distribuție Oltenia SA.

În baza Contractului nr. 60.1.DJ.701/21.02.2017 / 3731/09.05.2017 se folosește infrastructura sistemului de distribuție a energiei electrice pentru realizarea sistemului de iluminat public în orașul Băile Govora prin care sunt reglementate toate aspectele privind



exploatarea și modernizarea SIPMA (Sistemul de iluminat public al orașului Băile Govora).

O parte a rețelelor și echipamentelor aparținând sistemului de iluminat public din orașul Băile Govora sunt învechite, cu un grad înaintat de uzură, ceea ce conduce la cheltuieli de întreținere mari și un consum energetic nejustificat de mare.

În orașul Băile Govora există în prezent 1072 de aparate de iluminat stradale sau ornamentale. Din acestea o mică parte sunt aparate de iluminat vechi sau care sunt degradate restul având între 2 și 15 ani de utilizare. Aparatele care au în jur de 2 ani sunt aparate noi echipate cu tehnologie led.

Tip aparat	Cantitate (buc.)
Avis 02	55
Citadin 9C	32
Elba vechi	8
Elma	5
Felinar	598
Glob	15
HGS 102	3
Lyra	25
Norris	49
Office	1
Pelsan	1
PVB 12B	4
PVB 7B	7
PVB 9C	10
Reflector	10
Roma	4
Selenium	17
SGS 102	108
Spotvision	57
Tekap	47
Timlux	7
Timlux Iep 2/21	9
Total aparate	1072

În mare majoritate aparatele sunt în stare bună de funcționare însă, o mare problemă la



acestea o reprezintă întreținerea lor, deoarece nu s-au realizat curățări exterioare periodice fapt care a dus la o acoperire cu agenți poluanți accentuată pe exterior. La unele aparate gradul de murdărie este atât de ridicat încât lămpile nu sunt vizibile prin dispersor.

În orașul Băile Govora sistemul de iluminat actual conține în cea mai mare parte aparate cu lămpi de sodiu și lămpi fluorescente. O parte din lămpile de mercur au fost înlocuite dar se mai pot întâlni în zonele de periferie.

Aparatele cu lămpi fluorescente sunt în proporție de 70% aparate de calitate care se apropie de sfârșitul duratei normate de viață.

Ele au fost dimensionate pentru fiecare stradă, ținând cont de prescripțiile vechiului standard în iluminatul stradal, motiv pentru care în anumite zone, actualele prescripții în vigoare privind iluminatul public, nu se respectă.

Standardele de iluminat folosite în trecut (până în anul 1996) au fost modificate și armonizate cu cerințele moderne ale iluminatului public și este de așteptat ca în multe zone nivelul de iluminare să fie de 2-3 ori mai redus decât prevăd actualele standarde aliniate la normativele internaționale.

Sistemul de iluminat public include: iluminatul stradal rutier și stradal pietonal, iluminatul ornamental (parcuri, zone pietonale), iluminatul arhitectural și iluminatul festiv.

Conform unui audit efectuat de o firmă specializată, actualul sistem de iluminat public din orașul Băile Govora totalizează o lungime de rețea de aproximativ 36,05 km, din care 14,95 km aeriană clasică (LEA), 7,14 km aeriană torsadată (TIYR) și 13,96 km subterană (LES), un număr de 1.010 buc. stâlpi pe care sunt montate 1.072 corpuri de iluminat.

Majoritatea stâlpilor pentru iluminat din România (și orașul Băile Govora nu face excepție) au fost aleși pe criterii pur economice și de aceea 61,11% din totalul stâlpilor din teren sunt stâlpi din beton. Acest lucru este determinat și de faptul că o mare parte dintre acești stâlpi susțin rețele comune - atât iluminat cât și de alimentare cu energie electrică.



Din totalitatea stâlpilor existenți numai 749 sunt echipați cu aparate de iluminat. În cea mai mare parte sunt utilizați stâlpii de tip SC aproximativ 40,89%, urmați de stâlpii metalici ornamentali 37,72% și cei tip SE 20,30%, restul stâlpilor fiind din lemn.

În ce privește puterea instalată la nivel de iluminat public, situația referindu-se la toate aparatele de iluminat instalate în întreg orașul, acestea au fost grupate în funcție de tipul și puterea lor după cum urmează:

Tip lămpi	Puterea nominală	Cantitate	Pierderi pe balast	Putere instalată unitară	Putere instalată totală (audit)
	(W)	(buc)	(W)	(W)	(W)
Mercur de înaltă presiune	125	47	12	137	6.439
Mercur de înaltă presiune	250	59	25	275	16.225
Halogen	100	1	0	100	100
Halogen	500	9	0	500	4.500
Incandescentă	100	1	0	100	101
Sodiu de înaltă presiune	50	65	10	60	3.900
Sodiu de înaltă presiune	70	36	10	80	2.880
Sodiu de înaltă presiune	100	12	10	110	1.320
Sodiu de înaltă presiune	150	83	19	169	14.027
Fluorescent	23	625	6	29	18.125
Fluorescent	30	19	12	42	798
Fluorescent	50	77	7,5	57,5	4.428
Fluorescent	70	32	10,5	80,5	2.576
Led	36	5	1	37	185
Halogenura metalică	160	1	35	195	195
Total putere instalată fără proiectoare (iluminat arhitectural) și fără iluminat festiv					75.799

Privind tabelul care evidențiază puterea electrică instalată observăm că în valorile obținute în urma auditului o parte din consumuri o realizează lămpile cu vapori de mercur, halogen și cele cu incandescentă (10,91%), vapori de sodiu (18,28%), iar cel mai mare consum îl avem în cazul iluminatului cu lămpi fluorescente 70,24%.



Putem observa că lămpile cu descărcări au o eficiență scăzută în condițiile unor consumuri relativ ridicate comparativ cu led-urile. În timp ce la lămpile cu mercur avem o putere instalată de 137-275 W/aparat, în cazul celor cu sodiu ajungem la 60-175 W / aparat, iar în cazul lămpilor fluorescente avem o putere instalată de 30/81 W. Se poate face o comparație în cazul led-urilor unde avem puteri instalate de 11-28 W/aparat.

În anul 2015, situația existentă a iluminatului public prezenta un număr de 1.580 stalpi și un număr de 1.134 corpuri de iluminat, din care: 480 lămpi cu vapori de Mercur, 382 lămpi cu vapori de Sodiu, 206 lămpi compact fluorescente și 23 lămpi tub fluorescent, cu o putere totală instalată de 163 kW.

Transportul local este asigurat de un operator economic – S.C. MAT DAN S.R.L. – care efectuează curse regulate Băile Govora – Rm. Vâlcea, tur – retur.

Sunt asigurate și curse Băile Govora – București, tur – retur prin intermediul următorilor operatori economici: S.C. AMAL TOUR S.R.L, S.C. DACOS S.R.L. și S.C. IONESCU S.R.L.

3. PREGĂTIREA STRATEGIEI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

Pentru elaborarea și actualizarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice a Orașului BĂILE GOVORA, a fost necesară colectarea, centralizarea și prelucrarea datelor specifice și a datelor statistice. Datele specifice folosite la elaborarea programului sunt disponibile în cadrul departamentelor Primăriei Orașului BĂILE GOVORA iar datele statistice se regăsesc atât în cadrul departamentelor Primăriei Orașului BĂILE GOVORA cât și în bază de date a Institutului Național de Statistică, precum și la furnizorii de utilități.

Un inconvenient este faptul că nu sunt centralizate datele privind consumurile de energie, nici în cadrul Primăriei Orașului BĂILE GOVORA, nici în bază de date a Institutului Național de Statistică, procesul de colectare a datelor fiind unul anevoios, pe bază facturilor lunare de



energie. Totodată, un mare dezavantaj reprezintă faptul că nu există o evidență sau date statistice cu privire la consumul energetic aferent sectorului privat.

În vederea evaluării potențialului de energie regenerabilă și a datelor statistice privind producerea și consumul de energie la nivel mondial, european sau chiar național, au fost consultate informații provenite de la Departamentul de Energie, denumit Directoratul General pentru Energie aferent Comisiei Europene, date de la Institutului Național de Statistică sau date colectate din cadrul Primăriei Orașului BĂILE GOVORA.

În vederea facilitării implementării proiectelor propuse și ulterior a monitorizării rezultatelor programului este necesară desemnarea unei persoane responsabile cu privire la implementarea și monitorizarea măsurilor de eficiență energetică și întocmirea unei baze de date, necesară a fi actualizată lunar sau trimestrial.

De asemenea, după întocmirea unei baze de date, în care va fi evidențiat modul și cantitatea de consum energetic atât în sectorul privat cât și în cel public, se vor lua, dacă este cazul, măsuri suplimentare. Totodată, se va reactualiza Strategia de eficiență energetică a Orașului BĂILE GOVORA în anul 2019.

Un alt aspect important este nivelul de conștientizare a populației asupra impactului consumurilor energetice. Este important de a se lua în calcul realizarea unui sondaj public, periodic, aferent unei populații reprezentative, luarea unor măsuri de conștientizare, dacă este cazul, și întocmirea unei baze de date statistice cu privire la evoluția în acest sens.

Principiile sustenabilității sunt de natură economică, socială și de mediu, iar pentru o dezvoltare sustenabilă este nevoie în primul rând de conștientizare, iar în al doilea rând de implicarea prin acțiune a unei întregi comunități.



4. SITUAȚIA CONSUMURILOR

4.1. SECTORUL REZIDENȚIAL

Sectorul rezidențial este alcătuit din sector rezidențial public și sector rezidențial privat. La sfârșitul anului 2017, conform datelor din compartimentele de specialitate ale Primăriei Orașului Băile Govora, sectorul rezidențial însuma un număr de 908 locuințe, din care, locuințele aflate în proprietate publică erau în număr de 91 iar locuințele aflate în proprietate privată erau în număr de 817. Suprafața utilă aferentă locuințelor aflate în proprietate publică reprezintă 2.730 m², iar suprafața utilă aferentă locuințelor aflate în proprietate privată reprezintă 42.484 m², respectiv un total de 45.214 m². Mare parte a locuințelor au o vechime de peste 20 de ani, cu o eficiență termică redusă. În perioada 2009-2014 au fost date în folosință trei blocuri ANL acestea însumând 62 de locuințe în garsoniere și apartamente cu 2 camere. Majoritatea locuințelor aferente sectorului rezidențial, apartamente aflate în blocuri, sunt constituite sub formă de asociații de locatari/proprietari.

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 implementării unor proiecte de eficientizare energetică a clădirilor aferente sectorului rezidențial privat îl reprezintă neînțelegerile dintre proprietari, asociațiile de proprietari/locatari și autoritățile locale.

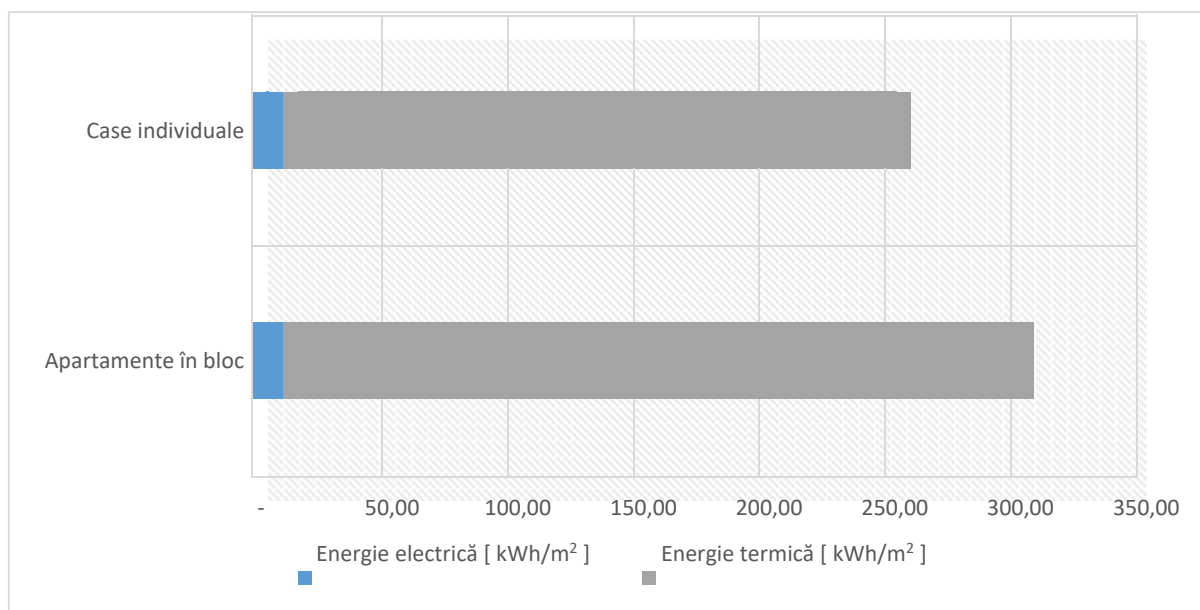
Încălzirea locuințelor aflate pe teritoriul Orașului BĂILE GOVORA și localităților componente se realizează prin sisteme ce utilizează gaze naturale sau centrale/sobe ce utilizează lemne și chiar electricitate.

Consumul de energie termică pentru încălzire aferent sectorului rezidențial se situează, conform datelor statistice, la aproximativ 120 kWh/m²/an, fiind foarte ridicat. Pentru calcularea consumului mediu de energie termică pe tip de locuințe a fost luat în calcul consumul de energie termică pentru încălzire aferent sectorului rezidențial, cantitate măsurată pe metru patrat și date privind suprafața medie pe tip de locuințe, conform Recensământului din anul 2011.



În privința consumului de energie pentru răcire, nu se regăsesc date statistice. Totodată, pentru calculul consumului de energie pentru încălzirea apei calde, a fost luat în calcul consumul mediu zilnic de apă caldă pe locuitor, în relație cu tipul de sistem pentru prepararea apei calde menajere și numărul de locuitori.

Indicatori de consum energetic - Sector rezidențial - anul 2017			
	Energie electrică [Wh/m²/an]	Energie termică [Gcal/m²/an]	Energie termică [kWh/m²/an]
Sector rezidențial	11,19	0,234	273,57
Apartamente în bloc	10,66	0,256	298,44
Case individuale	11,72	0,213	248,70



Consum energetic anual			
	Suprafață utilă [m²]	Consum energetic [kWh/m²/an]	Consum anual [MWh]
Sector rezidențial	185.161	284	52.585



4.2. CLĂDIRI PUBLICE

Sectorul public este format din 11 obiective, unele fiind compuse din multiple clădiri, aflate în proprietate publică și privată a unității administrativ teritoriale BĂILE GOVORA. Grădinița cu program prelungit Băile Govora va fi dată în folosință în anul 2018 și din acest motiv nu am putut calcula indicatorii specifici de consum energetic. Această clădire va fi luată în calcul la actualizarea ulterioară a Strategiei privind eficiența energetică. Încalzirea clădirilor din sectorul public este asigurată prin centrale termice utilizând gaze naturale.

Situația consumurilor energetice aferente clădirilor publice din orașul BĂILE GOVORA prezintă un consum ridicat per m² atât pentru energia electrică, cât și pentru energia termică, a clădirilor administrative, respectiv clădirea Primăriei Orașului BĂILE GOVORA. Din punct de vedere al cantității totale de consum energetic pentru energie termică, clădirea Liceului tehnologic Băile Govora și a primăriei prezintă cele mai ridicate valori.

Alăturat sunt prezentate consumurile aferente clădirilor publice pentru anul 2017.

Consumuri energetice - Clădiri publice - anul 2017			
	Suprafață utilă [m²]	Energie electrică [kWh]	Energie termică [gaze naturale - mc]
Primăria Orașului BĂILE GOVORA	1.019,03	10.447	24.267
Liceul tehnologic Băile Govora	2.250 + 315 (sala de sport)	14.400	27.378
Grădinița cu program normal Băile Govora	675	4.500	11.738
Grădinița cu program normal Gătejești	324	1.700	-
Biblioteca publică "Alexandru Iliescu"	756	1.689	3.751
Centrul Cultural "Virginia Andreescu-Haret"	750,45	1.277	287
Centrul de permanență Băile Govora	20	-	1.864

**STRATEGIA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ**

ORAȘUL BĂILE GOVORA

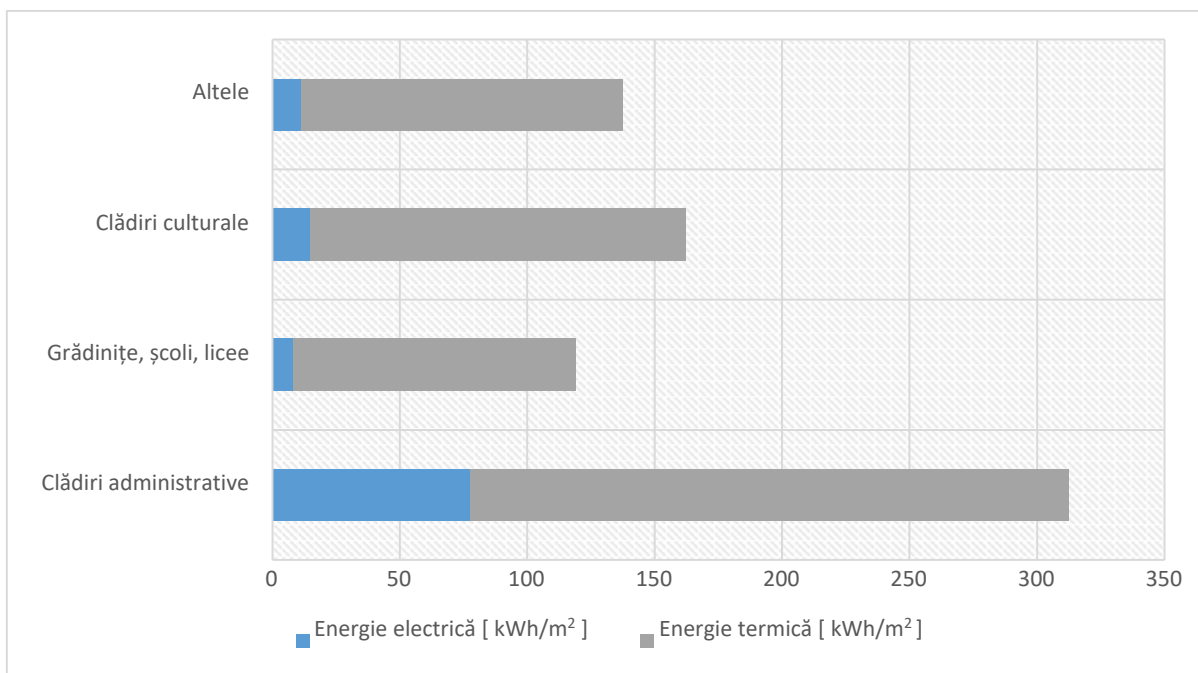
2018-2022

Sera de flori	415	1.409	6.567
Bloc ANL, str. Bradului	380	3.419	9.725
Bloc ANL, str. Fagului	515,42	250	-
Bloc ANL, str Tudor Vladimirescu	690	10.896	23.403
TOTAL	7.093,87	49.987	108.980



Indicatori de consum energetic - Clădiri publice - anul 2017

	Energie electrică [kWh/m ² /an]	Energie termică [Gcal/m ² /an]	Energie termică [kWh/m ² /an]
Clădiri publice	27,97	0,132	154,79
Clădiri administrative	77,50	0,202	234,77
Grădinițe, școli, licee	7,94	0,202	111,06
Clădiri culturale	15,03	0,095	147,24
Altele	11,43	0,126	126,09



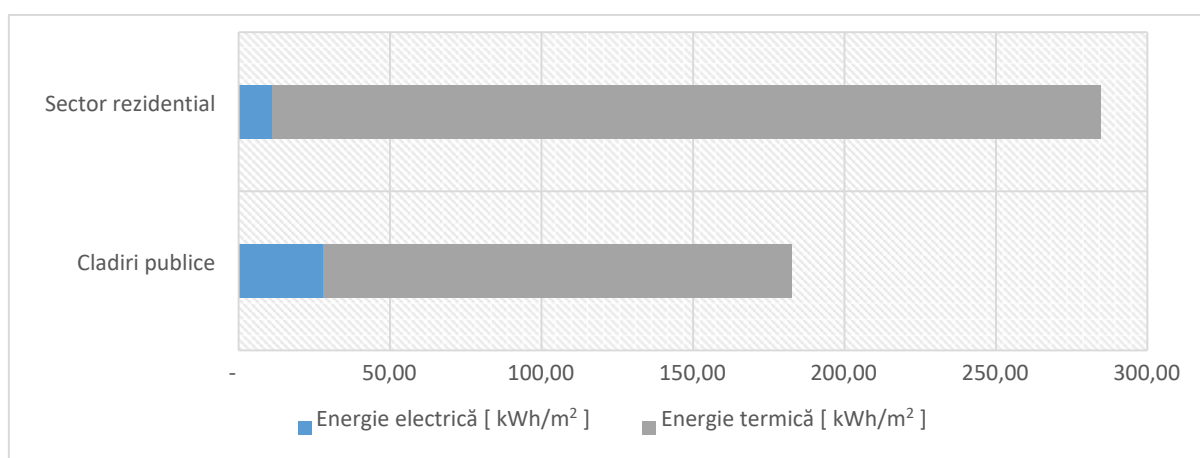
Consum energetic anual

	Suprafață utilă [m ²]	Consum energetic [kWh/m ² /an]	Consum anual [MWh]
Clădiri publice	7.093,87	91	1.512

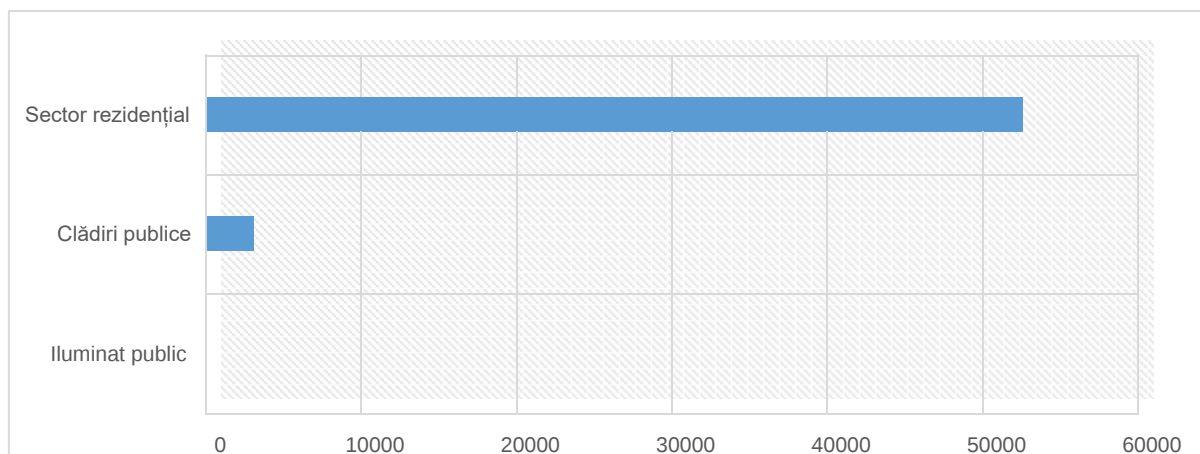


Tabelele de mai jos prezintă comparații privind indicatorii de consum energetic și consumurile totale anuale.

Indicatori de consum energetic			
	Energie electrică [kWh/m²/an]	Energie termică [Gcal/m²/an]	Energie termică [kWh/m²/an]
Sector rezidențial	11,19	0,234	273,57
Clădiri publice	27,97	0,132	154,79



Consum energetic anual			
	Sector rezidențial	Clădiri publice	Iluminat public
Consum anual [MWh]	52.585	1.512	346





5. POTENȚIALUL ENERGETIC AL SURSELOR REGENERABILE DE ENERGIE

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.

Pentru evaluarea potențialului de producere a energiei din surse regenerabile la nivelul orașului BĂILE GOVORA, este necesar a fi dezvoltat potențialul teoretic și potențialul tehnic.

5.1. BIOMASA

Biomasa este partea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, inclusiv substanțele vegetale și animale, silvicultură și industriile conexe, precum și partea biodegradabilă a deșeurilor industriale și urbane.

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



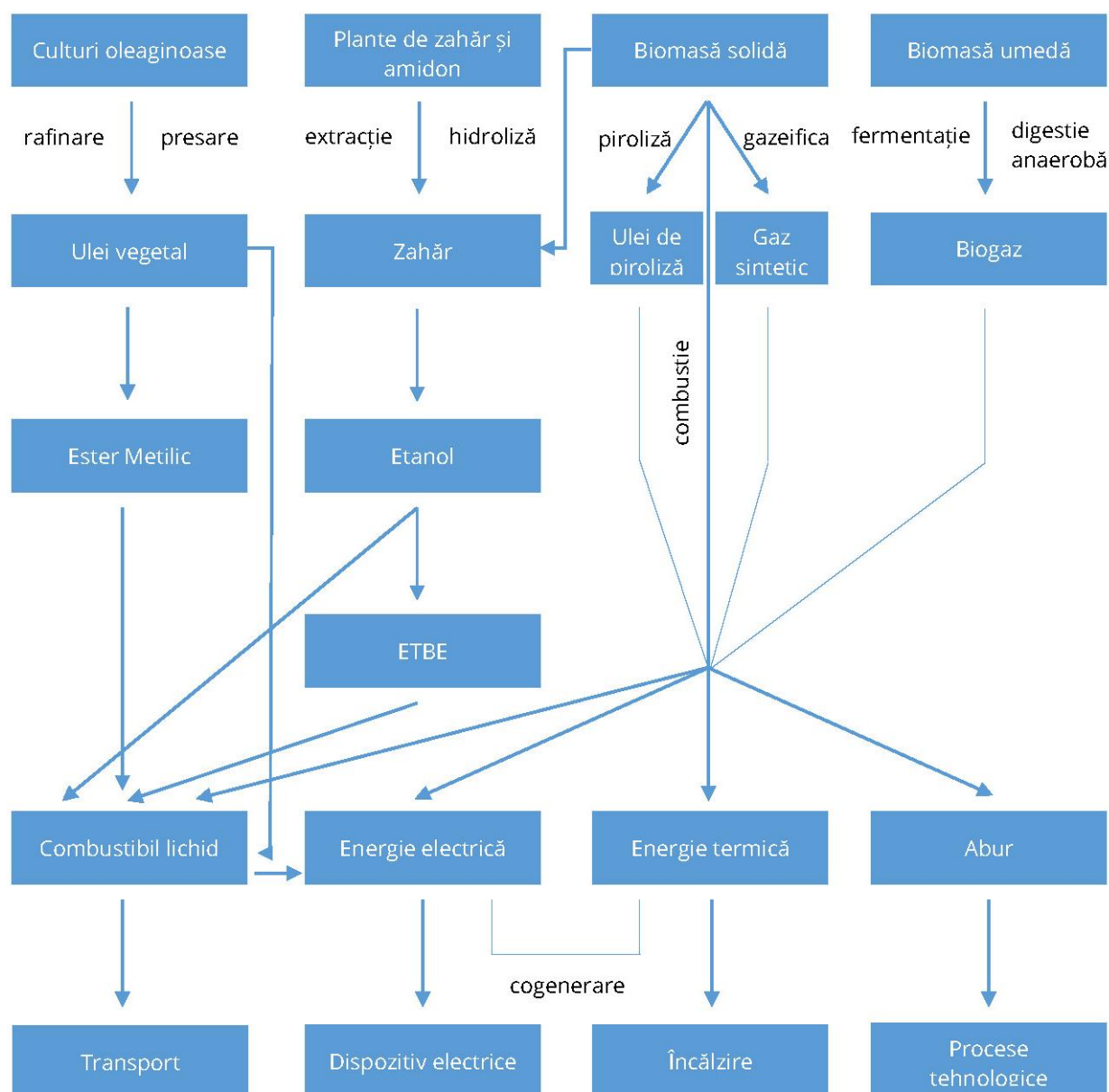
anul 1920 au fost descoperite resursele de petrol și gaze și importanța acestor purtători de energie a fost în creștere până aproximativ în anii 2000. Din acel moment sursele de energie regenerabilă par să crească, iar în următorii 50 de ani, energia din surse regenerabile poate deveni cea mai importantă sursă de energie.

În anul 2006, Agentia Europeana pentru 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 biomasă, se presupune că 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 padurilor în Uniunea Europeana este recoltată.

Un 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 biomasă la nivelul Uniunii Europene se estimează a fi aproximativ 5200 PJ. Potențialul energiei provenite din biomasă în România, este estimat la 84,5 PJ pe an, în mare parte provenind din deșeuri agricole și forestiere.

Din punct de vedere al conversiei biomasei din energie primară în energie utilă, tehnologiile sunt într-o continuă dezvoltare.

În figura de mai jos sunt prezentate simplificat principalele tehnologii de conversie:



Sursele de biomasă 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. 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 prezența 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. Produsul principal este gazul de ardere, constând din dioxid de carbon și apă, utilizat sub formă de căldură.

Combustia prezintă cele mai dezvoltate tehnologii la momentul actual. Tehnologiile de combustie se pot clasifica după modalitatea de ardere: ardere în pat fix, ardere în pat fluidizat, ardere pulverizată și sisteme speciale de ardere pentru paie.

Principalele tehnologii de cogenerare potrivite pentru sistemele de combustie sunt: motor Stirling, motor/turbina cu abur și Ciclu Rankine Organic. Randamentul maxim al cogenerării prin combustie se situează la aproximativ 30% electric, respectiv 45% termic, atingând un total maxim de aproximativ 75%.

Gazeificare

Gazeificarea este un proces de conversie termică, 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 ($0,3 < \lambda < 0,5$).

Tehnologiile de gazeificare se pot clasifica după modalitatea de ardere: gazeificare în pat fix, gazeificare în pat fluidizat, gazeificare flux antrenat și gazeificare în doua trepte.



Principalele tehnologii de cogenerare potrivite pentru sistemele de combustie sunt: turbina pe gaz, motor pe gaz și celule de combustibil. Randamentul maxim al cogenerării prin gazeificare, se situează la aproximativ 25% electric, respectiv 50% termic, atingând un total maxim de aproximativ 75%.

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-combustibil.

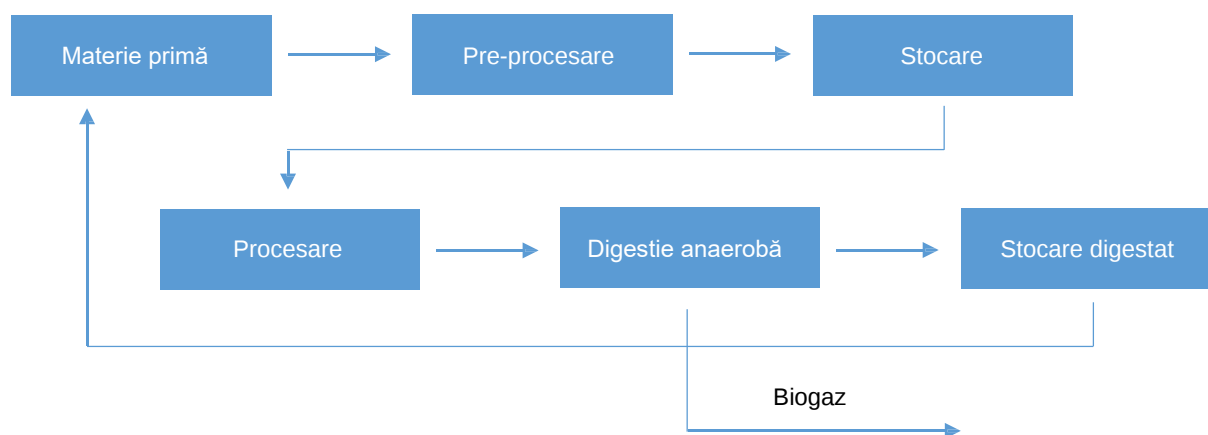
Tehnologiile de piroliză se pot clasifica după cum urmează: reactor, pat fluidizat staționar, pat fluidizat circulat, reactor con rotativ și piroliză ablativă.

Conversia biochimică reprezintă utilizarea bacteriilor și a microorganismelor pentru descompunerea materiei organice și formarea de purtători de energie sub formă gazoasă și lichidă. 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 aproximativ 55% 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 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 intrarea 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 flux continuu. În aceste sisteme, substraturile proaspete sunt încărcate în digestor regulat, înlocuind un volum egal de substrat digestat. Volumul de substrat în digestor rămâne constant.

Bio-metanizarea deșeurilor organice se realizează printr-o serie de transformări biochimice, care pot fi separate în două etape: prima etapă, unde are loc hidroliza, acidificarea și lichefierea și a doua etapă, unde are acetatul, hidrogenul și dioxidul de



carbon este transformat în metan. Astfel, se disting două sisteme, un sistem într-o singură etapă, unde toate aceste procese au loc simultan într-un singur digestor 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 următorii parametri:

Temperatura

Metanul se formează în natură într-un interval larg de temperaturi, începând cu temperaturi aproape de îngheț până la peste 100° C. În aplicații tehnologice, sunt aplicate trei intervale de temperatură: psihofil (10 – 25° C), mezofil (25 – 42° C) și termofil (49 – 60° C). Majoritatea aplicațiilor tehnologice utilizează bacterii anaerobe mezofile și termofile, cu temperaturi optime între 28° C și 42° C.

Timpul de retenție hidraulică

Timpul de retenție hidraulică descrie timpul mediu de păstrare a substratului în digestor. Timpul de retenție este dependent de tipul de substrat utilizat în digestor. 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: celuloză, hemiceluloză, proteine, grasimi.

Rata de încărcare organică

Rata de încărcare organică se referă la cantitatea de materie organică, exprimată în VS – substanță volatilă, încărcată zilnic per m³ din volumul digestorului. Exemple a ratei de încărcare optimă sunt:

- Dejecții provenite de la bovine: 2.5 – 3.5 kg VS/m³d



- Dejecții provenite de la porcine: 5.0 – 7.0 kg VS/m³d
- Deșeuri solide: 8.0 – 12.0 kg VS/m³d

Concentrația de amoniac

Amoniacul este cunoscut ca un inhibitor puternic al metanogenezei. Totuși, formarea amoniului liber este inhibitorului real, mai degrabă decât amoniacul. Aceasta înseamnă că pH-ul și temperatura au un efect puternic în concentrația de inhibitori, influențând echilibrul. În instalațiile de Biogaz, concentrația de amoniac e problematică, atunci când co-substratul este bogat în proteine, cum ar fi deșeuri de abator sau deșeuri de la bucătării. Unele dintre proteine au rate de degradare mai mari de 80%. Un semn a supraîncărcării cu proteine, pe lângă reducerea formării de metan este o creștere a concentrației de acizi grași volatili și formarea spumei masive.

Gazul rezultat, sub denumirea de biogaz, având o concentrație de aproximativ 55% metan, în funcție de materia primă digestată și parametrii procesului prezentați anterior, este stocat și utilizat fie în sisteme de cogenerare pentru producția de energie electrică și energie termică, fie este îmbunătățit din punct de vedere al concentrației de metan, tratat și injectat în sistemele de transport sau de distribuție a gazelor.

Randamentul maxim al cogenerării aferent sistemelor de digestie anaerobă, se situează la aproximativ 40% electric, respectiv 50% termic, atingând un total maxim de aproximativ 90%, dar aceasta în funcție de tehnologia de cogenerare aleasă și de calitățile chimice ale gazului rezultat.

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. Valorificarea deșeurilor municipale, în special deșeurile organice este foarte importantă, datorită potențialului energetic al acestora, corelat cu cantitățile de deșuri produse zilnic, potențial care la ora actuală nu este



exploatat. Un astfel de sistem pleacă în primul rând de la primul punct menționat, cel de constientizare, urmat de o colectare selectivă a deșeurilor la sursă și de o valorificare a deșeurilor în diferite unități de producție energetice. Din punct de vedere al principiului de funcționare, producerea biogazului din deșeuri municipale organice funcționează după aceleași principii prezentate anterior.

Gazul rezultat, după cum s-a menționat anterior, cu ajutorul tehnologiilor dezvoltate la momentul actual, poate fi îmbunătățit din punct de vedere al concentrației de Metan, tratat din punct de vedere al vaporilor de apă și al impurităților și folosit atât în rețelele de transport și distribuție, cât și ca și combustibil pentru transport.

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 Biodieselul.

5.1.1. Potențial biomasă

O evaluare complexă a potențialului atât teoretic, cât și tehnic este dificilă, având în vedere multitudinea de soluții/tehnologii de conversie și multitudinea de tipuri de biomasă disponibilă. În cadrul unei evaluări a potențialului energetic, se va lua în calcul o rază de aproximativ 50 km pentru furnizarea materiei prime. Conform Institutului Național de Statistică, situația terenurilor în județul Vâlcea este prezentată mai jos:

Situația terenurilor – Județul Vâlcea – anul 2017	
Fond forestier	293.915 ha
Porumb	48.379 ha
Plante uleioase	51 ha
Teren arabil în repaos	8.757 ha

Zona împădurită în Județul Vâlcea se întinde pe o suprafață de aproximativ 293.915 ha. O



soluție de a utiliza biomasa ca sursă de energie, este utilizarea reziduurilor forestiere. Potențialul reziduurilor forestiere care pot fi colectate este 40% din totalul arborilor tăiați direct în păduri și aproximativ 15% din totalul lemnului prelucrat. Prin urmare, un total de aproximativ 55% din lemnul tăiat în pădure poate fi considerat reziduu și folosit în scopuri energetice. Totuși, din motive ecologice, deoarece parte din reziduuri trebuie lăsate la fața locului pentru condiționarea solului și reciclarea nutrienților, se va lua în calcul doar un procent de 25% din totalul arborilor tăiați în păduri. Caracteristicile unor astfel de reziduuri forestiere sunt:

Valoare calorică netă	Umiditate	Densitate	Densitate energetică
19 MJ / kg	10 - 15%	250 kg / m ³	4750 MJ / m ³

Pentru calcularea potențialului biomasei în zonă, se disting trei variante. Prima variantă ia în calcul utilizarea întregului material lemnos în scopuri energetice, variantă ce nu este recomandată din punct de vedere ecologic.

A doua variantă ia în calcul utilizarea întregului material lemnos ce poate fi recoltat din punct de vedere ecologic, în scopuri energetice. Având în vedere suprafața de 293.915 ha de zonă împădurită și luând în calcul cantitatea maximă de 3 m³ de material lemnos ce poate fi recoltat anual pe hectar, rezultă un potențial total de 881.745 m³ de material lemnos. Prin urmare, dacă întreg materialul lemnos recoltat este folosit în scopuri energetice, potențialul teoretic anual al biomasei în zona Județului Vâlcea este de 4.144 TJ.

A treia variantă ia în calcul prelucrarea materialului lemnos și utilizarea în scopuri energetice doar a reziduurilor. În acest caz, după cum s-a precizat mai sus, un procent de 25% din materialul lemnos recotat poate fi considerat reziduu. Astfel rezultă un total de 220.436 m³ de reziduuri lemnoase anual. Având un potențialul teoretic anual în zona Vâlcea de 1.047 TJ. Potențialul tehnic difera în funcție de soluția aleasă pentru conversia din energie primară în energie utilă.

O soluție complementară ar fi utilizarea terenurilor agricole în scopuri energetice, total sau



partial. Nu este recomandată utilizarea întregului teren agricol în scopuri energetice. Spre a exemplifica, pentru culturile de porumb, putem calcula potențialul teoretic al producției de biogaz, prezentat în tabelul următor:

Potențialul de Biogaz pe substraturi						
Substrat	kg SP/ha	kg SU/ha	ha	CH₄	CH₄	Biogaz
				[Nm³]	[%]	[Nm³]
Porumb	28.000	9.800	48.379	430.911	55%	783.475

Din punct de vedere tehnic, folosirea suprafeței de aproximativ 48.379 ha cultivată cu porumb, în scopuri energetice, pentru producția de biogaz, poate furniza materie primă pentru o unitate de cogenerare cu o putere instalată de aproximativ 94 MW_{el}, respectiv 117 MW_{th}. Nu este recomandat din punct de vedere ecologic. Astfel, folosirea a doar 25% din suprafața cultivată cu porumb, respectiv a aproximativ 12.000 ha în scopuri energetice, poate furniza materie primă pentru producția zilnică a 194.334 Nm³ Biogaz, necesară pentru o unitate de cogenerare cu o putere instalată de aproximativ 23 MW_{el} respectiv 29 MW_{th}.

Producția anuală estimată de energie electrică este de aproximativ 187.260 MWh, respectiv producția anuală de energie termică este de 100.699 Gcal. Potențialul anual al unei astfel de unități de cogenerare este de 1.516 TJ.

5.2. 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. 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.



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 cotă de 16% din producția totală de energie la nivel mondial.

Radiația solară poate fi convertită cu tehnologiile disponibile pe piață în momentul actual, atât în energie electrică, cât și în energie termică. Convertirea energiei solare în energie utilă este realizată prin următoarele moduri:

Celule fotovoltaice

Celulele fotovoltaice sunt sisteme de conversie 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. 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 20% - 35%.

Avantajele celulelor fotovoltaice de convertire a energiei solare în energie electrică sunt:

- Utilizează tehnologii disponibile pe piață, iar tehnologiile sunt într-o continuă dezvoltare;
- Sunt pretabile atât pentru capacități mici cât și pentru capacități mari;
- Sunt ușor de instalat.

Dezavantajele celulelor fotovoltaice de convertire a energiei solare în energie electrică sunt:

- Randament scăzut;
- Necesită suprafețe mari;
- Sunt sensibile la influențe exterioare precum praful, astfel necesită întreținere îndelungată;
- Costuri de investiție ridicate;
- Concentratoare solare.



Concentratoarele solare sunt sisteme de concentrare a radiației solare cu scopul de încălzire a unui lichid iar energia rezultată este convertită în energie electrică și energie termică printr-un generator. 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 gazul rezultat este transferat spre un generator. Al doilea tip de concentratoare solare, retransmite energia solară în tuburi diametrale. 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%.

Avantajele concentratoarelor solare, de convertire a energiei solare în energie electrică sunt:

- Utilizează tehnologii disponibile pe piață, iar tehnologiile sunt într-o continuă dezvoltare;
- Datorita capacității de stocare a energiei termice, există posibilitatea convertirii în energie electrică pentru o scurtă perioadă de timp, când radiația solară nu este disponibilă.

Dezavantajele concentratoarelor solare, de convertire a energiei solare în energie electrică sunt:

- Utilizează doar radiația directă, astfel este necesar un sistem de urmărire a poziției soarelui;
- Tehnologia este pretabilă pentru zone aride;
- Pretabile doar pentru capacități mari;
- Costuri de investiție ridicate;
- Colectoare solare.

Colectoarele solare sunt sisteme de convertire a radiației solare în energie termică. Există diferite tehnologii folosite la scară largă, cele mai uzuale sunt colectoarele solare plane și



colectoarele solare cu tuburi vidate. Randamentul mediu al concentratoarelor solare este de aproximativ 70%.

Avantajele colectoarelor solare, de convertire a energiei solare în energie termică sunt:

- Utilizează tehnologii disponibile pe piață;
- Sunt pretabile pentru sisteme de capacități mici și medii;
- Ușor de instalat;
- Costuri de investiție scăzute.

Dezavantajele colectoarelor solare, de convertire a energiei solare în energie termică sunt:

- Nu sunt pretabile pentru sisteme de capacități mari;
- Tehnologiile de stocare a energiei termice provenită din sistemele de colectoare solare nu sunt dezvoltate la un cost competitiv.

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 acumulate 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.

5.2.1. Potențialul solar

Din punct de vedere al potențialului teoretic în zona orașului BĂILE GOVORA, conform datelor statistice aferente „Photovoltaic Geographical Information System”, parte a serviciului de știință și cunoaștere a Comisiei Europene, radiația solară medie anuală pe plan orizontal se ridică la 1346 kWh/m²/an, fiind peste media națională.

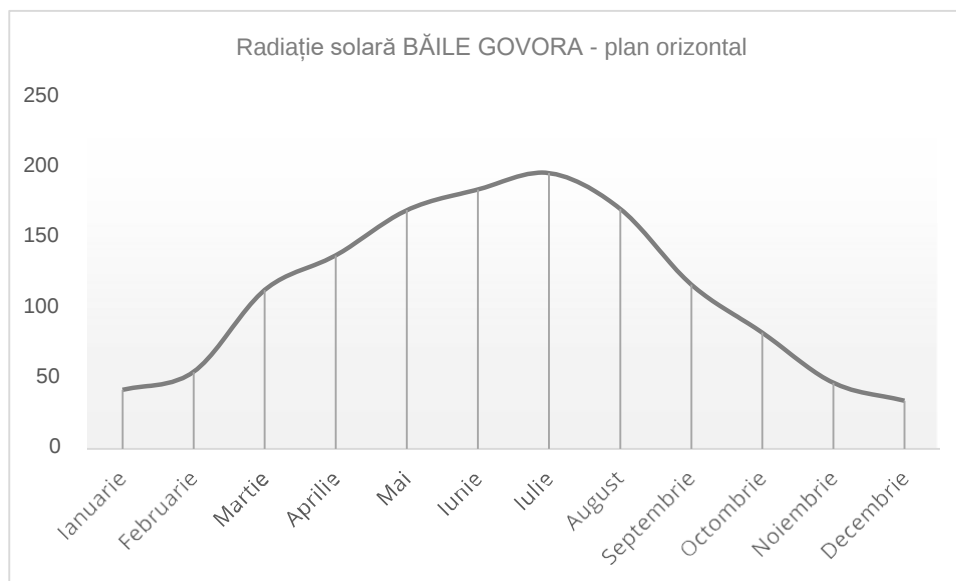
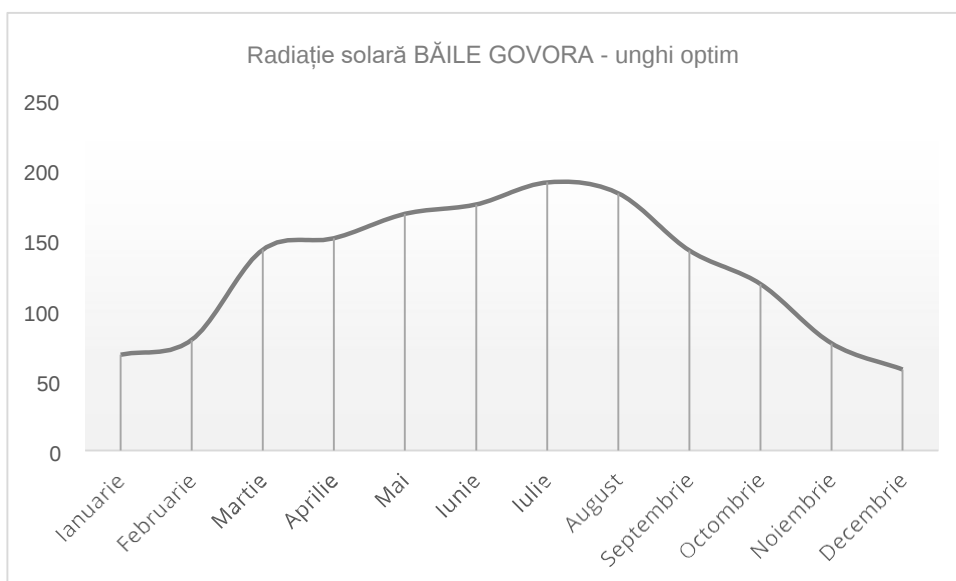


Figura următoare prezintă potențialul teoretic al radiației solare, la un unghi optim de 35°. Radiația solară medie anuală la un unghi optim se ridică la 1551 kWh/m²/an.





5.3. HIDROENERGIA

Hidroenergia reprezintă energia provenită 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. Până 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, denumite după numele inventatorilor:



5.3.1. Potențialul hidroenergetic

Potențialul hidroenergetic poate fi evaluat conform formulei:

$$P = \rho * g * Q * H$$

unde:

ρ = densitatea apei = 1000 kg/m³

g = accelerația gravitațională = 9.81 m/s² Q = debit

H = înălțime de cădere

Orașul BĂILE GOVORA și localitatea componentă Gătejești sunt străbătute de pârâul Hința, respectiv râul Govora care au un bazin hidrografic relativ mic și debit redus. Din acest punct de vedere amenajarea unor microhidrocentrale pe aceste cursuri de apă nu se justifică, atât din punct de vedere al costurilor cât și al randamentului pe care acestea l-ar putea da.

5.4. ENERGIA GEOTERMALĂ

Energia geotermală este energia obținută din căldura aflată în interiorul Pământului. 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.

În România, în urma studiilor efectuate s-a descoperit existența resurselor hidro-geotermale, în mare parte în zona de Vest, dar temperaturile resurselor hidrologice la adâncimi precum 1.000 – 2.000 m nu ating minim 150° C necesare pentru centrale de producție a energiei din surse geotermale.

Centralele de producție a energiei din energie geotermală sunt centrale ce utilizează resurse hidro-geotermale. Acestea utilizează resurse hidrologice de temperaturi înalte, între aproximativ 150° C și 400° C. Se disting trei tipuri de centrale ce utilizează energia geotermală:



- Centrale uscate, ce utilizează aburul provenit din izvorul geotermal, fiind și primele tipuri de centrale folosite la nivel mondial.
- Centrale de tip flash, ce folosesc apă provenită de sub suprafața pământului, la temperaturi de peste 180° C, fiind cele mai răspândite în ziua de astăzi.
- Centrale 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 (abur).

5.4.1. Potențialul geotermal

Zona BĂILE GOVORA este o zonă care nu dispune de un potențial geotermal. Totuși, unele foraje efectuate cu ani în urmă ar fi scos la iveală existența unui strat de apă geotermală la o adâncime de aproximativ 3.000 m. Lucrările însă au fost sistate și acestea nu au mai fost reluate până în prezent.

5.5. ENERGIA EOLIANĂ

Energia eoliană reprezintă energia provenită 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 formă 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 suprafața 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 vârfuri 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 sursă 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:

- Turbinele 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 datorită înălțimii mici de instalare, neputând astfel să capteze energia mișcărilor de aer de la înălțimi mari.

5.5.1. Potențialul eolian

Potențialul eolian poate fi evaluat conform formulei:

$$P = \rho/2 * (A * v^3)$$

unde:

ρ = densitatea aerului = 1225 kg/m³

A = suprafața de captare (m²)

v = viteza vântului (m/s)

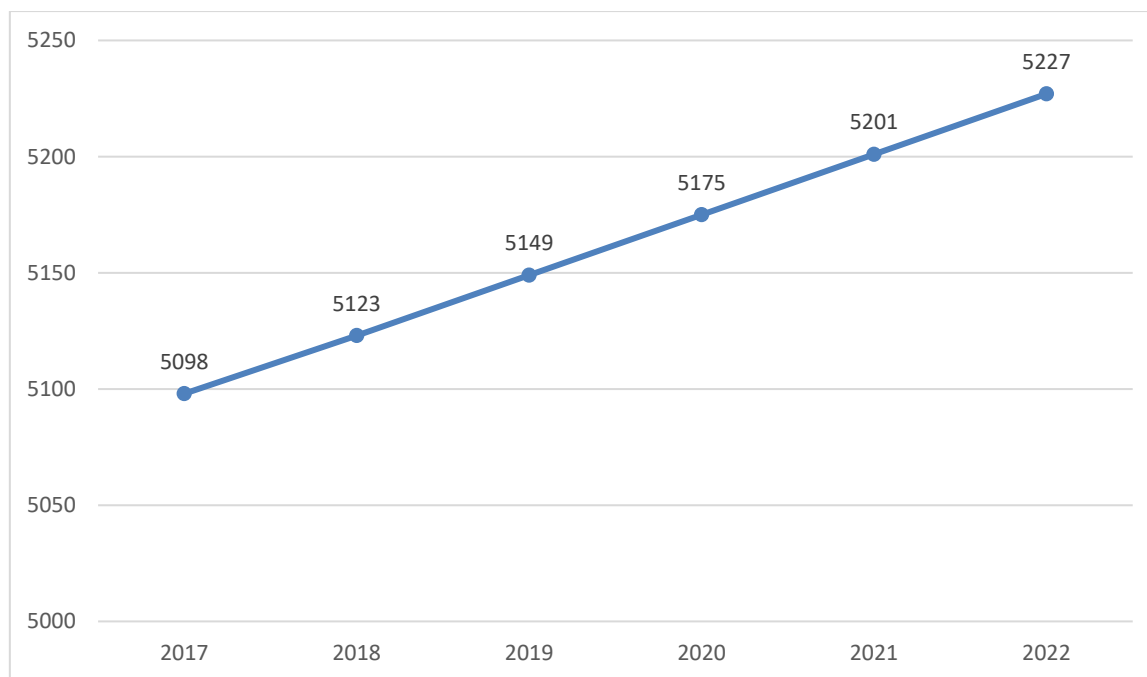
Din formula alăturată se deduce că nu doar viteza de mișcare a maselor de aer este un factor foarte important ci și suprafața de captare, astfel, dimensiunea paletelor turbinelor eoliene având un factor foarte important. Conform legii lui Betz, extragerea realizabilă maximă a energiei eoliene de către o turbină eoliană, este de 59,3%. Astfel, pentru evaluarea potențialului tehnic al energiei eoliene conform formulei de mai sus, se va lua în calcul un factor de 59%. 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.

Potențialul eolian în zona Orașului BĂILE GOVORA este scăzut, deoarece conform statisticilor, viteza medie de circulație generală orizontală a maselor de aer este de 4 m/s, peste minimul de 3,5 m/s necesar din punct de vedere tehnologic la momentul actual, dar sub maximul capacităților, de aproximativ 25 m/s.

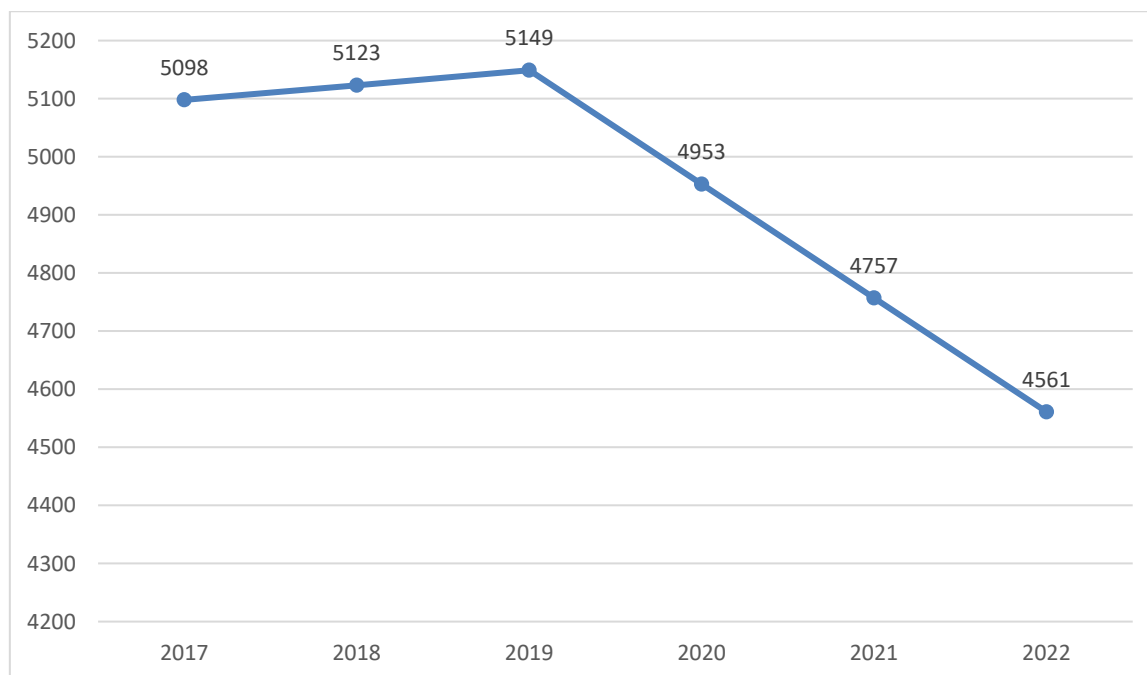


6. SCENARIUL DE DEZVOLTARE

Scenariul 1 – prezintă evoluția consumului energetic actual și arată modificările consumului energetic în cazul în care nu se va implementa niciun program de eficiență energetică.



Scenariul 2 – prezintă evoluția consumului energetic după aplicarea Strategiei de Eficiență Energetică a Orașului Băile Govora.





7. OBIECTIVE

Obiectivul național indicativ în materie de eficiență energetică este bazat pe consumul de energie primară. România și-a stabilit obiectivul național indicativ în materie de eficiență energetică realizarea unei economii de energie primară de 10 milioane tep la nivelul anului 2020 ceea ce reprezintă o reducere a consumului de energie primară prognozat (52,99 milioane tep) prin modelul PRIMES 2007 pentru scenariul realist de 19%. Realizarea acestei ținte face ca în anul 2020 consumul de energie primară să fie de 42,99 milioane tep iar consumul final de energie să fie de 30,32 milioane tep.

Corelând rata de creștere a PIB, conform Comisiei Naționale de Prognoza și consumul de energie primară, dacă nu sunt luate niciun fel de măsuri de eficiență energetică, se estimează ca în anul 2020, consumul de energie primară să fie de 44,15 milioane tep. Pentru a atinge tinta națională asumată a consumului de energie primară de 42,99 milioane tep, rezultă un necesar de implementare a unor politici de eficiență energetică, pentru reducerea cu 1.15 milioane tep.

În cadrul Planului Național de Acțiune în domeniul eficienței energetice sunt prezentate țintele de reducere a consumului de energie, pe fiecare sector în parte:

Măsura politică	2016	2017	2018	2019	2020
Sistemul de alimentare cu energie-transformare, transport și distribuție	0,091 Mtep	0,174 Mtep	0,186 Mtep	0,201 Mtep	0,224 Mtep
Eficiența energetică în sectorul industrial	0,190 Mtep	0,190 Mtep	0,190 Mtep	0,190 Mtep	1,330 Mtep
Eficiența energetică în sectorul rezidențial	0,174 Mtep	0,230 Mtep	0,270 Mtep	0,291 Mtep	0,311 Mtep
Eficiența Energetică în sectorul servicii	0,026 Mtep	0,084 Mtep	0,104 Mtep	0,283 Mtep	0,405 Mtep
Sectorul Transport	0,102 Mtep	0,147 Mtep	0,182 Mtep	0,203 Mtep	0,261 Mtep



În cadrul strategiilor energetice naționale, pentru perioada 2010 - 2020, sunt menționate principalele obiective:

- îmbunătățirea eficienței energetice atât prin re tehnologizare pentru reducerea consumului de resurse epuizabile, cât și prin asigurarea necesarului de energii regenerabile pentru activități social-economice;
- promovarea strategiei de producere a energiei pe baza de resurse regenerabile.
- reducerea impactului negativ al sectorului energetic asupra mediului înconjurător, prin folosirea cu prioritate a resurselor de energii regenerabile;
- încurajarea apariției producătorilor independenți, în special prin investiții cu capital străin;
- alinierea la standardele și normele tehnice de protecție a mediului, având în vedere condițiile impuse de asocierea României la Uniunea Europeană;
- distribuția de energie electrică produsă din resurse regenerabile în rețelele existente, în condiții de eficiență economică;
- realizarea unei structuri organizatorice adecvate, bazate pe centre de cost și profit, pe baza studiilor ce se efectuează și a experienței câștigate;
- protecția stratului de ozon;
- adaptarea la schimbările climatice de lungă durată;
- protecția cursurilor de apă transfrontiere și, respectiv, utilizarea potențialului hidroenergetic;
- Reabilitarea termică a fondului existent de clădiri.

Luând în calcul obiectivele naționale, obiectivele regionale și situația locală actuală, putem formula obiectivele Programului de Eficiență Energetică a Orașului BĂILE GOVORA:

- Crearea unui cadru responsabil cu implementarea soluțiilor eficiente energetic la nivel local, inclusiv a unei baze de date aferente consumului de energie, monitorizarea și actualizarea ei.
- Reducerea consumului energetic în sectorul public prin re tehnologizarea sistemelor de consum a energiei electrice și a sistemelor de producere de energie termică.
- Reducerea consumului energetic în sectorul public prin reabilitarea termică a



clădirilor.

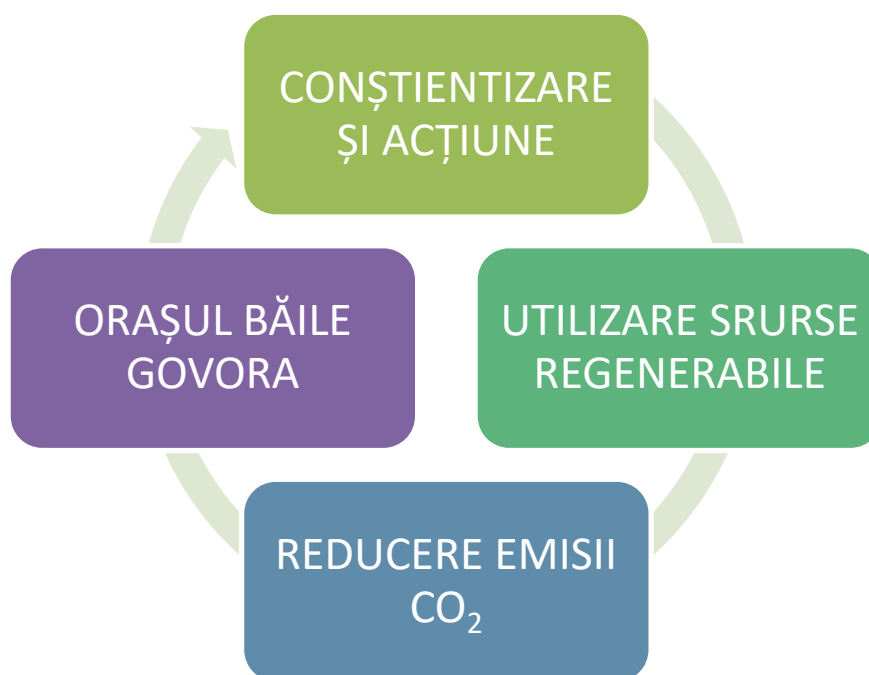
- Reducerea consumului energetic în sectorul privat prin implementarea unor soluții de furnizare a energiei termice, eficiente energetic, utilizând resurse regenerabile.
- Reducerea consumului energetic în sectorul privat prin reabilitarea termică a clădirilor.

8. MĂSURI DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

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, fara 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 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, utilizarea surselor regenerabile de energie și reducerea emisiilor de CO₂**.

În figura de mai jos sunt prezentate principalele măsuri necesare a fi implementate în cadrul Orașului BĂILE GOVORA, în vederea atingerii unei independențe energetice.





Principalul punct de pornire pentru o îmbunătățire a eficienței energetice este legat de conștientizare, urmat de 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.

Având în vedere că la nivelul Orașului BĂILE GOVORA nu există o centralizare a consumurilor energetice aferente sectorului rezidențial privat, iar informațiile privind sectorul public și serviciile de utilitate publică sunt parțial complete, este necesară implementarea unui proiect de colectare și monitorizare a datelor privind modul și cantitatea de energie consumată la nivelul Orașului BĂILE GOVORA.

Din punct de vedere al consumului de energie termică, atât energie termică pentru încălzire cât și energie termică pentru apă caldă, cel mai mare consumator, la nivelul Orașului BĂILE GOVORA îl reprezintă clădirile aferente sectorului rezidențial. De asemenea, la nivel mondial, aproximativ 40% din consumul de energie termică reprezintă energia consumată în sectorul rezidențial. Prin reabilitarea termică a clădirilor aferente atât sectorului rezidențial privat cât și sectorului rezidențial public și a clădirilor publice, se poate atinge o reducere a consumului



de energie termică de aproximativ 60% și o reducere a consumului total de energie cu aproximativ 40%.

Consumul de energie electrică este realizat atât în sectorul rezidențial privat, cât și în sectorul public și în sectorul de utilități publice. În principal consumurile de energie electrică sunt aferente clădirilor rezidențiale, clădirilor aferente sectorului public și sistemului de iluminat public. Sistemul de iluminat public reprezintă o utilitate publică atât din punct de vedere al confortului cetățenilor, cât și din punct de vedere al siguranței. Prin investiții în modernizarea sistemului de iluminat public se poate obține o reducere a consumului de energie electrică cu cel puțin 30%. Totodată, trebuie luată în calcul înlocuirea sistemelor de iluminat în interiorul clădirilor, cu sisteme de iluminat eficiente energetic, care pot reduce consumul de energie electrică aferentă cu aproximativ 60%.

În capitolele anterioare a fost prezentat potențialul de producere a energiei din surse regenerabile, în zona Orașului BĂILE GOVORA, atât energie electrică, cât și energie termică. Se remarcă un potențial ridicat pentru energia solară, prin care se poate furniza atât energie electrică, cât și energie termică pentru apă caldă, atât clădirilor rezidențiale cât și clădirilor publice sau operatorilor economici locali. De asemenea, se remarcă un potențial ridicat pentru energia provenită din biomasă cu ajutorul căreia se poate furniza energie termică în sistem centralizat pentru apă caldă și încălzire, atât clădirilor rezidențiale cât și clădirilor publice sau operatorilor economici locali..

În continuare sunt prezentate principalele proiecte vizate pentru creșterea eficienței energetice a Orașului BĂILE GOVORA, pentru perioada 2018 - 2022.



9. PROIECTE PRIORITARE

Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale		
Reabilitarea termică a blocurilor de locuințe, prin aplicarea de termosistem și schimbarea tâmplăriei, în vederea îmbunătățirii eficienței energetice.		
Beneficiari	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 utilizeaza energie regenerabilă	
Perioada de implementare	2018 - 2022	
Costuri de implementare	4.000.000 EUR	
Sursa de finanțare	Buget local/Buget de stat/Fonduri europene	
Caracteristici		
Numar minim blocuri	12	
Suprafața utilă totală	43.316 m ²	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	12.301 MWh/an	1.057 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	7.381 MWh /an	634 tep/an
Eficientizare energetică	40%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	2.227 t/an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	1336 t/an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	40%	



Creșterea eficienței energetice în clădirile publice

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

Beneficiari	Clădiri publice		
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 înconjurător		
	Promovarea unor soluții ce utilizeaza energie regenerabilă		
Perioada de implementare	2018 - 2022		
Costuri de implementare	5.000.000 EUR		
Sursa de finanțare	Buget local/Buget de stat/Fonduri europene		
Caracteristici			
Numar clădiri publice	4		
Suprafața utilă totală	4.688,48 m ²		
Rezultate așteptate			
Consum energetic actual	32 MWh/an	2,75 tep/an	
Consum energetic după implementarea proiectului	17 MWh /an	1,46 tep/an	
Eficiențizare energetică	40%		
Emisii echivalent CO ₂ actual	547 t/an		
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	328 t/an		
Reducere emisii echivalent CO ₂	40%		



Modernizare sistem de iluminat public

Reabilitarea sistemului de iluminat public prin înlocuirea lămpilor existente cu lămpi eficiente energetic, împământarea cablurilor și implementarea unui sistem de telegestiune

Beneficiari	Orașul BĂILE GOVORA	
Obiective	Reducerea consumului de energie cu cel puțin 30%	
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂ cu cel puțin 30%	
	Promovarea unor soluții eficiente energetic	
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător	
Perioada de implementare	2018 - 2022	
Costuri de implementare	500.000 EUR	
Sursa de finanțare	Buget local/Buget de stat/Fonduri europene	
Caracteristici		
Număr lămpi	1.072	
Putere instalată actuală	75 kW	
Putere instalată preconizată	52 kW	
Rezultate așteptate		
Consum energetic actual	346 MWh/an	29,75 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	238,74 MWh /an	20,52 tep/an
Eficientizare energetică	30%	
Emisii echivalent CO ₂ actual	11 t/an	
Emisii echivalent CO ₂ după implementarea proiectului	7,60 t/an	
Reducere emisii echivalent CO ₂	30%	



Extindere pistă de biciclete și implementarea unui sistem de închiriere biciclete

Extinderea pistei de biciclete în vederea asigurării unei alternative de transport eficientă energetic și ecologic, inclusiv locuri de odihnă, locuri de parcare biciclete și locuri de alimentare cu energie a bicicletelor electrice.

Beneficiari	Orașul BĂILE GOVORA
	Sector transporturi
	Transport cu bicicleta
Obiective	Promovarea unor soluții de transport ecologice
	Reducerea emisiilor echivalent CO ₂
	Reducerea costurilor cu transportul pe raza orașului
	Promovarea unor soluții eficiente energetic
	Promovarea unor soluții prietenoase cu mediul înconjurător
Perioada de implementare	2019 - 2020
Costuri de implementare	1.000.000 EUR
Sursa de finanțare	Buget local, Buget de stat, Fonduri europene

Caracteristici

Lungime piste de biciclete	10 km
Deplasări luate în calcul	500 deplasări/5 km

Rezultate așteptate

Consum energetic actual	162 MWh/an	15,6 tep/an
Consum energetic după implementarea proiectului	0 MWh/an	0 tep/an
Eficientizare 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%	



Contorizarea consumurilor de energie termică

Contorizare în integralitate a consumatorilor de energie termică pentru apă caldă și încălzire și centralizarea lunară a datelor în baza de date privind consumurile energetice.

Beneficiari	Clădiri rezidențiale
	Clădiri publice
	Sector comercial
	Sector servicii

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 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
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



10. PLAN DE ACȚIUNE

Obiectiv	Acțiuni	Data limită	Responsabilitate	Fonduri necesare
Implementarea unei baze de date a consumului energetic aferent Orașului BĂILE GOVORA				
Inventarierea tuturor consumatorilor energetici – clădiri publice	Realizarea auditurilor energetice aferente clădirilor din sectorul	31.05. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	100.000 RON
	Colectarea datelor privind suprafața utilizată, tipul și cantitatea de consum energetic, din cadrul certificatelor de performanță energetică			
Implementarea și actualizarea unei baze de date a consumului energetic aferent Orașului BĂILE GOVORA	Implementarea și actualizarea unei baze de date cu informații privind modurile și cantitățile de consum energetic aferente anului 2018	31.08. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-
Actualizarea bazei de date a consumului energetic aferent Orașului BĂILE GOVORA	Actualizarea bazei de date cu informații privind modurile și cantitățile de consum energetic aferente anului 2019	31.08. 2020	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-
Actualizarea bazei de date a consumului energetic aferent Orașului BĂILE GOVORA	Actualizarea bazei de date cu informații privind modurile și cantitățile de consum energetic aferente anului 2020	31.08. 2021	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-
Actualizarea bazei de date a consumului energetic aferent Orașului BĂILE GOVORA	Actualizarea bazei de date cu informații privind modurile și cantitățile de consum energetic aferente anului 2021	31.08. 2022	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-



Implementarea măsurilor propuse în cadrul Strategiei de eficiență energetică				
Contorizarea consumurilor de energie termică	Contorizarea consumurilor de energie termică în toate clădirile în care aceasta nu este disponibilă	31.12. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	50.000 RON
Creșterea eficienței energetice a serviciilor publice	Stabilirea și impunerea unor indicatori de performanță energetică aferent contractelor de delegare a serviciilor publice	30.06. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-
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.	30.06. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-
Creșterea eficienței energetice în clădirile rezidențiale	Implementare proiect	31.12. 2022	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	18.000.000 RON
Creșterea eficienței energetice în clădirile publice	Realizare SF + PT	31.12. 2018	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	500.000 RON
	Implementare proiect	31.12. 2019 31.12. 2022	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	22.500.000 RON
Modernizare sistem de iluminat public	Actualizare SF Realizare PT	31.03. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	50.000 RON
	Implementare proiect	31.12. 2022	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	2.500.000 RON



STRATEGIA DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

ORAȘUL BĂILE GOVORA

2018-2022

Extindere pistă de biciclete și implementare a unui sistem de închiriere biciclete	Realizare SF + PT	31.12. 2019	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	225.000 RON
	Implementare proiect	31.12. 2022	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	4.500.000 RON

Strategia de eficiență energetică

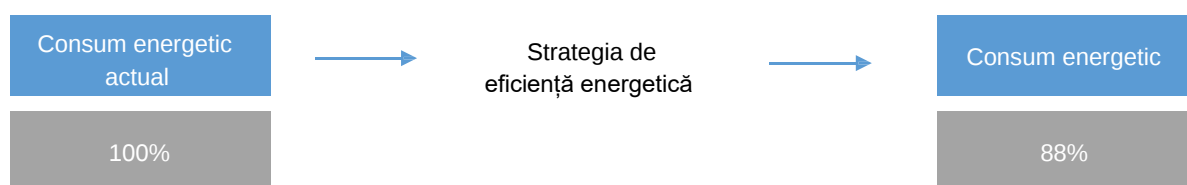
Actualizare Strategie de eficiență energetică	Actualizare Strategie de eficiență energetică	31.12. 2019 31.12. 2020 31.12. 2021 31.12. 2022	Primăria Orașului BĂILE GOVORA	-
--	--	--	---	---



CONCLUZII

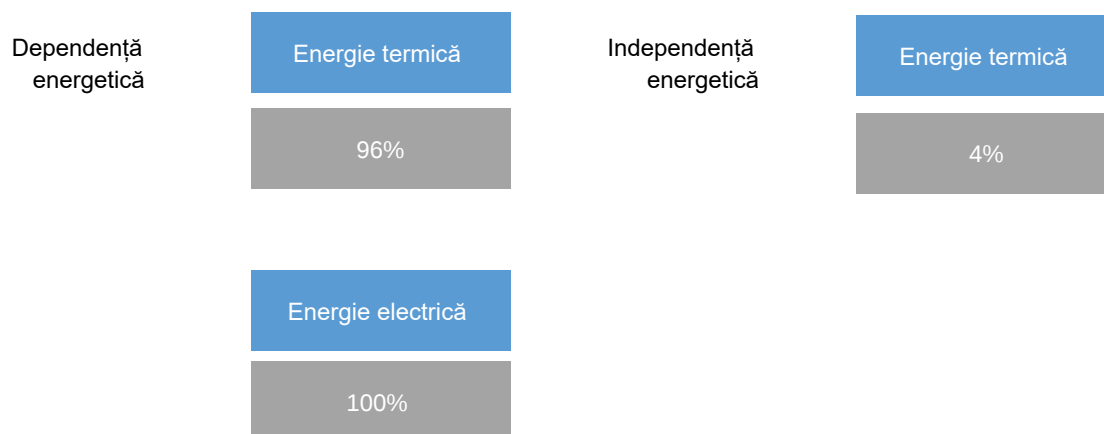
Orașul BĂILE GOVORA, din punct de vedere al consumului energetic, prezintă un consum foarte mare de energie termică în special în sectorul rezidențial, dar și în cadrul clădirilor publice sau în cadrul operatorilor economici care desfășoară prestează activități de turism și servicii de tratament balnear.

Măsurile propuse în cadrul Strategiei de Eficiență Energetică pot aduce o reducere a consumului de energie cu aproximativ 12%, prin proiecte ce prevăd reducerea consumului de energie termică, atât pentru încălzire, cât și pentru apă caldă, până în anul 2022.



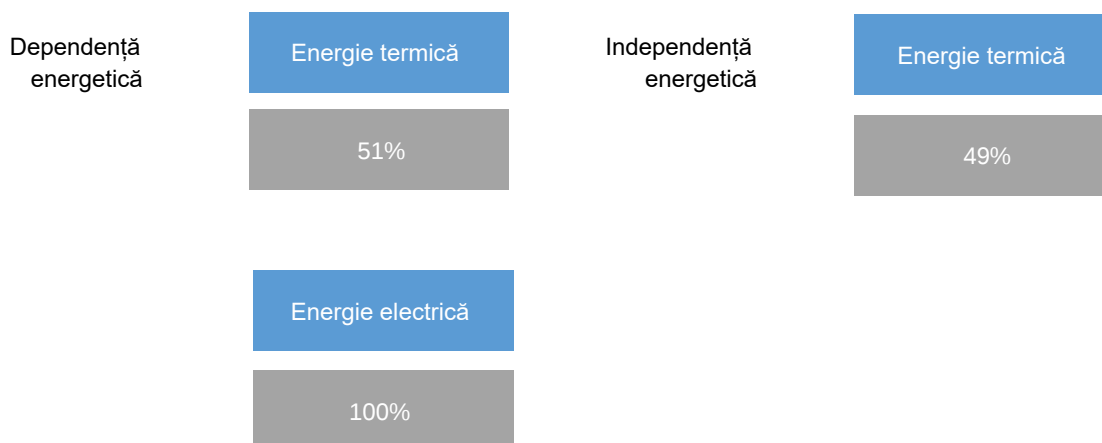
Totodata, măsurile propuse în cadrul Strategiei de Eficiență Energetică pot aduce o îmbunătățire a gradului de independență energetică cu aproximativ 88%, măsuri în special în sectorul de consum al energiei termice, atât pentru apă caldă, cât și pentru încălzire.

Situația actuală prezintă un grad de independență energetică de doar 4%, conform figurii alăturate:





În cazul în care se vor implementa măsurile propuse în cadrul Strategiei de eficiență energetică, gradul de independență energetică va crește la aproximativ 49%, conform figurii alăturată:



Deși este un oraș cu un potențial al surselor regenerabile de energie, dependența energetică actuală de factori exteriori este foarte ridicată.

De asemenea, având în vedere amplasarea Orașului BĂILE GOVORA și a localităților aferente în zonă deluroasă și împădurită, se remarcă un potențial ridicat al surselor energetice de biomasă. Această sursă regenerabilă de energie nu este utilizată la potențialul maxim. Biomasa disponibilă în jurul localităților, dar mai ales în județul Vâlcea, poate furniza energia termică necesară Orașului BĂILE GOVORA într-un mod sustenabil.

Strategia de eficiență energetică propune în primul rând o conștientizare a factorilor implicați și a factorilor interesați de implicarea în sectorul energetic local. Administrația publică a Orașului BĂILE GOVORA a avut și are în continuare intenția de a îmbunătăți atât consumul de energie local, cât și producerea energiei din surse regenerabile disponibile local. În decursul anilor au fost implementate diferite proiecte, iar pentru a atinge eficiența energetică și independența energetică propuse în cadrul strategiei de eficiență energetică nu este suficientă doar implicarea autorității publice locale, ci este necesară implicarea tuturor factorilor locali, atât publici cât și privați.

Consumul energetic este în primul rând responsabilitatea utilizatorului, iar administrația publică locală are responsabilitatea de a susține ideea de reducere a consumului energetic, prin diferite programe și proiecte.



BIBLIOGRAFIE

1. Legea 121/2014 privind eficiență energetică
2. Institutul Național de Statistică, <http://www.insse.ro>
3. Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice - 2020
4. Consiliul Județean Vâlcea, <http://www.cjvalcea.ro>
5. Primăria Orașului Băile Govora, <http://www.primaria-baile-govora.ro>
6. Strategia de Dezvoltare Locală a Orașului Băile Govora pentru perioada 2014-2020
7. Măsuri de eficiență energetică în sectorul rezidențial, ANRE
8. Cez România SA, <http://www.cez.ro>
9. Engie România SA, <http://www.engie.ro>
10. Internațional Energy Agency, <http://www.iea.org>
11. Directoratul General pentru Energie, Comisia Europeană, <https://ec.europa.eu/energy>
12. Institutul European de Statistică, <http://ec.europa.eu/eurostat>