

---

# **STRATEGIA DE EFICIENTA ENERGETICA**

---

## **ORASUL BOLINTIN-VALE JUDETUL GIURGIU**

Versiune finală, Ianuarie 2017

\**conf. art.9 alin (12) din Legea eficientei energetice nr 121/2014*

---

## CUPRINS

1	INTRODUCERE .....	3
1.1	Definitii.....	3
1.2	Context european, national si local.....	3
1.3	Structura .....	5
1.4	Cadrul legislativ Eficienta Energetica .....	5
2	DESCRIEREA GENERALA A LOCALITATII .....	7
2.1	Localizarea orasului.....	7
2.2	Conditii climatice .....	8
2.3	Nominalizarea departamentului din cadrul primariei si persoana responsabila cu aplicarea prevederilor legii 121/2014 .....	11
2.4	Descrierea (daca exista) a sistemului de baze de date al localitatii cu informatii despre consumurile de energie ale acesteia.....	11
2.5	Date privind evolutia populatiei, evolutia fondului de locuinte etc. ....	11
2.6	Modalitatea de asigurare a alimentarii cu energie (termica, gaze naturale, electrica).....	14
2.7	Utilizarea si nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport in localitate.....	17
2.8	Modul de gestionare a serviciilor de utilitati publice.....	18
3	PREGATIREA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE - DATE STATISTICE.....	19
3.1	DATE TEHNICE PENTRU SISTEMELE DE ILUMINAT PUBLIC .....	20
3.2	DATE TEHNICE PENTRU CLADIRI PUBLICE (scoli, gradinite, cladiri administrative. etc.).....	21
3.3	DATE TEHNICE PRIVIND POTENTIALUL DE PRODUCERE SI UTILIZARE PROPRIE MAI EFICIENTA A ENERGIEI REGENERABILE LA NIVEL LOCAL .....	22
4	CREAREA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE .....	32
4.1	Determinarea nivelului de referinta .....	32
4.2	Formularea obiectivelor programului are la baza urmatoarele elemente: .....	32
4.3	Proiecte prioritare in stransa legatura cu obiectivele programului.....	33
4.4	Mijloace financiare.....	34
5	MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTARII MASURILOR DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE .....	42
	ANEXA 1 - Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic .....	44
	Anexa 2 – Etapele fundamentarii proiectelor prioritare.....	47
	ANEXA 3 - SINTEZA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE .....	48

---

# 1 INTRODUCERE

## 1.1 Definitii

Strategia energetica este „o activitate complexa care presupune initierea, derularea si corelarea unor *actiuni politice, economice, tehnice si ecologice* in vederea asigurarii securitatii energetice nationale, a diversificarii surselor de aprovizionare interna si externa, a perfectionarii si diversificarii formelor de producere a energiei, a cresterii eficientei productiei si consumului energetic, a ameliorarii impactului poluant al productiei si consumului de energie”<sup>1</sup>.

Conform unei alte abordari, strategia energetica integrata consta intr-un „set de masuri interdependente care directioneaza sectorul energetic catre cea mai eficienta, echitabila si compatibila cu mediul ambiant utilizare a resurselor”<sup>2</sup>. Ea necesita decizii atat in domeniile producerii si furnizarii, cat si in domeniul consumului energiei, referitoare la structura sectorului, institutiile, legislatia, forma de proprietate, finantarea, disponibilitatea combustibililor (carbune, petrol, gaze naturale), disponibilitatea tehnologiilor (restrictiile de import), structurile pietelor utilizatorilor finali, politica de pret, standardele, nivelul serviciilor, impactul asupra mediului etc.

## 1.2 Context european, national si local

In documentul de evaluare a studiului de impact care a stat la baza promovarii Directivei nr 27/2012 cu privire la eficienta energetica se precizeaza ca: “Liderii UE s-au angajat sa atinga **obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primara pâna in 2020** in raport cu un scenariu de referinta. Aceasta inseamna economisirea a 368 milioane de tone echivalent petrol (Mtep) de energie primara (consumul intern brut minus utilizarile neenergetice) pâna in 2020 comparativ cu consumul prevazut pentru anul respectiv, de 1 842 Mtep la nivel European.

De asemenea in documentul EUCO 169/14 din octombrie 2014 se stabeleste un obiectiv orientativ de cel putin 27 % la nivelul UE pentru imbunatatirea eficientei

---

<sup>1</sup> O. Puiu, Energia – prioritate de interes planetar, Bucuresti, Editura Independența Economică, 1996

<sup>2</sup> A. Leca, (coordonator), Principii de management energetic, Bucuresti, Editura Tehnică, 1997, p. 583

---

energetice in 2030 in comparatie cu proiectiile privind consumul de energie in viitor, pe baza criteriilor actuale. Acesta va fi reexaminat pâna in 2020, luând in considerare un nivel al UE de 30 %.

Strategia energetica a României pentru perioada 2007-2020 statueaza ca „ *Obiectivul general al strategiei sectorului energetic il constituie satisfacerea necesarului de energie atât in prezent, cât si pe termen mediu si lung, la un pret cât mai scazut, adevarat unei economii moderne de piata si unui standard de viata civilizat, in conditii de calitate, siguranta in alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltarii durabile.* ”

In vederea sustinerii principiului dezvoltarii durabile prima optiune a strategiei nationale este cresterea eficientei energetice.

România a identificat rolul important al municipalitatilor in realizarea politicii nationale de eficienta energetica si a introdus obligatii specifice cu privire la realizarea programelor municipale de eficienta energetica inca de la transpunerea Directivei nr 32/2006 prin OG nr 22/2008.

Legea nr 121/2014 cu privire la eficienta energetica, transpune Directiva nr 27/2012 si introduce noi elemente pentru sustinerea eficientei energetice la nivel local:

- Obligativitatea existentei unui manager energetic autorizat pentru localitatatile cu mai mult de 20 000 de locuitori
- Extinderea obligativitatii realizarii planului de crestere a eficientei energetice pâna la nivelul localitatilor cu peste 5000 de locuitori

In cadrul Strategiei de dezvoltare locala unul din obiectivele specifice este politica privind problemele energetice, de aceea Programul de imbunatatire a eficientei energetice este un instrument important in elaborarea unei viziuni pe termen de cel putin 3-6 ani care sa defineasca evolutia viitoare a comunitatii, tinta spre care se va orienta intregul proces de planificare energetica.

Stabilirea obiectivelor pe termen de cel putin 3-6 ani, contribuie la cresterea capabilitatii departamentelor si structurilor de executie aflate sub autoritatea Consiliului local al localitatii de a gestiona problematica energetica si, in acelasi timp,

---

de a adopta o abordare flexibila, orientata catre piata si catre consumatorii de energie, in scopul de a asigura dezvoltarea economica a localitatii si de a asigura protectia corespunzatoare a mediului.

### **1.3 Structura**

Prezentul document este structurat si intocmit conform “*Modelului pentru intocmirea Programului de imbunatatire a eficientei energetice aferent localitatilor cu o populatie mai mare de 5000 locuitori, conf. art.9 alin (12) din Legea eficientei energetice nr 121/2014*” oferit de Autoritatea Nationala de Reglementare in domeniul Energiei ([www.anre.ro](http://www.anre.ro)).

### **1.4 Cadrul legislativ Eficienta Energetica**

#### **Legea nr. 121/ 2014 privind eficienta energetica**

In conformitate cu cap.4 - Programe de masuri - art. 9 alin.(12), alin.(13) si alin.(14) sunt prevazute urmatoarele obligatii :

(12) Autoritatile administratiei publice locale din localatile cu o populatie mai mare de 5.000 de locuitori au obligatia sa intocmeasca programe de imbunatatire a eficientei energetice in care includ masuri pe termen scurt si masuri pe termen de 3-6 ani.

(13) Autoritatile administratiei publice locale din localatile cu o populatie mai mare de 20.000 de locuitori au obligatia:

a) sa intocmeasca programe de imbunatatire a eficientei energetice in care includ masuri pe termen scurt si masuri pe termen de 3-6 ani;

b) sa numeasca un manager energetic, atestat conform legislatiei in vigoare sau sa incheie un contract de management energetic cu o persoana fizica atestata in conditiile legii sau cu o persoana juridica prestatoare de servicii energetice agreata in conditiile legii.

(14) Programele de imbunatatire a eficientei energetice prevazute la alin. (12) si alin. (13) lit. a se elaboreaza in conformitate cu modelul aprobat de Departamentul

---

pentru Eficienta Energetica si se transmit Departamentului pentru Eficienta Energetica pana la 30 septembrie a anului in care au fost elaborate.”

In conformitate cu prevederile art. 7alin. (1):

„Administratiile publice centrale achizitioneaza doar produse, servicii, lucrarii sau cladiri cu performante inalte de eficienta energetica, in masura in care aceasta achizitie corespunde cerintelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economica, viabilitate sporita, conformitate tehnica, precum si unui nivel suficient de concurenta, astfel cum este prevazut in anexa nr. 1.”

**Nota:**

a) In realizarea Programului de imbunatatire a eficientei energetice, autoritatatile locale vor lua in considerare si alte prevederi ale legii referitoare la reabilitarea cladirilor, contorizarea consumului de energie, promovarea serviciilor energetice, etc.

b) Masurile de economie de energie incluse in plan trebuie sa fie suficient de consistente astfel incat sa contribuie la atingerea tintei nationale asumate de Romania, cat si la realizarea obiectivelor specifice din Planul national de actiune in domeniul eficientei energetice. Programele de imbunatatire a eficientei energetice trebuie sa scoata in evidenta modul de conformare a masurilor pe termen scurt si a masurilor pe termen de 3-6 ani la prevederile altor acte normative, cum sunt:

- HG nr. 1460/2008 - Strategia nationala pentru dezvoltare durabila a Romaniei
- Orizonturi 2013-2020-2030
- HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetica a Romaniei 2007 – 2020, actualizata pentru perioada 2011- 2020
- HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerarii bazata pe cererea de energie termica
- Legea 372/2005 privind performanta energetica a cladirilor, republicata
- O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului national de dezvoltare locala

## 2 DESCRIEREA GENERALA A LOCALITATII

### 2.1 Localizarea orasului

Orasul Bolintin-Vale este o localitate din nordul judetului Giurgiu, la circa 35 km spre NV de capitala Bucuresti. Este situat pe malurile a doua râuri paralele (Argesul, la vest si Sabarul, la est), dar la o mare distanta de confluenta acestora. Aceasta particularitate, nascuta dintr-o lunga conlucrare intre natura si istoric, a imprimat un anumit specific localitatii. Altfel, principalele sale caracteristici – geografice, geologice, climaterice etc. – sunt aceleasi ca ale intregii zone in care se afla, adica, ale centrului Câmpiei Române. Mai precis, Bolintinul din Vale se gaseste la contactul dintre Câmpia Gavanul Burdea (vest) si Lunca Arges-Sabar (est).

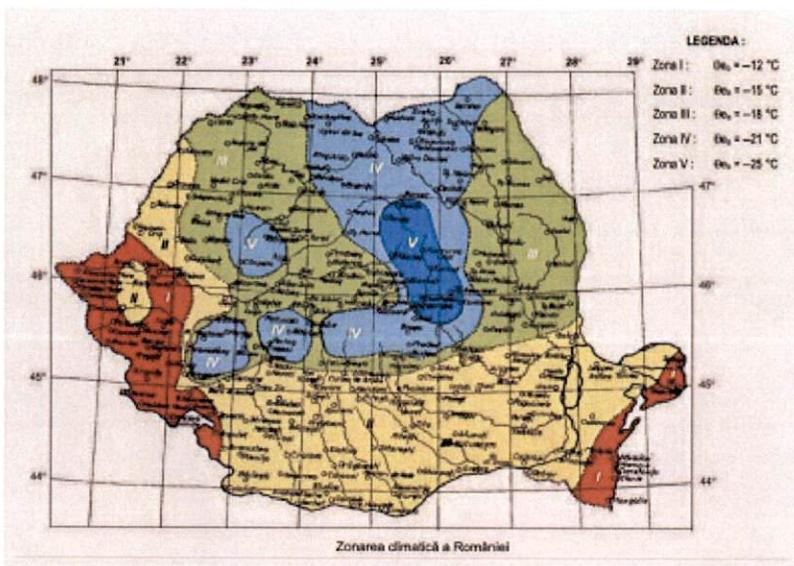
Bolintin-Vale, in componenta caruia mai intra localitatatile Malu-Spart, Suseni si Crivina, are o suprafata de 37 kmp si se intinde, de la est la vest, in sudul autostrazii Bucuresti-Pitesti, invecinându-se, la nord, cu comunele Bolintin-Vale si Ulmi; in est, cu comuna Bolintin Deal; in sud cu comuna Ogrezeni; in vest cu comuna Crevedia Mare, iar in nord-vest cu comuna Gaiseni. Lungimea limitelor teritoriului extravilan depaseste 41 km, urmând, in nord-vest, cursul râului Arges, pe o portiune de peste 4 km.

Conform Planului Urbanistic General elaborat in anul 1999, orasul Bolintin-Vale ocupa o suprafata de 4042,79 hectare (1.15 % din suprafata totala a Judetului Giurgiu), din care cea mai mare suprafata 2569,61 hectare (64 %) o reprezinta terenul agricol si alte forme - 1473.18 hectare (36%).



## 2.2 Conditii climatice

Orasul Bolintin-Vale se gaseste in zona climatica II.



Relieful orasului este scund, de ses, câmpia fiind extinsa in vestul localitatii, peste Arges (1/3 din teritoriu), iar lunca in centrul si vestul asezarii (2/3 din teritoriu), ambele coborând lent spre sud, sud-est. Altitudinea de peste 100 metri in vest, nord-vest, in Câmpia Gavanul Burdea, scade in centrul orasului, pe grindurile ingemanante neinundabile, la 94-96 metri, pentru ca spre sud, sud-est, in lunca Arges-Sabar, sa ajunga la 90 metri. Lucrările antropice urbane si agricole au atenuat si atenueaza aceste inalitimi.

Relieful bolintinean este Tânăr, fluvial, cu multe aluviuni aduse treptat din Carpati si Subcarpati de râurile Arges si Sabar. Formele de relief fluvial se succed ca niste fâsii de-a lungul râurilor, de la vest la est. Astfel: Câmpia Gavanul Burdea (vest), albia minora a Argesului (vestul orasului, la podul de peste Arges) grindurile ingemanante centrale (sub oras), albia minora a Sabarului (estul orasului), in sfârsit, grindurile laterale de la est de podul de peste Sabar. Albiile minore difera ca latime, a Argesului având 50-100 metri, iar a Sabarului doar 5-10 metri. In albia minora a Argesului, la ape mici, sunt frecvente reniile (plajele) inca putin folosite de localnici sau de bucuresteni la sfârsit de saptamâna.

Geologic vorbind, pamântul orasului Bolintin-Vale este foarte Tânăr fiind o expresie a unitatii pamântului românesc, intrucât este adus din Carpati si Subcarpati si stratificat

---

de cele doua râuri, Arges si Sabar. Pachetele de roci moi cuaternare, groase de circa 150 metri, inclinând spre sud, sud-est, au la baza pietrisuri, nisipuri (Stratele de Fratesti) peste care se succed argile si marne (Strate de Uzunu), apoi pietrisuri-nisipuri mai noi, la 5-10 metri adâncime (Strate de Colentina), iar la suprafata depozite loessoide galbui pe care sunt formate solurile actuale. De-a lungul Sabarului, in albia minora, se intâlnesc aluvioni recent stratificate cu continut ridicat de argila subcarpatica, bune pentru fabricarea caramizilor.

Solurile din orasul Bolintin sunt formate recent, si, aici, in centrul Câmpiei Române, având areale zonale in partea de vest a localitatii si azonale in lunca din centrul si estul asezarii. Aceste areale pedogeografice sunt dispuse in fâsii de-a lungul râurilor Arges si Sabar, conform arealelor fitogeografice sub care s-au format (padure, zavoie, silvostepa etc.)

Solurile sunt dezvoltate pe roci moi, friabile (loessuri, aluvioni), cu ape freatiche apropiate de suprafata si sub asociatii lemnoase (paduri de stejari), in vest, sau sub zavoie, in centru-est.

In centrul teritoriului, sub oras, precum si in est, sunt prezente soluri gleice (azonale), de culoare vânata-verzuie, cu o textura grea, umede, aflate sub influenta apei freatiche, cu o fertilitate scazuta, dar propice cultivarii legumelor. In vestul orasului, pâna in albia minora a Argesului si de-a lungul ei sunt extinse solurile aluviale (azonale), mai deschise la culoare, cu o textura nisipoasa, favorabile prezentei zavoaielor si fânnetelor. In vestul teritoriului urban, pe Câmpia Gavanul Burdea, sunt prezente, zonal, solurile brun-roscate dezvoltate sub padurile de stejari, soluri specifice centrului impadurit al Câmpiei Române, având o fertilitate mai mare si fiind favorabile culturilor de cereale (grâu, orz, porumb etc.)

Apele in orasul Bolintin-Vale sunt reprezentate, in principal, de cele doua râuri mai inainte amintite. Debitele medii anuale sunt de circa 40 metri cubi pe secunda pentru Arges si de 2 metri cubi pe secunda pentru Sabar, având cresteri mai mari primavara – inceputul verii si toamna, dupa ploile specifice climatului temperat. Apele freatiche sunt situate la adâncimi convenabile folosirii lor pentru agricultura si gospodarii. Majoritatea fântânilor, de exemplu, sunt sapate superficial, pâna in stratele de Colentina, adica 6-10 metri adâncime. De mentionat ca aceste ape sunt bicarbonatare calcic-magneziene atât in subteran, cât si la suprafata si au o potabilitate inferioara, nefiind suficient filtrate.

---

Clima orasului este temperat continentala de tranzitie, influentata fiind de dinamica atmosferica europeana. Influenta anticlonala sud-vestic-europeana a Azorelor se amplifica in semestrul cald al anului (aprilie-septembrie), iar a anticanonului est-european se manifesta frecvent in semestrul rece, respectiv, octombrie-martie. Temperaturile medii anuale sunt intre 10-11 grade Celsius; ale verii se situeaza intre 22-23 grade Celsius, iar ale iernii intre -2 si -4 grade. De mentionat ca, destul de des, temperaturile urca vara pâna peste +30 grade, iar iarna coboara pâna la -20 grade. In luna temperatura au valori ceva mai scazute, atât vara cât si iarna, datorita altitudinii mai mici si prezentei unei foarte usoare inversiuni termice.

Precipitatii – solide, iarna, si lichide, vara – prezinta o medie anuala de peste 500mm, fiind specifice padurilor cu frunze cazatoare (nemorale) si silvostepelor central-sudice europene si românesti. Maximile pluviometrice se manifesta in perioada lunilor mai-iunie, chiar iulie (prima decada) când cade peste o treime din precipitatii anuale. In ultimii ani se observa perturbatii destul de daunatoare pentru agricultura datorate, in primul rând, omului (poluare, despaduriri nerationale etc.) De mentionat ca, in semestrul cald, in zona Bolintin, se constata o persistenta a cerului senin, comparativ cu imprejurimile, datorita, credem, configuratiei Câmpiei Române si Luncii Arges-Sabar, aici inchizându-se cu intărziere plafonul noros. Tot aici, in zona orasului Bolintin, au loc primavara si toamna, ultimele zbateri ale anticlonilor europeni estici si sud-vestici, iar in semestrul cald al anului apar si unele brize locale intre câmp si luna, nestudiate si inca neamintite in lucrarile de specialitate.

Vegetatia spontana in teritoriul orasului Bolintin-Vale este restrânsa foarte mult datorita despaduririlor masive si culturilor agricole temporare si permanente, dezvoltate, in special, in secolele XIX si XX. Astazi, vegetatia spontana se intâlneste printre culturile de grâu, orz, porumb, legume, deci prin pajisti silvostepice, dar zavoiale de plopi si salcii sunt inca prezente de-a lungul râurilor Arges si Sabar, respectiv, in vestul si estul orasului. In extremitatea nord-vestica a orasului, la vest de localitatea Malu Spart, pe Câmpia Gavanul Burdea sunt prezente paduri de foioase, in structura lor predominante fiind esentele de cer, garnita, ulm, tei etc.

Fauna cinegetica este mai abundenta in padurile de stejari si in zavoai si zavoie fiind alcătuita din vulpi, veverite, capriouri, mistreti, iepuri, rate si gâste salbatice etc. In râurile Arges si Sabar se mai gasesc raci de râu, bibani, rosioara, platica, crapi, carasi etc.

---

### ***2.3 Nominalizarea departamentului din cadrul primariei si persoana responsabila cu aplicarea prevederilor legii 121/2014***

La nivel de primarie nu exista desemnata o persoana responsabila cu eficienta energetica.

Localitatea are sub 20000 locuitori si ca atare nu se impune numirea unui manager energetic.

### ***2.4 Descrierea (daca exista) a sistemului de baze de date al localitatii cu informatii despre consumurile de energie ale acesteia***

Nu exista, la nivel de localitate un sistem de date cu informatii despre consumurile de energie.

### ***2.5 Date privind evolutia populatiei, evolutia fondului de locuinte etc.***

Populatia orasului Bolintin-Vale este astazi, de cca. 12.500 locuitori si a evoluat, in general, astfel: circa 200 de suflete in secolele XV-XVI, aproximativ 1.000 locuitori la sfarsitul veacului al XVIII-lea, vreo 3.000 in a doua jumata a secolului al XIX-lea, 6.100 locuitori in 1912 si 7.200 in 1930. Aceste date includ toate localitatile din actualul oras, adica Bolintin Vale, Crivina, Malu Spart si Suseni.

Bolintinul se inscrie intr-un areal demografic peribucurestean, cu o densitate medie de 250-300 locuitori/kmp, fiind asezat intr-o zona central-munteana de mare atractie migratorie interna. Densitatea populatiei in intravilanul bolintinean este deosebit de ridicata atingand 1.700 locuitori /kmp, iar in extravilan de 300 locuitori/kmp, depasind mult mediile pe tara (100 locuitori/kmp). Suprafata habitatului urban (7 kmp) are o pondere ridicata pe ansamblul teritoriului orasenesc (37 kmp), atingand valori de 17%, superioare multor localitati urbane recente din tara.

Populatia prezinta o structura echilibrata, cu un maxim pentru segmentul ce constituie forta de munca actuala si viitoare (20-50 de ani) si cu o usoara tendinta de imbatranire (media segmentului 0-20 ani mai mica decat media segmentului > 50 ani).

---

Din cele trei orase ale judetului Giurgiu, orasul Bolintin-Vale se placeaza pe locul al II-lea dupa numarul locuitorilor (13.548 locuitori in anul 2014 – conform bazei de date Tempo).

Conform datelor oferite de Institutul National de Statistica, populatia orasului Bolintin-Vale a cunoscut doua mari tendinte in ceea ce priveste evolutia demografica. Daca imediat dupa revolutia din 1989 populatia orasului isi pierdea 4% din totalul locuitorilor, ca efect al liberei circulatii si al planificarii familiale, in cea de a doua parte a intervalului analizat (2000-2014), pe fondul imbunatatirii treptate a situatiei economice precum si a apropierii de Bucuresti, se inregistreaza o crestere cu 10.6% a numarului de locuitori ai orasului Bolintin-Vale. Datele din Fisa localitatii arata cresteri demografice lente in perioada 1992-2000 si mult mai accelerate in perioada 2001-2014. La 1 ianuarie 2011, se inregistrau in evidenta populatiei cu 1015 locuitori mai mult decat in 1992. Trendul crescator a continuat sustinut iar din 2011 pana in 2014, numarul locuitorilor orasului Bolintin-Vale creste cu inca 279 persoane, astfel incat la finalul lui 2014 vorbim de un total de 1294 noi locuitori comparativ cu 1992). Prognozele facute pentru urmatorii 5 ani arata ca aceasta crestere va continua.

Desi mai putin prezent decat in alte zone urbane ale Romaniei, fenomenul de imbatranire a populatiei apare si in orasul Bolintin-Vale. Are astfel loc o degradare continua a structurii pe varste, concretizata prin diminuarea grupelor de varsta tinere si cresterea celor in varsta (peste 65 ani), proces care va afecta pe termen lung populatia orasului Bolintin-Vale.

Astfel, daca in anul 1992, 10% din locuitori depaseau 65 de ani, in 2014 procentul acestora a urcat la 11%. Cauzele acestor evolutii sunt, inainte de toate, imbatranirea naturala a populatiei si, pe de alta parte, nivelul usor mai scazut al fertilitatii in 2014 fata de 1992.

Astfel, generatia de parinti este inlocuita doar parcial.

Densitatea populatiei in orasul Bolintin-Vale era in 2014 de 335 locuitori/km<sup>2</sup> (4042 ha sau 40.42 km<sup>2</sup> la o populatie de 13.458 persoane conform INSSE – Baza de date Tempo), de 3,56 ori mai mare decat media nationala (care este de circa 94 locuitori/km<sup>2</sup>) si de 4,44 ori mai mare decat densitatea inregistrata la nivelul intregului judet Giurgiu (75,3 locuitori/km<sup>2</sup>).

Dupa etnie, locuitorii din orasul Bolintin-Vale sunt in proportie de peste 90% romani si doar 10% reprezinta populatia de etnie rromana sau alte etnii ( maghiari, germani, ucrainieni, turci, rusi). La recensamantul din octombrie 2011, romani erau majoritari

---

in orasul Bolintin-Vale (72.8%), romii având o pondere înregistrată de 17.8% procente din populație. Se remarcă și procentul mare al celor care nu doresc să își declare apartenența etnică: 9,4%.

In Bolintin-Vale, în anul 2014 populația Tânără (0-19 ani) era cu 15% mai redusă față de efectivul înregistrat în 1992. Numarul adulților a crescut în acest interval cu 25% iar numarul persoanelor cu vîrstă peste 65 ani a crescut cu aproximativ 19%, primind astfel o importanță foarte mare în plan social și economic.

Imbatrânirea populației, chiar dacă mai puțin se manifestă în cazul orașului Bolintin-Vale decât în cazul altor localități, are consecințe importante, în special pe piața muncii. Imbatrânirea populației este un fenomen generalizat, care în ultimii ani a afectat toate regiunile dezvoltate ale lumii. Reducerea numărului de copii și tineri prin migratie, precum și scaderea natalitatii au condus la schimbarea echilibrului între generații și la apariția fenomenului de imbatrânire demografică.

In Bolintin-Vale, ponderea populației tinere (0-19 ani) s-a redus între 1992 și 2014 de la 35% la 27%.

In anul 1992, populația orașului Bolintin-Vale avea o structură demografică echilibrată, respectiv 50,5% femei față de 49,5% bărbați, structura care pe parcursul ultimilor ani nu s-a modificat semnificativ. În 2014, populația masculină era în usoara scădere față de populația feminină (51% femei față de 49% bărbați).

Desi zona Bolintin-Vale (Bolintin-Vale, Malu Spart, Crivina și Suseni) are un specific preponderent agricol, veniturile din acest domeniu rămân reduse, deoarece munca agricolă se efectuează în continuare în mod rudimentar, fiind lipsită atât de baza materială cât și de asistență specializată). Activitățile comerciale detin, ca și în 2002, ponderea cea mai mare în totalul activităților aducătoare de venit (datorită faptului că, aici, viteza de rotatie a capitalului este mai mare și se asigură astfel un profit rapid). În ultimii ani, au contribuit în cea mai mare măsură la volumul vânzărilor și la ocuparea forței de muncă.

In perioada 2010-2014, rata somajului în zona de referință a înregistrat o tendință de scădere (de la 2,29% în 2010 la 1,13% în 2014) iar firmele din domeniul comerțului au luat amploare. Dacă, în 2010, 52,9% din totalul somerilor erau bărbați, în 2014 situația s-a inversat în defavoarea femeilor (care reprezintă acum 53,6 % din somerii înregistrati (prin someri înregistrati înțelegem doar persoanele inscrise ca someri la agențiile pentru ocuparea forței de muncă.

---

Pe baza analizei demografice, estimam ca in perioada urmatoare populatia orasului Bolintin-Vale se va putea confrunta cu efecte nedorite cum ar fi:

1. Necesitatea restructurarii sau chiar a inchiderii unor unitati de invatamânt;
2. Restructurarea posturilor si normelor cadrelor didactice;
3. Aparitia unui deficit de forta de munca;
4. Necesitatea rezolvării unor probleme sociale specifice categoriei de vîrstă peste 65 de ani;
5. Necesitatea asigurării de locuinte si de resurse educationale si sociale specific populatiei de rromi, populatie alei carei efective au crescut de la 15% din totalul populatiei la recensământul populatiei din 2002 la aproape 18% in 2012.

## ***2.6 Modalitatea de asigurare a alimentarii cu energie (termica, gaze naturale, electrica)***

### ***Sursa de apa / Sistem de colectare si depozitare***

Gospodaria de apa a orasului este amplasata in centrul localitatii, fiind alcătuita din sase puturi forate de mare adâncime, ce capteaza apa subterana din stratul acvifer de mare adâncime cu un debit de 51 /s fiecare. Alimentarea cu apa si racordarea la reteaua de canalizare se realizeaza, in prezent, la blocurile de locuinte din centrul orasului Bolintin-Vale si la o mica parte dintre gospodariile individuale si la institutii publice. Apa din puturi este colectata intr-un depozit de 2 rezervoare cu o capacitate de 400 mc, respectiv 770 mc, capacitatea totala fiind de 1170 mc. Potabilizarea apei se face printr-o preclorinare cu hipoclorit si trecerea acesteia prin statia de filtrare si clorinare inainte de depozitare.

Lungimea retelei de alimentare cu apa si canalizare este de 32 km. La aceasta sunt arondate un numar de 2505 gospodarii (ceea ce reprezinta 75% din totalul gospodariilor) restul de 25% din populatie nefiind racordata. Datorita extinderii localitatii si cresterii numarului de locuinte reteaua de canalizare si apa nu mai corespunde necesitatilor, iar in zonele in care exista racordarea la acest sistem, exploatarea nu se face corespunzator, deoarece se afla intr-un grad avansat de degradare.

Gospodariile existente, cladirile social-culturale, unitatile economice din localitatile componente ale orasului Bolintin-Vale detin gospodarii proprii de alimentare cu apa din subteran, prin executia de puturi forate in general la mica adâncime (7-8 m),

---

exceptie facând cele realizate după 1990. Au ca sursa de apă potabilă pâlnza freatică din stratul de Colentina, dar apă de la acest nivel nu corespunde normelor de sănătate, populația riscând să se imbolnăvească. La scaderea calității apei contribuie și faptul că se utilizează WC-uri uscate.

Evacuarea apelor uzate din localitate se face:

- centralizat - pentru un număr de 432 gospodării - evacuare gravitațională într-o stație de pompă intermediară;
- în bazină vitanjabile (fose septice) circa 30% din volumul apelor uzate;
- la suprafața terenului, necontrolat, cu pericol de poluare a pârnzei freatici.

*Stația de tratare* a apei a fost dată în funcțiune în anul 2013 cu scopul de a asigura locuitorilor din Bolintin-Vale apă potabilă. Cu toate acestea, sistemul de alimentare cu apă nu funcționează corespunzător, apă extrasă nu poate fi adusă la parametrii igienico-sanitari impuși de lege.

S.C. APA SERVICE S.A. are ca obiectiv imediat urmatorul executia, în baza unui alt proiect, a încă 152 de brânsamente și 152 de racorduri, în vederea atingerii gradului de conformitate.

*Reteaua de colectare a apelor pluviale* din orașul Bolintin-Vale este formată din sănturi și rigolele de scurgere a apelor pluviale, însă acestea sunt parțial colmatate și există riscul că localitatea să fie înundată de fiecare dată când va ploua mai abundent.

Odată cu realizarea proiectelor de modernizare a străzilor din cele 4 tronsoane, se vor realiza și sistemele de canalizare pluvială aferente străzilor respective.

Alimentarea cu căldură a locuințelor și dotărilor de utilitate, ca și a consumatorilor de mica industrie se face prin:

- incalzire locală cu sobe cu combustibil solid;
- centrale termice cu combustibil gazos;
- centrale termice individuale cu combustibil gazos.

Pentru locuințe, principalul sistem de incalzire îl constituie alimentarea cu combustibil solid (lemn, carbuni) și combustibil gazos.

Incepând cu anii 2000 au apărut o serie de locuințe cu grad sporit de confort, alimentate de la centrale termice individuale cu combustibil lichid sau gazos; echipamentele utilizate sunt moderne, cu randament ridicat și grad redus de poluare.

---

Pentru prepararea hranei se folosesc in general buteliile de aragaz sau reteaua de gaze naturale, iar in perioada de iarna se utilizeaza si combustibil solid.

Pentru incalzirea locuintelor ce sunt cuprinse in ansamblul de blocuri din centrul orasului, precum si in locatiile de interes public, este folosit agent termic produs in centrala termica a Schelei de Petrol Bolintin-Vale.

O importanta actiune intreprinsă de Administratia Publica Locala Bolintin-Vale este reprezentata de introducerea distributiei de gaze naturale in intreaga localitate. Locuintele racordate precum si majoritatea cladirilor de interes public (gradinitele, scolile, dispensarele, etc.) sunt dotate cu centrale termice moderne, având un randament ridicat (peste 90%) si grad redus de poluare, asigurându-se astfel o crestere a confortului populatiei.

Orasul Bolintin-Vale precum si localitatile componente sunt alimentate cu energie electrica prin intermediul unei retele de distributie rurala, compusa dintr-un ansamblu de linii de medie tensiune.

Modernizarile retelei electrice si extinderea acesteia s-au facut etapizat, pe parcursul aparitiei noilor obiective. La inceput, gospodariile aparute in diverse zone ale orasului au fost racordate la reteaua de joasa tensiune existenta. Stabilirea amplasarii posturilor de transformare, precum si a traseelor retelelor de medie si joasa tensiune si a racordarii acestora la linia electrica aeriana existenta s-a facut in functie de necesitatatile localitatii.

Retelele de joasa tensiune existente pentru iluminatul public, nu asigura nivelurile de iluminare prevazute in normativul PE 136/1991.

Este nevoie in continuare de modernizarea sistemului de alimentare cu energie electrica si de extinderea retelei.

Sistemul de iluminat public reprezinta ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distributie, cutii de trecere, linii electrice de joasa tensiune subterane sau aeriene, fundatii, stâlpi, instalatii de legare la pamant, console, corpuri de iluminat, accesori, conductoare, izolatoare, cleme, armaturi, echipamente de comanda, automatizare si masurare utilizate pentru iluminatul public. Reteaua de iluminat public din orasul Bolintin-Vale este proprietatea orasului, fiind administrata de S.C. Matmar S.A. si are o lungime de 55 km.

La nivelul localitatii exista in jur de 1800 de stalpi de iluminat apartinând companiei Enel Distributie Sud Muntenia si in jur de 900 de corpuri de iluminat.

---

In ceea ce priveste **consumul de energie**, dupa estimativul pe 2014 pentru 3 institutii importante si in acelasi timp mari consumatoare de energie, se observa o tendinta de crestere a consumului. Acest lucru presupune luarea unor masuri de optimizare a consumurilor energetice printr-o exploatare rationala a instalatiilor si eliminarea factorilor de consum excesiv din aceste unitati.

## **2.7 Utilizarea si nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport in localitate**

Orasul Bolintin-Vale este strabatut de drumul judetean 601 si 401A; accesul in localitate se face prin deviatia din autostrada A1, prin drumul judetean 401A si prin 601 pe relatia Bucuresti -Videle.

Legatura dintre localitatile componente se realizeaza pe drumurile locale. Bolintin-Vale, este construit pe un numar de 32 strazi, având carosabil din mixtura asfaltica. Pentru traversarea râurilor Arges si Sabar au fost construite pe drumul judetean 601 doua poduri din beton armat. Dezvoltarea orasului va determina intensificarea traficului rutier.

In acest moment, la nivelul orasului exista:

- Drumuri comunale: 2 in lungime de 10km.
- Drumuri vicinale: 4 in lungime de 17 km.
- Strazi: 30 in lungime de 53 km.

Starea tehnica a drumurilor, in orasul Bolintin-Vale, este precara din cauza lucrarilor de canalizare. Accesul pietonal este slab dezvoltat, nu sunt amenajate trotuare decât pe 1 km, acostamentele sunt in marea majoritate din pamânt inierbat.

In ceea ce priveste **sistemul de colectare si evacuare ape pluviale** aferent drumurilor, acesta este inefficient, deoarece este realizat din santuri de pamânt, in mare parte colmatate. In aceste conditii, nu se realizeaza un drenaj corespunzator al apelor pluviale si prin urmare starea drumurilor este direct afectata.

### ***Transportul***

Transport feroviar in orasul Bolintin-Vale nu exista.

Nu exista o retea de transport specializata in transportul urban de calatori, deoarece dimensiunile orasului nu o impun. Exista insa firme specializate in transportul

interorasenesc, care fac legatura intre Bolintin-Vale si capitala. Astfel, transportul public de personae interjudeteane Bolintin-Vale – celealte localitati vecine (Bucuresti, etc.) este asigurat un operator S.C. AXI TOURS S.R.L. cu masinile din dotare-autocare, autobuze, microbuze. Pe teritoriul orasului este amenajata o statie de autobuz.

#### **Traficul stationar**

In prezent in oras sunt amenajate doar 50 locuri de parcare in regim public.

### **2.8 Modul de gestionare a serviciilor de utilitati publice**

**TABEL 1**

Servicii utilitati publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficienta energetica stipulati prin contract	
	<b>Contract de delegare a gestiunii Serviciului public</b>	<b>Gestiune directa prin departamentele primariei</b>	<b>DA</b> Precizati indicatorul	<b>NU</b>
Iluminat Public	DA			X
Alimentare cu apa si de canalizare	DA			X
Alimentare cu energie termica	DA			X
Transport public	N/A			X
Cladiri publice	-			X
Cladiri individuale	-			X

---

### **3 PREGATIREA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE - DATE STATISTICE**

In cadrul acestei etape pregatitoare este necesara crearea unei baze de date cu informatii in domeniul eficientei energetice si sunt derulate etape de instruire ale persoanelor care vor fi implicate in procesul de dezvoltare, de management si de punere in aplicare a programului.

Managementul energetic, are ca principal obiectiv asigurarea unui consum judicios si eficient al energiei, in scopul maximizarii profitului prin minimizarea costurilor energetice.

Obiectivele secundare, rezultate in urma aplicarii unui program de management energetic, se referă la:

- cresterea eficientei energetice si reducerea consumurilor de energie, in scopul reducerii costurilor;
- realizarea unei bune comunicari intre compartimente, pe problemele energetice specifice si responsabilizarea acestora asupra gospodăririi energiei;
- dezvoltarea si utilizarea permanentă a unui sistem de monitorizare a consumurilor energetice, raportarea acestor consumuri si dezvoltarea unor strategii specifice de optimizare a acestor consumuri;
- gasirea celor mai bune cai de a spori economiile bănesti rezultate din investitiile in eficientizarea energetică a proceselor specifice de productie, prin aplicarea celor mai performante solutii cunoscute la nivel mondial;
- asigurarea sigurantei in alimentare a instalatiilor energetice.

Autoritatile publice locale trebuie sa initieze campanii de informare periodice in mass-media locala sau prin mijloace adresate direct consumatorului final (brosuri, flyere, website, comunicate de presa, info-chioscuri etc.) prin care sa transmita acestuia mesaje legate de:

- actiunile intreprinse privind reducerea pierderilor prin retelele de infrastructura edilitare si efectele lor;
- masurile de crestere a eficientei energetice implementate de operatorii serviciilor de interes general local si efectele lor;

- costurile si performantele tehnice ale unor tipuri de echipamente recomandate pentru cresterea eficientei alimentarii cu energie la utilizatorii finali;
- masurile de utilizare a surselor regenerabile implementate de operatorii serviciilor de interes general local si efectele lor;
- analize comparative privind costurile reale ale diverselor tipuri de utilitati existente in localitate: energie termica (incalzire individuala, centralizata), energie electrica, alimentare cu apa si canalizare, gaze naturale, salubrizare etc.

Pentru serviciile publice aflate in subordinea primariei, la intocmirea Programului Propriu de Eficienta Energetica se au in vedere masuri de eficientizare, specifice fiecarui serviciu public.

### **3.1 DATE TEHNICE PENTRU SISTEMELE DE ILUMINAT PUBLIC**

Orasul Bolintin-Vale precum si localitatile componente sunt alimentate cu energie electrica prin intermediul unei retele de distributie rurala, compusa dintr-un ansamblu de linii de medie tensiune.

Modernizarile retelei electrice si extinderea acestora s-au facut etapizat, pe parcursul aparitiei noilor obiective. La inceput, gospodariile aparute in diverse zone ale orasului au fost racordate la reteaua de joasa tensiune existenta. Stabilirea amplasarii posturilor de transformare, precum si a traseelor retelelor de medie si joasa tensiune si a racordarii acestora la linia electrica aeriana existenta s-a facut in functie de necesitatile localitatii.

Retelele de joasa tensiune existente pentru iluminatul public, nu asigura nivelurile de iluminare prevazute in normativul PE 136/1991.

Este nevoie in continuare de modernizarea sistemului de alimentare cu energie electrica si de extinderea retelei.

Sistemul de iluminat public reprezinta ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distributie, cutii de trecere, linii electrice de joasa tensiune subterane sau aeriene, fundatii, stâlpi, instalatii de legare la pamant, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armaturi, echipamente de comanda, automatizare si masurare utilizate pentru iluminatul public. Reteaua de iluminat public din orasul Bolintin-Vale este proprietatea orasului, fiind administrata de S.C. Matmar S.A. si are o lungime de 55 km.

La nivelul localitatii exista in jur de 1800 de stalpi de iluminat apartinând companiei Enel Distributie Sud Muntenia si in jur de 900 de corpuri de iluminat.

In ceea ce priveste ***consumul de energie***, dupa estimativul pe 2014 pentru 3 institutii importante si in acelasi timp mari consumatoare de energie, se observa o tendinta de crestere a consumului. Acest lucru presupune luarea unor masuri de optimizare a consumurilor energetice printr-o exploatare rationala a instalatiilor si eliminarea factorilor de consum excesiv din aceste unitati.

**Tabel 2**

Indicator	AN		
	2013	2014	2015
Consum energie electrica (Mwh/an)	370	390	420
Factura energie electrica (lei/an)	180000	220000	240000

**NOTA:** tabelul se va actualiza anual si va include valori din 2 ani precedenti

### **3.2 DATE TEHNICE PENTRU CLADIRI PUBLICE (scoli, gradinite, cladiri administrative, etc.)**

**Tabel 3**

Tip cladire	Nr cladiri in grup	Total arie utila	Indicatori			
			Consum energie electrica (MWh/an)	Consum energie termica (Gcal/an)	Factura energie (lei/an)	
					electrica	termica
Scoli si gradinite	6	3000	20	N/A	10800	N/A
Alte cladiri publice	5	2500	18.8	N/A	10152	N/A
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>5500</b>	<b>38.8</b>	<b>N/A</b>	<b>20952</b>	<b>N/A</b>

**NOTA:** tabelul se va actualiza anual pentru „indicatori”

### **3.3 DATE TEHNICE PRIVIND POTENTIALUL DE PRODUCERE SI UTILIZARE PROPRIE MAI EFICIENTA A ENERGIEI REGENERABILE LA NIVEL LOCAL**

Sursele de energie regenerabila sunt abundente, larg raspândite, nepoluante și disponibile local. Ele provin direct sau indirect de la soare și cuprind lumina, căldura și vântul. Pot fi folosite pentru producerea directă a căldurii fără nici un proces de conversie sau pot fi convertite în electricitate.

Din cadrul surselor regenerabile de energie fac parte:

- energia eoliană;
- energia solară;
- energia apelor;
- energia deriveată din biomasa : biodiesel, bioethanol, biogas.

#### **Resursele de energie eoliană**

Localitatea Bolintin-Vale este situată în zona eoliană II cu viteza convențională de calcul a vantului de 4 m/s (pentru clădiri amplasate în localitate) și 6.35 m/s (pentru clădiri amplasate în afara localității).



Condițiile naturale favorabile pentru valorificarea resurselor de energie eoliană sunt: vant constant cu viteza între 6-10 m/s.

La nivelul localității nu au fost facute cercetări referitoare la depistarea zonelor cu potential eolian.

## **Resurse de energie solara**

Soarele este o sursa imensa de energie. Aceasta ajunge pe Terra sub forma de **radiatii solare**, radiatii care pot fi captate si transformate in alte forme de energie: electrica, mecanica sau termica. Astfel, energia solara isi poate gasi utilizarea in domenii diverse, de la agricultura pana la cercetare.

Primele incercari de folosire ale energiei solare dateaza inca din secolul trecut. In prezent, aceasta este intalnita in foarte multe medii.

### **Principalele moduri de utilizare:**

- **producerea de energie termica**: incalzirea apei, incalzirea locuintelor sau a serelor, etc;
- **producerea de energie electrica** prin intermediul celulei fotovoltaice. Aceasta este rolul unei lungi evolutii, de la alimentarea calculatoarelor de buzunar pana la centralele solare, ce pot alimenta cartiere intregi de locuinte.

Energia solara este disponibila in cantitati imense, este **inepuizabila** (cel putin pentru cateva miliarde de ani) si este ecologica. Captarea energiei solare nu este poluanta si nu are efecte nocive asupra atmosferei, iar in conditiile in care degradarea Terrei atinge un nivel din ce in ce mai ridicat, aceasta problema incepe sa fie luata in seama de tot mai multi oameni.

### **Potentialul solar – termal**

Sistemele solare sunt realizate in principal cu captatoare solare plane sau cu tuburi vidate.

Aportul energetic al sistemelor solare termale la necesarul de caldura si apa calda menajera din Romania este evaluat la cca 35 Mteo (60 PJ/an), ceea ce ar putea substitui aproximativ 50% din consumul de apa calda menajera sau 15% din necesarul de energie termica pentru incalzire.

In privinta radiatiei solare, ecartul lunar al valorilor de pe teritoriul Romaniei atinge valori maxime in luna iunie ( $1.49 \text{ kWh/ m}^2/\text{zi}$ ) si valori minime in luna februarie ( $0.34 \text{ kWh/ m}^2/\text{zi}$ ).

Sistemele solar-termale sunt realizate, in principal, cu captatoare solare plane sau cu tuburi vidate, in special pentru zonele cu radiatia solara mai redusa din Europa. In evaluările de potential energetic au fost luate in considerare aplicatiile care privesc incalzirea apei sau a incintelor/piscinelor (apa calda menajera, incalzire etc.).

Energia solara este energia direct produsa prin transferul energiei luminoase radiata de Soare in alte forme de energie. Aceasta poate fi folosita ca sa genereze energie electrica

sau la incalzirea aerului si apei. Desi energia solara este regenerabila si usor de produs, problema principală este ca soarele nu ofera energie constanta pe parcursul unei zile, in functie de alternanta zi-noapte, conditii meteo, anotimp.

Instalatiile solare sunt de 2 tipuri: termice si fotovoltaice.

Cele fotovoltaice produc direct energie electrica, cele termice ajuta la economisirea altor combustibili (lemn, gaz) in proportie de 75% pe an. O casa care are la dispozitie ambele instalatii solare (cu panouri fotovoltaice si termice in vid) poate fi considerata «independenta energetic » (deoarece energia acumulata ziua in baterii este apoi trimisa in retea si utilizata dupa necesitati).

Panourile solare produc energie electrica cca. 9h/zi .

Instalatiile solare functioneaza chiar si atunci cand cerul este innorat. De asemenea sunt rezistente la grindina.



### **Resurse din energia apei**

Resursele hidroenergetice sunt oferite de cursurile de apa mici si foarte mici care nu sunt cuprinse in schemele mari de amenajare hidroenergetica, situate in zona de deal si munte, cu debite si caderi de nivel convenabile din punctul de vedere al eficientei energetice

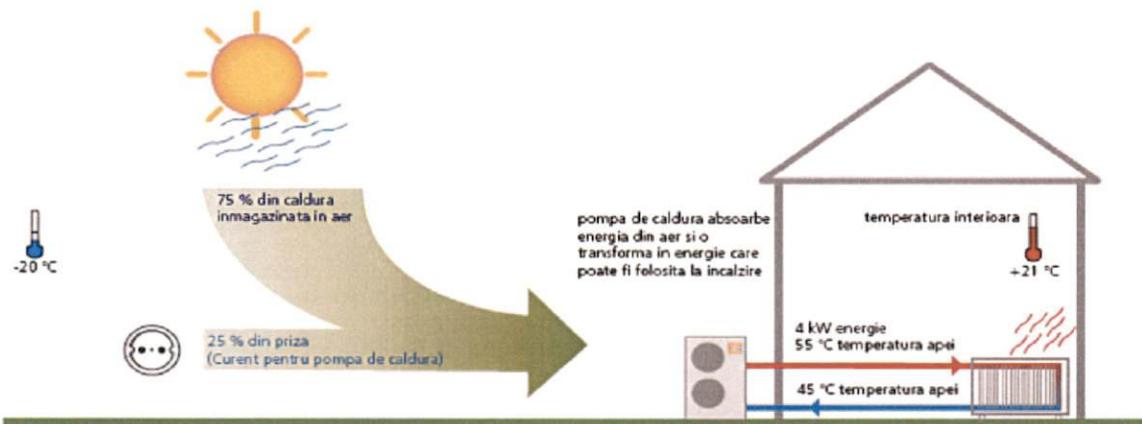
### **Pompe de caldura**

Pompa de caldura reprezinta prima solutie atunci când vorbim de spre imbinarea economisirii costurilor cu incalzirea cu producerea ecologica a caldurii. Energia utilizata de o pompa de caldura este disponibila in mediu nelimitat si gratuit. Acest sistem de incalzire complet competent necesita doar o mica parte din energia electrica pentru echipamente si pompa, pentru a disponibiliza aceasta energie. O pompa de caldura te face independent de combustibili fosili si te ajuta sa contribui in mod activ la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> si protectia climei.

- pompe de caldura pe sursa de aer (extrag caldura din aerul exterior)
- pompe de caldura aer-aer (transfера energie termica aerului dininterior)

- pompe de caldura aer-apa (transfера energie termica unui rezervor de apa)
- pompe de caldura geotermale (extrag caldura din sol sau din surse similare)
- pompe de caldura geotermale-aer (transfer de energie termica catre aerul din interior)
- pompe de caldura sol-aer de (solul este sursa de caldura)
- pompe de caldura roca-aer de (roca este sursa de caldura)
- pompe de caldura apa-aer (corp de apa ca sursa de caldura)
- pompe de caldura geotermale-apa (transfера caldura unui rezervor de apa)
- pompe de caldura sol-apa (solul este sursa de caldura)
- pompe de caldura roca-apa (roca este sursa de caldura)
- pompe de caldura apa-apa (corp de apa ca sursa de caldura)

### **3 kW din aer – 1 kW din priza**



Pompele de caldura, pot sa absoarba caldura din sol, de la diferite adancimi, din apa freatica, din apele de suprafata (dar numai cu conditia sa nu existe pericolul ca apa sa Inghete), sau chiar din aer (dar numai in perioadele in care temperatura aerului este suficient de mare, pentru a permite functionarea pompelor de caldura, cu o eficiență ridicată). Indiferent de sursa de caldura, pompele de caldura utilizeaza indirect, energia solară acumulată în sol, apă sau aer.

### **Energia din biomasa**

Biomasa este partea biodegradabila a produselor, deseurilor și reziduurilor din agricultura, inclusiv substantele vegetale și animale, silvicultura și industriile conexe, precum și partea biodegradabila a deseurilor industriale și urbane.



Biomasa ca purtator de energie din surse regenerabile este disponibila in aproape toate tarile din intreaga lume, in cantitati si tipuri diferite. Gradul de utilizare a biomasei, in functie de tara si regiune exte extrem de diferit, de la aproape zero la mai mult de 75%. Mai mult decât atât, dezvoltarea istorica arata ca biomasa a jucat un rol important in urma cu mai mult de 100 de ani.

Inainte de dezvoltarea industriala, aproape toata energia folosita era biomasa (biomasa traditionala). Dupa aceasta perioada, carbunele a devenit principala sursa de energie. Dupa anul 1920 au fost descoperite resursele de petrol si gaze si importanta acestor purtatori de energie a fost in crestere pâna aproximativ in anii 2000. Din acel moment sursele de energie regenerabila par sa creasca, iar in urmatorii 50 de ani, energia din surse regenerabile poate deveni cea mai importanta sursa de energie.

In anul 2006, Agentia Europeana pentru Mediu (EEA) a estimat un necesar de energie primara la nivelul Uniunii Europene de 1.8 mil tep, pentru anul 2020, iar 13%, sau 236 mii tep va fi furnizata din biomasa. Cum si din ce tipuri de biomasa, se presupune ca agricultura va juca un rol important. Totodata lemnul si deseurile sunt luate in considerare, deoarece sunt o sursa stabila in timp, iar in acest moment, doar 60 – 70% din cresterea anuala a padurilor in Uniunea Europeană este recoltata.

Un aspect important reprezinta faptul ca suprafata impadurita in cadrul Uniunii Europene este in crestere cu aproximativ 0.3% pe an, contrar tendintelor la nivel mondial. Potentialul anual al energiei provenite din biomasa la nivelul Uniunii Europene se estimeaza a fi aproximativ 5200 PJ. Potentialul energiei provenite din biomasa in Romania, este estimat la 84,5 PJ pe an, in mare parte provenind din deseurile agricole si forestiere.

Din punct de vedere al conversiei biomasei din energie primara in energie utila, tehnologiile sunt intr-o continua dezvoltare.

Sursele de biomasa pot fi clasificate ca si surse primare, secundare si terciare. Sursele primare reprezinta biomasa produsa direct prin procesul de fotosintеза, sursele secundare sunt rezultate din prelucrarea surselor primare, prelucrare fizica, chimica sau biologica, iar sursele terciare reprezinta reziduurile post-consum. Conversia biomasei in energie utila poate fi deasemenea clasificata ca si conversie termica, conversie termochimica, conversie biochimica si conversie chimica.

Conversia termica poate fi definita ca procesul de utilizare a caldurii, cu sau fara prezenta oxigenului, pentru a converti energia primara de tip biomasa in energie utila. Tehnologiile de conversie termica pot fi clasificate in functie de purtatorul de energie rezultat in urma procesului. Purtatorii energetici rezultati pot fi sub forma de caldura, gaz, lichid si produse solide. Principalele proceze de conversie termica a biomasei, sunt:

#### ✓ **Combustie**

Combustia reprezinta conversia termica a materiei organice cu un oxidant (oxigen, aer) in exces stoichiometric pentru oxidarea completa ( $\lambda \geq 1$ ). Conversia se realizeaza la temperaturi inalte, intre 800 °C si 1.200 °C. Produsul principal este gazul de ardere, constand din dioxid de carbon si apa, utilizat sub forma de caldura.

Combustia prezinta cele mai dezvoltate tehnologii la momentul actual. Tehnologiile de combustie se pot clasifica dupa modalitatea de ardere: ardere in pat fix, ardere in pat fluidizat, ardere pulverizata si sisteme speciale de ardere pentru paie.

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

#### ✓ **Gazeificare**

Gazeificarea este un proces de conversie termica, cu scopul de a produce un produs gazos care poate fi utilizat in diverse aplicatii. Un agent de gazeificare este necesar, care in mod normal contine oxigen. Cantitatea furnizata de oxigen este mult mai mica decat in cazul combustiei ( $0,3 < \lambda < 0,5$ ).

Tehnologiile de gazeificare se pot clasifica dupa modalitatea de ardere: gazeificare in pat fix, gazeificare in pat fluidizat, gazeificare flux antrenat si gazeificare in doua trepte.

Principalele tehnologii de cogenerare potrivite pentru sistemele de combustie sunt: turbina pe gaz, motor pe gaz si celule de combustibil. Randamentul maxim al cogenerarii

prin gazeificare, se situeaza la aproximativ 25% electric, respectiv 50% termic, atingând un total maxim de aproximativ 75%.

### ✓ Piroliza

Piroliza este procesul de conversie termica a materiei organice in lipsa oxigenului ( $\lambda = 0$ ). Procesul este realizat rapid, la temperaturi scazute, intre 400 – 600 °C. Principalele produse sunt vaporii organici, gaze de piroliza si carbune. Vaporii organici sunt transformati prin condensare in bio-combustibil.

Tehnologiile de piroliza se pot clasifica dupa cum urmeaza: reactor, pat fluidizat stationar, pat fluidizat circulat, reactor con rotativ si piroliza ablativa.

Conversia biochimica reprezinta utilizarea bacteriilor si a microorganismelor pentru descompunerea materiei organice si formarea de purtatori de energie sub forma gazoasa si lichida. Cel mai utilizat mod de conversie biochimica este procesul de digestie anaeroba. Digestia anaeroba este un proces de conversie biochimica, efectuat intr-un numar de etape, prin mai multe tipuri de microorganisme, in absenta oxigenului. Principalul produs finit este Biogazul, compus in principal din Metan, in proportie de aproximativ 55% si Dioxid de Carbon, dar totodata cu cantitati mici de azot, hidrogen, amoniac si sulfat de hidrogen. Procesele anaerobe au mult mai multe avantaje in comparatie cu procesele aerobe, precum consumul redus de energie si productia scazuta de namol.

Digestia anaeroba are loc in asa numitele digestoare, care sunt bazine de stocare subterane, supraterane, orizontale sau verticale, in functie de necesitati situatiile existente. Gazul rezultat in urma procesului este colectat in rezervoare amplasate fie deasupra digestorului, fie independent. Cel mai utilizat tip de digestor la scara mondiala este cel vertical cu acumularea biogazului deasupra rezervorului.

Din punct de vedere al principiilor digestiei, se disting doua tipuri de digestie, in functie de cantitatea de substanta solida la intrare in proces: umeda si uscata, dar termenii nu sunt foarte bine definiti. In practica, sistemele de digestie umeda opereaza intre 6% si 12% substanta solida iar sistemele de digestie uscata opereaza cu peste 30% substanta solida. In functie de principiul de alimentare al procesului, se disting trei tipuri de sisteme: cu alimentare discontinua, cu alimentare continua si sisteme cu acumulare.

Cel mai aplicat sistem la scara larca este sistemul cu flux continuu. In aceste sisteme, substraturile proaspete sunt incarcate in digestor regulat, inlocuind un volum egal de substrat digestat. Volumul de substrat in digestor ramane constant.

Bio-metanizarea deseurilor organice se realizeaza printr-o serie de transformari biochimice, care pot fi separate in doua etape: prima etapa, unde are loc hidroliza, acidificarea si lichefierea si a doua etapa, unde are acetatul, hidrogenul si dioxidul de carbon este transformat in metan. Astfel, se disting doua sisteme, un sistem intr-o singura etapa, unde toate aceste procese au loc simultan intr-un singur digestor si sisteme in doua sau mai multe etape, unde procesele au loc secvential in cel putin doua digestoare. Procesul de digestie anaeroba este un proces complex si dependent in principal de urmatoarii parametrii:

✓ Temperatura

Metanul se formeaza in natura intr-un interval larg de temperaturi, incepand cu temperaturi aproape de inghet pâna la peste 100°C. In aplicatii tehnologice, sunt aplicate trei intervale de temperatura: psihofil (10 – 25°C), mezofil (25 – 42°C) si termofil (49 – 60°C). Majoritatea aplicatiilor tehnologice utilizeaza bacterii anaerobe mezofile si termofile, cu temperaturi optime intre 28°C si 42°C.

✓ Timpul de retentie hidraulica

Timpul de retentie hidraulica descrie timpul mediu de pastrare a substratului in digestor. Timpul de retentie este dependent de tipul de substrat utilizat in digestor. Cu cat rata de degradare a substratului este mai mica, cu atat creste timpul de dublare a bacteriei si implicit timpul de retentie hidraulica.

Factori importanti de luat in calcul a timpului de retentie hidraulica este viteza de degradare a claselor de baza, care cresc in ordinea urmatoare: celuloza, hemiceluloza, proteine, grasimi.

✓ Rata de incarcare organica

Rata de incarcare organica se refera la cantitatea de materie organica, exprimata in VS – substanta volatila, incarcata zilnic per m<sup>3</sup> din volumul digestorului. Exemple a ratei de incarcare optima, sunt:

- Dejectii provenite de la bovine: 2.5 – 3.5 kg VS/m<sup>3</sup>d
- Dejectii provenite de la porcine: 5.0 – 7.0 kg VS/m<sup>3</sup>d
- Deseuri solide: 8.0 – 12.0 kg VS/m<sup>3</sup>d

---

✓ Concentratia de amoniac

Amoniacul este cunoscut ca un inhibitor puternic al metanogenezei. Totusi, formarea amoniului liber este inhibitorul real, mai degraba decat amoniacul. Aceasta inseamna ca pH-ul si temperatura au un efect puternic in concentratia de inhibitori, influentand echilibrul.

In instalatiile de Biogaz, concentratia de amoniac e problematica, atunci cand co-substratul este bogat in proteine, cum ar fi deseuri de abator sau deseuri de la bucatarii. Unele dintre proteinele au rate de degradare mai mari de 80%. Un semn a supraincarcarii cu proteine, pe langa reducerea formarii de metan este o crestere a concentratiei de acizi grasi volatili si formarea spumei masive.

Gazul rezultat, sub denumirea de Biogaz, avand o concentratie de aproximativ 55% Metan, in functie de materia prima digestata si parametrii procesului prezentati anterior, este stocat si utilizat fie in sisteme de cogenerare pentru productia de energie electrica si energie termica, fie este imbunatatit din punct de vedere al concentratiei de metan, tratat si injectat in sistemele de transport sau de distributie a gazelor.

Randamentul maxim al cogenerarii aferent sistemelor de digestie anaeroba, se situeaza la aproximativ 40% electric, respectiv 50% termic, atingand un total maxim de aproximativ 90%, dar aceasta in functie de tehnologia de cogenerare aleasa si de calitatile chimice ale gazului rezultat.

Materia prima folosita in unitatile de producere a Biogazului pretabile tehnologiilor dezvoltate la momentul actual provin atat din culturi agricole, culturi energetice, statii de epurare, cat si din deseuri municipale.

Valorificarea deseuriilor municipale, in special deseurile organice este foarte importanta, datorita potentialului energetic al acestora, corelat cu cantitatile de desuri produse zilnic, potential care la ora actuala nu este exploatat. Un astfel de sistem pleaca in primul rand de la primul punct mentionat, cel de constientizare, urmat de o colectare selectiva a deseuriilor la sursa si de o valorificare a deseuriilor in diferite unitati de productie energetice. Din punct de vedere al principiului de functionare, producerea biogazului din deseuri municipale organice functioneaza dupa aceleasi principii prezentate anterior.

Gazul rezultat, dupa cum s-a mentionat anterior, cu ajutorul tehnologiilor dezvoltate la momentul actual, poate fi imbunatatit din punct de vedere al concentratiei de Metan, tratat din punct de vedere al vaporilor de apa si al impuritatilor si folosit atat in retelele de transport si distributie, cat si ca si combustibil pentru transport.

---

Conversia chimica reprezinta conversia energiei primare de tip biomasa in energie utila, in principal combustibili lichizi, prin utilizarea unor agenti chimici. Cea mai dezvoltata tehnologie de conversie chimica este transesterificarea, proces prin care acizii grasi din uleiuri si grasimi sunt transformati in alcool. Cel mai popular produs rezultat in urma procesului de transesterificare este Biodieselul.

---

## **4 CREAREA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE**

### ***4.1 Determinarea nivelului de referinta***

Nivelul de referinta este un set de date care are la baza datele colectate si descrie starea curenta, inainte de implementarea programului de imbunatatire a eficientei energetice. Nivelul de referinta serveste ca punct de comparatie, necesar evaluarii rezultatelor si impactului implementarii programului.

### ***4.2 Formularea obiectivelor programului are la baza urmatoarele elemente:***

- (a) Politica nationala in domeniul energiei si mediului; in caz concret Planul National de Actiune in domeniul Eficientei Energetice;
- (b) Strategiile si politicile locale in acest domeniu (ex. planificarea urbana, sistemul de incalzire agreat in strategie - centralizat/descentralizat, politica de promovare a resurselor regenerabile locale, integrarea in politica de dezvoltare regionala, etc);
- (c) Conditiiile si nevoile localitatii (ex. starea tehnica a infrastructurii urbane, potentialul economic al resurselor regenerabile locale, dezvoltarea parcurilor industriale, etc.).

Formularea obiectivelor se va face realist pe baza potentialului economic al localitatii, de investitii din bugetul propriu, de creditare sau de acces la fonduri europene.

Realizarea potentialului tehnic depinde de resursele economice ale localitatii, dar si de fonduri suplimentare, specializate, banchi comerciale, parteneriate publice-private. Pe baza obiectivelor programului sunt dezvoltate structura si continutul acestuia.

Obiective ale programului de imbunatatire a eficientei energetice:

- Reducerea consumului total de energie in cladirile publice cu 20% pâna in 2020;
- Reducerea consumului de energie electrica cu 20% in cladirile publice pâna in 2020;
- Obiectiv de imbunatatire a calitatii serviciilor energetice: imbunatatirea calitatii iluminatului pentru atingerea standardelor in vigoare;
- Creearea unui cadru responsabil cu implementarea solutiilor eficiente energetice la nivel local, inclusiv a unei baze de date aferente consumului de energie, monitorizarea si actualizarea ei;
- Reducerea consumului energetic in sectorul public prin retehnologizarea sistemelor de consum a energiei electrice si a sistemelor de producere de energie termica;
- Reducerea consumului energetic in sectorul public prin reabilitarea termica a cladirilor;
- Reducerea consumului energetic in sectorul privat prin implementarea unor solutii de furnizare a energiei termice, eficiente energetice, utilizând resurse regenerabile;
- Reducerea consumului energetic in sectorul privat prin reabilitarea termica a cladirilor.

#### **4.3 Proiecte prioritare in strânsa legatura cu obiectivele programului**

Pot fi clasificate in diferite moduri:

- Dupa functiile orasului (produsator, distribuitor si consumator de energie, reglementator al serviciilor municipale si motivator al populatiei);
- Dupa sectoare (educatie, sanatate, cultura, etc.);
- Dupa rezultatele preconizate in functie de obiectivele prioritare ale programului (de exemplu: economii financiare, economii de energie, reducerea de emisii de gaze cu efect de sera, efecte sociale, etc.).

In Anexa 2 este prezentata o schema integrata de formulare si dezvoltare a unui program prioritari.

In Anexa 3 este prezentata lista cu proiecte prioritare ale orasului Bolintin-Vale.

## **4.4 Mijloace financiare**

### **Determinarea mijloacelor financiare**

- Mijloace financiare pe care primaria se angajeaza sa le aloce de la bugetul sau: venituri proprii din taxe si impozite locale, activitati de afaceri, privatizarea proprietatilor municipale, subventii de la bugetul de stat
- Mijloace procurate din surse externe: creditele, parteneriatele public-privat, concesiuni si leasing, de diferite scheme de finantare cu a treia parte, donatii, etc.

Pentru a putea utiliza oportunitatile de finantare externa pentru programele de eficienta energetica administratia locala ar trebui sa ia in considerare si sa cunoasca procedurile pentru multiplele instrumente financiare disponibile in tara, precum si cu schemele financiare inovative folosite la scara larga in practica internationala. Printre acestea se numara de exemplu:

- Finantare din fonduri speciale dedicate energiei / mediului de la bugetul de stat;
- Finantare din fonduri europene;
- Utilizarea de credite comerciale;
- Leasing pentru echipamente;
- Parteneriat public-privat (PPP) – concesiune, etc.

### **Parteneriat public-privat**

Cadrul legal este reprezentat de Legea 178/1.10.2010, actualizata prin includerea tuturor modificarilor si completarilor aduse de catre ORDONANTA DE URGENTA nr. 39 din 20 aprilie 2011; ORDONANTA DE URGENTA nr. 86 din 12 octombrie 2011; ORDONANTA DE URGENTA nr. 96 din 22 decembrie 2012; LEGEA nr. 76 din 4 mai 2012.

Principiile care stau la baza unui parteneriat public – privat sunt:

- nediscriminarea - asigurarea conditiilor de manifestare a concurentei reale pentru ca orice operator economic, indiferent de nationalitate, sa poata participa

---

la procedura de incheiere a contractului de parteneriat public-privat si sa aiba sansa de a deveni contractant;

- tratamentul egal - stabilirea si aplicarea oricand pe parcursul procedurii de incheiere a contractului de parteneriat public-privat de reguli, cerinte, criterii identice pentru toti operatorii economici, astfel incat acestia sa beneficieze de sanse egale de a participa la procedura de atribuire si de a deveni contractant;

- transparenta – aducerea la cunostinta publicului a tuturor informatiilor referitoare la aplicarea procedurilor de incheiere a contractului de parteneriat public-privat;

-proportionalitatea – asigurarea corelatiei juste intre scopul urmarit de partenerul public,

obiectul contractului de parteneriat public-privat si cerintele solicitate, in sensul existentei echilibrului intre obiectivul urmarit a se realiza prin contractul de parteneriat public-privat si cerintele reale, intre cerintele reale si conditiile impuse investitorului privat, precum si intre criteriile de selectie si clauzele contractuale;

- eficienta utilizarii fondurilor – aplicarea procedurilor de incheiere a contractelor de parteneriat public - privat si utilizarea de criterii trebuie sa reflecte avantajele de natura economica ale ofertelor in vederea obtinerii rezultatului urmarit, luand in considerare si efectele concrete preconizate a se obtine in domeniul social si in cel al protectiei mediului si promovarii dezvoltarii durabile;

- asumarea raspunderii – determinarea clara a sarcinilor, responsabilitatilor partilor implicate in procesul de incheiere a contractelor de parteneriat public - privat, urmarindu-se asigurarea profesionalismului, impartialitatii, independentei deciziilor adoptate pe parcursul derularii acestui proces.

**Un proiect de parteneriat public-privat are in vedere urmatoarele aspecte:**

- cooperarea dintre partenerul public si partenerul privat;
- modul de finantare a proiectului de parteneriat public - privat este privat;
- in cazul unui proiect public - privat, rolul partenerilor este de a finanta si de a pune in aplicare obiectivele de interes public, precum si de a respecta prevederile contractului de parteneriat;

- 
- alocarea riscurilor unui proiect de parteneriat public-privat se face in mod proportional si echitabil intre partenerul public si cel privat.

### **Componentele unui parteneriat public - privat sunt reprezentate de:**

- a) Autoritate publica locala - organismul de decizie publica constituit si functionând, după caz, la nivelul județului, municipiului, orașului sau orașului, responsabil pentru proiectele de parteneriat public - privat de interes local;
- b) Investitor privat - orice persoana juridica sau asociere de persoane juridice, română sau străină, care este dispusă să asigure finanțarea pentru una sau mai multe dintre etapele unui proiect de parteneriat public - privat;
- c) Companie de proiect - societatea comercială rezidentă în România, având ca asociați sau acționari atât partenerul public, cât și pe cel privat, care sunt reprezentați în mod proporțional în funcție de participarea la proiectul de parteneriat public - privat, partenerul public participând cu aport în natură.

### **Finanțare din fonduri europene**

#### **Programul Operational Regional 2014-2020**

**AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1 *Sprinjirea eficienței energetice, a gestionării inteligente a energiei și a utilizării energiei din surse regenerabile în infrastructurile publice, inclusiv în cladirile publice, și în sectorul locuințelor.***

#### **Eficiența energetica a cladirilor publice**

Prin intermediul acestei operațiuni vor fi sprijinite activități specifice realizării de investitii pentru creșterea eficienței energetice a cladirilor publice, respectiv:

- imbunatatirea izolatiei termice a envelopei cladirii, (pereti exteriori, ferestre, tâmplarie, planșeu peste ultimul nivel, planșeu peste subsol), sarpantelor și învelitoarelor, inclusiv măsuri de consolidare a cladirii;

- reabilitarea si modernizarea instalatiilor pentru prepararea si transportul agentului termic pentru incalzire si a apei calde menajere, a sistemelor de ventilare si climatizare, inclusiv sisteme de racire pasiva, precum si achizitionarea si instalarea echipamentelor aferente si racordarea la sistemele de incalzire centralizata, dupa caz;
- utilizarea surselor regenerabile de energie pentru asigurarea necesarului de energie termica pentru incalzire si prepararea apei calde de consum;
- implementarea sistemelor de management energetic avand ca scop imbunatatirea eficientei energetice si monitorizarea consumurilor de energie (ex. achizitionarea si instalarea sistemelor inteligente pentru gestionarea energiei electrice);
- inlocuirea corpuri de iluminat fluorescent si incandescent cu corpuri de iluminat cu eficienta energetica ridicata si durata mare de viata;
- orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului (inlocuirea lifturilor, inlocuirea circuitelor electrice - scari, subsol, lucrari de demontare/montare a instalatiilor si echipamentelor montate, lucrari de reparatii la fata de etc.);

**AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.1 *Sprrijinirea eficientei energetice, a gestionarii inteligente a energiei si a utilizarii energiei din surse regenerabile in infrastructurile publice, inclusiv in cladirile publice, si in sectorul locuintelor.***

**Investitii in iluminatul public**

Prin intermediul acestei operatiuni vor fi sprijinite urmatoarele activitati:

- inlocuirea sistemelor de iluminatul public cu incandescenta cu iluminat prin utilizarea unor lampi cu eficienta energetica ridicata, durata mare de viata si asigurarea confortului corespunzator (ex. LED), inclusiv prin reabilitarea instalatiilor electrice – stâlpi, retele, etc.;
- achizitionarea/installarea de sisteme de telegestiune a iluminatului public;
- extinderea/reintregirea sistemului de iluminat public in localitatile urbane;
- utilizarea surselor regenerabile de energie (ex. panouri fotovoltaice, etc.);

- orice alte activitati care conduc la indeplinirea realizarii obiectivelor proiectului
- realizarea de strategii pentru eficienta energetica (ex. strategii de reducere a CO<sub>2</sub>) care au proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

**AXA PRIORITARA 3, PRIORITATEA DE INVESTITII 3.2 Promovarea strategiilor de reducere a emisiilor de dioxid de carbon pentru toate tipurile de teritoriu, in particular zone urbane, inclusiv promovarea planurilor sustenabile de mobilitate urbana si a unor masuri relevante pentru atenuarea adaptarilor Reducerea emisiilor de carbon in zonele urbane bazate pe planurile de mobilitate urbana durabila**

Prin intermediul acestei operatiuni vor fi sprijinite urmatoarele activitati:

- **Investitii destinate imbunatatirii transportului public urban** (ex. achizitionarea de material rulant electric/vehicule ecologice (EEV) inclusiv pentru proiecte pilot de introducere a transportului public in localitati urbane; modernizarea materialului rulant electric (tramvaie), modernizarea/ reabilitarea extinderea traseelor de transport electric public; modernizarea/ reabilitarea depourilor aferente transportului public si infrastructura tehnica aferenta, inclusiv construire depouri noi pentru transportul electric; realizarea de trasee separate exclusive pentru vehiculele de transport public; imbunatatirea statiilor de transport public existente, inclusiv realizarea de noi statii si terminale intermodale pentru mijloacele de transport in comun; realizarea de sisteme de e - ticketing pentru calatori; construirea/ modernizarea/ reabilitarea infrastructurii rutiere (pe coridoarele deservite de transport public) pentru cresterea nivelului de siguranta si eficienta in circulatie si exploatare al retelei de transport (cu asigurarea crearii/modernizarii traseelor pentru pietoni si biciclisti, acolo unde este posibil), etc.);
- **Investitii destinate transportului electric si nemotorizat** (ex. construire infrastructura necesara transportului electric (inclusiv statii de alimentare a automobilelor electrice); construirea/ modernizarea/ reabilitarea pistelor/ traseelor pentru biciclisti si a infrastructurii tehnice aferente (puncte de

---

inchiriere, sisteme de parcaj pentru biciclete etc); crearea de zone si trasee pietonale, inclusiv masuri de reducere a traficului auto in anumite zone, etc.);

- **Alte investitii destinate reducerii emisiilor de CO2 in zona urbana** (ex. realizarea de sisteme de monitorizare video bazat pe instrumente inovative si eficiente de management al traficului; modernizarea/ reabilitarea infrastructurii rutiere fundamentate de masurile propuse de PMUD pentru reducerea emisiilor de CO2 realizarea sistemelor de tip park and ride; realizarea de perdele forestiere - alineamente de arbori (cu capacitate mare de retentie a CO2).

Prin intermediul acestei prioritati de investitie, se vor considera eligibile cheltuielile cu realizarea de planuri de mobilitate urbana durabila care genereaza proiecte implementate prin POR 2014 – 2020.

## **PROGRAMUL OPERATIONAL INFRASTRUCTURA MARE POIM 2014-2020**

Programul Operational Infrastructura Mare (POIM) a fost elaborat pentru a raspunde nevoilor de dezvoltare ale Romaniei identificate in Acordul de Parteneriat 2014-2020 si in acord cu Cadrul Strategic Comun si Documentul de Pozitie al serviciilor Comisiei Europene. Strategia POIM este orientata spre obiectivele Strategiei Europa 2020, in corelare cu Programul National pentru Reforma si cu Recomandarile Specifice de Tara, concentrându-se asupra cresterii durabile prin promovarea unei economii bazate pe consum redus de carbon prin masuri de eficienta energetica si promovare a energiei verzi, precum si prin promovarea unor moduri de transport prietenoase cu mediul si o utilizare mai eficienta a resurselor.

Prioritatile de finantare stabilite prin POIM contribuie la realizarea obiectivului general al Acordului de Parteneriat prin abordarea directa a doua dintre cele cinci provocari de dezvoltare identificate la nivel national: Infrastructura si Resursele.

POIM finanteaza activitati din patru sectoare: infrastructura de transport, protectia mediului, managementul risurilor si adaptarea la schimbarile climatice, energie si eficienta energetica, contribuind la Strategia Uniunii pentru o crestere inteligenta, durabila si favorabila incluziunii.

---

## **Axa Prioritara 6 - Promovarea energiei curate si eficientei energetice in vederea sustinerii unei economii cu emisii scazute de carbon**

### **Obiective specifice**

*6.1 Cresterea productiei de energie din resurse regenerabile mai putin exploataate (biomasa, biogaz, geotermal)*

#### **Actiuni**

- Realizarea si/sau modernizarea capacitatilor de productie a energiei electrice si/sau termice din biomasa si biogas;
- Realizarea si modernizarea capacitatilor de productie a energiei termice pe baza de energie geotermală;
- Sprijinirea investitiilor in extinderea si modernizarea retelelor de distributie a energiei electrice, in scopul preluarii energiei produse din resurse regenerabile in conditii de siguranta a functionarii SEN.

#### Potentiali beneficiari:

- Unitati administrativ teritoriale in raza carora exista potential de utilizare a resurselor de energie regenerabile de tip geotermal sau biomasa/biogas
- Societati comerciale care au ca activitate producerea de energie in scopul comercializarii.

## **COMPANII SERVICII ENERGETICE ESCO**

O companie de servicii energetice (acronim: ESCO) este o companie care ofera o gama larga de solutii de energie complete, inclusiv design si implementare a proiectelor pentru eficientizarea energiei, conservarea energiei, infrastructurii de outsourcing, generarea de energie electrica, precum si de gestionare a risurilor.

Acet nou concept presupune implementarea sau chiar inlocuirea vechiului sistem cu unul nou mai eficient din punct de vedere a consumului de energie, astfel incat sa se reduca costul energiei globale ale unei cladiri.

Proprietarii instalatiilor sau constructiilor care apeleaza la serviciile ESCO vor beneficia de reduceri ale consumului de energie, iar din beneficiul obtinut, acestia trebuie sa plateasca o rata pentru a rambursa ESCO in calitate de finantator.

---

Beneficiul, (obtinut din economisire a energiei) va fi folosit ca sursa de finantare, va fi determinat pentru a depasi rata creditului.

ESCO incepe prin efectuarea unei analize in profunzime a proprietatii, proiecteaza o solutie eficienta energetic, instaleaza elementele necesare si mentine sistemul pentru a asigura economii de energie in timpul perioadei de recuperare a investitiei: economiile in costurile de energie sunt folosite pentru a plati inapoi investitiile de capital pe o perioada de cinci pâna la douazeci de ani, sau reinvestite in cladire pentru a permite upgrade-uri de capital, care altfel ar fi imposibil de realizat. In cazul in care proiectul nu atinge obiectivele, ESCO este responsabil pentru plata diferentei.

Serviciile tip ESCO sunt asociate cu un contract de performanta energetica. Acesta este un acord cuprinzator, intre toti partenerii, care stipuleaza intregul proces de pregatire si implementare a proiectului de eficienta energetică. Masurile pe care compania ESCO le propune se concretizeaza intr-un proiect de eficienta energetică, care sta la baza implementarii contractului de performanta energetica.

---

## **5 MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTARII MASURIILOR DE CRESTERE A EFICIENTEI ENERGETICE.**

Cel mai simplu mod de monitorizare a rezultatelor obtinute prin implementarea masurilor din programul de imbunatatire a eficientei energetice, este prin comparatii pe baza datelor cu privire la:

- (a) starea obiectivelor inainte si dupa punerea in aplicare a masurilor din Programul de imbunatatire a eficientei energetice
- (b) cantitatea totala de energie economisita pentru intreaga perioada de punere in aplicare a programului, precum si proiectiile pentru o anumita perioada de timp folosind datele din masuratori reale si previziunile bazate pe rezultatele efective de la masurile puse in aplicare.

Evaluarea programului ar trebui sa includa, de asemenea, o comparatie a rezultatelor obtinute pentru fiecare dintre obiectivele stabilite: scaderea costurilor cu energia, reducerea emisiilor, imbunatatirea calitatii serviciilor energetice si a altor indicatori care fac obiectul programului, etc.

Monitorizarea si evaluarea incepe de obicei de la primii pasi ai proiectului si continua dupa finalizarea implementarii masurilor in scopul stabilirii impactului pe termen lung al programului asupra economiei locale, consumului de energie, mediului si asupra comportamentului uman.

## ANEXE

## ANEXA 1 - Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

ORGANIZARE	NIVEL		
	1	2	3
Manager energetic	Nici unul desemnat	Atributii desemnate, dar nu imputernicite 20-40% din timp este dedicat energiei	Recunoscut si imputernicit care are sprijinul primariei
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadica	Echipa activa ce coordoneaza programe de eficienta energetica
Politica Energetica	Fara politica energetica	Nivel scazut de cunoastere si de aplicare	Politica organizationala sprijinita la nivel de primariei. Toti angajatii sunt instiintati de obiective si responsabilitati
Raspundere privind consumul de energie	Fara raspundere, fara buget	Raspundere sporadica, estimari folosite in alocarea bugetelor	Principalii consumatori sunt contorizati separat. Fiecare entitate are raspundere totala in ceea ce priveste consumul de energie
<b>PREGATIREA PROGRAMULUI de imbunatatire a EE</b>			
Colectare informatii / dezvoltare sistem baza de date	Colectare limitata	Se verifica facturile la energie/ fara sistem de baza de date	Contorizare, analizare si raportare zilnica Exista sistem de baza de date
Documentatie	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schite pentru cladiri si echipamente	Exista anumite documente si inregistrari	Existenta documentatie pentru cladire si echipament pentru punere in functiune
Benchmarking	Performanta energetica a sistemelor si echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluari limitate ale functiilor specifice ale municipalitatii	Folosirea instrumentelor de evaluare cum ar fi indicatorii de performanta energetica

Evaluare tehnica	<b>Nu exista analize tehnice</b>	Analize limitate din partea furnizorilor	Analize extinse efectuate in mod regulat de catre o echipa formata din experti interni si externi.
Bune practici	<b>Nu au fost identificate</b>	Monitorizari rare	Monitorizarea regulata a revistelor de specialitate, bazelor de date interne si a altor documente

#### **Crearea PROGRAMULUI de imbunatatire a EE**

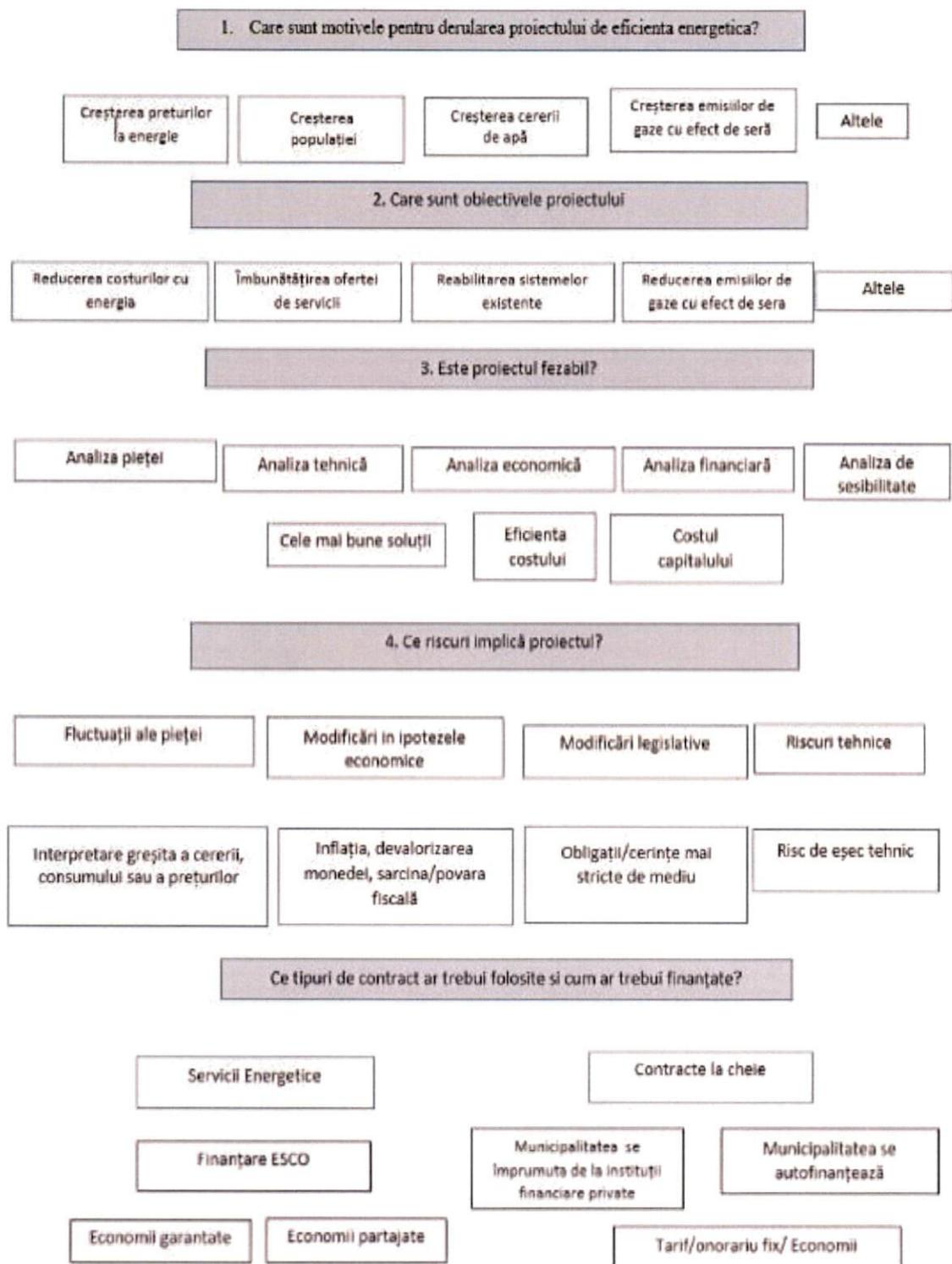
Obiective Potential	<b>Obiectivele de reducere a consumului de energie nu au fost stabilite</b>	Nedefinit. Conscientizare mica a obiectivelor energetice de catre altii in afara echipei de energie	Potential definit prin experienta sau evaluari.
Imbunatatirea planurilor existente de eficienta energetica	<b>Nu este prevazuta imbunatatirea planurilor existente de eficienta energetica</b>		Imbunatatirea planurilor stabilite; reflecta evaluariile. Respectarea deplina cu liniile directoare si obiectivele organizatiei
Roluri si Resurse	<b>Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic</b>	Exista planuri de eficienta energetica	Roluri definite si finantari identificate. Program de sprijin garantate.
Integrare analiza energetica	<b>Impactul energiei nu este considerat.</b>	Sprijin redus din programele organizatiei	Deciziile cu impact energetic sunt considerate numai pe baza de costuri reduse

#### **Implementarea PROGRAMULUI de imbunatatire a EE**

Planul de comunicare	<b>Planul nu este dezvoltat.</b>	Comunicari periodice pentru proiecte.	Toate partile interesate sunt abordate in mod regulat.
Conscientizarea eficientei energetice	<b>Nu exista</b>	Campanii ocazionale de conscientizare a eficientei energetice.	Sensibilizare si comunicare. Sprijinirea initiativelor de organizare.
Consolidare competente personal	<b>Nu exista</b>	Cursuri pentru persoanele cheie.	Cursuri / certificari pentru intreg personalul.
Gestionarea Contractelor	<b>Contractele cu furnizorii de utilitat sunt reinnoite</b>	Revizuirea periodica a contractelor cu furnizorii.	Exista politica de achizitii eficiente energetice. Revizuirea periodica a contractelor cu furnizorii.

	<b>automat, fara analiza.</b>		
Stimulente	<b>Nu exista</b>	Cunostinte limitate a programelor de stimulente.	Stimulente oferite la nivel regional si national.
<b>Monitorizarea si Evaluarea PROGRAMULUI de imbunatatire a EE</b>			
Monitorizarea rezultatelor	<b>Nu exista</b>	Comparatii istorice, raportari sporadice	Rezultatele raportate managementului organizational
Revizuirea Planului de Actiune	<b>Nu exista</b>	Revizuire informală asupra progresului.	Revizuirea planului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici

## Anexa 2 – Etapele fundamentarii proiectelor prioritare



### **ANEXA 3 - SINTEZA PROGRAMULUI DE IMBUNATATIRE A EFICIENTEI ENERGETICE**

Sector consum	Masuri de economie de energie	Indicator cantitativ	Val. estimata a economiei de energie [tep/an]	Fonduri necesare [lei/euro]	Sursa de finantare	Perioada de aplicare
<b>ILUMINAT PUBLIC</b>						
Rutier	Sistem integrat de telegestiune al iluminatului public		reducere consum cu 20%			
Pietonal	Montare corpuri de iluminat eficiente energetic					
Arhitectural	Montare panouri fotovoltaice			Minim	Buget local,	
Peisagistic	Extindere sistem de iluminat public			100.000,00 €	POR AXA 3.1	2017-2020
<b>CLADIRI PUBLICE</b>						
Scoli, gradinile	Schimbare ferestre clasice cu ferestre termoizolante					
	Montare pompe de caldura si panouri solare pentru aport la incalzire si acc				Buget local,	
Cladiri social culturale	Termoizolare pereti, placa pe subsol, placa acoperis		Reducere consum 20 %	3.000.000 €	POR AXA 3.1	2017-2020
	Schimbare ferestre clasice cu ferestre termoizolante					
	Montare pompe de caldura si panouri solare pentru aport la incalzire si acc				Buget local,	
	Termoizolare pereti, placa pe subsol, placa acoperis		Reducere consum 20 %	1.000.000 €	POR AXA 3.1	2017-2020

Institutii publice (sediu primarie)	Schimbare ferestre clasice cu ferestre termoizolante Montare pompe de caldura si panouri solare pentru aport la incalzire si acc Termoizolare pereti, placa pe subsol, placa acoperis	1 cladire	Reducere consum 20 %	500.000 €	POR AXA 3.1	2017-2020
<b>SECTOR REZIDENTIAL</b>						
Sediul primariei	Punct informare populatie	Brosuri, pliante etc	Reducere consum casnic 1%	1000 lei	Buget local	2017-2020
<b>TRANSPORT</b>						
	Reabilitare drumuri locale		Reducere consum combustibili	1.000.000 €	Buget stat	2017-2020
<b>UTILIZARE SURSE REGENERABILE</b>						
Energie electrica	Realizare parc eolian		Reducere consum din retea cu 50%	4 mil. euro	PPP 50% buget local; 50% buget privat	2017-2020
Energie termica	Centrala biomasa pentru incalzire si apa calda menajera		Reducere consum gaze cu 25%	700.000 euro	PPP., fonduri buget stat, fonsduri europene	2017-2020

---

## Bibliografie

1. Guide for municipal decision makers and experts MUNICIPAL ENERGY PLANNING - elaborat de EnEffect, Centrul pentru Eficiență Energetică din Bulgaria, cu contribuția Asociației OER, care a participat în calitate de partener al consorțiului proiectului MODEL, finanțat de Comisia Europeană în cadrul Intelligent Energy - Programul Europa (2007-2010).

Proiectul MODEL este precursorul metodologiei de planificare energetică elaborată în cadrul Convenției Primarilor. Noua metodologie, mult mai amplă, a fost elaborată de Centrul Comun de Cercetare, Institutul pentru Energie și Institutul pentru Mediu și Dezvoltare Durabilă al Comisiei Europene și este cuprinsă în lucrarea "CUM SA PREGATESTI UN PLAN DE ACTIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILA (PAED) - GHID".

2. Urban Transport and Energy Efficiency - Federal Ministry for economic cooperation and development, BMZ

3. ENERGY STAR Guidelines for Energy Management – U.S. Environmental Protection Agency

4. Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making - International Energy Agency (IEA)

5. Indicatori de eficiență energetică pentru România - proiectului ODYSSEE-MURE 2012