ANEXA LA H.C.L. nr. 151 din 28.11.2022

PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂŢIRE A EFICIENŢEI ENERGETICE

ORAȘUL TÂRGU FRUMOS



2022-2027

PROGRAMUL DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE AL ORAȘULUI TÂRGU FRUMOS

Elaborator: S.C. RED SOCKET S.R.L.

Iași, Aleea Valea Adâncă Nr.58

Email: office@redsocket.ro

Telefon: +40 799 308 793

Administrator: Ana Maria Ciotir

Colectiv de elaborare:

Nume și prenume	În calitate de	Semnatura
Ing.Laurențiu-Victor Tudose	Manager de Proiect	
Ing. Lucian Belehuz	Auditor Energetic	

Cuprins

1. Introducere 5
1.1 Oportunitatea eficienței energetice 5
1.2 Necesitatea aprobarii modelului 6
1.3 Locul programului de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul Strategiei de dezvoltare locală 7
2. Cadrul legislativ de eficiență energetică 9
2.1 Contextul legislativ european actual 9
2.2 Legislația națională privind eficiență energetică 11
2.2.1 Legea 121/2014 privind eficiența energetică 12
2.2.2 HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030, ... 14
2.2.3 Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050 17
2.2.4 HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică .34
2.2.5 Legea 372/2005 republicată și reactualizată 2020, privind performanța energetică a clădirilor 35
2.2.6 O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală. 41
2.3 Planul național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030 43
3. Descrierea generală a orașului Târgu Frumos 45
3.1. Localizarea geografică a orașului Târgu Frumos 45
3.2. Aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014 46
3.3. Descrierea sistemului de baze de date al localității cu informații despre consumurile de energie ale acesteia 48
3.4 Nivelul de performanță a managementului energetic în localitatea Târgu Frumos 49
3.5. Situația consumurilor energetice publice și rezidențiale 49
3.6 Conditii climatice specifice 51
3.7 Date privind evoluția populației, evolutia fondului de locuinte 56
3.8 Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie 61
3.9 Transporturile în localitate 62
3.10. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice 62
4. Pregatirea programului de îmbunatățire a eficienței energetice - date statistice 63
4.1 Date tehnice pentru sistemele de iluminat public 65
4.2 Date tehnice despre sectorul rezidential 70
4.3 Date tehnice pentru clădiri publice 89
4.4 Date tehnice pentru sectorul transporturi 90

4.5. Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local 90
5. Crearea programului de îmbunătățire a eficienței energetice 95
5.1. Determinarea nivelului de referință 95
5.2. Formularea obiectivelor 100
5.3. Proiecte prioritare 105
5.4. Mijloace financiare 111
6. Monitorizarea rezultatelor implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice 114

1. Introducere

1.1 Oportunitatea eficienței energetice

Uniunea Europeană se confruntă cu provocări fără precedent cauzate de dependența crescândă față de importurile de energie și de cantitatea redusă de resurse energetice, precum și de necesitatea de a limita schimbările climatice și de a depăși criza economică.

Pe termen mediu se estimează o creștere de energie pâna în 2030 cu circa 50% față de 2003. Rezervele de resurse neregenerabile cunoscute pot susține o dezvoltare economică la consumul actual, pana în 2040 (rezervele de petrol) și 2070 (cele de gaze naturale). În condițiile previziunilor care indică o creștere economică, se va produce un consum sporit de resurse energetice.

Din aceste considerente, la care se adaugă factori geopolitici, prețurile gazelor naturale și a țițeiului au crescut considerabil, conducând la reorientarea politicilor energetice ale țărilor emergente, alocând un loc central, creșterii eficienței energetice simultan cu creșterea interesului pentru resursele regenerabile de energie.

Diminuarea consumului prin creșterea eficienței energetice este cel mai puțin costisitor mod de a reduce dependența de combustibilii fosili neregenerabili și de importuri. Strategia energetică a Romaniei va urmări îndeplinirea principalelor obiective ale noii politici energie – mediu ale Uniunii Europene, obiective asumate și de România.

Principalele deziderate ale politicii energetice europene sunt :

- siguranță energetică;
- dezvoltarea durabilă;
- competitivitatea.

În cadrul dezvoltării durabile un obiectiv central îl constituie creșterea eficienței energetice. În concluzie, se poate afirma ca eficienta energetică reprezintă elementul central al tranziției UE către o economie eficientă din punctul de vedere al utilizării resurselor și al Strategiei Europa 2050 pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii.

Liderii UE au convenit ca până în anul 2030 eficiența energetică să crească la 27 %, emisiile de gaze cu efect de seră să scadă cu cel puțin 40 %, iar 27 % din consumul de energie al UE să provină din surse regenerabile.

În februarie 2015, Comisia Europeană și-a stabilit strategia energetică pentru a se asigura că UE are capacitatea de a face față provocărilor. Strategia are cinci priorități și anume:

- asigurarea aprovizionării;
- extinderea pieței interne a energiei;
- creșterea eficienței energetice;

- reducerea emisiilor;
- cercetarea și inovarea.

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

În noiembrie 2016, Comisia a propus pachetul „Energie curată pentru toți europenii", care își propune să revizuiască legislația pentru a contribui la tranziția către un sistem energetic ecologic. Pachetul include acțiuni de accelerare a inovării în domeniul energiei curate, pentru a renova clădirile din Europa și pentru a le face mai eficiente din punct de vedere energetic, precum și pentru a îmbunătăți performanța energetică a produselor și pentru a garanta o mai bună informare a consumatorilor.

1.2 Necesitatea aprobarii modelului

România a identificat rolul important al municipalităților în realizarea politicii naționale de eficiență energetică și a introdus obligații specifice cu privire la realizarea programelor municipale de eficientă energetică încă de la transpunerea Directivei nr 32/2006 prin OG nr. 22/2008. Pentru a facilita punerea în practică a acestor documente a fost publicat *„Ghidul de elaborare a programului propriu de creștere a eficienței energetice aferent autorităților publice locale din localitățile urbane cu peste 20000 de locuitori"*. Legea nr. 121/2014 cu privire la eficiența energetică, transpune Directiva nr. 27/2012 și introduce noi elemente pentru susținerea eficienței energetice la nivel local :

Obligativitatea existenței unui manager energetic autorizat pentru localitățile cu mai mult de 20000 de locuitori,

Extinderea obligativității realizării planului de creștere a eficienței energetice (PIEE) până la nivelul localităților cu peste 5000 de locuitori.

În acest context, s-a considerat utilă publicarea unui nou ghid, care să contribuie la creșterea capacității autorităților locale în realizarea unor documente de conformare relevante, bazate pe o cunoaștere corectă a modului în care se consumă energia în sectorul municipal (inclusiv rezidențial) și eliminarea formalismului de conformare constatat prin monitorizarea respectării OG nr. 22/2008.

De asemenea PIEE este un instrument util pentru autoritățile locale la fundamentarea și întocmirea caietelor de sarcini privind achizițiile publice de produse și servicii care să țină seama de aspectele de eficiență energetică. Programul de îmbunătățirea eficienței energetice trebuie să se subordoneze Planului Național de Dezvoltare 2014 – 2020[1] conform schemei din Figura 1.

[1] http://legislatie.just.ro/Public/DetaliiDocument/222333

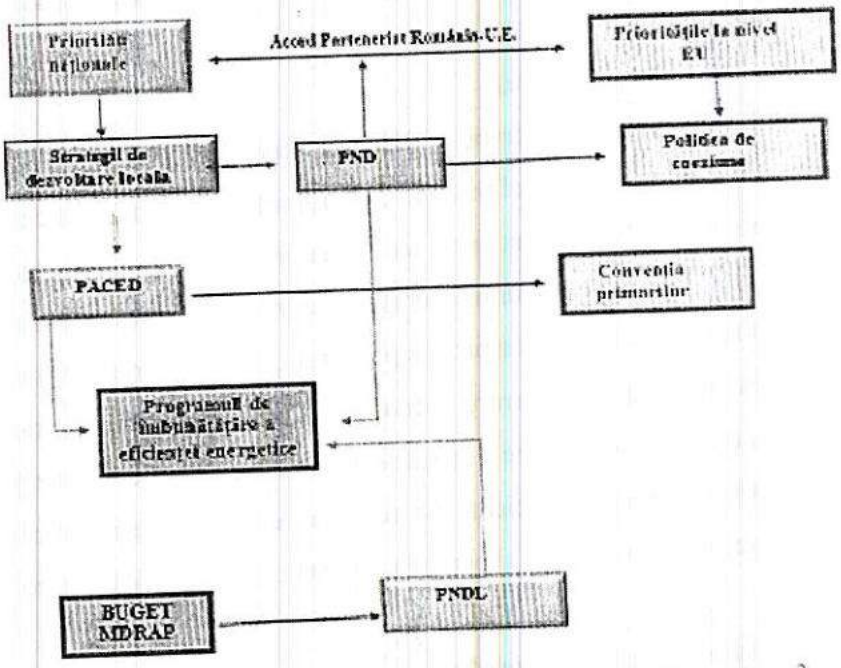


Figura 1. Integrarea PIEE în Planul Național de Dezvoltare[2]

Ghidul introduce, referitor la eficiența energetică la nivelul localităților:

structură minimală de întocmire a Programul de îmbunătățire a eficienței energetice, (conform cu documente similare realizate pe plan internațional);

chestionare de evaluare a capacității de management energetic local, care să ofere informații asupra bazelor de date existente si procedurilor de gestiune energetică aplicate;

calcularea unor indicatori de eficiență energetică, care să permită evaluarea și compararea performantelor energetice locale, cu valori de referință medii înregistrate la nivel european;

o formă de raportare unică, care să permită centralizarea datelor și sinteza acestora la nivel național, în vederea evaluării impactului.

Totodată, subliniem faptul că ghidul oferă unele informații și diagrame cu privire la poziția României, în context internațional, privind eficiența energetică la nivel municipal.

1.3 Locul programului de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul Strategiei de dezvoltare locală

În cadrul Strategiei de dezvoltare locală unul din obiectivele specifice este politica privind problemele energetice, de aceea Programul de îmbunătățire a eficienței energetice este un instrument important în elaborarea unei viziuni pe termen de cel puțin 3-6 ani care să definească evoluția viitoare a comunității, ținta spre care se va orienta întregul proces de planificare energetică.

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

Trebuie subliniat faptul că, Programului de îmbunătățire a eficienței energetice (PIEE) se întocmește o singură dată și se actualizează anual.

Anual se vor transmite numai informări asupra stadiului de realizare a măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice introduse în Program precum și elementele de actualizare, după caz. Raportarea către Departamentul de eficientă energetică din cadrul Ministerului Energiei se va realiza anual până la 30 septembrie.

2. Cadrul legislativ de eficiență energetică

2.1 Contextul legislativ european actual

La 30 noiembrie 2016, CE a prezentat al doilea pachet de reformă, intitulat „Energie Curată pentru Toți", care include o serie de propuneri legislative de mare importanță:

- actualizarea directivelor privind SRE (CE 2016b), a directivei privind eficiența energetică (CE 2016c) și a directivei privind performanța energetică a clădirilor (CE 2016d);
- un nou design al pieței unice de energie electrică (CE 2016e), ce presupune actualizarea directivei si regulamentului cu privire la regulile de funcționare a pieței, a regulamentului privind Agenția pentru Cooperarea la nivel european a autorităților de Reglementare în domeniul Energiei (ACER), precum și a regulamentului cu privire la gestiunea riscurilor în sectorul energiei electrice;
- un nou regulament cu privire la Guvernanța Uniunii Energetice (CE 2016f), menit să integreze, să simplifice și să coordoneze mai bine dialogul statelor membre cu CE și acțiunile statelor membre în vederea realizării obiectivelor Uniunii Energetice;
- noi reglementări și decizii ale CE, precum și o serie de recomandări cu privire la eco-design (CE 2016g), ce vizează cu precădere eficiența energetică și etichetarea echipamentelor pentru încălzire și răcire, precum și norme pentru procedurile generale de verificare a respectării standardelor de eco-design de către producători.

Strategia orientează și fundamentează poziționarea României în raport cu aceste propuneri de reformă a pieței europene de energie. Strategia prezintă, prin obiectivele operaționale și acțiunile prioritare, opțiunile strategice de intervenție a statului român în sectorul energetic.

Politici europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră

UE își asumă un rol de lider în combaterea schimbărilor climatice atât prin sprijinirea acordurilor globale în domeniul climei, cât și prin politicile sale climatice.

O dimensiune a diplomației energetice europene este diplomația mediului, în special în contextul formării unui regim internațional al politicilor climatice pe baza Acordului de la Paris. Obiectivul global pe termen lung convenit la Paris în 2015 este limitarea creșterii temperaturii medii globale la 2°C, comparativ cu nivelul preindustrial.

Eficiența energetică, prioritatea principală a noului pachet de reformă

Propunerea CE pentru actualizarea directivei cu privire la eficiența energetică (CE 2016c) este de creștere a țintei de reducere a cererii de energie primară la 32.5%. Prevederile articolului 7 al directivei sunt extinse până în 2030, dar lasă flexibilitate deplină fiecărui stat membru în alegerea măsurilor prin care sunt îndeplinite obligațiile de reducere a cererii de energie.

Propunerea CE de revizuire a directivei cu privire la performanța energetică a clădirilor (CE 2016d) urmărește decarbonarea segmentului clădirilor până în 2050, prin crearea unei perspective pe termen lung pentru investiții și creșterea ritmului de renovare a clădirilor. Directiva prevede utilizarea noilor tehnologii în „clădiri inteligente", pentru a îmbunătăți managementul energetic al acestora.

Prin promovarea instalării de stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice în anumite tipuri de clădiri noi, directiva contribuie și la dezvoltarea electromobilității. Contractele de Performanță Energetică vor deveni un instrument mai eficient în promovarea eficienței energetice a clădirilor prin creșterea transparenței și a accesului la know-how.

În ceea ce privește finanțarea investițiilor în eficiența energetică, cu cost inițial ridicat și recuperare a investiției pe termen lung, CE introduce inițiativa „Finanțare inteligentă pentru clădiri inteligente", ce pornește de la principalele instrumente financiare europene, cu măsuri specifice care pot debloca 10 mld. euro finanțare suplimentară a proiectelor de eficiență energetică.

Promovarea energiei din surse regenerabile

Propunerea CE pentru actualizarea directivei de promovare a SRE (CE 2016b) prevede șase direcții de acțiune. Prima dintre ele propune principii generale de urmat atunci când statele membre definesc politici de sprijin pentru SRE, cu respectarea principiilor de transparență, eficiență economică și bazate în cât mai mare măsură pe mecanismele pieței competitive. Aceste elemente sunt reunite în Strategie, sub principiul neutralității tehnologice.

A doua direcție de acțiune aduce în prim plan SRE în segmentul de cerere pentru încălzire și răcire (SRE-IR), prezentând opțiuni pentru statele membre pentru a atinge, la nivel național, un ritm de creștere a ponderii SRE în cererea totală de energie pentru încălzire și răcire cu 1,3% anual până în 2030. De asemenea, directiva intenționează să asigure accesul terților la rețelele SACET pentru noi producători care utilizează SRE (cu precădere biomasă, biogaz și energie geotermală, dar ar putea fi luate în considerare și pompe de căldură).

A treia direcție de acțiune urmărește creșterea ponderii SRE și a combustibililor cu conținut scăzut de carbon în sectorul transporturilor – inclusiv biocombustibili avansați, hidrogen, combustibili produși din deșeuri și SRE-E.

A patra direcție promovează o mai bună informare a consumatorilor cu privire la SRE. De asemenea, Directiva garantează dreptul consumatorilor individuali și al comunităților locale de a deveni prosumator și de a fi remunerați pentru energia livrată în rețea.

A cincea direcție de acțiune prevede întărirea standardelor de sustenabilitate pentru energia produsă pe bază de biomasă – inclusiv garanția evitării defrișărilor și a degradării habitatelor, precum și cerința ca emisiile aferente de GES să fie contabilizate în mod riguros.

A șasea direcție de acțiune vizează asigurarea realizării țintei colective de 32% pentru ponderea SRE în consumul final brut de energie la nivel european în 2030, cu eficientizarea costurilor.

Sistemul energetic național: starea actuală

România are un mix energetic echilibrat și diversificat.

Principalele resurse de energie primară au fost, în anul 2017, 34.291,4* mii tep, din care 21.303,5 mii tep din producție internă și 12.987.9 mii tep din import, având următoarea structură:

- cărbune: 5.164,7 mii tep (4.654.6 producție internă și 510,1 import) – 15% din mix;
- țiței: 11.175,9 mii tep (3.421.7 producție internă și 7.754,2 import) – 32,6% din mix;
- gaze naturale: 9.282,1 mii tep (8.337.7 producție internă și 944.4 import) – 27% din mix;
- energie hidroelectrică, energie nuclearo-electrică, solară și energie electrică din import: 5.203,8 mii tep (4.889,5 producție internă și 314,3 import) – 15,2% din mix;
- produse petroliere din import: 2.985,8 mii tep– 8,7% din mix.

**Sursa Institutul Național de Statistică*

2.2 Legislația națională privind eficiență energetică

Principalele acte legislative privind eficienta energetică, în România sunt urmatoarele:

- Legea 121/2014 privind eficiența energetică;
- HG nr. 163/2004 - Strategia națională în domeniul eficienței energetice;
- HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030;
- Strategia națională privind alimentarea cu energie termică a localităților prin sisteme de producer și distribuție centralizate (HG nr. 882/2004):
- Hotărârea Guvernului nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazata pe cererea de energie termică;
- Legea 372/2005, republicată și reactualizată 2020, privind performanța energetică a clădirilor;
- Legea nr. 215/ 2001 a administrației publice locale republicată, cu modificările și completările ulterioare;
- Legea nr. 286/2006 pentru modificarea și completarea Legii administrației publice locale nr. 215/2001;
- Ordonanță de Urgență Nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală;
- HG nr. 122/2015 pentru aprobarea Planului național de acțiune în domeniul eficienței energetice;

- Ordonanța nr. 13/ 27 ianuarie 2016 pentru modificarea si completarea Legii nr. 372/2005 privind performanta energetica a clădirilor;
- H.G. nr. 129/2017 pentru completarea art. 8 din Hotărârea Guvernului nr. 1215/2009 privind stabilirea criteriilor şi a condiţiilor necesare implementării schemei de sprijin pentru promovarea cogenerării de înaltă eficienţă pe baza cererii de energie termică utilă. Data: 16.03.2017. MO 192/17.03.2017;
- Legea nr. 184/20.07.2018 pentru aprobarea OUG 24/2017 privind modificarea şi completarea Legii nr. 220/2008 pentru stabilirea sistemului de promovare a producerii energiei din surse regenerabile de energie şi pentru modificarea unor acte normative.
- Strategia pentru mobilizarea investiţiilor în renovarea fondului de clădiri rezidenţiale şi comerciale, atât publice cât şi private, existente la nivel naţional;
- HG nr. 961/2009 aprobarea Ghidului-cadru pentru elaborarea standardelor minime de calitate şi a standardelor minime de cost pentru serviciile publice descentralizate;
- Legea-cadru a descentralizării nr. 195/2006, cu modificările şi completările ulterioare,
- Legea nr. 51/2006 serviciilor comunitare de utilităţi publice, republicată, cu modificările şi completările ulterioare.

2.2.1 Legea 121/2014 privind eficienţa energetică

A. Considerente asupra Legii 121/2014 privind eficienţa energetică.

Legea nr. 121/2014 a fost publicată în Monitorul Oficial, Partea I nr. 574 din 1 august 2014. Aceasta lege transpune Directiva 2012/27/UE a Parlamentului European şi a Consiliului din 25 octombrie 2012 privind eficienţa energetică şi a fost adoptată de Parlamentul României, cu respectarea prevederilor art. 75 si art. 76 alin. (2) din Constituţia României.

B. Domeniul de reglementare si obiective

Scopul acestei legi îl constituie crearea cadrului legal pentru elaborarea si aplicarea politicii naţionale în domeniul eficienţei energetice în vederea atingerii obiectivului naţional de creşterea a eficieţei energetice. Măsurile de politică în domeniul eficienţei energetice se aplică pe întreg lanţul: resurse primare, producere, distribuţie, furnizare, transport şi consum final.

Îmbunatăţirea eficienţei energetice este un obiectiv strategic al politicii energetice naţionale, datorită contribuţiei majore pe care o are la realizarea siguranţei alimentării cu energie, dezvoltării durabile şi competitivităţii, la economisirea resurselor energetice primare şi la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Politica naţională de eficienţă energetică este parte integrantă a politicii energetice a statului şi urmăreşte:

eliminarea barierelor în calea promovării eficienței energetice;

promovarea mecanismelor de eficiență energetică și a instrumentelor financiare pentru economia de energie;

educarea și conștientizarea consumatorilor finali asupra importanței și beneficiilor aplicării măsurilor de îmbunatățire a eficienței energetice;

cooperarea dintre consumatorii finali, producătorii, furnizorii, distribuitorii de energie și organismele publice în vederea atingerii obiectivelor stabilite de politica națională de eficiență energetică;

promovarea cercetării fundamentale și aplicative în domeniul utilizării eficiente a energiei.

Politica națională de eficiență energetică definește obiectivele privind îmbunătățirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunătățire a eficienței energetice aferente, în toate sectoarele economiei naționale cu referiri speciale privind:

introducerea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de măsură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continua a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice;

promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie;

reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie;

aplicarea principiilor moderne de management energetic;

acordarea de stimulente financiare și fiscale, în condițiile legii;

dezvoltarea pieței pentru serviciile energetice.

În vederea aplicării prevederilor prezentei legi, s-a înființat în cadrul Autorității Naționale de Reglementare în Domeniul Energiei, Departamentul pentru Eficiență Energetică care a fost preluat de către Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri – Direcția Eficiență Energetică.

Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice se actualizează la fiecare 3 ani, fiind aprobat prin hotarare a Guvernului. Prevederile prezentei legi se completeaza cu prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată, si ale Hotararii Guvernului nr. 219/2007 privind promovarea cogenerarii bazate pe cererea de energie termică utilă. În conformitate cu cap. 4 - Programe de măsuri - art. 9 lit. 12,13,14 sunt prevăzute următoarele obligatii:

„(12) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația sa întocmească programe de îmbunătățire a eficientei energetice in care includ masuri pe termen scurt și masuri pe termen de 3-6 ani.

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

să întocmească programe de îmbunătățire a eficientei energetice in care includ masuri pe termen scurt si masuri pe termen de 3-6 ani;

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

(14) Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (12) și alin. (13) lit. a) se elaborează in conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru Eficiența Energetică și se transmit Departamentului pentru Eficiența Energetică până la 30 septembrie a anului în care au fost elaborate.".

Mai mult decât atât, în conformitate cu art. 7(1): „Administrațiile publice centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrării sau clădiri cu performanțe înalte de eficientă energetică, în măsura în care această achiziție corespunde cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economică, viabilitate sporită, conformitate tehnică, precumși unui nivel suficient de concurentă, astfel cum este prevăzut în anexa nr. 1." Trebuie subliniat faptul că:

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

b) Măsurile de economie de energie incluse în plan trebuie să fie suficient de consistente astfel încât să contribuie la atingerea țintei naționale asumate de România, cât și la realizarea obiectivelor specifice din Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice.

Programele de îmbunătățire a eficienței energetice trebuie să scoată în evidentă modul de conformare a măsurilor pe termen scurt și a măsurilor pe termen de 3-6 ani la prevederile altor acte normative, cum sunt:

2.2.2 HG nr. 1460/2008 - Strategia națională pentru dezvoltare durabilă a României - Orizonturi 2013-2020-2030,

Elementul definitoriu al acestei Strategii Naționale este racordarea deplină a României la o nouă filosofie a dezvoltării, proprie Uniunii Europene și larg împărtășită pe plan mondial - cea a dezvoltării durabile. Se pornește de la constatarea că, la sfârșitul primului deceniu al secolului XXI, după o tranziție prelungită și traumatizantă la democrația pluralistă și economia de piață, România mai are de recuperat decalaje considerabile față de celelalte state membre ale Uniunii Europene, simultan cu însușirea și transpunerea în practică a principiilor și practicilor dezvoltării durabile în contextul

globalizării. Cu toate progresele realizate în ultimii ani, este o realitate că România are încă o economie bazată pe consumul intensiv de resurse, o societate şi o administraţie aflate încă în căutarea unei viziuni unitare şi un capital natural afectat de riscul unor deteriorări ce pot deveni ireversibile.

Prezenta Strategie stabileşte obiective concrete pentru trecerea, într-un interval de timp rezonabil şi realist, la modelul de dezvoltare generator de valoare adăugată înaltă, propulsat de interesul pentru cunoaştere şi inovare, orientat spre îmbunătăţirea continuă a calităţii vieţii oamenilor şi a relaţiilor dintre ei în armonie cu mediul natural.

Ca orientare generală, lucrarea vizează realizarea următoarelor obiective strategice pe termen scurt, mediu şi lung:

Orizont 2013: Încorporarea organică a principiilor şi practicilor dezvoltării durabile în ansamblul programelor şi politicilor publice ale României ca stat membru al UE.

Orizont 2020: Atingerea nivelului mediu actual al ţărilor Uniunii Europene la principalii indicatori ai dezvoltării durabile.

Orizont 2030: Apropierea semnificativă a României de nivelul mediu din acel an al ţărilor membre ale UE din punctul de vedere al indicatorilor dezvoltării durabile.

Îndeplinirea acestor obiective strategice va asigura, pe termen mediu şi lung, o creştere economică ridicată şi, în consecinţă, o reducere semnificativă a decalajelor economico-sociale dintre România şi celelalte state membre ale UE. Textul este structurat în 5 părţi:

Partea I prezintă cadrul conceptual, defineşte noţiunile cu care se operează, descrie principalele repere ale Strategiei pentru Dezvoltare Durabilă reînnoite a UE (2006), stadiul actual al procesului de elaborare a indicatorilor de bază ai dezvoltării durabile şi măsurile relevante întreprinse de România în perioada de pre- şi post-aderare.

Partea II conţine o evaluare a situaţiei actuale a capitalului natural, antropic, uman şi social din România.

Partea III înfăţişează o viziune de perspectivă, stabilind obiective precise pe cele trei orizonturi de timp, urmărind strict logica provocărilor cheie şi a temelor inter-sectoriale, aşa cum sunt formulate în Strategia pentru Dezvoltare Durabilă a UE reînnoită.

Partea IV analizează problemele specifice cu care se confruntă România şi stabileşte ţinte pentru accelerarea procesului de trecere la modelul de dezvoltare durabilă, concomitent cu reducerea şi eliminarea decalajelor existente în raport cu nivelul mediu de performanţă al celorlalte state membre ale Uniunii Europene.

Partea V conţine recomandări concrete privind crearea şi modalităţile de funcţionare ale cadrului instituţional menit să asigure implementarea, monitorizarea şi raportarea asupra rezultatelor Strategiei Naţionale pentru Dezvoltare Durabilă revizuite.

În completarea obiectivelor ce derivă din strategiile, planurile și programele naționale de dezvoltare, Strategia stabilește direcțiile principale de acțiune pentru însușirea și aplicarea principiilor dezvoltării durabile în perioada imediat următoare:

Corelarea rațională a obiectivelor de dezvoltare, inclusiv a programelor investiționale, în profil inter-sectorial și regional, cu potențialul și capacitatea de susținerea capitalului natural;

Modernizarea accelerată a sistemelor de educație și formare profesională și de sănătate publică, ținând seama de evoluțiile demografice nefavorabile și de impactul acestora asupra pieței muncii;

Folosirea celor mai bune tehnologii disponibile, din punct de vedere economic și ecologic, în deciziile investiționale din fonduri publice pe plan național, regional și local și stimularea unor asemenea decizii din partea capitalului privat; introducerea fermă a criteriilor de eco-eficiență în toate activitățile de producție sau servicii;

Anticiparea efectelor schimbărilor climatice și elaborarea atât a unor soluții de adaptare pe termen lung, cât și a unor planuri de măsuri de contingență inter-sectoriale, cuprinzând portofolii de soluții alternative pentru situații de criză generate de fenomene naturale sau antropice;

Asigurarea securității și siguranței alimentare prin valorificarea avantajelor comparative ale României în privința dezvoltării producției agricole, inclusiv a produselor organice; corelarea măsurilor de creștere cantitativă și calitativă a producției agricole în vederea asigurării hranei pentru oameni și animale cu cerințele de majorare a producției de biocombustibili, fără a face rabat de la exigențele privind menținerea și sporirea fertilității solului, biodiversității și protejării mediului;

Necesitatea identificării unor surse suplimentare de finanțare, în condiții de sustenabilitate, pentru realizarea unor proiecte și programe de anvergură, în special în domeniile infrastructurii, energiei, protecției mediului, siguranței alimentare, educației, sănătății și serviciilor sociale;

Protecția și punerea în valoare a patrimoniului cultural și natural național; racordarea la normele și standardele europene privind calitatea vieții să fie însoțită de revitalizarea, în modernitate, a unor moduri de viețuire tradiționale, în special în zonele montane și cele umede.

Prezenta Strategie propune o viziune a dezvoltării durabile a României în perspectiva următoarelor două decenii, cu obiective care transced durata ciclurilor electorale și preferințele politice conjuncturale. In partea a III-a sunt mentionate obiective-tinta din care menționăm:

Obiectiv general SDD/UE: Prevenirea schimbărilor climatice prin limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră, precum și a efectelor negative ale acestora asupra societății și mediului.

Orizont 2013. Obiectiv național: Satisfacerea necesarului de energie pe termen scurt și mediu și crearea premiselor pentru securitatea energetică a țării pe termen lung conform cerințelor unei economii moderne de piață, în condiții de siguranță și competitivitate; îndeplinirea obligațiilor asumate în baza Protocolului de la Kyoto privind reducerea cu 8% a emisiilor de gaze cu efect de seră;

promovarea și aplicarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice și respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Orizont 2020. Obiectiv național: Asigurarea funcționării eficiente și în condiții de siguranță a sistemului energetic național, atingerea nivelului mediu actual al UE în privința intensității și eficienței energetice; îndeplinirea obligațiilor asumate de România în cadrul pachetului legislativ „Schimbări climatice și energie din surse regenerabile" și la nivel internațional în urma adoptării unui nou acord global în domeniu; promovarea și aplicarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice și respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Orizont 2030. Obiectiv național: Alinierea la performanțele medii ale UE privind indicatorii energetici și de schimbări climatice; îndeplinirea angajamentelor în domeniul reducerii emisiilor de gaze cu efect de seră în concordanță cu acordurile internaționale și comunitare existente și implementarea unor măsuri de adaptare la efectele schimbărilor climatice.

Asigurarea sustenabilității pe termen lung a consumurilor energetice se va face prin reducerea intensitatii energetice primara si finala. In România, intensitatea energetica este de peste trei ori mai ridicata decât nivelurile medii actuale din UE. De aici decurge constatarea că există un potențial important pentru reducerea consumului de energie, principala sursă fiind creșterea eficienței energetice în sectoarele productive de bunuri și servicii, și diminuarea pierderilor considerabile de energie în sectorul rezidential.

Potrivit programelor naționale în domeniul eficienței energetice, se prognozează că intensitatea energiei primare se va putea reduce până în anul 2020 la 0,26 tone echivalent petrol (tep) pentru generarea unei valori de 1.000 euro în PIB, ajungând la nivelul mediu al UE din 2006.

Nota: Prezenta lucrare a fost realizată în conformitate cu Decizia nr.2.169/2019 privind aprobarea Modelului pentru intocmirea Programului de imbunatatire a Eficientei energetice (PIEE) aferente localitatilor cu o populatie mai mare de 5.000 de locuitori.

2.2.3 Strategia energetică a României 2019-2030, cu perspectiva anului 2050

Notă introductivă

După cum este cunoscut, proiectul Strategiei Energetice a României 2018-2030, cu perspectiva anului 2050, a fost supus evaluării strategice de mediu, în conformitate cu Hotărârea Guvernului nr. 1076/2004 privind stabilirea procedurii de realizare a evaluării de mediu pentru planuri și programe, în scopul obținerii avizului de mediu.

Pe parcursul perioadei 2018-2019, proiectul Strategiei energetice a fost supus unui amplu proces de consultare publică, inclusiv din punctul de vedere al evaluării de mediu în context transfrontieră, în urma căruia documentul de strategie energetică precum și raportul de mediu și studiul

de evaluare adecvată au fost revizuite, variantele actualizate ale acestor documente fiind publicate în cadrul procedurii de evaluare de mediu atât pe site-ul Ministerului Mediului, cât și pe cel al Ministerului Energiei.

Ultimele modificari ale acestor documente au fost făcute având în vedere propunerile/sugestiile primite de la părțile interesate în cadrul procesului de consultare publică internă și de consultare transfrontieră, precum și angajamentul României la efortul comun de îndeplinire a țintelor europene, stabilite pentru anul 2030 în domeniul energiei și climei, în conformitate cu Regulamentul (UE) 2018/1999 din decembrie 2018 privind guvernanța Uniunii Energetice și a acțiunilor climatice.

A. Viziunea Strategiei Energetice a României

Viziunea Strategiei Energetice a României este de creștere a sectorului energetic în condiții de sustenabilitate. Dezvoltarea sectorului energetic este parte a procesului de dezvoltare a României. Creșterea sistemului energetic înseamnă: construirea de noi capacități; retehnologizarea și modernizarea capacităților de producție, transport și distribuție de energie; încurajarea creșterii consumului intern în condiții de eficiență energetică; export. Sistemul energetic național va fi astfel mai puternic, mai sigur și mai stabil.

Strategia Energetică are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2019-2030 și orizontul de timp al anului 2050. Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național atât din perspectiva reglementărilor naționale și europene, cât și din cea a cheltuielilor de investiții. Obiectivele Strategiei Energetice sunt:

Energie curată și eficiență energetică;

Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii;

Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice;

Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive;

Modernizarea sistemului de guvernanță energetică;

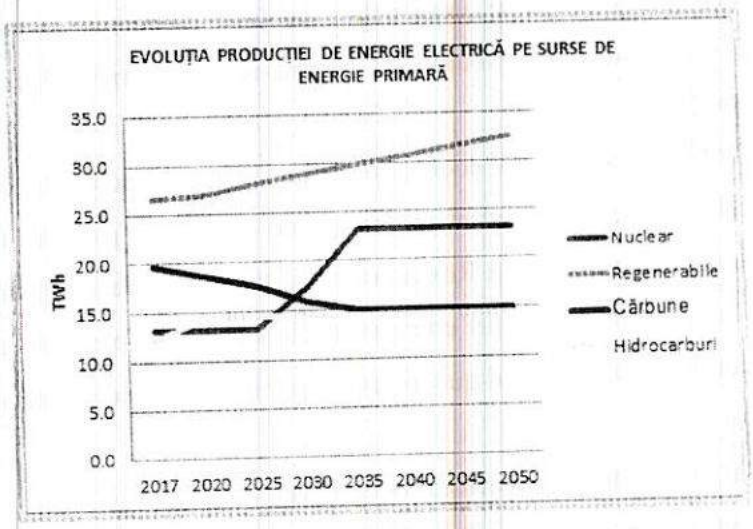
Creșterea calității învățământului în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane;

România, furnizor regional de securitate energetică;

Creșterea aportului energetic al României pe pieţele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale.

Strategia Energetică stabilește faptul că România își va menține poziția de producător de energie în regiune și va avea un rol activ și important în gestionarea situațiilor de stres la nivel regional.

Strategia analizează și perspectiva sistemului energetic național pentru anul 2050:



B. OBIECTIVELE STRATEGICE FUNDAMENTALE

Strategia Energetică are opt obiective strategice fundamentale care structurează întregul demers de analiză și planificare pentru perioada 2019-2030 și orizontul de timp al nului 2050. Realizarea obiectivelor presupune o abordare echilibrată a dezvoltării sectorului energetic național, corelată cu valoarea cheltuielilor de investiții.

Obiectivele strategice vor fi îndeplinite simultan printr-un set de obiective operaționale ce însumează acțiuni prioritare eșalonate în timp, cu un calendar de realizare pe termen scurt, mediu și lung.

B.1. Energie curată și eficiență energetică

În evoluția sectorului energetic, România va urma cele mai bune practici de protecție a mediului, cu respectarea țintelor naționale asumate ca stat membru UE.

În egală măsură, dezvoltarea sistemului energetic va asigura eficiența energetică, așa cum este definită în directivele UE și legislația națională.

B.2. Asigurarea accesului la energie electrică și termică pentru toți consumatorii

Obiectivul urmărește continuarea programului de electrificare, precum și dezvoltarea și rentabilizarea sistemelor de asigurare a încălzirii.

Acest obiectiv stabilește ca prioritate finalizarea electrificării României și a menținerii sistemelor de distribuție a energiei electrice în strânsă corelație cu dezvoltarea socio-economică. De asemenea, obiectivul privește necesitatea stabilirii principiilor care vor sta la baza modului în care se va asigura încălzirea în mediul urban, dar și implementarea unor politici care să stabilească alternative pentru mediul rural.

B.3. Protecția consumatorului vulnerabil și reducerea sărăciei energetice

Accesibilitatea prețului este una dintre principalele provocări ale sistemului energetic și este o responsabilitate strategică.

Politicile de dezvoltare și adaptarea corectă a nivelului asistenței sociale în domeniul energiei, mai ales în zonele sărace, vor asigura o protecție reală a consumatorilor vulnerabili.

B.4. Piețe de energie competitive, baza unei economii competitive

Sistemul energetic trebuie să funcționeze pe baza mecanismelor pieței libere, rolul principal al statului fiind cel de elaborator de politici, de reglementator, de garant al stabilității sistemului energetic și de investitor.

B.5. Modernizarea sistemului de guvernanță energetică

Statul deține un dublu rol în sectorul energetic: pe de-o parte, este legiuitor, reglementator și implementator de politici energetice, iar pe de altă parte este deținător și administrator de active sau acționar semnificativ atât în segmentele de monopol natural (transportul și distribuția de energie electrică și gaz natural), cât și în producție.

Într-un sistem de piață, statul are rolul esențial de arbitru și de reglementator al piețelor. În acest sens, este necesar un cadru legislativ și de reglementare transparent, coerent, echitabil și stabil.

Ca proprietar de active, statul trebuie să îmbunătățească managementul companiilor la care deține participații. Companiile energetice cu capital de stat trebuie să se eficientizeze, să se profesionalizeze și să se modernizeze.

Profesionalizarea managementului și depolitizarea numirilor în companiile controlate de stat împreună cu supravegherea fără ingerințe a actului de adiministrare constituie, în special în sectorul energetic, imperative strategice.

B.6. Creșterea calității învățământului și inovării în domeniul energiei și formarea continuă a resursei umane

Sectorul energetic se confruntă cu o lipsă acută de profesioniști. Personalul calificat este în bună măsură îmbătrânit, iar o parte a personalului calificat activ a ales să plece din România.

Formarea și perfecționarea continuă a unui energetician, indiferent de locul său de muncă sau de tipul studiilor absolvite, este una complexă. Creșterea numărului de profesioniști în domeniul energiei presupune creșterea calității și atractivității învățământului de specialitate.

Dezvoltarea și cultivarea competențelor și abilităților energeticienilor înseamnă dezvoltarea pachetelor educaționale specifice la toate nivelurile: licee și școli profesionale publice și în sistem dual, formare continuă la locul muncă, programe moderne de licență și master, precum și școli doctorale în domeniu.

Inovarea bazată pe cercetare științifică și dezvoltare tehnologică necesită încurajarea și dezvoltarea centrelor de excelență în domeniul energiei, în particular al energiilor regenerabile, capabile să deruleze proiecte complexe cu tematică definită de evoluțiile preconizate ale sectorului energetic, oferind astfel know-how robust în vederea asigurării performanțelor optime pentru noile investiții, respectiv pentru exploatarea și retehnologizarea echipamentelor existente.

Succesul implementării viziunii și obiectivelor Strategiei Energetice a României este direct proporțional cu investiția în calitatea învățământului și formării în domeniul energiei, precum și în inovare bazată pe cercetare științifică și dezvoltare tehnologică.

B.7. România, furnizor regional de securitate energetică

România are un scor al riscului de securitate energetică superior mediei OCDE și mai bun decât al vecinilor săi. Contextul internațional actual al piețelor de energie este marcat de volatilitate, iar evoluția tehnologiilor poate avea efecte disruptive pe piețele de energie.

În acest context, există premisele ca, prin dezvoltarea sectorului energetic, ținând cont de disponibilitatea resurselor și de stabilitatea dată de maturitatea tehnologiilor tradiționale, România să își consolideze statutul de furnizor regional de securitate energetică.

B.8. Creșterea aportului energetic al României pe piețele regionale și europene prin valorificarea resurselor energetice primare naționale

Obiectivul exprimă viziunea de dezvoltare a României în contextul regional și european și dorința de a fi un actor principal al UE în acest domeniu.

România participă la un amplu proces de integrare a piețelor de energie la nivelul UE, având ca efect concurența tot mai deschisă pe piețele energetice.

România are resursele energetice primare necesare, acestea trebuie valorificate coerent, în condiții de rentabilitate, concomitent cu creșterea gradului de interconectivitate.

Acest obiectiv va fi atins printr-un program de dezvoltare a obiectivelor strategice de interes național.

C CONTEXTUL ACTUAL

C.1. Contextul global

Piețele internaționale de energie se află într-o schimbare dinamică și complexă pe mai multe dimensiuni: tehnologică, climatică, geopolitică și economică. România trebuie să anticipeze și să se poziționeze față de tendințele de pe piețele internaționale, precum și față de reașezările geopolitice care influențează parteneriatele strategice.

Transformări tehnologice

Multiplele dezvoltări tehnologice, susținute de prețurile relativ mari ale energiei după anul 2000 și de subvenții de la bugetele publice, au dus în ultimii ani la o producție crescută de energie. Pe piețele europene, influențate de politicile de eficiență energetică, a avut loc o ușoară scădere a cererii de energie, dar și o diversificare a ofertei.

Transformarea sectorului energiei electrice are loc în ritm accelerat, prin extinderea ponderii SRE și prin „revoluția" digitală, ce constă în dezvoltarea de rețele inteligente cu coordonare în timp real și cu comunicare în dublu sens, susținute de creșterea capacității de analiză și transmitere a volumelor mari de date, cu optimizarea consumului de energie. Ponderea crescândă a producției de energie din surse eoliene și fotovoltaice ridică problema adecvanței SEN și a regulilor de funcționare a piețelor de energie electrică. Pe termen lung, creșterea producției descentralizate de energie electrică poate duce la un grad sporit de reziliență, prin reorganizarea întregului sistem de transport și distribuție, în condițiile apariției consumatorilor activi (prosumator) și a maturizării capacităților de stocare a energiei electrice.

Atenuarea schimbărilor climatice

Politicile climatice și de mediu, centrate pe diminuarea emisiilor de GES și pe schimbarea atitudinilor sociale în favoarea „energiilor curate" constituie un al doilea factor determinant, care modelează comportamentul investițional și tiparele de consum în sectorul energetic.

Raportul Energie, schimbări climatice și mediu al IEA din noiembrie 2016 (IEA 2016a) prezintă o listă de măsuri pentru reducerea emisiilor de GES în sectorul energetic, cu scopul limitării încălzirii globale la cel mult 2°C față de nivelul preindustrial, printre care: creșterea eficienței energetice; introducerea unui preț global al poluării (pentru CO2); crearea unui set global de indicatori ai decarbonării; creșterea capacității guvernelor de a implementa procesul de tranziție energetică.

Transformări economice

Evoluția prețului petrolului influențează consumul global de energie și evoluția fluxurilor comerciale și investiționale la nivel mondial. Reducerea prețului acestuia în urmă cu doi ani a dus la scăderea prețului gazelor naturale și a energiei electrice, fapt favorabil pentru consumatori, dar care erodează capacitatea producătorilor de energie de a investi în proiecte de importanță strategică. Prin efect de domino, ieftinirea afectează și profitabilitatea investițiilor în SRE și în eficiență energetică, precum și ritmul de creștere al utilizării autovehiculelor cu propulsie electrică. Cu toate acestea, atractivitatea SRE rămâne relativ ridicată, atât timp cât costul tehnologiilor SRE continuă să scadă.

Pe măsură ce unitățile de producere a energiei nucleare finalizate în anii 1970-80 ajung la sfârșitul duratei de viață în 2030-40, în numeroase state se pune problema retehnologizării/extinderii

duratei de viață sau înlocuirii acestor capacități cu alte tehnologiii. Presiunea de a limita schimbările climatice va încuraja toate formele de energie fără emisii de GES.

C.2. Contextul european – Uniunea Energetică

La 30 noiembrie 2016, CE a prezentat al doilea pachet de reformă, intitulat „Energie Curată pentru Toți", care include o serie de propuneri legislative de mare importanță:

- actualizarea directivelor privind SRE (CE 2016b), a directivei privind eficiența energetică (CE 2016c) și a directivei privind performanța energetică a clădirilor (CE 2016d);
- un nou design al pieței unice de energie electrică (CE 2016e), ce presupune actualizarea directivei si regulamentului cu privire la regulile de funcționare a pieței, a regulamentului privind Agenția pentru Cooperarea la nivel european a autorităților de Reglementare în domeniul Energiei (ACER), precum și a regulamentului cu privire la gestiunea riscurilor în sectorul energiei electrice;
- un nou regulament cu privire la Guvernanța Uniunii Energetice (CE 2016f), menit să integreze, să simplifice și să coordoneze mai bine dialogul statelor membre cu CE și acțiunile statelor membre în vederea realizării obiectivelor Uniunii Energetice;
- noi reglementări și decizii ale CE, precum și o serie de recomandări cu privire la eco-design (CE 2016g), ce vizează cu precădere eficiența energetică și etichetarea echipamentelor pentru încălzire și răcire, precum și norme pentru procedurile generale de verificare a respectării standardelor de eco-design de către producători.

Strategia orientează și fundamentează poziționarea României în raport cu aceste propuneri de reformă a pieței europene de energie. Strategia prezintă, prin obiectivele operaționale și acțiunile prioritare, opțiunile strategice de intervenție a statului român în sectorul energetic.

Politici europene de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră

UE își asumă un rol de lider în combaterea schimbărilor climatice atât prin sprijinirea acordurilor globale în domeniul climei, cât și prin politicile sale climatice.

O dimensiune a diplomației energetice europene este diplomația mediului, în special în contextul formării unui regim internațional al politicilor climatice pe baza Acordului de la Paris. Obiectivul global pe termen lung convenit la Paris în 2015 este limitarea creșterii temperaturii medii globale la 2°C, comparativ cu nivelul preindustrial.

Eficiența energetică, prioritatea principală a noului pachet de reformă

Propunerea CE pentru actualizarea directivei cu privire la eficiența energetică (CE 2016c) este de creștere a țintei de reducere a cererii de energie primară la 32,5%. Prevederile articolului 7 al directivei sunt extinse până în 2030, dar lasă flexibilitate deplină fiecărui stat membru în alegerea măsurilor prin care sunt îndeplinite obligațiile de reducere a cererii de energie.

Propunerea CE de revizuire a directivei cu privire la performanța energetică a clădirilor (CE 2016d) urmărește decarbonarea segmentului clădirilor până în 2050, prin crearea unei perspective pe termen lung pentru investiții și creșterea ritmului de renovare a clădirilor. Directiva prevede utilizarea noilor tehnologii în „clădiri inteligente", pentru a îmbunătăți managementul energetic al acestora.

Prin promovarea instalării de stații de reîncărcare a autovehiculelor electrice în anumite tipuri de clădiri noi, directiva contribuie și la dezvoltarea electromobilității. Contractele de Performanță Energetică vor deveni un instrument mai eficient în promovarea eficienței energetice a clădirilor prin creșterea transparenței și a accesului la know-how.

În ceea ce privește finanțarea investițiilor în eficiența energetică, cu cost inițial ridicat și recuperare a investiției pe termen lung, CE introduce inițiativa „Finanțare inteligentă pentru clădiri inteligente", ce pornește de la principalele instrumente financiare europene, cu măsuri specifice care pot debloca 10 mld. euro finanțare suplimentară a proiectelor de eficiență energetică.

Promovarea energiei din surse regenerabile

Propunerea CE pentru actualizarea directivei de promovare a SRE (CE 2016b) prevede șase direcții de acțiune. Prima dintre ele propune principii generale de urmat atunci când statele membre definesc politici de sprijin pentru SRE, cu respectarea principiilor de transparență, eficiență economică și bazate în cât mai mare măsură pe mecanismele pieței competitive. Aceste elemente sunt reunite în Strategie, sub principiul neutralității tehnologice.

A doua direcție de acțiune aduce în prim plan SRE în segmentul de cerere pentru încălzire și răcire (SRE-IR), prezentând opțiuni pentru statele membre pentru a atinge, la nivel național, un ritm de creștere a ponderii SRE în cererea totală de energie pentru încălzire și răcire cu 1,3% anual până în 2030. De asemenea, directiva intenționează să asigure accesul terților la rețelele SACET pentru noi producători care utilizează SRE (cu precădere biomasă, biogaz și energie geotermală, dar ar putea fi luate în considerare și pompe de căldură).

A treia direcție de acțiune urmărește creșterea ponderii SRE și a combustibililor cu conținut scăzut de carbon în sectorul transporturilor – inclusiv biocombustibili avansați, hidrogen, combustibili produși din deșeuri și SRE-E.

A patra direcție promovează o mai bună informare a consumatorilor cu privire la SRE. De asemenea, Directiva garantează dreptul consumatorilor individuali și al comunităților locale de a deveni prosumator și de a fi remunerați pentru energia livrată în rețea.

A cincea direcție de acțiune prevede întărirea standardelor de sustenabilitate pentru energia produsă pe bază de biomasă – inclusiv garanția evitării defrișărilor și a degradării habitatelor, precum și cerința ca emisiile aferente de GES să fie contabilizate în mod riguros.

A șasea direcție de acțiune vizează asigurarea realizării țintei colective de 32% pentru ponderea SRE în consumul final brut de energie la nivel european în 2030, cu eficientizarea costurilor.

Sistemul energetic național: starea actuală

România are un mix energetic echilibrat și diversificat.

Principalele resurse de energie primară au fost, în anul 2017, 34.291,4* mii tep, din care 21.303,5 mii tep din producție internă și 12.987,9 mii tep din import, având următoarea structură:

- cărbune: 5.164,7 mii tep (4.654,6 producție internă și 510,1 import) – 15% din mix;
- țiței: 11.175,9 mii tep (3.421,7 producție internă și 7.754,2 import) – 32,6% din mix:
- gaze naturale: 9.282,1 mii tep (8.337,7 producție internă și 944,4 import) – 27% din mix;
- energie hidroelectrică, energie nuclearo-electrică, solară și energie electrică din import: 5.203,8 mii tep (4.889,5 producție internă și 314,3 import) – 15,2% din mix;
- produse petroliere din import: 2.985,8 mii tep– 8,7% din mix.
- *Sursa Institutul Național de Statistică

D. MĂSURI ȘI ACȚIUNI PENTRU ATINGEREA OBIECTIVELOR STRATEGICE

Cele opt obiective strategice ale sectorului energetic românesc sunt exprimate concret printr-un set de obiective operaționale (OP). La rândul lor, obiectivele operaționale sunt urmărite prin intermediul unor acțiuni prioritare (AP).

În corelație cu acțiunile prioritare și pe baza rezultatelor analizei cantitative, în capitolul VII sunt prezentate ținte cuantificabile, prin care sunt îndeplinite o parte a acțiunilor prioritare pentru orizontul anului 2030

Tabel – Corespondența între obiectivele strategice fundamentale și obiectivele operaționale

	Obiectivele strategice fundamentale la care contribuie							
	Aport energetic	Securitate	Competitivitate	Energie curată/Mediu	Guvernanță	Consumator/ Acces la energie	Consumator vulnerabil/Sărăcie energetică	Educație
OP1	x	x	x	x				x
OP2	x	x						
OP3	x	x						
OP4	x	x						
OP5		x	x			x	x	
OP6		x						
OP7		x						x
OP8		x						
OP9	x		x	x				

OP10			x	x		x		
OP11			x			x		
OP12			x			x	x	
OP13			x		x			
OP14			x					x
OP15				x				x
OP16		x		x				
OP17				x				
OP18			x		x			
OP19				x	x			
OP20					x			
OP21					x			
OP22					x			
OP23						x	x	

(OP1) MIX ENERGETIC DIVERSIFICAT ȘI ECHILIBRAT

AP1a: Continuarea exploatării sustenabile a tuturor tipurilor de resurse energetice primare ale țării.

AP1b: Menținerea unui parc diversificat și flexibil al capacităților de producție de energie electrică conform mix-ului energetic al României.

AP1c: Adoptarea de tehnologii avansate în sectorul energetic, prin atragerea de investiții private, prin susținerea cercetării științifice și prin dezvoltarea parteneriatelor strategice.

AP1d: Dezvoltarea de capacități de producție a energiei electrice cu emisii reduse de GES – nuclear, SRE, hidroenergie.

(OP2) PUNEREA ÎN VALOARE DE NOI ZĂCĂMINTE DE RESURSE PRIMARE PENTRU MENȚINEREA UNUI NIVEL SCĂZUT DE DEPENDENȚĂ ENERGETICĂ ȘI PENTRU SIGURANȚA ÎN FUNCȚIONARE A SEN

AP2a: Un mediu investițional stimulativ pentru explorarea și dezvoltarea de zăcăminte de țiței, gaze naturale și lignit, precum și pentru creșterea gradului de recuperare din zăcămintele mature.

AP2b: Asigurarea la timp a infrastructurii necesare pentru accesul la piață a producției din noile zăcăminte de gaze naturale.

AP2c: Stabilirea zonelor de dezvoltare pentru capacități energetice care utilizează surse regenerabile de energie.

(OP3) CREȘTEREA CAPACITĂȚILOR DE INTERCONECTARE A REȚELELOR DE TRANSPORT DE ENERGIE

AP3a: Stabilirea culoarelor rețelelor de transport de energie și instituirea unui cadru special de reglementări pentru asigurarea terenurilor, autorizărilor și altor măsuri necesare pentru executarea acestora.

AP3b: Asigurarea surselor de finanțare pentru dezvoltarea capacităților de interconectare cu flux bidirecțional și a componentelor aferente din sistemele naționale de transport de energie.

AP3c: Coordonarea la nivel regional pentru dezvoltarea la timp, finanțarea și exploatarea proiectelor internaționale de infrastructură energetică.

AP3d: Armonizarea codurilor de rețea și a tarifelor de intrare/ieșire în/din sistemele naționale de transport de energie, în sensul facilitării fluxurilor de energie la nivel regional.

AP3e: Închiderea inelului de 400 kV în sistemul național de transport al energiei electrice.

AP3f: Realizarea unor linii noi care să lege capacitățile noi de producție cu punctele de interconectare.

AP3g: Reabilitarea sistemelor de transport al hidrocarburilor.

(OP4) ASIGURAREA CAPACITĂȚII DE STOCARE DE ENERGIE ȘI A SISTEMELOR DE REZERVĂ

AP4a: Constituirea de stocuri obligatorii de țiței, produse petroliere și gaze naturale.

AP4b: Dezvoltarea de capacități de stocare a energiei electrice în sisteme hidroelectrice de pompaj; realizarea CHEAP Tarnița-Lăpuștești.

AP4c: Dezvoltarea de capacități și mecanisme de integrare a SRE intermitente în SEN, în sisteme de acumulatori electrici, inclusiv mici capacități de stocare la locația prosumator-ului.

(OP5) CREȘTEREA FLEXIBILITĂȚII SISTEMULUI ENERGETIC NAȚIONAL PRIN DIGITALIZARE, REȚELE INTELIGENTE ȘI PRIN DEZVOLTAREA CATEGORIEI CONSUMATORILOR ACTIVI (PROSUMATOR)

AP5a: Digitalizarea sistemului energetic național în segmentele de transport, distribuție și consum.

AP5b: Încurajarea prosumatorilor, atât casnici, cât și industriali și agricoli, concomitent cu dezvoltarea rețelelor și a contoarelor inteligente.

AP5c: Integrarea sistemelor de producție distribuită și a prosumatorilor în sistemul electroenergetic.

(OP6) PROTECȚIA INFRASTRUCTURII CRITICE ÎMPOTRIVA ATACURILOR FIZICE, INFORMATICE ȘI A CALAMITĂȚILOR

AP6a: Implementarea de măsuri de securizare fizică a infrastructurii critice față de posibile acte teroriste.

AP6b: Securitatea informatică a sistemelor de control a rețelelor energetice prin întărirea barierelor de protecție, precum și prin cooperare internațională.

AP6c: Asigurarea mentenanței și a lucrărilor de modernizare a sistemului energetic în ansamblul său pentru menținerea la standarde de siguranță a obiectivelor critice (lacuri, diguri, baraje etc.).

AP6d: Operaționalizarea sistemelor de avertizare/alarmare a populației și realizarea exercițiilor de apărare civilă.

(OP7) PARTICIPAREA PROACTIVĂ A ROMÂNIEI LA INIȚIATIVELE EUROPENE DE DIPLOMAȚIE ENERGETICĂ

AP7a: Participarea României la configurarea mecanismelor de solidaritate pentru asigurarea securității energetice în situații de criză a aprovizionării cu energie.

AP7b: Participarea României la stadiile incipiente de elaborare a documentelor europene cu caracter normativ și strategic, în sensul promovării intereselor naționale.

AP7c: Creșterea capacității României de a atrage finanțare europeană pentru dezvoltarea proiectelor de infrastructură strategică și a programelor de eficiență energetică.

AP7d: Demersuri diplomatice de aderare a României la Organizația Economică de Cooperare și Dezvoltare și implicare în activitățile Agenției Internaționale pentru Energie.

(OP8) DEZVOLTAREA PARTENERIATELOR STRATEGICE ALE ROMÂNIEI PE DIMENSIUNEA ENERGETICĂ

AP8a: Atragerea investițiilor companiilor energetice de vârf în sectorul energetic românesc.

AP8b: Dezvoltarea cooperării în domeniul cercetării științifice și a transferului de know-how.

AP8c: Cooperarea cu autoritățile statelor partenere pentru creșterea securității infrastructurii.

(OP9) ÎNLOCUIREA, LA ORIZONTUL ANULUI 2030, A CAPACITĂȚILOR DE PRODUCȚIE DE ENERGIE ELECTRICĂ CARE VOR IEȘI DIN EXPLOATARE CU CAPACITĂȚI NOI, EFICIENTE ȘI CU EMISII REDUSE

AP9a: Investiții în capacități noi de generare a energiei electrice, sub constrângerea realizării obiectivelor de securitate energetică, competitivitate și decarbonare a sectorului energetic.

AP9b: Asigurarea unui cadru de neutralitate tehnologică pentru dezvoltarea mixului energetic național.

AP9c: Asigurarea mecanismelor de finanțare pentru investițiile în capacități noi de producere a energiei electrice fără emisii de GES, în condiții de eficiență economică.

AP9d: Asigurarea mecanismelor de finanțare pentru finalizarea amenajărilor hidroenergetice cu folosințe complexe (irigații, protecția împotriva viiturilor, alimentarea cu apă etc).

(OP10) CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE PE ÎNTREG LANȚUL VALORIC AL SECTORULUI ENERGETIC

AP10a: Definirea clară a conceptului de „eficiență energetică" în sensul în care acesta corespunde creșterii randamentelor și reducerii pierderilor, în condițiile creșterii economice și a consumului.

AP10b: Valorificarea potențialului de eficiență energetică în sectorul clădirilor, prin programe de izolare termică în sectorul public, al blocurilor de locuințe și al comunităților afectate de sărăcie energetică.

AP10c: Abordarea integrată a sectorului de încălzire centralizată a clădirilor, cu coordonarea proiectelor de investiții pe lanțul valoric – producție, transport și consum eficient al agentului termic.

AP10d: Dezvoltarea contorizării inteligente și a rețelelor inteligente.

AP10e: Implementarea de măsuri de diminuare a pierderilor tehnice de rețea și de combatere a furturilor de energie.

(OP11) CREȘTEREA CONCURENȚEI PE PIEȚELE INTERNE DE ENERGIE

AP11a: Dezvoltarea pieței interne a gazelor naturale prin creșterea volumelor tranzacționate și a lichidității, și cuplarea ulterioară a acesteia la piața europeană a gazelor naturale.

AP11b: Integrarea piețelor de energie românești în piața unică europeană a energiei, pentru a crește rolul regional al platformelor bursiere românești în tranzacționarea produselor energetice.

(OP12) LIBERALIZAREA PIEȚELOR DE ENERGIE ȘI INTEGRAREA LOR REGIONALĂ, ASTFEL ÎNCÂT CONSUMATORUL DE ENERGIE SĂ BENEFICIEZE DE CEL MAI BUN PREȚ AL ENERGIEI

AP12a: Creșterea gradului de transparență și de lichiditate a piețelor de energie.

(OP13) EFICIENTIZAREA ACTIVITĂȚII ECONOMICE A COMPANIILOR ENERGETICE CU CAPITAL DE STAT

AP13a: Îmbunătățirea managementului companiilor energetice cu capital de stat în sensul creșterii valorii lor pe termen mediu și lung, fără considerente politice sau sociale.

AP13b: Eliminarea pierderilor în companiile energetice cu capital de stat.

AP13c: Optimizarea economică a portofoliilor de active și de proiecte de investiții ale companiilor energetice de stat.

(OP14) POLITICI ECONOMICE ȘI FISCALE DE STIMULARE A INVESTIȚIILOR ÎN DEZVOLTAREA INDUSTRIEI PRODUCĂTOARE DE ECHIPAMENTE PENTRU SRE, EFICIENȚĂ ENERGETICĂ ȘI ELECTROMOBILITATE

AP14a: Valorificarea resurselor naționale de energie primară în cât mai mare măsură în economia internă, pentru a genera un efect de multiplicare economică.

AP14b: Susținerea cercetării științifice și a investițiilor în producția de echipamente și componente pentru tranziția energetică – tehnologiile SRE, de eficiență energetică și ale electromobilității.

(OP15) REDUCEREA EMISIILOR DE GES ȘI NOXE ÎN SECTORUL ENERGETIC

AP15a: Activitățile curente și proiectele companiilor din sectorul energetic trebuie să respecte legislația de mediu și să aplice cele mai bune practici internaționale de protecție a mediului.

AP15b: Reducerea în continuare a emisiilor de poluanți în aer, apă și sol, aferente sectorului energetic.

AP15c: Susținerea cercetării științifice pentru decarbonarea sectorului energetic.

AP15d: Promovarea combustibililor alternativi.

AP15e: Reducerea volumului și depozitarea în siguranță a deșeurilor radioactive la producător (CNE Cernavodă) și corelarea cu „Strategia Națională pe termen mediu și lung privind gestionarea în siguranță a combustibilului nuclear uzat și a deșeurilor radioactive".

(OP16) DEZVOLTAREA SUSTENABILĂ A SECTORULUI ENERGETIC NAȚIONAL, CU PROTECȚIA CALITĂȚII AERULUI, A APEI, A SOLULUI ȘI A BIODIVERSITĂȚII

AP16a: Organizarea de programe de informare și dezbateri publice privind marile proiecte din energie, cu luarea în considerare a intereselor comunităților locale și a interesului național.

(OP17) PARTICIPAREA ECHITABILĂ LA EFORTUL COLECTIV AL STATELOR MEMBRE UE DE ATINGERE A ȚINTELOR DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ, DE SRE ȘI DE REDUCERE A EMISIILOR GES

AP17a: Îndeplinirea țintelor asumate de România pentru anul 2020.

AP17b: Participarea echitabilă la realizarea țintelor colective ale statelor membre UE pentru 2030, sub imperativele garantării securității energetice și ale competitivității piețelor de energie.

AP17c: Participarea echitabilă la realizarea obiectivului european de reducere a emisiilor de GES cu 80% față de anul 1990 în anul 2050, respectiv de limitare a schimbărilor climatice la 1,5-2°C.

(OP18) SEPARAREA FUNCȚIEI STATULUI DE PROPRIETAR ȘI ACȚIONAR DE ACEEA DE ARBITRU AL PIEȚEI ENERGETICE

AP18a: Separarea instituțională a activității statului ca legiuitor, reglementator și elaborator de politici, pe de o parte, de aceea de deținător și administrator de active, pe de altă parte.

(OP19) TRANSPARENTIZAREA ACTULUI ADMINISTRATIV, SIMPLIFICAREA BIROCRAȚIEI ÎN SECTORUL ENERGETIC

AP19a: Reducerea birocrației prin transparentizare, digitalizare și introducerea „ghișeului unic".

AP19b: Introducerea celor mai bune practici privind transparența și responsabilitatea în interacțiunea dintre consumator și sistemul administrativ.

AP19c: Dezvoltarea de mecanisme instituționale (precum avertizorii de integritate): publicarea de rapoarte periodice asupra achizițiilor publice realizate și a tuturor sponsorizărilor acordate.

AP19d: Eliminarea conflictelor de interese între instituții publice și companii energetice cu capital de stat.

(OP20) SUSȚINEREA EDUCAȚIEI ȘI PROMOVAREA CERCETĂRII ȘTIINȚIFICE; SECURITATE ȘI SĂNĂTATEÎN MUNCĂ

AP20a: Dezvoltarea învățământului superior în domeniul energiei și armonizarea sa cu nevoile sectorului energetic. Parteneriate cu industria energetică pentru educație și formare profesională.

AP20b: Susținerea învățământului mediu profesional în domeniul energiei.

AP20c: Susținerea activității de cercetare științifică, dezvoltare tehnologică și inovare în domeniul energiei; dezvoltarea de parteneriate cu industria energetică, precum și cu centrele universitare.

AP20d: Dezvoltarea capacității de atragere a surselor de finanțare europene și internaționale pentru cercetare științifică, prin participarea în consorții internaționale a institutelor de cercetare – dezvoltare - inovare.

AP20e: Programe de formare continuă pentru specialiștii din administrație ai sectorului energetic;

AP20f: Instruire continua pentru prevenirea riscurilor profesionale, protecția sănătății și securitatea lucrătorilor, eliminarea factorilor de risc și accidentare.

(OP21) ÎMBUNĂTĂȚIREA GUVERNANȚEI CORPORATIVE A COMPANIILOR CU CAPITAL DE STAT

AP21a: Implementarea normelor privind guvernanța corporativă a companiilor cu capital de stat și introducerea unor mecanisme de monitorizare a performanței manageriale a acestor companii.

AP21b: Asigurarea profesionalismului și transparenței procesului de selecție a echipei de management, cu o publicarea detaliată a criteriilor de selecție și a rezultatelor intermediare și finale.

(OP22) CREȘTEREA ACCESULUI POPULAȚIEI LA ENERGIE ELECTRICĂ, ENERGIE TERMICĂ ȘI GAZE NATURALE

AP22a: Îmbunătățirea accesului la surse alternative de energie, prin dezvoltarea rețelelor de distribuție.

AP22b: Dezvoltarea, din diverse surse de finanțare, de micro-rețelele și de sisteme de generare distribuită a energiei electrice, cu prioritate pentru gospodăriile fără acces la energie electrică.

AP22c: Dezvoltarea de politici publice la nivelul unităților administrative locale privind modul de asigurare a energiei termice pentru comunități.

AP22d: Dezvoltarea rețelelor de distribuție a gazelor naturale la nivelul întregii țări.

(OP23) REDUCEREA GRADULUI DE SĂRĂCIE ENERGETICĂ ȘI PROTECȚIA CONSUMATORULUI VULNERABIL

AP23a: Realizarea de programe publice de izolare termică a imobilelor pentru comunitățile afectate de sărăcie energetică, în scopul reducerii pierderilor de energie și al scăderii cheltuielilor cu încălzirea.

AP23b: Protecția consumatorului vulnerabil prin ajutoare sociale adecvate, precum ajutoarele pentru încălzire și tariful social al energiei electrice, respectiv prin obligații de serviciu public.

E.EVOLUȚIA SECTOARELOR ENERGETICE NAȚIONALE PÂNĂ ÎN ANUL 2030

Consumul brut de energie al României a scăzut semnificativ după 1990, ajungând în 2015 la 377 TWh (1 TWh = 0,086 mil tep), echivalentul a circa 19 MWh per capita, iar consumul final de energie a fost 254 TWh.

Consumul brut de energie în anul 2030 este estimat să crească la 394 TWh, iar cererea de energie finală la 300 TWh. Consumul resurselor energetice ca materie primă urmează să crească cu 35%, în timp ce consumul și pierderile aferente sectorului energetic vor scădea cu 4 TWh.

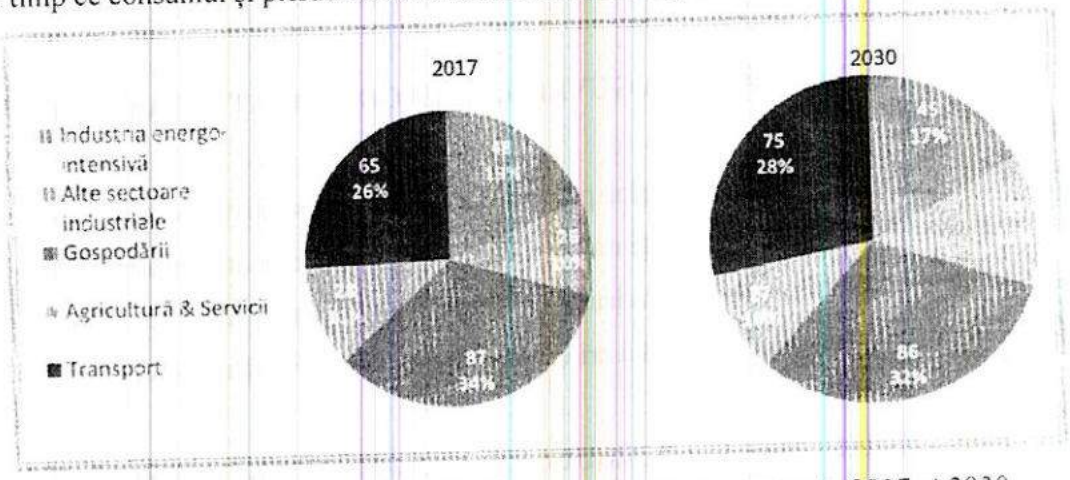


Figura 2 – Cererea de energie finală pe sectoare de activitate în 2017 și 2030.

În anul 2017, ponderea resurselor energetice primare în producția de energie electrică a avut următoarea structură: energia electrică produsă din cărbune (lignit și huilă) 27,5% (17,3 TWh); energia electrică produsă în centralele hidroelectrice 23%

(14,4TWh); energia electrică produsă în centrala nucleară de la Cernavodă 18,3% (11,5 TWh); energia electrică produsă pe hidrocarburi (petrol și gaz) 17% (10,7TWh); energia electrică produsă în instalații eoliene și fotovoltaice 13.5% (8,5TWh), energia electrică produsă din biomasă 0,7% (0,4 TWh).

Grupând sursele de energie regenerabilă, ponderea acestora în structura producției de energie electrică în anul 2017 a fost de 37.2% (23.4TWh) urmată de cărbune cu 27.5% (17,3 TWh).

Consumul mediu brut înregistrat în anul 2017 a fost de 59,9 TWh dintr-o producție de 62,8 TWh, diferența constând în exportul de energie electrică.

Pentru anul 2030, rezultatele modelării în Scenariul Optim ales arată o creștere a ponderii energiei din surse nucleare la 17,4 TWh iar în 2035 la 23,2 TWh. O creștere la 29TWh va fi înregistrată pe total surse regenerabile, reprezentând o pondere de 37,9% din totalul surselor de energie primară ce vor alcătui mixul energetic în anul 2030. Energia produsă din cărbune va înregistra o ușoară

scădere la 15,8TWh și va avea o pondere de 20,6%. O creștere de 1,9% va înregistra producția de energie electrică din hidrocarburi cca. 14,5 TWh.

F. PERSPECTIVE ALE SECTORULUI ENERGETIC ROMÂNESC ÎNTRE 2030 ȘI 2050

Perspectiva de dezvoltare a sectorului energetic până în anul 2050 este utilă din două motive principale: (1) sectorul energetic are o intensitate ridicată a capitalului, iar multe proiecte au un ciclu investițional lung, astfel încât o bună parte a deciziilor de investiții ce vor avea loc în viitorul apropiat vor continua să își producă efectele în 2050; și (2) politicile energetice și de mediu ale UE, inclusiv țintele pentru anul 2030, sunt construite în jurul obiectivului pe termen lung de a reduce emisiile de GES cu cel puțin 80% până în 2050.

Obiectivul global de atenuare a schimbărilor climatice poate fi îndeplinit doar prin acțiuni și măsuri cu caracter transformator la nivel planetar. O direcție principală de acțiune va fi accelerarea tranziției energetice. Multe dintre transformările pe termen lung ale sectorului energetic pot fi anticipate, dat fiind ritmul lent de înlocuire al infrastructurii energetice.

2.2.4 HG nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazată pe cererea de energie termică

Prezenta hotărâre stabileşte cadrul legal necesar promovării şi dezvoltării cogenerării de înaltă eficienţă a energiei termice şi a energiei electrice, bazată pe cererea de energie termică utilă şi pe economisirea energiei primare pe piaţa de energie, în scopul creşterii eficienţei energetice şi al îmbunătăţirii securităţii alimentării cu energie, ţinând seama de condiţiile climatice şi economice specifice României. În scopul promovării cogenerării de înaltă eficienţă şi pentru a asigura un cadru investiţional şi de dezvoltare stabil, se instituie o schemă de sprijin de tip bonus, aplicată producţiei de energie electrică în cogenerare.

Operatorii de reţea sunt obligaţi să asigure conectarea cu prioritate a tuturor unităţilor de producere de energie electrică în cogenerare de înaltă eficienţă, la cererea producătorului, fără a periclita fiabilitatea şi siguranţa reţelelor, şi să asigure, pe bază de contract, transportul şi distribuţia energiei electrice produse.

(2) Pentru unităţile de cogenerare de mică putere şi unităţile de microcogenerare, ANRE emite reglementări specifice care să faciliteze accesul acestora la reţea şi preluarea cu prioritate a energiei electrice produse, cu condiţia nepericlitării fiabilităţii şi siguranţei reţelelor electrice.

ANRE adaptează regulile de funcționare a pieței de energie electrică pentru preluarea cu prioritate în vederea comercializării a energiei electrice produse în cogenerare de eficiență înaltă, cu condiția menținerii siguranței în funcționare a Sistemului energetic național.

2.2.5 Legea 372/2005 republicată și reactualizată 2020, privind performanța energetică a clădirilor[3]

(1) Scopul prezentei legi este promovarea masurilor pentru cresterea performantei energetice a cladirilor, tinandu-se cont de conditiile climatice exterioare si de amplasament, de cerintele de confort interior, de nivel optim, din punct de vedere al costurilor, al cerintelor de performanta energetica, precum si pentru ameliorarea aspectului urbanistic al localitatilor

(2) Cresterea performantei energetice a cladirilor prin proiectarea noilor cladiri cu consumuri reduse de energie si prin reabilitarea termica a cladirilor existente, precum si informarea corecta a proprietarilor/administratorilor cladirilor prin certificatul de performanta energetica reprezinta actiuni de interes public major si general in contextul economisirii energiei in cladiri, al imbunatatirii cadrului urban construit si al protectiei mediului.

Art. 2. - Prezenta lege stabileste conditii cu privire la:

- cadrul general al metodologiei de calcul privind performanta energetica a cladirilor si a unitatilor acestora;
- aplicarea cerintelor minime de performanta energetica la cladirile noi si la unitatile acestora;
- aplicarea cerintelor minime de performanta energetica la cladirile existente, unitatile de cladire si elementele care alcatuiesc anvelopa cladirii supuse unor lucrari de renovare majora, precum si in cazul instalarii/inlocuirii/modernizarii sistemelor tehnice ale cladirilor;
- aplicarea cerintelor minime de performanta energetica la elementele care alcatuiesc anvelopa cladirii si care au un impact semnificativ asupra performantei energetice a acesteia, in cazul in care sunt modernizate sau inlocuite;
- certificarea energetica a cladirilor si a unitatilor acestora;
- inspectia periodica a sistemelor de incalzire, a sistemelor combinate de incalzire si ventilare, a sistemelor de climatizare si a sistemelor combinate de climatizare si ventilare din cladiri;
- sistemul de control al certificatelor de performanta energetica, al rapoartelor de audit energetic, precum si al rapoartelor de inspectie a sistemelor tehnice ale cladirilor;
- aplicarea cerintelor minime de performanta energetica la sistemele tehnice ale cladirii, atunci cand acestea sunt instalate ori inlocuite partial sau total;

[3] EuroAvocatura.ro, Legea nr. 372/2005, Republicata si actualizata 2020, privind performanta energetica a cladirilor. Publicare la data de 25 Sep 2020.http://www.euroavocatura.ro/legislatie/1784/Legea_nr._372_2005,_Republicata_si_actualizata_2020,_privind_performanta_energetica_a_cladirilor

- planurile nationale pentru cresterea numarului de cladiri cu consum aproape zero de energie;
- sistemele tehnice ale cladirilor si electromobilitatea.

Art. 7. (1). Prin metodologie se stabilesc cerintele minime de performanta energetica a cladirilor, denumite in continuare cerinte, si se aplica diferentiat pentru diferite categorii de cladiri, atat pentru cladirile noi, cat si pentru cladirile existente, dupa cum urmeaza:

- rezidential - colectiv sau individual;
- birouri;
- invatamant;
- sanatate;
- hoteluri si restaurante;
- activitati sportive;
- comerț;
- alte funcțiuni.

(2) Cerintele stabilite in metodologie tin seama de asigurarea conditiilor de climat interior confortabil si sanatos, inclusiv de calitatea corespunzatoare a aerului interior, pentru a preveni eventualele efecte negative, cum sunt ventilarea necorespunzatoare, conditiile locale, destinatia data in proiect si vechimea cladirii.

(3) Cerintele se revizuiesc la intervale regulate, nu mai mari de 5 ani, si se actualizeaza ori de cate ori este necesar pentru a reflecta progresul tehnic in sectorul constructiilor.

Art. 10. - (1) Pentru cladirile noi/ansamblurile de cladiri noi avand functiunile prevazute la art. 7 alin. (1), prin certificatul de urbanism emis de autoritatile administratiei publice competente, in vederea obtinerii, in conditiile legii, a autorizatiei de construire pentru executarea lucrarilor de constructii, pe langa obligativitatea respectarii cerintelor minime de performanta energetica, se va solicita intocmirea unui studiu privind fezabilitatea din punct de vedere tehnic, economic si al mediului inconjurator a utilizarii sistemelor alternative de inalta eficienta, daca acestea exista.

(2) Aceste sisteme alternative pot fi:

a) descentralizate de alimentare cu energie, bazate pe surse regenerabile de energie;

b) de cogenerare/trigenerare;

c) centralizate de incalzire sau de racire ori de bloc;

d) pompe de caldura;

e) schimbatoare de caldura sol-aer;

f) recuperatoare de caldura.

(3) Studiul prevazut la alin. (1) se elaboreaza de proiectant si este parte componenta a studiului de fezabilitate. (4) Studiul cu privire la posibilitatea utilizarii sistemelor alternative prevazute la alin.

(2) poate fi efectuat pentru o cladire sau pentru grupuri de clădiri similare din aceeași localitate. Pentru sistemele centralizate de incalzire si racire, studiul poate fi efectuat pentru toate clădirile racordate la acelasi sistem.

Art 11. (1) La cladirile existente la care se executa lucrari de renovare majora, performanta energetica a acestora sau a unitatilor de cladire ce fac obiectul renovarii trebuie imbunatatita, pentru a satisface cerintele stabilite in metodologie, in masura in care acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, functional si economic. (2) Documentatia tehnica elaborata pentru autorizarea lucrarilor de interventie pentru renovarea majora dezvolta masurile prevazute in raportul de audit energetic. (3) in cazul renovarii majore a cladirilor, proprietarii/administratorii acestora pot monta sisteme alternative de producere a energiei prevazute la art. 9 alin. (2), in masura in care prin auditul energetic al cladirii se stabileste ca acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, functional si economic.

Art. 12. – (1) Cerintele se aplica cladirii sau unitatii de cladire renovate, in scopul cresterii performantei energetice globale a cladirii. (2) Cerintele se aplica si elementului/elementelor de anvelopa care face/fac parte din anvelopa cladirii si are/au un impact semnificativ asupra performantei energetice a acesteia, in cazul in care este/sunt modernizat/modernizate sau inlocuit/inlocuite.

Art. 13. – (1) În cazul cladirilor noi, precum si in cazul renovarii majore a cladirilor existente, se respecta cerintele referitoare la sistemele tehnice ale cladirilor prevazute in reglementarile tehnice specifice, in vigoare la data intocmirii proiectelor, cu privire la instalarea corecta, dimensionarea, reglarea si controlul sistemelor tehnice si vizeaza cel putin urmatoarele:

a) sistemele de incalzire a spatiilor;

b) sistemele de racire a spatiilor;

c) sistemele de preparare a apei calde menajere;

d) sistemele de ventilare;

e) sistemele de iluminat integrate;

f) sistemele de automatizare si control;

g) sistemele de generare de energie electrica in situ;

h) o combinatie a acestor sisteme.

(2) Cerintele se aplica pentru sistemele tehnice noi ale cladirilor, precum si pentru inlocuirea si pentru imbunatatirea sistemelor existente, in masura in care prin proiectul tehnic de executie se stabileste ca acest lucru este posibil din punct de vedere tehnic, functional si economic.

Art. 14. - (1) Pentru cladirile noi al caror certificat de urbanism este emis dupa data de 15 septembrie 2020, investitorii sunt obligati sa asigure echiparea cu dispozitive de autoreglare pentru reglarea distincta a temperaturii si calitatii aerului interior, in fiecare incapere incalzita/racita direct sau intr-o zona incalzita/racita din cladire si/sau unitatea de cladire, in cazul in care acest lucru este

fezabil din punct de vedere tehnic si economic. (2) Dispozitivele de autoreglare a temperaturii sunt dispozitive care permit reglarea distincta a temperaturii in fiecare incapere incalzita/racita direct a cladirii sau intr-o zona incalzita/racita din cladire si/sau unitatea de cladire. Acestea permit reglarea automata a puterii de incalzire/racire in functie de temperatura interioara setata de utilizator. (3) Nu reprezinta dispozitive de autoreglare a temperaturii asa cum sunt ele definite la alin. (2) urmatoarele: a) orice solutie bazata pe reglarea manuala a puterii de incalzire, chiar daca ajustarea se poate efectua la nivelul incaperii/zonei; b) orice solutie care permite reglarea automata a temperaturii, dar nu la nivelul incaperii/zonei.

(4) Pentru cladirile existente, proprietarii/administratorii acestora sunt obligati sa instaleze, in masura in care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic si economic, dispozitive de autoreglare a temperaturii, la inlocuirea generatoarelor de caldura/frig.

(5) In cazul cladirilor existente, dotate cu generatoare de caldura/frig independente si care deservesc spatii diferite, echiparea cu dispozitive de autoreglare a temperaturii se face numai pentru spatiul deservit de generatorul/generatoarele de caldura/frig inlocuit/inlocuite.

(6) In situatia in care intr-o cladire sau unitate de cladire existenta sistemul de incalzire/racire existent se inlocuieste cu un sistem de incalzire/racire nou, proprietarul/administratorul acesteia, dupa caz, este obligat sa instaleze dispozitive de autoreglare a temperaturii, in cazul in care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic si economic.

(7) Pentru cladirile existente conectate la sisteme de incalzire centralizata, la inlocuirea generatoarelor de caldura din sistemul de termoficare, in cazul in care echiparea cu dispozitive de autoreglare nu este fezabila din punct de vedere economic sau poate conduce la incalcari ale dreptului de proprietate, proprietarii/administratorii acestora sunt obligati sa instaleze dispozitive de autoreglare atunci cand sunt inlocuite schimbatoarele de caldura din cladiri.

(8) In cazul constructiilor care nu reprezinta cladiri in sensul prezentei legi si care in urma lucrarilor de interventie efectuate asupra lor devin cladiri asa cum sunt definite de prezenta lege, la instalarea sistemului de incalzire, proprietarii au obligatia instalarii de dispozitive de autoreglare a temperaturii, in cazul in care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic si economic, in conformitate cu prevederile prezentului articol.

Art. 17. - (1) Cladirile noi, pentru care receptia la terminarea lucrarilor se efectueaza in baza autorizatiei de construire emise incepand cu 31 decembrie 2020, vor fi cladiri al caror consum de energie este aproape egal cu zero (engl. ***NZEB – Nearly Zero Energy Buildings***). Derogari (1) (2) Prin exceptie de la prevederile alin. (1), cladirile noi din proprietatea/administrarea autoritatilor administratiei publice, care urmeaza sa fie receptionate in baza autorizatiei de construire emise dupa 31 decembrie 2018, vor fi cladiri al caror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB). (3)

Nivelul necesarului de energie pentru cladirile al caror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB), inclusiv cel asigurat din surse regenerabile, se stabileste prin reglementari tehnice. Ponderea de utilizare a energiei din surse regenerabile se va stabili diferentiat pe functiunile cladirilor si zone cu potential de energie din surse regenerabile. (4) Pentru incadrarea in termenele prevazute la alin. (1) si (2) privind realizarea cladirilor noi al caror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB), prin certificatul de urbanism emis de autoritatile administratiei publice locale competente in vederea obtinerii, in conditiile legii, a autorizatiei de construire, se va solicita incadrarea necesarului de energie al cladirilor in nivelurile prevazute in reglementarile tehnice specifice. (5) Primarii localitatilor cu mai mult de 5.000 de locuitori initiaza planuri locale multianuale pentru cresterea numarului de cladiri noi si existente al caror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB), in care pot fi incluse obiective diferentiate in functie de zonele climatice si de functiunile cladirilor prevazute la art. 7 alin. (1), care se aproba prin hotarari ale consiliilor locale. (6) Finantarea elaborarii planurilor prevazute la alin. (5) de catre autoritatile administratiei publice locale se asigura astfel: a) din bugetele proprii; b) din fondurile structurale si de coeziune ale Uniunii Europene, in conformitate cu regulamentele si procedurile de accesare a acestor fonduri si in conditiile stabilite prin documentele procedurale specifice implementarii programelor operationale. (7) Prevederile alin. (5) si (6) se pot aplica si de catre primarii celorlalte localitati urbane si rurale. (8) In planurile prevazute la alin. (5) se cuprind, in principal, politici si masuri financiare sau de alta natura adoptate pentru promovarea cladirilor al caror consum de energie este aproape egal cu zero, precum si masuri referitoare la utilizarea energiei din surse regenerabile in cladirile noi si in cladirile existente care fac obiectul unor renovari majore. (9) Planul national pentru cresterea numarului de cladiri noi al caror consum de energie este aproape egal cu zero si incurajarea realizarii transformarii eficiente - din punctul de vedere al costurilor - a cladirilor existente in cladiri al caror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB)se constituie prin centralizarea de catre Ministerul Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administratiei a planurilor locale multianuale prevazute la alin. (5), elaborate de autoritatile administratiei publice locale, si se revizuieste o data la 3 ani. (10) Pentru evaluarea aplicarii masurilor cuprinse in planurile locale multianuale prevazute la alin. (5), pana la 30 martie anul curent, pentru anul precedent, autoritatile administratiei publice locale transmit Ministerului Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administratiei planurile si masurile realizate prevazute in acestea, cuantificate atat fizic, cat si valoric.

Art. 18. - Prevederile art. 17 se aplica in masura in care investitiile cuprinse in planurile locale multianuale pentru cresterea numarului de cladiri noi si existente al caror consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB) se justifica din punct de vedere tehnico-economic, in baza analizei de rentabilitate pe durata normala de functionare a cladirii.

Stimulente financiare.

Art 19. - (1) In scopul cresterii performantei energetice a cladirilor si al tranzitiei catre cladiri al caror consum de energie este aproape egal cu zero, Ministerul Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administratiei, in calitatea acestuia de autoritate competenta a administratiei publice centrale, initiaza acte normative prin care promoveaza masuri care au in vedere, in principal:

a) utilizarea adecvata a fondurilor structurale in vederea cresterii eficientei energetice a cladirilor, in special a locuintelor;

b) utilizarea eficienta a fondurilor atrase de la institutii financiare publice;

c) coordonarea utilizarii fondurilor de la Uniunea Europeana cu cele nationale, precum si alte forme de sprijin, in vederea stimularii investitiilor in eficienta energetica, in scopul realizarii obiectivelor nationale;

d) gestionarea resurselor financiare alocate din fonduri publice pentru finantarea, in conditiile legii, a elaborarii documentatiilor tehnico-economice, certificatelor de performanta energetica, rapoartelor de expertiza tehnica si audit energetic, precum si pentru executarea lucrarilor de renovare majora a cladirilor incluse in programe pentru cresterea performantei energetice a cladirilor.

(2) Masurile financiare privind imbunatatirile in materie de eficienta energetica obtinute in urma renovarii cladirilor trebuie sa tina seama de:

a) economia de energie care este cuantificata, prin compararea performantei energetice inainte si dupa renovare;

b) conditiile si/sau obligatiile care sa impuna beneficiarilor finali sa demonstreze performanta proiectelor si utilizarea eficace a banilor.

Art. 20. - Autoritatile administratiei publice locale pot finanta, in limita fondurilor aprobate anual cu aceasta destinatie in bugetele locale, elaborarea documentatiilor tehnico-economice, precum si executarea lucrarilor de renovare majora la cladiri de locuit si la cladiri de interes si utilitate publica, incluse in programe pentru cresterea performantei energetice a cladirilor.

...Dispoziții tranzitorii și finale

Art. 39. - (1) Pentru cresterea performantei energetice a cladirilor/unitatilor de cladire in scopul ajustarii consumurilor energetice, Ministerul Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administratiei, in calitatea sa de autoritate de reglementare in domeniul constructiilor, va actiona pentru:

a) initierea programelor de informare si educare a proprietarilor/administratorilor cladirilor, precum si a altor activitati de diseminare a informatiilor prin toate mijloacele de informare, in legatura cu diferitele metode si practici care permit cresterea performantei energetice, introducerea sistemelor alternative de energie, precum si de informare in legatura cu instrumentele financiare disponibile in

acest sens, inclusiv pentru utilizarea fondurilor obtinute prin initierea si dezvoltarea schemelor de investitii verzi, conform prevederilor Hotararii Guvernului nr. 432/2010 privind initierea si dezvoltarea schemelor de investitii verzi, cu modificarile ulterioare;

b) initierea si promovarea politicilor si programelor pentru cresterea, in perioada 2014-2020, a numarului de cladiri cu consum de energie aproape egal cu zero;

c) initierea si promovarea programelor pentru montarea si exploatarea sistemelor alternative de producere a energiei in cladiri;

d) asigurarea cadrului legislativ necesar infiintarii si functionarii unor instrumente de consiliere si de consultanta in domeniul energetic, de tip ghisee unice, accesibile si transparente, prin care proprietarii sau administratorii cladirilor sa primeasca informatii cu privire la certificatele de performanta energetica, inclusiv scopul si obiectivele acestora, masurile care sunt eficace din punctul de vedere al costurilor si, dupa caz, instrumentele financiare, in vederea imbunatatirii performantei energetice a cladirii; locatarii/administratorii cladirilor pot solicita, prin intermediul acestor instrumente de consiliere si de consultanta, informatii referitoare la, dar nu numai, inlocuirea cazanelor cu combustibil fosil cu alternative mai sustenabile.

(2) Activitatile prevazute la alin. (1) lit. a) se finanteaza, in conditiile legii, de la bugetul de stat, prin bugetul Ministerului Lucrarilor Publice, Dezvoltarii si Administratiei, in limita fondurilor aprobate anual cu aceasta destinatie si/sau din alte surse legal constituite, si se aproba prin ordin al ministrului lucrarilor publice, dezvoltarii si administratiei, cu respectarea prevederilor Legii nr. 500/2002, cu modificarile si completarile ulterioare, si ale Legii nr. 69/2010, republicata.

Art. 40. - Metodologia prevazuta la art. 5 alin. (1), inclusiv cerintele minime de performanta energetica a cladirilor/unitatilor de cladire stabilite prin metodologie, precum si reglementarile tehnice specifice privind inspectia sistemelor tehnice ale cladirilor si unitatilor de cladire se revizuiesc ori de cate ori se justifica din punct de vedere tehnic, dar cel putin la 5 ani, pentru a reflecta progresul tehnic, si se aproba prin ordin al ministrului lucrarilor publice, dezvoltarii si administratiei.

2.2.6 O.G.nr. 28/ 2013 pentru aprobarea Programului național de dezvoltare locală.

Luand in considerare faptul ca zonele rurale si zonele urbane din Romania prezinta o deosebita importanta din punct de vedere economic, social si cultural, este necesara dezvoltarea durabila a acestora. Avand in vedere ca dezvoltarea durabila a spatiului rural si urban este indispensabil legata de imbunatatirea conditiilor existente si a serviciilor de baza, prin dezvoltarea infrastructurii, precum si faptul ca actualul cadru legislativ nu asigura suficiente mijloace de interventie la nivelul autoritatilor centrale si locale care sa sprijine imbunatatirea infrastructurii, amanarea adoptarii unor masuri imediate ar avea consecinte negative in sensul perpetuarii lipsei de resurse la dispozitia autoritatilor

publice si accentuarii efectelor negative pe care criza internationala actuala o are asupra domeniilor de activitate economica din Romania.

Tinand seama de faptul ca situatia extraordinara prevazuta la art. 115 alin. (4) din Constitutia Romaniei, republicata, se motiveaza prin necesitatea luarii unor masuri urgente care sa asigure un climat investitional atractiv pentru localitatile Romaniei, care sa duca la cresterea numarului de locuri de munca, neadoptarea in regim de urgenta a Programului national de dezvoltare locala conduce pe termen lung la neasigurarea standardelor de calitate a vietii, necesare populatiei, in domeniul serviciilor publice, cu atat mai mult cu cat Romania s-a angajat ca pana in anul 2015 pentru sistemele de alimentare cu apa si pana in anul 2018 pentru sisteme de canalizare si statii de epurare sa asigure localitatilor din Romania conformarea la legislatia din domeniul mediului prin dezvoltarea infrastructurii de apa si apa uzata, in caz contrar putand fi declansata procedura de infringement.

In prezent, prin Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice si alte autoritati publice centrale se deruleaza mai multe programe de investitii in infrastructura locala cu caracteristici diferite privind eligibilitatea, finantarea, decontarea si monitorizarea acestora. In cadrul acestor programe de investitii sunt in diferite stadii de executie obiective pentru care nu s-au asigurat in anii anteriori sursele de finantare pentru finalizarea acestora, fapt ce nu a contribuit la dezvoltarea echilibrata a infrastructurii locale, impiedicand atingerea standardelor de calitate a vietii pentru comunitatile locale. De aceea, pentru revitalizarea comunelor si a satelor componente ale municipiilor si oraselor, este esential sa fie solutionata problema dezvoltarii infrastructurii locale.

Pentru o utilizare mai eficienta a fondurilor publice sunt necesare o coordonare si o implementare unitara a dezvoltarii infrastructurii locale, prin integrarea programelor actuale de dezvoltare a infrastructurii in mediul rural si in cel urban. Beneficiarii programului sunt unitatile administrativ-teritoriale reprezentate de autoritatile administratiei publice locale, dupa cum urmeaza:

- comunele;
- municipiile si orasele, inclusiv pentru satele componente ale acestora;
- judetele.

Obiectivele de investitii din cadrul programului se realizeaza pe terenuri si/sau constructii, dupa caz, aflate in proprietate publica sau privata a unitatilor administrativ-teritoriale, cu respectarea prevederilor legale in vigoare. Obiectivele de investitii care pot fi finantate in cadrul programului trebuie sa vizeze unul dintre urmatoarele domenii specifice:

- realizare/extindere/reabilitare/modernizare a sistemelor de limentare cu apa si statii de tratare a apei;
- realizare/extindere/reabilitare/modernizare a sistemelor de canalizare si statii de epurare a apelor uzate;

- realizare/extindere/reabilitare/modernizare/dotare a unitatilor de invatamant preuniversitar;
- realizare/extindere/reabilitare/modernizare/dotare a unitatilor sanitare din mediul rural;
- reabilitare/modernizare a drumurilor publice clasificate si incadrate in conformitate cu prevederile legale in vigoare ca drumuri judetene, drumuri de interes local, respectiv drumuri comunale si/sau drumuri publice din interiorul localitatilor;
- realizare/modernizare/reabilitare de poduri, podete sau punti pietonale;
- realizare/extindere/reabilitare/modernizare a unor obiective culturale de interes local, respectiv biblioteci, muzee, centre culturale multifunctionale, teatre;
- realizare/extindere/modernizare de platforme de gunoi;
- realizare/extindere/reabilitare/modernizare a pietelor publice, comerciale, targuri, oboare, dupa caz;
- realizare/extindere/reabilitare/modernizare a bazelor sportive.

(2) Tipurile de obiective de investitii, categoriile de lucrari si cheltuielile care se finanteaza in cadrul fiecarui domeniu specific prevazut la alin. (1) sunt stabilite prin normele metodologice de aplicare ale programului.

2.3 Planul național integrat în domeniul energiei și schimbărilor climatice 2021-2030

Având în vedere importanța și implicațiile Planului Național Integrat Energie și Schimbări Climatice 2021-2030 asupra dezvoltării României în perioada următoare, Ministerul Energiei (actualmente MEEMA) a supus proiectul PNIESC unei prime etape de consultare publică în scopul colectării, de la părțile interesate, de propuneri, sugestii și opinii cu valoare de recomandare cu privire la acest document de importanță strategică. Scopul consultărilor inițiale asupra Proiectului a vizat creșterea transparenței procesului decizional și a permis, în același timp, acumularea de informații utile, necesare dezbaterii unor aspecte de politici publice cu impact major pentru perioada 2021-2030.

Prima etapă a procesului de consultare publică internă s-a derulat în perioada 29.11 – 10.12 2018, aceasta fiind inițiată prin publicarea de către Ministerul Energiei (actualmente Ministerul Economiei, Energiei și Mediului de Afaceri), pe site-ul oficial al instituției, a anunțului privind inițierea procesului de consultare publică cu privire la proiectul Planului Național Integrat Energie și Schimbări Climatice 2021-2030.

România își propune să aducă o contribuție echitabilă la realizarea țintei de decarbonare a Uniunii Europene și va urma cele mai bune practici de protecție a mediului. Aplicarea schemei EU-ETS și respectarea țintelor anuale de emisii pentru sectoarele non-ETS reprezintă angajamentele principale pentru realizarea țintelor. Pentru sectoarele care fac obiectivul schemei EU-ETS, obiectivul

general al României de reducere a emisiilor se ridică la aproximativ 44% până în 2030 față de anul 2005.4

Pentru România, Comisia Europeană a stabilit o țintă de reducere cu 2% în 2030 față de nivelul din 2005,8 în timp ce media pentru UE28 este o reducere de 30%. La atingerea acestei ținte poate contribui, prin respectarea prevederilor și condițiilor aferente fiecărui SM, și implementarea Regulamentului (UE) 2018/841 al Parlamentului European și al Consiliului cu privire la includerea emisiilor de gaze cu efect de seră și a absorbțiilor rezultate din activități legate de exploatarea terenurilor, schimbarea destinației terenurilor și silvicultură în cadrul de politici privind clima și energia pentru 2030 și de modificare a Regulamentului nr. 525/2013/UE și a Deciziei nr. 529/2013/UE, printr-o compensare de maxim 13,4 milioane tone CO2 echivalent pentru perioada 2021-2030.

[4] Regulamentul nr. 2018/842/UE al Parlamentului European și al Consiliului privind reducerea anuală obligatorie a emisiilor de gaze cu efect de seră de către statele membre în perioada 2021-2030 în vederea unei contribuții la acțiunile climatice de respectare a angajamentelor asumate în temeiul Acordului de la Paris și de modificare a Regulamentului nr. 525/2013/UE

3. Descrierea generală a orașului Târgu Frumos

3.1. Localizarea geografică a orașului Târgu Frumos

Așezare geografică

Orașul Târgu Frumos este unul dintre cele 5 orașe apartenente județului Iași. Acesta este localizat în nord-vestul județului Iași, la contactul dintre Câmpia Moldovei, Podișul Sucevei și Podișul Central Moldovenesc, aparținând regiunii de dezvoltare Nord –Est.

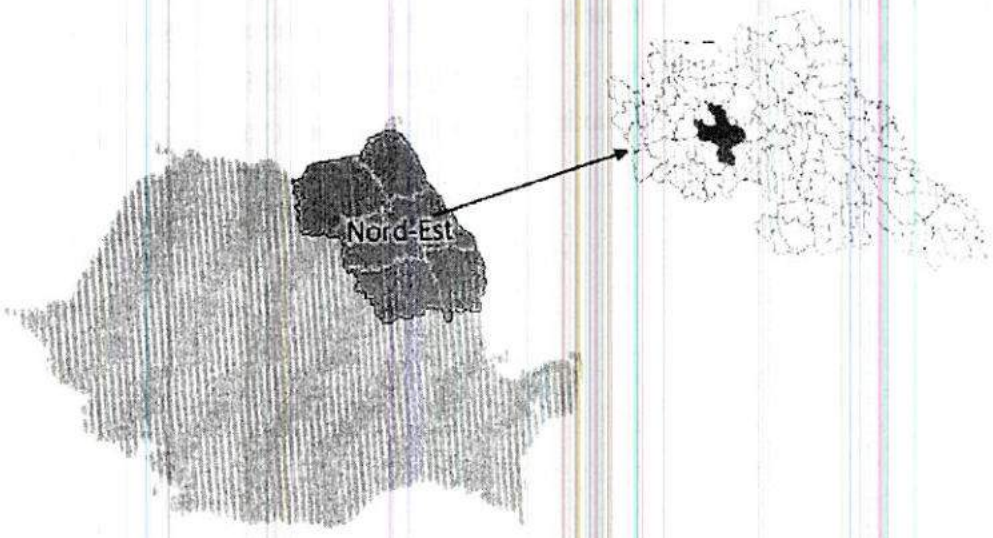


Figura 3.1: Localizarea Orașului Târgu Frumos, Județul Iași

Județul Iași face parte din Regiunea de dezvoltare Nord–Est împreună cu alte 5 județe: Bacău, Botoșani, Neamț, Suceava și Vaslui. Județul Iași este situat în regiunea Moldova, în partea de nord-est a României și se învecinează la nord cu județul Botoșani, la nord-vest cu județul Suceava, la vest cu județul Neamț, la sud cu județul Vaslui și la est cu Republica Moldova (Raionul Ungheni).

Județul are o suprafață de 5.476 km2 și se întinde pe câmpia dintre râul Siret și râul Prut, în partea de sud ocupă dealurile Podișului Central Moldovenesc, iar partea de nord este ocupată de Câmpia Moldovei. În partea de vest, județul este traversat de Culoarul Siretului și de fragmente ale Podișului Fălticenilor.

Teritoriul orașului Târgu Frumos și arealul înconjurător a fost locuit încă din Neolitic, după cum atestă descoperirile arheologice (Cucuteni – mileniile V-IV î.H.). Locul unde a apărut și evoluat vatra orașului nu este întâmplător, așezarea fiind situată într-un sit cu largă deschidere spre câmpie, la contactul dintre zone cu caracteristici geografice și economice diferite și complementare, unde circulația era pretutindeni activă de-a lungul rutelor transhumante ce legau Carpații Orientali de valea

Prutului și unde se polariza o bogată viață economică bazată pe schimbul de produse, încă din perioada medievală.

Prima atestare documentară a orașului Târgu Frumos a fost datată cu 5 octombrie 1448, într-un act emis de Petru Voievod (Petru al II-lea). După această primă mențiune, Târgu Frumos reapare în documentele vremii relativ târziu (1763), în hrisovul de repopulare, unde însă se precizează că „acest târg este (unul) din cele mai vechi orașe" ale Țării Moldovei (N. Iorga).

Înainte de Regulamentul Organic (1831-1832), orașul a fost reședința ținutului Cârligătura din Principatul Moldovei. La adoptarea Regulamentului Organic, acest ținut a fost desființat și divizat între județele Iași și Roman, Târgu Frumos fiind inclus în județul Iași.

După al doilea război mondial, în 1950, orașul a devenit reședința raionului Târgu Frumos din regiunea Iași, dar în 1956 acest raion a fost desființat, orașul trecând la raionul Pașcani din aceeași regiune. La reforma administrativă din 1968, orașul a fost transferat județului Iași, reînființat.

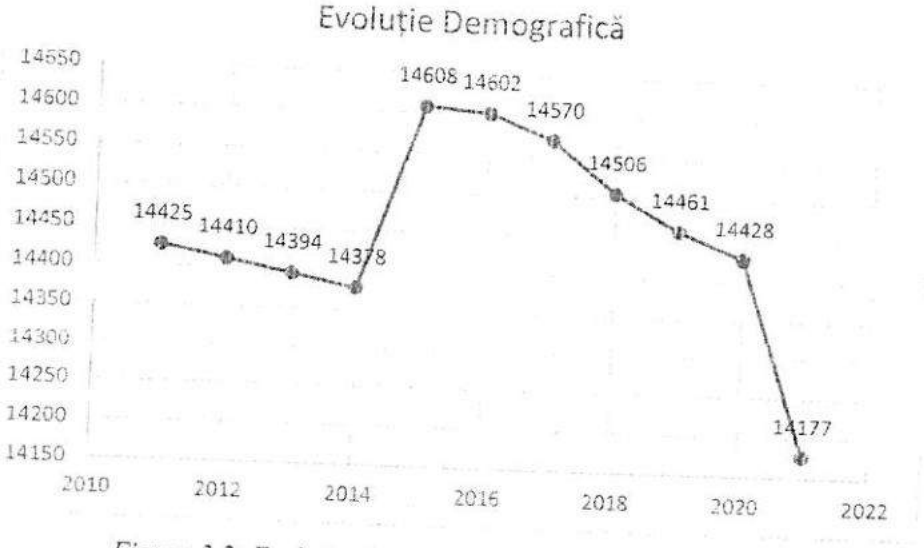


Figura 3.2: Evoluția demografică a orașului Târgu Frumos

Orașul Târgu Frumos a suferit un declin din anul 2011 până în anul 2014 ajungând la o populație de 14.378. În contrast cu perioada analizată în anul 2015 populația orașului Târgu Frumos a beneficiat de o creștere semnificativă atingând valoarea de 14.608 locuitori, aceasta fiind și valoarea maximă a populației pentru perioada analizată.Începând cu anul 2016, trendul negativ s-a păstrat astfel încât la nivelul anului 2021 se înregistrau 1,7 % mai puțini locuitori comparativ cu anul 2011 și cu 2.95%.

3.2. Aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014

Pentru ca într-o organizație (întreprindere, companie, societate, comunitate, etc), eficiența energetică să ajungă la un nivel îmbunătățirea eficienței energetice presupune identificarea fluxurilor

de energie care se risipesc, stabilirea celor mai profitabile măsuri pentru eliminarea pierderilor, estimarea prealabilă a costurilor pe care acestea le presupun şi a profiturilor pe care acestea le asigură şi găsirea celor mai convenabile surse de finanţare a proiectelor respective. Un factor foarte important în creşterea eficienţei energetice îl constituie investiţiile. Deşi investiţiile sunt foarte atractive din punct de vedere financiar, multe dintre investiţiile potenţiale pot fi ignorate din lipsa de capital, care face imposibilă investiţia. De asemenea, un factor foarte important pentru a obţine o finanţare este ca proiectul să fie bancabil. Pentru a îndeplini această condiţie proiectul trebuie să fie fezabil din punct de vedere tehnic si economic.

Auditul energetic este o componentă fundamentală şi în acelaşi timp un instrument de lucru al oricărui program de acţiune având ca obiectiv economisirea energiei. Procedură complicată, uneori chiar meticuloasă, dar absolut necesară, întocmirea unui audit energetic permite în final obţinerea unei imagini accesibile a modului în care fluxurile de purtători de energie intră, se distribuie, se transformă şi se consumă în interiorul conturului de bilanţ. Auditul energetic pune în evidenţă schimburile cu exteriorul, schimburile între părţile care alcătuiesc subiectul analizei şi modul în care sunt în final valorificate resursele preluate din exterior. Sunt astfel identificate punctele unde se manifestă ineficienţa, precum şi mărimea pierderilor cauzate de aceasta. Se constituie astfel baza viitoarelor decizii având drept scop eficientizarea energetică a întregului sistem, care pot consta în reorganizări, raţionalizări, îmbunătăţiri, modernizări, retehnologizări etc.

Este evident faptul că atât eforturile de identificare a punctelor de ineficienţă cât şi baza de stabilire a unei strategii pe termen mediu prin intermediul planului de măsuri de conservare a energiei vor avea o eficacitate cu atât mai mare cu cât analiza eficienţei energetice pe bază de bilanţ este mai detaliată. Mărimea şi structura facturii energetice, precum şi prevederile contractelor de furnizare privind modalitatea de tarifare aleasă reprezintă primul aspect al analizei interne.

Al doilea aspect avut în vedere este reacţia personalului la mărimea facturii energetice. Experienţa acumulată în ţările dezvoltate a arătat că, la nivelul conducerii executive a unei organizaţii, atitudinea în raport cu factura energetică se poate încadra într-una dintre următoarele situaţii :

facturile energetice sunt plătite la timp fără nici un fel de analiză sau de control intern;

facturile energetice lunare sunt comparate cu citirile (înregistrările) lunare ale aparatelor de măsură montate la intrarea în conturul de bilanţ;

citirile (înregistrările) lunare sunt raportate la volumul activităţii din luna respectivă, calculându-se un consum specific global de energie;

există un sistem de achiziţie (nu neapărat automat) a datelor, care realizează cel puţin săptămânal monitorizarea consumurilor energetice ale principalilor consumatori interni şi raportarea acestora la partea care le revine din volumul activităţii;

este implementat și funcționează un sistem automatizat/informatizat de supraveghere și evaluare continuă a eficienței utilizării energiei, eventual și a altor resurse materiale.

Atitudinea conducerii executive și a restului personalului organizației față de eficiența cu care este utilizată energia este reflectată de gradul de conștientizare a importanței problemei, calitatea și eficacitatea sistemului de monitorizare, modul de valorificare a rezultatelor astfel obținute și reacția așteptată din partea fiecăruia dintre nivelurile de autoritate la mărimea și evoluția în timp a cheltuielilor cu energia. Al treilea aspect important este legat de modul de funcționare și eficacitatea sistemului de monitorizare și evaluare a eficienței utilizării energiei în interiorul conturului dat. În cadrul primăriei nu este nominalizat departamentul și nici persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr. 121/2014. Nu exista manager energetic si nici contract de management cu un manager extern.

3.3. Descrierea sistemului de baze de date al localității cu informații despre consumurile de energie ale acesteia

Există la nivel de evidență a facturilor privind consumul și plata energiei consumate. Din punctul de vedere al organizării, orașul Târgu Frumos nu dispune de un management energetic țintit spre performanța energetică. Datele necesare elaborării prezentului Plan de Îmbunătățire al Eficienței Energetice (PIEE) au fost preluate din următoarele surse:

- ✓ Clădiri persoane fizice – Primăria Orașului Târgu Frumos
- ✓ Clădiri publice ce aparțin domeniului public local – Primăria Orașului Târgu Frumos.
- ✓ Consum energie electrică: TINMAR ENERGY S.A.
- ✓ Consum casnic și non-casnic – TINMAR ENERGY S.A.
- ✓ Iluminat public – Primăria Orașului Târgu Frumos.
- ✓ Mijloace de transport – Primăria Orașului Târgu Frumos
- ✓ Consumul de gaze naturale – OMV PETROM S.A.
- ✓ Consum combustibil mijloace de transport – Primăria Orașului Târgu Frumos.
- ✓ Date referitoare la alimentarea cu apă și rețeaua de canalizare ape uzate – S.C. Apavital S.A.
- ✓ Date referitoare la populația orașului și fondul de locuințe existente- INSSE și date aferente Recensământului Populației și al Locuințelor-2011.
- ✓ Date referitoare la condițiile climatice - meteoblue.com.

La nivelul orașului Târgu Frumos nu există un sistem de baze de date avansat, colectarea informațiilor privind consumurile de energie realizându-se prin accesarea mai multor baze de date diferite. Unul dintre cele mai importante efecte ale întocmirii Programului de îmbunătățire a eficienței energetice va fi centralizarea datelor privind consumurile de energie și existența unei baze de date

centralizate cel puţin la nivelul lui 2022. În lipsa unei baze de date. există riscul ca datele referitoare la unele consumuri energetice să nu fie 100% corecte, iar în cazul altora să existe informații lipsă.

3.4 Nivelul de performanță a managementului energetic în localitatea Târgu Frumos

Pentru evaluarea nivelului de performanță a managementului energetic în orașul Târgu Frumos. a fost completată matricea de evaluare din Anexa 1 din Ghidul pentru întocmirea Programului de îmbunatatire a eficienței energetice şi au fost marcate cu culoare căsuța care corespunde situației din localitate. Din punctul de vedere al pregătirii programului de eficiență energetică situația la nivelul localității este una superioară comparativ cu organizarea. Astfel, deşi dezvoltarea unui sistem de informații sub formă de bază de date este limitată, documentația, evaluarea tehnică. bunele practici sau benchmarkingul există la un nivel incipent.

Din punctul de vedere al creării programului de eficiență energetică, există un obiectiv potențial definit prin evaluările realizate, iar rolurile şi resursele sunt bine definite şi identificate.

În concluzie. din cauza dimensiunilor reduse, cu excepția programului de îmbunătățire a eficienței energetice, la nivelul orașului Târgu Frumos nu există vreun alt plan în acest sens. Prin intermediului prezentei documentații, există toate premisele ca pe termen mediu şi lung situația de la nivelul primăriei să se schimbe, iar orașul să poată beneficia de un plan adecvat şi eficient în vederea obținerii unui impact semnificativ în creșterea eficienței energetice. Matricea completata este prezentata în cele ce urmează.

3.5. Situația consumurilor energetice publice şi rezidențiale

Situația consumurilor energetice publice şi rezidențiale a căror informații au fost puse la dispoziție de beneficiar este redată în fișa de prezentare energetică a localității Târgu Frumos.

FIŞĂ DE PREZENTARE ENERGETICĂ

Energie electrică

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
①populație	MWh	-	-	-
② iluminat public	MWh	-	388.07	388.07
③sector terțiar (creșe, grădinițe, scoli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh	-	225.44	225.44
④ alimentare cu apă *	MWh	-	-	N/A
⑤ transport local de călători	MWh	-	-	N/A
⑥ consum aferent pompajului de energie termică*	MWh	-	-	N/A

Conform Figurii 3.3 cea mai mare pondere a consumului de energie electrică o au consumatorii non casnici și anume iluminatul public, cu peste 388 Mwh/an, segment urmat de Sectorul Terțiar(Clădiri publice).

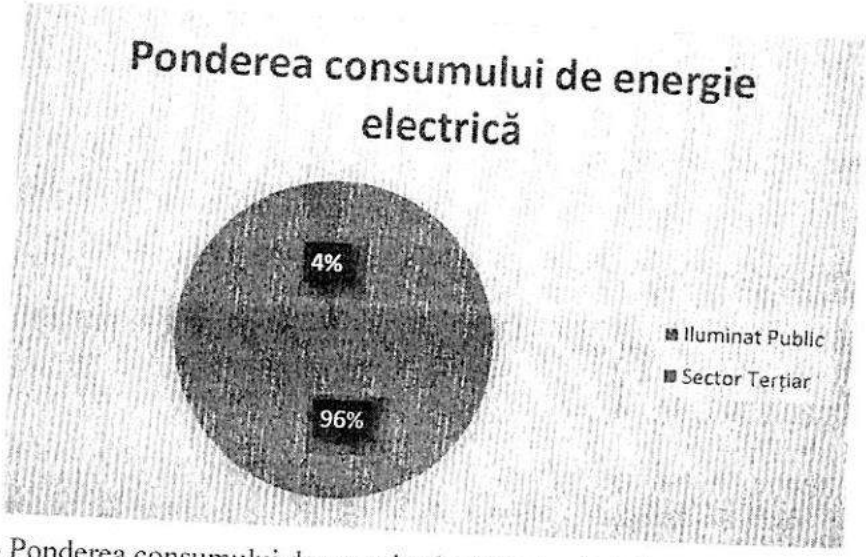


Fig 3.3- Ponderea consumului de energie electrică la nivelul orașului Târgu Frumos

Gaze naturale

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
①populație	MWh (mii Nmc.)	27.387,800	NA	NA
② sector terțiar (creșe, grădinițe, scoli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh (mii Nmc.)	NA	NA	NA
③alți consumatori nespecificați	MWh (mii Nmc.)	NA	NA	NA
		NA	NA	NA

Energie termica (din sistemul centralizat)

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
①populație	Gcal (MWh)	N/A	N/A	N/A
② sector terțiar (creșe, grădinițe, scoli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	Gcal (MWh)	N/A	N/A	N/A
(1 Gcal=1,163 MWh)				Nu este cazul

Biomasa (lemne de foc, peleți, etc.)

Destinația consumului	U.M.	Total
①populație	to.	Nu este cazul
② sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, alte clădiri publice, etc.)	to.	140

Carburanti (motorină, benzină)

Destinația consumului	U.M.	Motorină	Benzină
① transport local de călători	to.	N/A	N/A
② serviciul public	to.	12	N/A
TOTAL		12	N/A

3.6 Conditii climatice specifice

Temperaturile exterioare convenționale de calcul se consideră în conformitate cu harta de zonare climatică a României, pentru perioada de iarnă. Teritoriul României se împarte în cinci zone climatice. Orașul Târgu Frumos se află în zona climatică III cu temperatura convențională de calcul θe= -18o C, așa cum se poate observa în Figura 3.5.

Clima temperat - continentală, specifică ținutului climatic al Câmpiei Române caracterizat vara printr-un potențial caloric ridicat, cu amplitudini mari ale temperaturii aerului și cantități foarte reduse de precipitații, dese ori în regim torențial alternând cu perioade de secetă și ierni relativ reci, marcate uneori de viscole. Temperaturile medii anuale sunt mai ridicate decât în restul țării înregistrând valori de 10 - 11°C, cu oscilații mari între anotimpuri, uneori temperaturile medii anuale fiind de cca. 10.8°C. Media lunii ianuarie se înregistrează în jurul valorii de – 4°C, iar a lunii iulie de 16°C. Precipitațiile sunt reduse fiind cuprinse între 500 - 550 ml / mp anual.

- Radiația solară variază între 125 și 127 kcal / cm2 /an.

Regimul temperaturilor:

- Temperatura medie anuală: 5.33 °C.
- Media lunii ianuarie: - 4°C.
- Media lunii iulie: 16°C.
- Numărul mediu al zilelor cu temperaturi sub 0°C: 107 zile;
- Radiația solară anuală: 126.5 Kcal / cm2 / an.

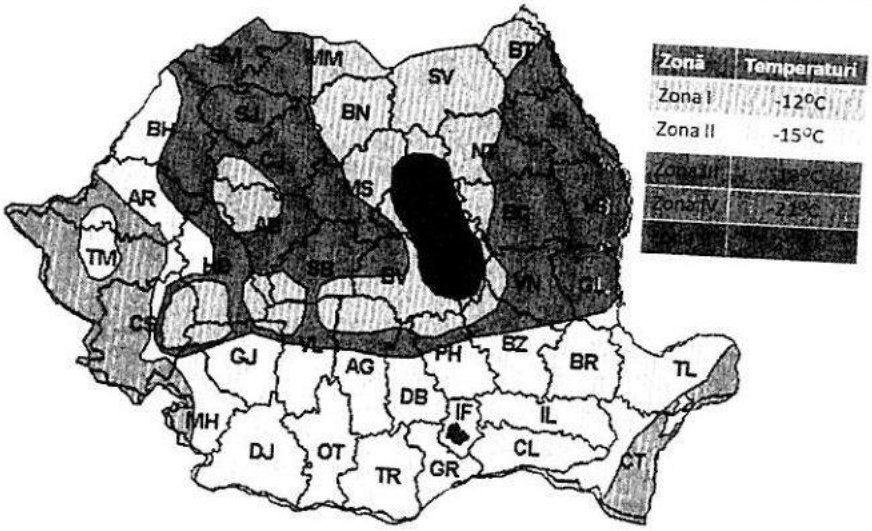


Fig 3.4- Harta de zonare climatică a României[5]

În Tabelul 3.1 se prezintă evoluția medie a temperaturilor lunare în orașul Târgu Frumos, aferentă anului 2021. Pentru o mai bună vizualizare datele sunt prezentate sub formă grafică în Figura 3.5.

Tabel 3.1.-Temperaturi lunare în Târgu Frumos (2021)

Temperatura	Ian	Feb	Mar	Apr	Mai	Iun	Iul	Aug	Sep	Oct	Noi	Dec
Media (°C)	-4	-3	0	5	10	14	16	15	11	6	1	-3

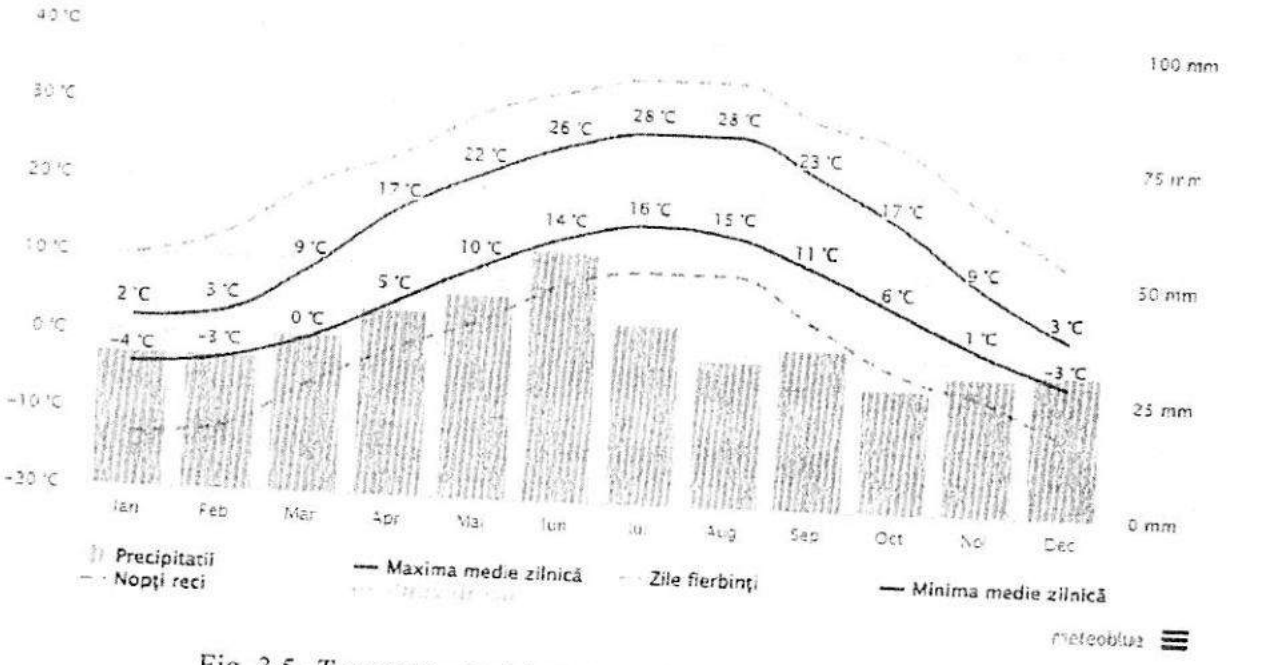


Fig. 3.5 -*Temperaturi minime și maxime lunare în Târgu Frumos*

[5] http://softwarecalculg.ro/temperaturi-exterioare-de-calcul/

"Maxima medie zilnică" (linia roșie continuă) arată temperatura maximă medie a unei zile pentru fiecare lună pentru Târgu Frumos. De asemenea, "minima medie zilnică" (linia albastră continuă) arată media temperaturii minime.

Un alt element prezentat în rândurile următoare este umiditatea relativă. În Figura 3.6 este prezentată umiditatea lunară medie (linia albastră) în procente, aferentă anului 2020.

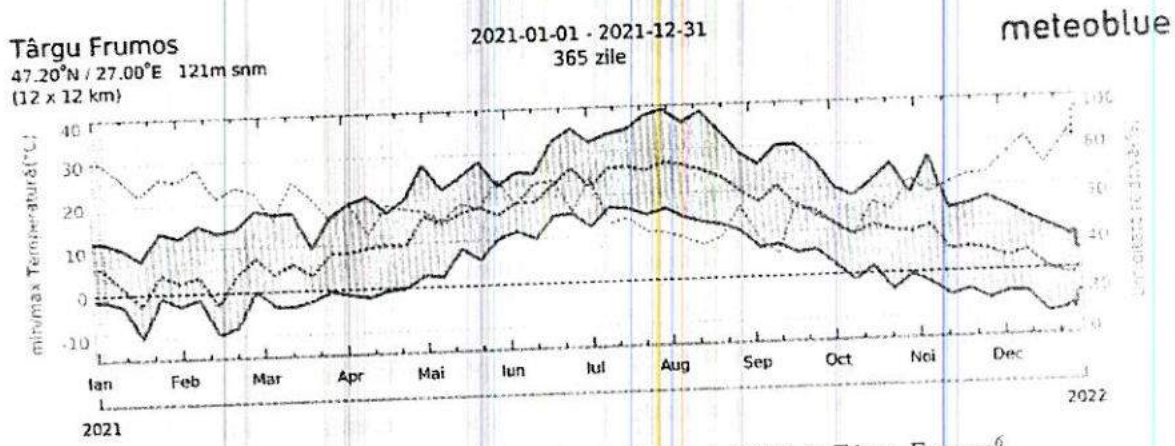


Fig. 3.6-Umiditatea relativă la nivelul anului 2021 în Târgu Frumos[6]

De asemenea, nivelul precipitațiilor pentru ultimele 12 luni este indicat în Figura 3.7. Mai mullt decât atât, în Figura 3.7 este prezentată evoluția precipitațiilor și nebulozitatea, la nivelul anului 2021. Trebuie subliniat faptul că norii sunt indicați cu un fond gri, iar cerul senin cu fond galben. Cu cât este mai închis fondul, cu atât este mai mare acoperirea cu nori. Se poate observa faptul că cele mai ploioase luni sunt mai și iunie, pe când cea mai secetoasă lună este luna august.

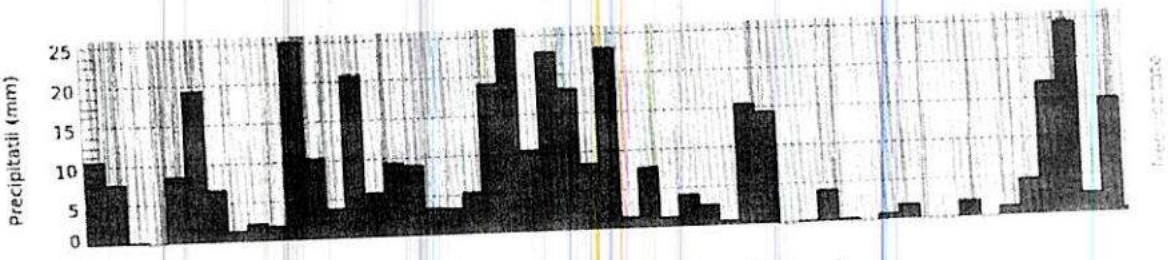


Fig. 3.7.-Precipitații lunară în Târgu Frumos[7]

Zonarea climatică a României conform SR 1907 -1 este prezentată în Figura 3.5, orașul Târgu Frumos regăsindu-se în zona climatică II cu o temperatură exterioară convențională de calcul indicată

[6]https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/weatherarchive/d%c4%83rm%c4%83ne%c5%9fti_rom%c3%a2ni_679724?fcstlength=1y&year=2021&month=11
[7]https://www.meteoblue.com/ro/vreme/historyclimate/weatherarchive/d%c4%83rm%c4%83ne%c5%9fti_rom%c3%a2ni_679724?fcstlength=1y&year=2021&month=11

ca θe=-18°C. Trebuie remarcat potențialul orașului Târgu Frumos de producere a energeiei electrice din surse solare, conform celor indicate în Figura 3.8.

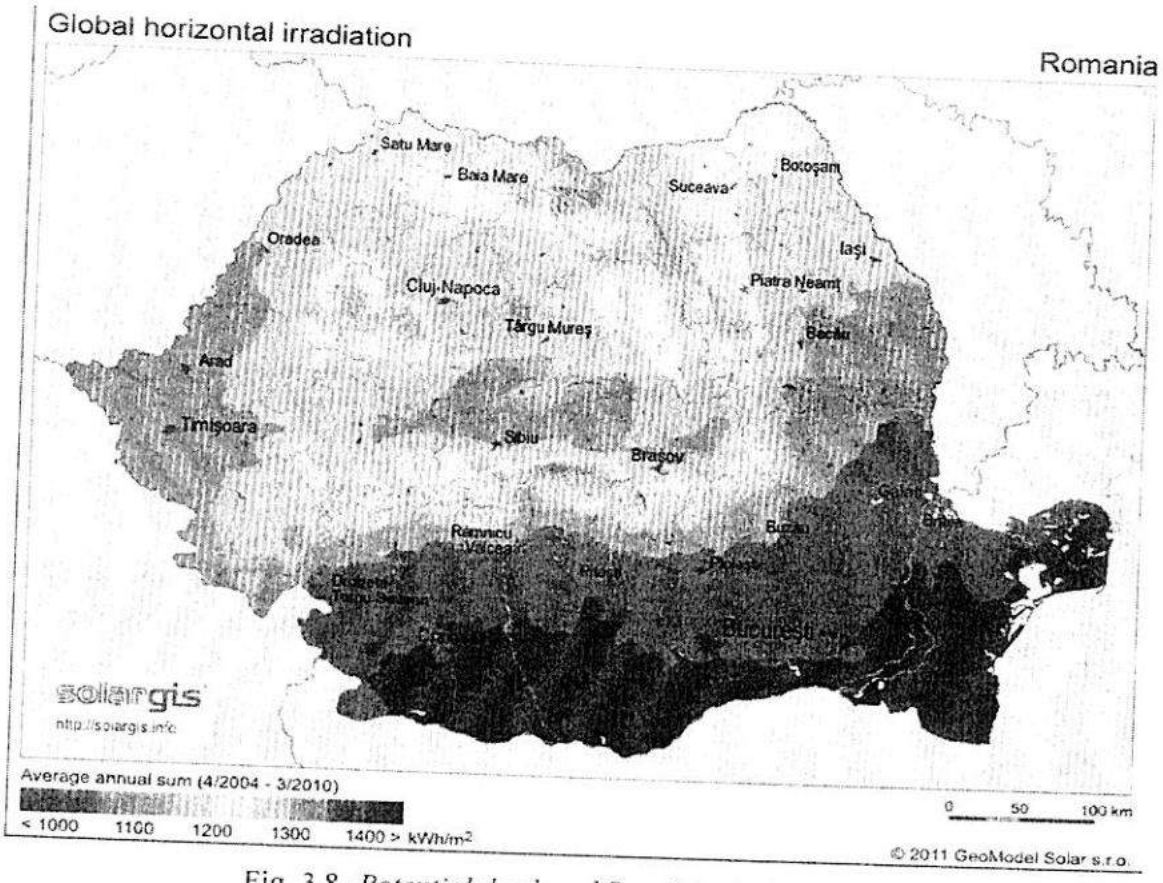


Fig. 3.8.-*Potențialul solar al României (solargis.info)*

Încadrarea localităților în zonele eoliene conform SR 1907 -1 este prezentată în Figura 3.9, orașul Târgu Frumos regăsindu-se în zona eoliană II. Viteza convențională de cacul a vântului este de 5 m/s în localitate și de 7 m/s în afara localității- datele aferente zonei eoliene II.

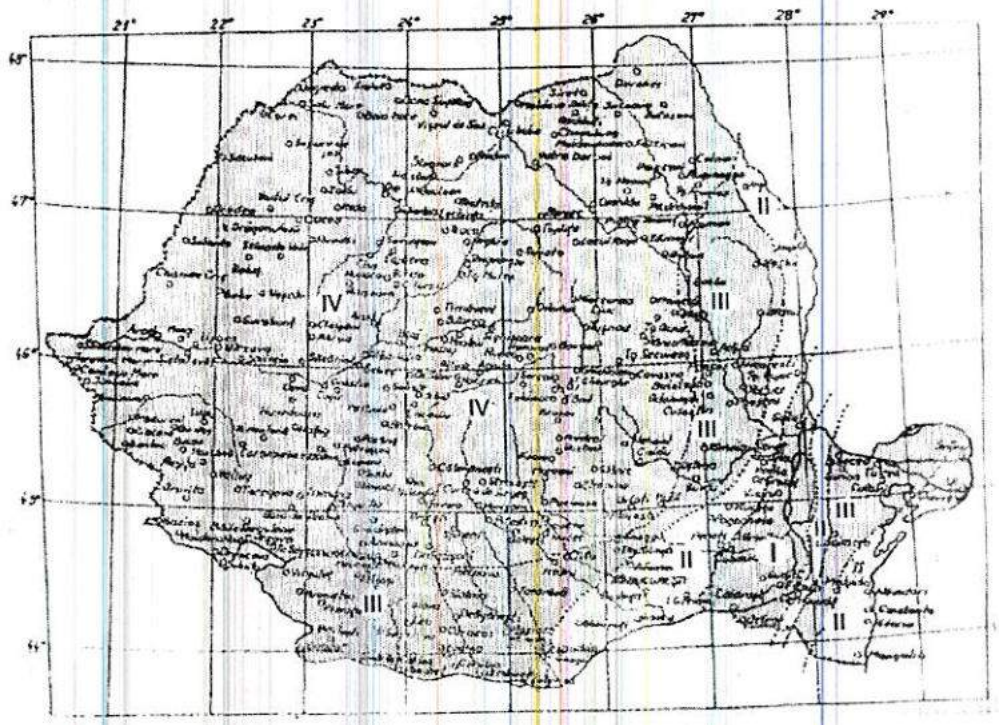


Fig. 3.9.- Zonarea eoliană a României (http://calcul-termic.blogspot.com/2011/12/)

Resursele de vant ale ROMANIEI la 50 m inaltime pentru diferite conditii topografice

	montana inalta m/s	w/mp	mare deschisa m/s	w/mp	zona litorala m/s	w/mp	terenuri plate m/s	w/mp	dealuri si podisuri m/s	w/mp
	>11.5	>1500	>9.0	>800	>8.5	>700	>7.5	>500	>6.0	>250
	10.0–11.5	1200–1800	8.0–9.0	600–800	7.0–8.5	400–700	6.5–7.5	300–500	5.0–6.0	150–250
	8.5–10.0	700–1200	7.0–8.0	400–600	6.0–7.0	250–400	5.5–6.5	200–300	4.5–5.0	100–150
	7.0–8.5	400–700	5.5–7.0	200–400	5.0–6.0	150–250	4.5–5.5	100–200	3.5–4.5	50–100
	<7.0	<400	<5.5	<200	<5.0	<150	<4.5	<100	<3.5	<50



Fig. 3.10.- Zonarea eoliană a României (http://free-energy-monitor.com/index.php/energy/harta_potential_eolian)

Conform zonării României în funcție de radiația solară și potențialul utilizării energiei solare – prezentat în Figurile 3.8, valoarea pentru orașul Târgu Frumos este de aproximativ 1490 kWh/mp în plan optim. Numărul de grade-zile pentru Târgu Frumos conform STAS 4839/2007 este N1220= 3150 grade-zile.

In Romania s-au identificat patru zone eoliene, în funcție de conditiile de mediu si topogeografice, luand in considerare nivelul potentialului energetic al resurselor de acest tip la înaltimea medie de 50 metri sau peste (Figura 3.11). Din rezultatele măsurătorilor înregistrate reiese că România se încadrează într-un climat continental temperat, cu un potențial energetic ridicat, în special în zona litoralului și de coastă (climat blând), precum și în zone alpine cu platouri și văi montane (climat sever).

Resursele de vânt ale Romaniei la 50 m înălțime pentru diferite condiții topografice au fost de asemenea considerate în Figura 3.10. Conform STAS 10101/20-90, din punct de vedere al actiunii vantului, orașul Târgu Frumos este caracterizat prin altitudini mai mici de 400 m respectiv câmpii, pentru care direcția și viteza vântului anuală este indicată în Figura 3.11.

Direcția (în grade 0° = Nord, 90° = Est, 180° = Sud și 270° = Vest) și viteza vântului. În meteograma bazată pe arhiva meteo, punctele violet reprezintă direcția vântului, așa cum este indicată pe axa din partea dreaptă.

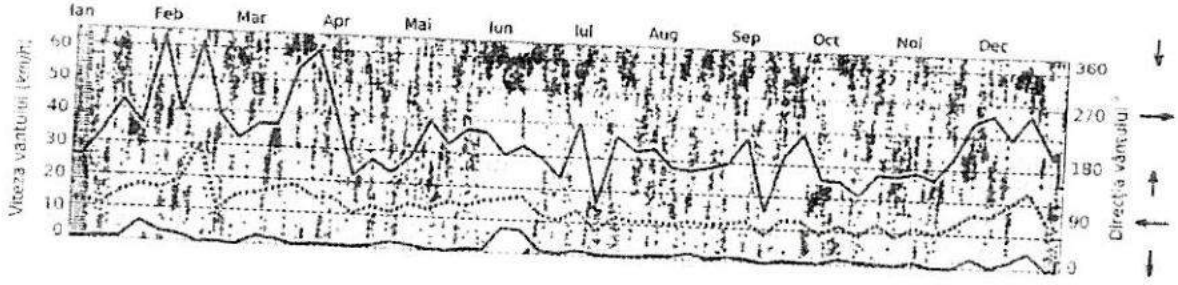


Fig. 3.11.- *Variația vitezei vântului la nivelul anului 2021. în orașul Târgu Frumos (meteoblue.com)*

3.7 Date privind evoluția populației, evolutia fondului de locuinte

Evoluția populației după domiciliu în orașului Târgu Frumos, cu toate caracteristicile ei, este strâns legată de evoluția dezvoltării economice atât a orașului Târgu Frumos, cât și a zonei de influență reprezentată, mai ales, de capitala țării, București.

Principalul factor care cauzează consumul de energie și implicit emisia de CO_2 este populația locală. Conform datelor furnizate de către INSSE în perioada 2011-2021, populația orașului Târgu Frumos a înregistrat o diminuare continuă, în perioara 2011-2019, de la aproximativ 22.516 persoane

la 21948 persoane, ceea ce reprezintă o scădere cu aproximativ 2,52 %.Din anul 2020 populația orașului a cunoscut o creștere semnificativă, ajungând la nivelul anului 2021, la o populație de 22.405, valoare apropiată de maximul întâlnit în perioada supusă acestei analize, procentajul scăderii populației față de anul 2011 ajungând astfel la 0.05%.

Conform celor indicate anterior, în Figura 3.24 se prezintă evoluția populației orașul Târgu Frumos, în perioada 2011 – 2021, conform informațiilor furnizate de către Institutul Național de Statistică și prelucrate sub formă grafică și tabelară.

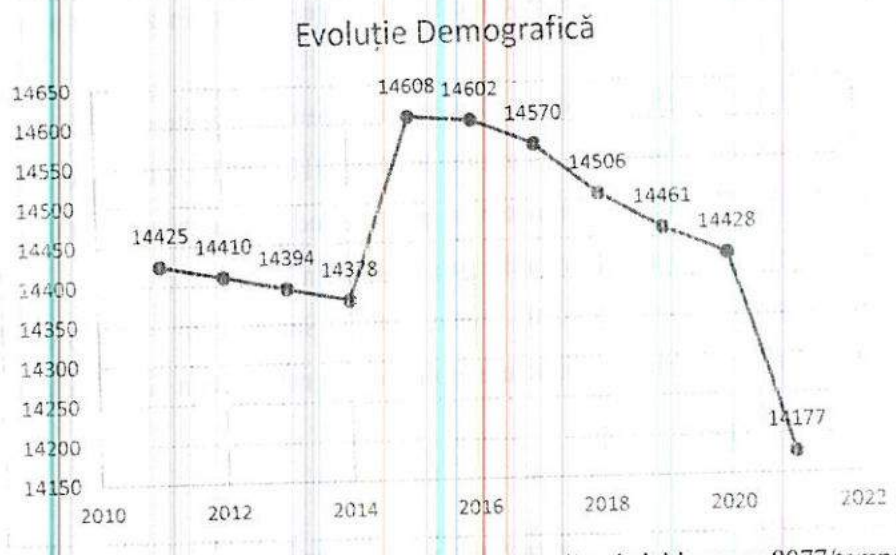


Fig. 3.12.-Evoluția populației orașul Târgu Frumos (http://statistici.insse.ro:8077/tempo-online)

Scăderea continuă a populației orașului rezidă în principal datorită:

- ✓ Fenomenul de migrație, cauzat de o serie de factori (ce nu fac subiectul prezentului document, însă merită subliniați) – Figura 3.14:
  - o nivelul de trai redus ce cauzează migrația atât spre Orașul București, cât și spre străinătate;
  - o lipsa oportunităților de dezvoltare a tinerilor, comparativ cu marile orașe din împrejurimi.

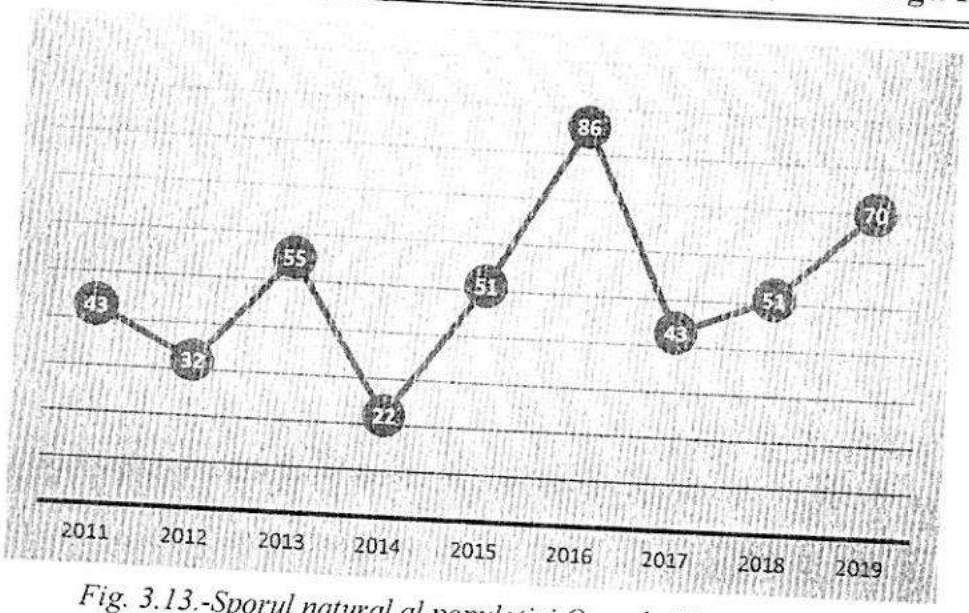


Fig. 3.13.-Sporul natural al populației Orașului Târgu Frumos

Conform Figurii 3.13, în orașul Târgu Frumos sporul natural este unul pozitiv în perioada 2011 -2019, în niciun an nefiind la pragul 0. Trendul este, de asemenea, pozitiv, de la +43 în anul 2011 la 70 în anul 2019. În acest sens, în Tabelul 3.2 sunt prezentate valorile absolute a nașterilor și deceselor înregistrate în perioada analizată 2011-2019.

Tabel 3.2 –Sporul natural al populației orașului Târgu Frumos

Indicator	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Născuți vii	138	133	156	123	141	170	158	163	157
Mortalitate	95	101	101	101	90	84	115	112	87
Spor natural	**43**	**32**	**55**	**22**	**51**	**86**	**43**	**51**	**70**

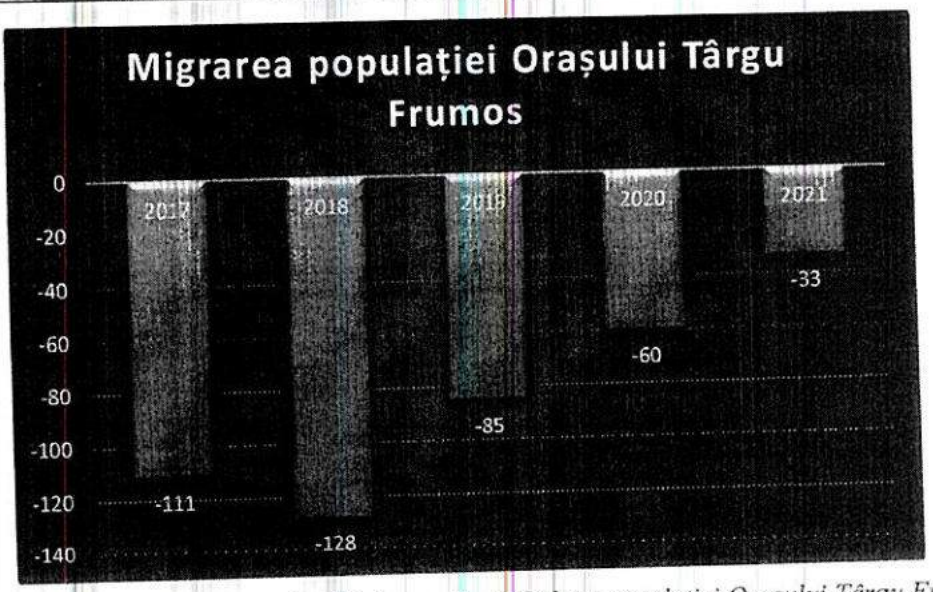


Fig. 3.14.- Migrarea cauzată de schimbarea domiciliului a populației Orașului Târgu Frumos

Conform Figurii 3.16 migrarea populației din Orașul Târgu Frumos este principala cauză pentru scăderea continuă și constantă a populației (prezentată în Tabelul 3.2.). În Tabelul 3.3 sunt prezentate, în valori absolute, atât plecările, cât și venirile populației cu domiciliul. Numărul total al plecărilor cu domiciliul se referă la persoanele care pleacă din localitate și fac dovada că au asigurată locuința în altă localitate - inclusiv internațional.

Tabel 3.3 – Migrarea cauzată de schimbarea domiciliului populației orașului Târgu Frumos

Indicator	2017	2018	2019	2020	2021
Plecări cu domiciliul	165	184	196	187	115
Veniri cu domiciliul	54	56	111	127	82
Migrare populație	**-111**	**-128**	**-85**	**-60**	**-33**

Din punctul de vedere al structurării populației în funcție de categoriile de vârstă, cea mai mare pondere o are populația cu vârste cuprinse între 15 și 34 de ani - peste 25%. Ponderile cele mai mici sunt cele ale populației de peste 75 de ani - aproximativ 5% și a celei între 0-14 ani - aproximativ 14.26 %.

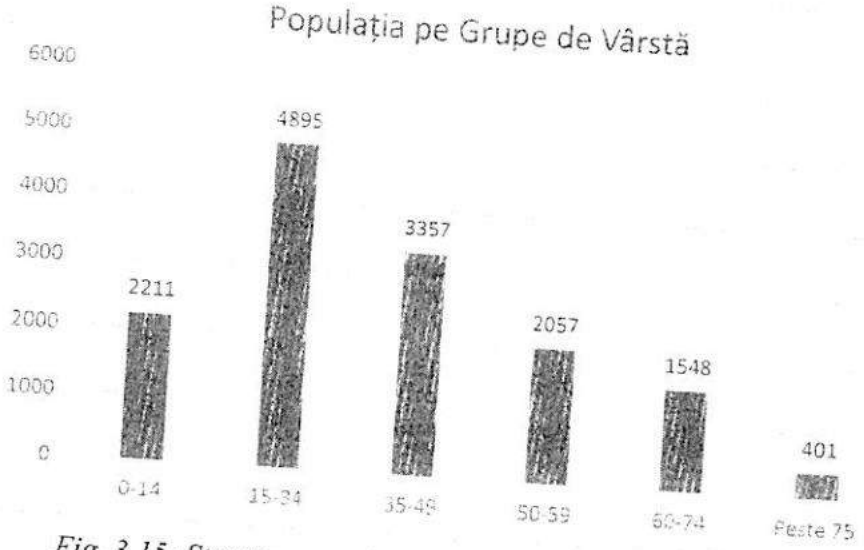


Fig. 3.15.-Structura pe vârste a populției orașul Târgu Frumos

Din punctul de vedere al structurării pe sexe, la nivelul anului 2021 populația de sex feminin avea o pondere mai mare decât cea de sex masculin - aproximativ 50,3% (Figura 3.16). Datele prezentate anterior sunt furnizate de către INSSE care folosește ca metode de calcul o serie de parametrii statistici.

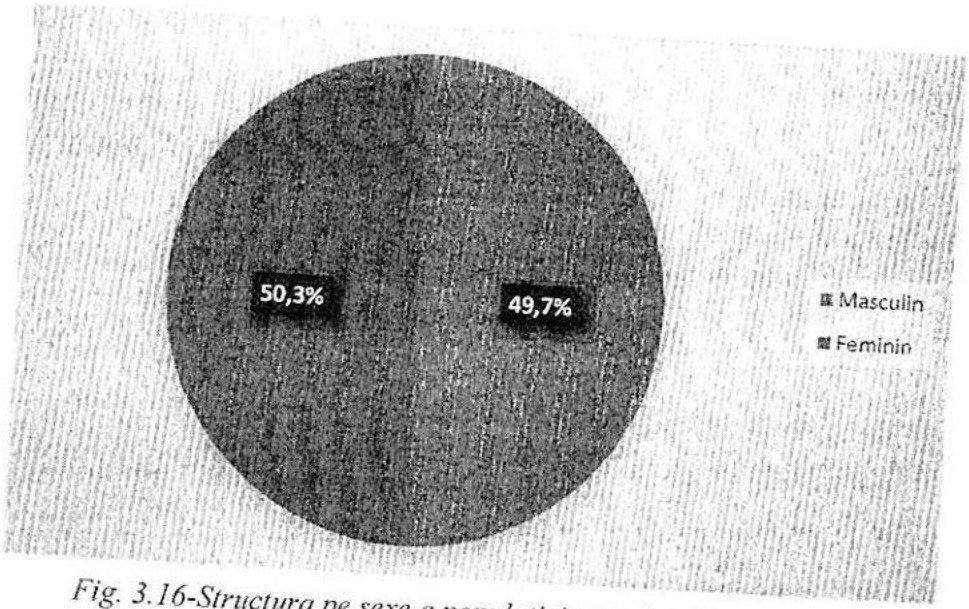


Fig. 3.16-Structura pe sexe a populației orașului Târgu Frumos

Conform INSSE, locuința (apartamentul) este construcția formată din una sau mai multe camere de locuit situate la același nivel al clădirii sau la niveluri diferite, prevăzută în general cu dependințe (bucătărie, baie etc.) sau alte spații de deservire, independentă din punct de vedere funcțional, având intrare separată din casa scării, curte sau stradă și care a fost construită, transformată sau amenajată în scopul de a fi folosită, în principiu, de o singură gospodărie.

Fondul locativ constituie totalitatea încăperilor locative, indiferent de forma de proprietate, inclusiv case de locuit, case specializate (cămine, case-internat pentru invalizi, veterani, case speciale pentru bătrâni singuratici și altele), apartamente, încăperi de serviciu și alte încăperi locative în alte construcții utile pentru locuit. Fondul locativ pe forme de proprietare se divizează astfel:

- ✓ fondul locativ public - fondul locativ care se află în proprietatea statului și în deplină administrare gospodărească a întreprinderilor de stat; fondul locativ municipal care se află în proprietatea raionului (orașului), orașului, precum și fondul care se află în administrarea gospodărească a întreprinderilor municipale sau în administrarea operativă a instituțiilor municipale;
- ✓ fondul locativ privat - fondul care se află în proprietatea cetățenilor (case de locuit individuale, apartamente și case de locuit privatizate și procurate, apartamente în casele cooperativelor de construcție a locuințelor) și fondul care se află în proprietatea persoanelor juridice (create în baza proprietarilor privați), construit sau procurat din contul mijloacelor proprii;
- ✓ fondul locativ cu forma de proprietate mixtă - fondul care se află în proprietatea personală, în proprietatea comună sau în cote-părți ale diferitor subiecți ai proprietății publice și private;
- ✓ proprietatea întreprinderilor mixte - fondul locativ care se află în proprietatea întreprinderilor mixte cu participare străină.

Pentru a se putea previziona evoluția fondului de locuințe din orașul Târgu Frumos, în Figura 3.20 sunt prezentate numărul de autorizații de construcție emise în ultimii 6 ani (2015-2020).

An	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Certificate de urbanism Emise	215	236	230	239	231	232
Autorizatii de construire emise	87	113	97	79	105	87

Fig. 3.17. -Evoluția numărului de autorizații de construcție si a certificatelor de urbanism emise

**Date preluate din de la U.A.T. Târgu Frumos*

Din totalul autorizațiilor de construcție eliberate în acest interval predomină autorizațiile pentru clădiri rezidențiale (exclusiv cele pentru colectivități) – 76%, urmate de cele pentru alte tipuri de clădiri (13,5%) și cele pentru clădiri pentru comerț cu ridicata și amănuntul (8.3%), doar 2.2% fiind pentru clădiri rezidențiale pentru colectivități).

3.8 Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie

Energia termică

În cadrul Orașului Târgu Frumos nu există sistem termic centralizat.

Gaze naturale

În județul Iași lungimea rețelei de conducte de distribuție a gazelor naturale se întinde pe o lungime de 1381,2 km (2018), deservind 25 de localități din care 5 municipii și orașe, printre care și Târgu Frumos. La nivelul județului, în 2018 au fost distribuiți 207079 mii mc gaz, din care 115141 mii mc pentru uz casnic.

Lungimea totală a conductelor orășenești de distribuție a gazelor în Târgu Frumos era în 2019 de 47,6 km, extinsă cu 1,7% față de anul precedent.

Tabel 54. Alimentarea cu gaze naturale

	2017	2018	2019
Lungimea totală a conductelor orășenești de distribuție a gazelor (km)	46,8	46,8	47,6
Gaze naturale distribuite (mii mc), din care:	6468	6099	5759
Gaze naturale distribuite - uz casnic (mii mc)	2494	2478	2596

Sursa: DJS Iași, prelucrarea consultantului

Fig.3.18 – Evoluția lungimii rețelei simple a conductelor de gaze naturale din orașul Târgu Frumos

**Date preluate din SDL Târgu Frumos*

Energie electrica

Energia electrică necesară consumatorilor din orașul Târgu Frumos și împrejurimi este asigurată de stația 110/ 20/6 Kv existentă, care funcționează interconectată la sistemul energetic național.

Rețeaua de distribuție de medie tensiune (6-20 Kv) este subterană, iar în unele locuri este aeriană, pe stâlpi din beton, fiind amplasată pe marginea trotuarelor, drumurilor sau trecând prin grădini sau terenuri cu altă destinație. Rețelele de distribuție de joasă tensiune în sistem aerian pe stâlpi respectă riguros traseul de pe marginea, reprezentând liniile electrice aeriene și canalizația subterană, racordate la posturile de transformare. Instalațiile alimentează integral consumatorii casnici, social-culturali și industriali (mici consumatori) existenți în orașul Târgu Frumos.

3.9 Transporturile în localitate

În cadrul Orașului Târgu Frumos nu există Transport public.

3.10. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice

Din punct de vedere al utilităților publice (apă, canalizare, iluminat public, electricitate, salubritate), teritoriul orașului Târgu Frumos nu este acoperit în întregime, existând zone fără aceste utilități. La fel se întâmplă și în cazul rețelelor de telefonie și internet, rețeaua de fibră optică este realizată, iar branșarea se face individual.

Tabel 3.5 – Mod de gestionare servicii de utilități publice[8]

Servicii utilități publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de delegare a gestiunii Serviciului public	Gestiune directa prin departamentele primăriei	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat Public		DA		
Alimentare cu apă si de canalizare	8506/25.09.2009			NU
Alimentare cu energie termică	N/A			N/A
Transport public	N/A	N/A	N/A	N/A
Clădiri publice	N/A			
Clădiri individuale	N/A			

Rețeaua de distribuție a gazelor natural nu curpinde toată suprafața orașului, branșarea făcându-se la cerere, individual. Este prevăzută o extindere a rețelei electrice de joasă tensiune pe traseul extindere rețele electrice în orașul Târgu Frumos, județul Iași. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice in orașul Târgu Frumos este indicat în Tabelul 3.5.

4. Pregatirea programului de îmbunatățire a eficienței energetice - date statistice

În cadrul acestei etape pregătitoare este realizată crearea unei baze de date cu informații în domeniul eficienței energetice și sunt derulate etape de instruire a persoanelor care vor fi implicate în procesul de dezvoltare, de management și de punere în aplicare a programului.

Consumuri energetice intr-un contur urban. Eficientizarea consumurilor energetice

Consumurile de energie pot fi clasificate după mai multe criterii, cele mai des întâlnite fiind următoarele:

- ✓ natura purtătorului de energie;
- ✓ destinația consumului;
- ✓ modul propriu de variație a cererii de energie (zilnică, săptămânală, sezonieră și anuală);
- ✓ durata anuală a alimentării cu energie.

În funcție de destinație se disting următoarele categorii de consumuri de energie :

- ✓ consumuri pentru realizarea și menținerea unor anumite condiții de muncă sau
- ✓ de locuit (unui anumit nivel de confort), cum ar fi cele pentru încălzirea spațiilor,

[8] Primăria Orașului Târgu Frumos

- ✓ ventilare, climatizare, prepararea apei calde de consum, transportul intern, etc;
- ✓ consumuri cu destinație tehnologică, aferente activităților industriale cu caracter
- ✓ productiv, proceselor tehnologice etc.

În funcție de durata anuală de alimentare se disting consumurile de energie cu caracter permanent, deloc sau puțin dependente de variațiile climaterice din cursul anului (cele mai multe consumuri tehnologice, consumul de căldură pentru prepararea apei calde, etc.) și consumurile de energie cu caracter sezonier, dependente de mărimea temperaturii exterioare (încălzire, ventilare, climatizare etc).

Definirea cererii de energie a unui consumator sau a unui grup de consumatori la un moment dat constă în precizarea următoarelor aspecte:

- ✓ valorile limită ale cererii momentane (maximă, minimă);
- ✓ consumurile lunare, sezoniere și anuale de energie realizate sau preliminate;
- ✓ durata anuală a alimentării cu energie, în cazul existenței mai multor perioade caracteristice, durata fiecăreia dintre acestea;
- ✓ modul de variație specific al cererii de energie pentru un interval cu durata unei zile, a unei săptămâni, a unui sezon și/sau a unui an.

Consumatorii de energie se pot clasifica la rândul lor în funcție de mai multe criterii. În funcție de sectorul de activitate căruia îi aparțin, se pot deosebi trei mari categorii :

- ✓ consumatori casnici sau rezidențiali (locuințe, spații comerciale, școli, spitale etc.);
- ✓ consumatori publici de tip urban (transportul electric în comun, alimentarea centralizată cu apă potabilă, alimentarea centralizată cu căldură, tratarea deșeurilor și apelor uzate etc.);
- ✓ consumatori industriali (întreprinderi industriale mici, mijlocii sau mari).

Consumurile de energie electrică au mai multe destinații și anume:

- ✓ iluminatul casnic și public,
- ✓ tele și radiocomunicații,
- ✓ transportul electric în comun, pomparea apei potabile, a agenților termici și a apelor uzate,
- ✓ desfășurarea diverselor activități industriale productive etc.

Trebuie precizat faptul că fiecare categorie (destinație) de consum are caracteristici diferite, care trebuieluate în considerare la stabilirea prin însumare a cererii totale de energie electrică pentru un anumit perimetru. Consumul de căldură cu nivel termic coborât sau cel mult mediu are la rândul său mai multe destinații, respectiv:

- ✓ încălzire, ventilare, climatizare;

- ✓ prepararea apei calde menajere/sanitare;
- ✓ tehnologică.

Însumarea consumurilor pentru stabilirea valorii maxime a cererii totale aferente diferitelor categorii sau grupuri de consumatori alimentaţi de către aceeaşi sursă se face ţinând seama de gradul de simultaneitate al cererilor respective. De asemenea, simultaneitatea consumurilor de energie electrică şi termică (diurnă, săptămânală, sezonieră, anuală) ale aceluiaşi consumator constituie un aspect care poate avea consecinţe importante asupra eficacităţii soluţiilor de alimentare cu energie prin cogenerare.

Caracteristicile consumurilor de căldură asociate clădirilor de orice fel (încălzire, ventilare şi condiţionare a spaţiilor), fie că acestea sunt casnice, publice sau industriale, prezintă similitudini legate de condiţiile climatice şi meteorologice din zona de amplasament. Spre deosebire de acestea, caracteristicile consumurilor de energie de tip industrial prezintă o mare diversitate sub aspectul scării de putere, al indicelui de structură a consumului de energie, al duratei alimentarii cu energie şi al modului specific de variaţie a cererii. Între caracteristicile cererii de energie, modul de variaţie în timp prezintă cele mai multe particularităţi, deoarece el constituie rezultatul suprapunerii efectelor unor factori bine determinaţi şi a unor factori aleatori.

Problema reducerii consumurilor de energie, respectiv a creşterii eficienţei energetice, este abordabilă indiferent de natura şi caracteristicile consumului sau consumurilor, prin recurgerea la două categorii de măsuri având ca scop:

- ✓ reprogramarea funcţionării şi reabilitarea instalaţiilor şi echipamentelor existente fără modificări esenţiale;
- ✓ identificarea şi implementarea unor soluţii tehnice noi (instalaţii, echipamente şi tehnologii) cu performanţe tehnice, energetice şi economice superioare.

4.1 Date tehnice pentru sistemele de iluminat public

Iluminat interior si exterior

Iluminatul artificial reprezintă una dintre componentele de bază ale realizării unor condiţii normale de viaţă (muncă, odihnă, divertisment, circulaţie, studiu etc.) în condiţiile în care iluminatul natural nu asigură nivelul necesar de iluminare.

Alegerea nivelului de iluminare şi calitatea acestuia influenţează într-o măsură importantă eficienţa activităţii umane. Un iluminat de calitate are un efect psihologic important, oamenii au o eficienţă în muncă mai ridicată, un grad mai coborât de oboseală, cu efecte benefice asupra nivelului de sănătate. Criteriul principal de apreciere a unui sistem de iluminare modern şi eficient este realizarea

unui mediu luminos confortabil, cu un consum minim de energie electrică, cu utilizarea cât mai intensă a iluminatului natural și cu o investiție minimă.

Principalii parametri de apreciere a calității sistemelor de iluminat electric:

- ✓ nivelul de iluminare;
- ✓ neumiformitatea iluminării;
- ✓ nivelul luminației;
- ✓ neuniformitatea luminațelor
- ✓ culoarea luminii;
- ✓ direcționarea luminii;
- ✓ reliefarea tridimensională;
- ✓ nivelul efectului stroboscopic;
- ✓ nivelul zgomotului acustic al instalației de iluminat;
- ✓ perturbații asupra rețelei electrice de alimentare.

Aspectele legate de realizarea unui mediu luminos confortabil nu trebuie despărțite de aspecteleeconomice și mai ales de costurile privind energia electrică consumată. În acest sens, iluminatul electricreprezintă unul dintre consumatorii de energie electrică la care aspectele luminotehnice, energetice, economice și estetice trebuie analizate împreună.

Deși costul energiei electrice consumate este important, reducerea nivelului de iluminare sau reducerea nivelului de calitate în scopul reducerii consumului total de energie electrică determină costuri mult maiimportante ca urmare a cheltuielilor indirecte.

Reducerea facturii energetice, în cazul instalațiilor de iluminat, se poate face numai cu realizarea integral a parametrilor luminotehnici impuși. Printr-un management adecvat, respectând această condiție de bază, este posibilă realizarea unor importante economii în factura de energie electrică. Se poate aprecia faptul că realizarea unui mediu luminos confortabil cu un consum minim de energie, cu utilizarea cât mai intensă a iluminatului natural și cu o investiție minimă reprezintă criteriul de apreciere a unui sistem de iluminat modern și eficient. În funcție de locul de instalare a sistemului de iluminat: în interior sau în exterior se impun exigențe diferite.

Iluminatul interior. Nivelul de iluminare, calitatea și alegerea adecvată a sistemului de iluminat interior pot influența într-o măsură importantă eficiența activității umane. Unele sisteme de iluminat trebuie adaptate la aspect fiziologice ale ochiului (de exemplu lucrările de mecanică), iar altele trebuie să aibă în vedere și o importantă componentă de psihologie umană (de exemplu în școli sau în sălile de negocieri). În acest sens, alegerea unui sistem de iluminat trebuie să aibă în vedere următoarele aspecte principale:

- ✓ condiții luminotehnice;

- ✓ implicații economice;
- ✓ realizarea confortului vizual și estetic.

Surse de lumină artificială și recomandări de utilizare. Alegerea tipului sursei luminoase pentru iluminatul interior se face pe baza caracteristicilor tehnicoeconomiceale acestora și în funcție de specificul incintei în care se realizează iluminatul artificial.

Lămpile cu incandescență, din ce în ce mai puțin utilizate în iluminatul interior, au ca principale avantaje prețul de cost scăzut, ușurința de montaj, alimentare directă la rețeaua de joasă tensiune, o bună redare a culorilor, gamă variată de forme, dimensiuni, puteri, comportare relativ bună la vibrații, posibilitate simplă de reglare a fluxului luminos, factor de putere unitar și caracteristică liniară (nu introduce perturbații în rețeaua electrică de alimentare pe durata funcționării).

Principalele dezavantaje ale acestor lămpi și care determină limitarea utili–zării lor în viitor, sunt: durată redusă de viață, eficiență luminoasă redusă, variația pronunțată a fluxului luminos la variația tensiunii de alimentare, luminanță mare (peste 700 cd/cm^2) necesitând utilizarea de sisteme optice pentru limitarea fenomenului de orbire la privirea directă a sursei. De asemenea, temperatura balonului este relativ ridicată ceea ce impune limitări la utilizarea în încăperi cu pericol de incendiu sau explozie.

Iluminatul public exterior. Iluminatul public al străzilor din localitațile urbane are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță pe timp de noapte a vehiculelor și pietonilor cât și asigurarea unui mediu ambiant corespunzător în orele fără lumină naturală. Iluminatul public trebuie deci, să îndeplinescă condiții luminotehnice, fiziologice, de siguranță a circulației, de estetică arhitectonică și de norme tehnice, în condițiile utilizării raționale a energiei electrice, a reducerii costului investițiilor și a cheltuielilor anuale de exploatare a instalațiilor.

Pentru pentru un oraș mediu, din consumul total pentru iluminat, 86% reprezintă iluminatul stradal, 11% semnalizări rutiere și 3% iluminat arhitectural și publicitate. Studiile efectuate pe plan mondial, au determinat o creștere continuă a nivelul tehnic al instalațiilor de iluminat public, sistemele de iluminat stradal din țara noastră necesitând în continuare eforturi importante pentru creșterea parametrilor luminotehnici, energetici și economici.

Iluminatul public reprezintă unul dintre criteriile de calitate ale civilizației moderne. Realizarea unui iluminat corespunzător determină în special reducerea cheltuielilor indirecte, reducerea numărului de accidente pe timp de noapte, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra persoanelor, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activitităților pe durata serii. Experiența arată că pe durata nopții riscul de accidente este de 1.6 ori mai mare noaptea față de zi și cu o gravitate mult mai mare (numărul de morți de 5,4 iar numărul de răniți

de 2,1 ori mai mare față de lumina naturală). Asigurarea unui iluminat corespunzător, față de un iluminat redus poate conduce la o reducere cu 40% a numărului de accidente.

Prezentarea situatiei sistemului de iluminat public din orașul Târgu Frumos.

Sistemul de iluminat public din orașul Târgu Frumos totalizează aproximativ 47 km. Toate arterele de circulație au prevazute instalații de iluminat public. Se utilizează lămpi LED amplasate pe stâlpi de beton.

Serviciul de iluminat public al orașului este administrat de către U.A.T. Târgu Frumos Serviciul este asigurat pe tot teritoriul orașului și constă în principal în întreținerea și reparația rețelelor existente pentru următoarele tipuri de iluminat:

- ✓ Iluminat stradal-rutier;
- ✓ Iluminat stradal pietonal;
- ✓ Iluminat arhitectural;
- ✓ Iluminat ornamental;
- ✓ Iluminat ornamental- festiv.

Sistemul de iluminat public se realizează prin intermediul unui ansamblu tehnologic și funcțional alcătuit din construcții, instalații și echipamente specifice cum ar fi:

- ✓ Puncte de aprindere.
- ✓ Cutii de distribuție și de trecere.
- ✓ Linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene.
- ✓ Fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ.
- ✓ Console, corpuri de iluminat.
- ✓ Accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături.
- ✓ Echipamente de comandă, automatizare și măsurare.

Sistemul de iluminat public al orașului Târgu Frumos cuprinde atât rețele aflate în proprietatea Consiliului Local, administrate de U.A.T. Târgu Frumos, cât și rețele proprietatea E-ON Distribuție aflate în folosință gratuită pentru Consiliul Local. În Tabelul 4.1 este prezentată infrastructura de iluminat public a orașului Târgu Frumos.

Tabel 4.1 – Evidență corpuri de iluminat

Evidența corpuri de iluminat	Număr	UM
Corpuri de iluminat UAT Târgu Frumos	1289	[buc]
Total	1289	[buc]

Pentru cei 1.289 stâlpi de iluminat sunt folosite 3 tipuri de becuri, prezentate în Tabelul 4.2 atât ca număr, cât şi ca putere.

Tabel 4.2 – Tipuri becuri folosite

Tipuri de becuri folosite	Putere [W]	Numar
Bec economic	23W	231
Sodiu	150W	469
LED	*50W*	*589*
TOTAL		**1289**
Proiectoare	0	8

Pentru descrierea sistemului de iluminat public a fost completat Tabelul 4.3.

Tabel 4.3 – Indicatori iluminat public conform ghid PIEE

Sursa: Administrația Domeniului Public a orașului Târgu Frumos

An Indicator	2019	2020	2021
Consum energie electrica (MWh/an)	444,88	422,33	388,07
Factura energie electrica (lei/an)	989311,11	1038367,39	99,345.92

NOTĂ: tabelul se va actualiza anual și va include valori din 2 ani precedenți

Prin schimbarea corpurilor de iluminat cu altele mai moderne se observă evoluția descrescătoare a consumului de electricitate aferent iluminatului public din Figura 4.1, pe baza valorilor indicate în Tabelul 4.3 (conform ghidului PIEE - tabelul 2).

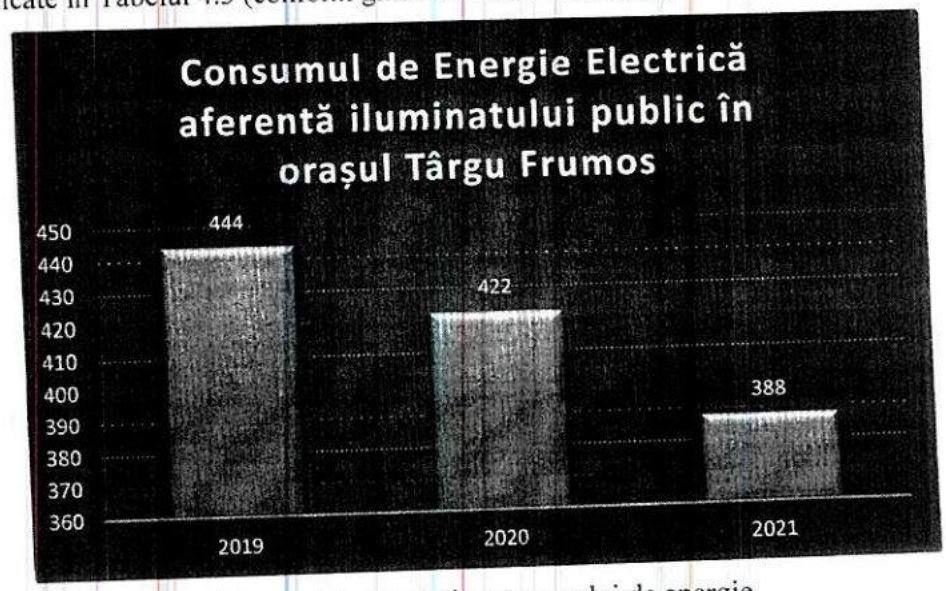


Figura 4.1 - Evoluția consumului de energie

4.2 Date tehnice despre sectorul rezidential

Consumuri de energie aferente clădirilor

Consumurile de căldură pentru încălzire, ventilare, climatizare şi prepararea apei calde se pot încadra în categoria consumurilor energetice asociate clădirilor. Ele depind pe de o parte de caracteristicile tehnice şi arhitecturale ale clădirilor şi pe de altă parte de caracteristicile atmosferei care înconjoară anvelopa clădirii (temperatura, umiditatea şi viteza relativă a aerului atmosferic, precum şi intensitatea radiaţiei solare incidente). Este evident faptul că eforturile de reducere a consumurilor de energie ca efect al acţiunii celor care locuiesc sau muncesc în clădirile respective vizează numai îmbunătăţirea caracteristicilor tehnice şi arhitecturale ale acestora, în special a nivelului izolaţiei sale termice. Obiectivele acţiunilor de ameliorare a eficienţei energetice a clădirilor sunt, în condiţiile realizării şi menţinerii condiţiilor de confort cerute, minimizarea pierderilor energetice prin transmisie şi ventilare naturală şi monitorizarea corespunzătoare a tuturor consumurilor energetice.

Un sistem de măsură dublat de un sistem de reglare a sarcinii corect proiectate, dimensionate şi amplasate constituie baza unui management energetic eficient şi conduce la obţinerea de economii semnificative de energie. Numărul şi calitatea aparatelor de măsură instalate depind de tipul clădirii şi mărimea facturii energetice. În funcţie de gradul de complexitate al clădirii se poate utiliza unul dintre următoarele tipuri de sisteme:

- ✓ măsurarea consumurilor totale este asigurată de furnizorii de energie, sistem care nu încurajează economiile individuale la locul de consum;
- ✓ măsurarea şi înregistrarea consumurilor energetice în principalele puncte de consum, sistem care oferă informaţii asupra unor compartimente (grupe de consumatori);
- ✓ măsurarea consumurilor pe fiecare utilizator final în parte, sistem care permite identificarea tuturor consumatorilor dintr-o incintă.

Consumul de căldură pentru încălzirea spaţiilor

Principalele elemente de care depinde mărimea consumului de căldură pentru încălzire se pot grupa în următoarele categorii:

- ✓ natura şi destinaţia incintei precum şi specificul activităţii desfăşurate în interiorul acesteia (locuinţe, instituţii publice şi administrative, instituţii culturale, şcoli, cămine de copii, spitale, hale industriale, etc);
- ✓ elemente geografice şi climaterice legate de zona geografică în care este amplasată incinta (temperatura exterioară, viteza vântului, orientarea geografică, gradul de expunere la vânt şi la radiaţia solară, temperatura solului, adâncimea pânzei de apă freatică, etc);
- ✓ caracteristici termofizice (densitate, căldură specifică, conductivitate termică, coeficienţi de transfer de căldură, permeabilitate termică, inerţia termică) ale elementelor de

construcţie ale incintei, care depind de tipul şi calitatea materialelor de construcţie, de tipul şi grosimea

- ✓ pereţilor, a planşeelor, a pardoselii, a uşilor şi a ferestrelor, de existenţa şi dimensiunile rosturilor, etc;
- ✓ regimul de alimentare cu căldură, modul de reglare a sarcinii termice livrate, durata de alimentare cu căldură, întreruperi acceptate în alimentarea cu căldură etc.

Metodele de reducere a consumului de căldură pentru încălzire se pot aplica încă din faza de concepţie şi proiectare a clădirii sau ulterior, în cursul existenţei acesteia. O primă categorie de metode vizează sistemele de măsură, reglare şi control amplasate la nivelul acestora.

În general aceste măsuri sunt avute în vedere în faza de concepţie şi proiectare, orientarea actuală fiind către echipamente performante, bazate pe tehnologii de ultimă oră în domeniul respectiv. Controlul şi reglarea sistemelor de încălzire pot conduce la economii importante de energie pentru toate tipurile declădiri.

O importanţă deosebită o are dimensionarea, întreţinerea şi exploatarea corectă a sistemelor de distribuţie a căldurii de la sursă la aparatele consumatoare (diametre optime de conducte şi grosimi optime ale izolaţiei termice, menţinerea gradului de etanşeitate, asigurarea regimului piezometric, etc.). Valorificarea energiei solare incidente prin amplasarea judicioasă a panourilor solare pe clădire poate conduce la economii semnificative la factura energetică.

Reducerea consumului de căldură pentru încălzire se poate obţine şi prin compartimentarea corespunzătoare a clădirii, care conduce la diminuarea pierderilor de căldură prin infiltraţii şi ventilare naturală. Un efect similar îl are, în anumite condiţii, reducerea suprafeţelor vitrate, chiar dacă ea conduce la reducerea iluminatului natural şi la creşterea corespunzătoare a consumului de energie electrică pentru iluminatul artificial.

Pierderile de energie termică ale clădirilor prin elementele de construcţie sunt semnificative. Actualele metode de reducere a pierderilor de căldură presupun izolarea termică şi etanşarea anvelopei, dublarea sau triplarea geamurilor, etc.

Materialele termoizolante utilizate au ca principală caracteristică capacitatea de a menţine aer, deoarece aerul este un izolant termic natural foarte bun. Alte caracteristici deosebit de importante ale materialelor izolante sunt flexibilitate la temperatura de lucru, antiinflamabilitate, rezistenţa la apă şi vapori de apă, rezistenţa chimică, uşurinţa în depozitare şi manevrare etc. Dintre materialele izolante cele mai utilizate sunt vata minerală, fibra de sticlă, spuma poliuretanică şi polistirenul expandat.

Izolarea termică a acoperişului este cea mai eficientă măsură din punct de vedere al economiei de energie, având în vedere ponderea mare a pierderilor de căldură prin acoperiş. Izolarea acoperişului se poate face în mod normal (inserarea unui strat izolant între plafon şi hidroizolaţia acoperitoare) sau

invers (peste hidroizolație se depune stratul termoizolant). Acest ultim procedeu compensează deficiențele izolației normale. Izolarea termică a pereților laterali conduce la creșterea confortului termic și la diminuarea considerabilă a pierderilor energetice.

Izolarea fundației și a pardoselii evită apariția punților termice și reduce la rândul ei pierderile de căldură ale clădirii.

Reabilitarea termotehnică a clădirilor constă deci în esență în majorarea rezistenței termice a anvelopei și în eliminarea formării de condens. Suplimentarea izolației termice se poate face în exterior și are avantajul că nu perturbă funcționarea clădirii și are ca efect păstrarea întregii structuri calde și uscate. Ea se realizează cu ajutorul materialelor izolante fixate mecanic sau cu adezivi și consolidate cu plasă sau printr-o combinație de izolație și tencuială de ciment.

Aplicarea la interior a suplimentului de izolație termică prezintă avantajul că nu necesită modificarea fațadei clădirii, se poate aplica numai pe anumite porțiuni ale clădirilor și este mai ușor de aplicat. Metoda prezintă și dezavantaje, deoarece conduce la întreruperea activității interioare în timpul lucrărilor și creează dificultăți în amplasarea sistemelor de conducte, în alimentarea cu energie electrică și în amplasarea instalațiilor consumatoare. Izolarea interioară reduce spațiul util al incintelor și nu poate Evita apariția punților termice.

Izolarea rosturilor se face cu o spumă pe bază de vată minerală și polistiren expandat și se aplică între zidul interior și cel exterior. Acest tip de izolație are un cost relativ scăzut și durată de recuperarea mică. Izolarea fundației și izolarea pardoselii evită și ea apariția punților termice.

Defectele de structură ale clădirii și deschiderea necontrolată a ușilor și ferestrelor conduc la pierderi importante de căldură. Pentru etanșeizarea elementelor mobile (uși, ferestre) se utilizează materiale tip spumă și materiale textile. Reducerea pe cât posibil a pierderilor de căldură prin ventilare datorate deschiderii ușilor și ferestrelor se poate obține prin montarea de uși automate și o bună etanșare a ferestrelor. Ferestrele constituie zonele cu cele mai importante pierderi de căldură prin transmisie, cărora li se adaugă formarea de punți termice între ramă și perete.

Intervenția pentru reabilitarea termotehnică a clădirii este precedată de o investigare preliminară a acesteia, care include o analiză a documentației de execuție, o analiză vizuală a stării și amplasamentului, prelevarea de probe din elementele de construcție, determinări termografice, măsurarea permeabilității la aer, etc. În concluzie, intervenția în vederea reabilitării anvelopei clădirii se face numai pe baza calculelor tehnico-economice, punându-se în balanță investițiile necesare și beneficiile obținute sub toate aspectele.

Consumul de căldură pentru ventilare

Consumul de căldură pentru ventilare asigură încălzirea aerului proaspăt introdus într-o incintă, în vederea înlocuirii unei cote echivalente de aer viciat evacuat în exterior. În funcție de

cantitatea de noxe prezentă în incintă, instalațiile de ventilare pot funcționa în circuit deschis (fără recircularea aerului din interior), în circuit mixt (cu recirculare parțială a aerului din interior) sau în circuit închis (cu recircularea totală a aerului din interiorul incintei).

Mărimea consumului de căldură pentru ventilare depinde în special de natura activității desfășurate în incintă și de cantitatea și gradul de nocivitate al noxelor emise. Acestea influențează numărul de schimburi de aer cu exteriorul, regimurile de funcționare ale instalației de ventilare (durata zilnică de funcționare, durata întreruperilor în cursul unei zile, etc.

Metodele de reducere a consumului de căldură pentru ventilare se pot aplica fie în faza de concepție și proiectare a incintei, fie în cursul exploatării sau utilizării acesteia.

Reducerea consumului de căldură pentru ventilare se poate realiza în principiu prin utilizarea pe cât este posibil a ventilării în circuit închis (și/sau mixt), în limitele admise de noxele degajate în interior și prin reducerea numărului de schimburi de aer cu exteriorul (în cazul ventilării în circuit deschis), în concordanță cu necesitățile locale ale incintei. De asemenea se poate recurge la scurtarea intervalelor de ventilare (în cazul în care nu se dispune de sisteme de automatizare, la atingerea anumitor parametrii limită) și la oprirea instalațiilor de ventilare pe timpul pauzelor, zilelor de weekend și a sărbătorilor.

Consumul de energie pentru climatizare

Climatizarea sau condiționarea clădirilor urmărește menținerea calității aerului în anumite limite binedeterminate, indiferent de variația factorilor meteorologici și a degajărilor interioare de căldură, umiditate, substanțe chimice, etc.

O instalație de climatizare permite tratarea aerului dintr-o incintă printr-o succesiune de procese de încălzire, răcire, umidificare, uscare, filtrare și înlocuire parțială sau totală a acestuia. În funcționarea unei astfel de instalații apar două regimuri caracteristice. Astfel, la funcționarea în regim de iarnă, instalația asigură încălzirea, umidificarea sau uscarea (după caz), filtrarea și/sau înlocuirea parțială sau totală a aerului din incintele climatizate. La funcționarea în regim de vară, instalația asigură răcirea, umidificarea sau uscarea (după caz), filtrarea și/sau înlocuirea parțială sau totală a aerului.

Bilanțul termic al unei incinte climatizate pe perioada verii permite stabilirea cantității de căldură care trebuie extrasă în vederea menținerii temperaturii interioare la o valoare mai redusă decât cea exterioară, luând în considerare fluxurile termice pătrunse în încăpere prin elementele de construcție exterioare, prin elementele de construcție interioare (încăperile învecinate neclimatizate) și datorită degajărilor interioare de căldură. Fluxurile termice pătrunse în încăpere prin elementele de construcție exterioare, indifferent dacă sunt sau nu opace, se datorează atât unei temperaturi exterioare mai ridicate decât cea din interiorul incintei, cât și radiației solare.

Datorită absorbției radiației solare, temperatura elementelor de construcție la suprafața exterioară (interfața cu mediul ambiant) va fi mai ridicată decât temperatura aerului exterior și, ca urmare, elemental de construcție va schimba căldură prin convecție cu aerul exterior. Standardele indică valori ale radiației solare diferențiate după orientarea elementului de construcție față de punctele cardinale. Aporturile de căldură din exteriorul către interiorul unei incinte depind de temperatura interioară și de temperature exterioară precum și de intensitatea radiației solare directe și difuze.

Spre deosebire de cazul încălzirii incintelor, în cazul climatizării nu există o normă specifică sau un standard care să recomande o anumită valoare pentru temperatura interioară. Literatura de specialitate recomandă pentru dimensionarea instalațiilor de climatizare o valoare cu circa zece grade mai mare decât temperature maximă zilnică a aerului exterior în luna considerată caracteristică pentru dimensionarea instalației de climatizare. Conform standardului românesc SR 6648/2, parametrii climatici exteriori pentru care se dimensionează instalațiile de climatizare sunt cei corespunzători lunii iulie. În cazul climatizării unor incinte în care în luna iulie nu au loc activități (școli, universități, teatre etc.), se pot adopta ca valori de dimensionare valorile parametrilor climatici ai lunii iunie, sau după caz ai altei luni, cu condiția ca valoarea aporturilor de căldură în incintă să fie cea mai mare. În cazul unor incinte industriale, temperatura interioară se alege de regulă pe considerente tehnologice impuse de buna desfășurare a procesului de producție.

Temperatura exterioară medie zilnică este dată de standardul respectiv în funcție de localitatea în care este amplasată incinta climatizată și de gradul de asigurare dorit. Prin grad de asigurare se înțelege perioada de timp, exprimată în procente, în care temperatura exterioară nu depășește valoarea indicată. Practic, gradul de asigurare indică perioada de timp, exprimată în procente, în care instalația de climatizare poate asigura menținerea temperaturii interioare considerate la dimensionare. Gradul de asigurare dorit se alege în funcție de importanța (tipul) incintei climatizate. Conform SR 6648/1, în România, incintele climatizate se pot încadra în patru categorii, și anume:

- ✓ categoria I cu gradul de asigurare 98 %, cuprinzând clădiri în care se produc sau se asamblează piese sau aparate de foarte mare precizie, cu toleranțe foarte mici, executate în cadrul unor procese tehnologice care nu pot fi întrerupte și care pot începe în orice moment al anului;
- ✓ categoria II cu gradul de asigurare 95 %, cuprinzând clădiri în care se produc sau se asamblează piese sau aparate de foarte mare precizie, cu toleranțe foarte mici, executate în cadrul unor procese tehnologice care pot fi întrerupte, clădiri social – culturale de importanță națională, clădiri în care desfășurarea proceselor tehnologice impune condiții stricte de temperatură și umiditate;

- ✓ categoria III cu grad de asigurare 90 %, cuprinzând clădiri social – culturale de importanţă judeţeană sau municipală (săli de operaţie, de concert, de teatru. hoteluri de lux), laboratoare şi clădiri în care desfaşurarea proceselor tehnologice nu este influenţată de diferenţe de temperatură de cca. 1…3 grd..;
- ✓ categoria IV cu gradul de asigurare 80 %, cuprinzând clădiri social – culturale de mică importanţă (hoteluri obişnuite, săli de cinematograf, săli de curs), clădiri cu durată mică de folosire în lunile iulie şi august, laboratoare şi clădiri în care desfăşurarea proceselor tehnologice nu este influenţată de diferenţe de temperatură de cca. 4…5 grd..

Datorită necesităţii luării în consideraţie a regimurilor nestaţionare şi a influenţei radiaţiei solare, calculele sunt cu mult mai laborioase decât cele necesare stabilirii necesarului de căldură pentru încălzirea aceleiaşi incinte, intervenind mult mai mulţi factori de influenţă variabili în timpul zilei. Din acest motiv, metodologia standardizată de determinare a aporturilor de căldură într-o incintă climatizată se aplică în practică doar la dimensionarea instalaţiilor de climatizare încadrate în categoriile I şi II. Dimensionarea instalaţiilor de climatizare încadrate în categoriile III şi IV se face pe baza indicilor specifici.

Măsurile de reducere a aporturilor de căldură prin elementele de construcţie opace (cu inerţie termică) constau în:

- ✓ creşterea rezistenţei termice a elementelor de construcţie, măsura identică cu cea aplicată pentru reducerea necesarului de căldură pentru încălzire;
- ✓ realizarea unor suprafeţe exterioare ale elementelor de construcţie opace cu valori reduse ale coeficientului de absorbţie, având ca efect reducerea radiaţiei solare refractate, efect care se poate obţine fie prin placarea corespunzătoare a elementelor de construcţie, fie prin vopsirea lor la exterior în culori metalice sau deschise.

Măsurile de reducere a aporturilor de căldură prin elementele de construcţie transparente (fără inerţie termică) constau în:

- ✓ creşterea rezistenţei termice „R" a elementelor de construcţie transparente:
- ✓ folosirea unor ferestre având valori reduse ale coeficientului de reţinere a radiaţiei solare (folosirea de ferestre duble, cu geamuri groase sau din sticlă absorbantă sau reflectantă.
- ✓ folosirea dispozitivelor de ecranare amplasate pe cât posibil la exterior sau între geamuri):
- ✓ concepţie arhitectonică care să conducă la valori reduse ale suprafeţelor elementelor de construcţie transparente supuse radiaţiei solare directe;
- ✓ reducerea pe cât posibil a suprafeţei totale a elementelor de construcţie transparente.

Această ultimă măsură este în contradicţie cu folosirea iluminării naturale cât mai mult posibil şi este valabilă şi pentru reducerea necesarului de încălzire pe perioada rece a anului. Cum iluminatul

artificial încarcă factura energetică a incintei, mărimea și poziția ferestrelor se stabilește în urma unui compromise între realizarea unei iluminări naturale corespunzătoare și reducerea aporturilor din, respectiv a pierderilor de căldură către exterior.

Consumul de căldură pentru prepararea apei calde

Mărimea consumului de căldură pentru prepararea apei calde depinde în primul rând de natura consumatorului (gradul de dotare cu instalații sanitare, tipul acestora, educația, etc). Durata zilnică de alimentare cu apă caldă precum și modul de variație a cererii în cursul unei zile și în cursul săptămânii depind de tipul și numărul consumatorilor arondați unei surse. Principial, din punctul de vedere al oricărui consumator, consumul de apă caldă este unul de tip discontinuu (intermitent).

Temperatura apei reci din rețeaua de apă potabilă, utilizată pentru prepararea apei calde de consum, precum și temperatura apei calde preparate, influențează în mod direct mărimea consumului și modul de variație a acestuia.

Metodele de reducere a consumului de căldură pentru prepararea apei calde la sursa de căldură vizează presupune:

- ✓ stimularea economiei și reducerea risipei la nivelul consumatorilor finali (optimizarea programului de funcționare a instalațiilor de apă caldă;
- ✓ utilizarea de aparate economice;
- ✓ contorizarea individuală a consumului de apă caldă la fiecare consumator;
- ✓ optimizarea funcționării sistemului de producere, transport și distribuție a apei calde (reducerea temperaturii apei calde la 50°C;
- ✓ întreținerea și exploatarea corectă a instalațiilor de preparare a apei calde;
- ✓ izolarea optimă a conductelor de distribuție și a rezervoarelor de stocare, precum și întreținerea corespunzătoare a acestora;
- ✓ utilizarea sistemelor de măsurare și reglare automată).

În cazul întreprinderilor industriale, la reducerea consumului de căldură pentru prepararea apei calde mai contribuie și decalarea în timp a consumului de apă caldă sanitară față de consumul tehnologic de apă caldă sau fierbinte, desfășurarea în timp a consumurilor în cursul zilei de lucru, pe baza acesteia obținânduse reducerea valorii maxime și a duratei consumului, recuperarea resurselor energetice secundare și utilizarea resurselor regenerabile (energie solară, biomasă, etc).

Caracteristicile termice ale locuințelor

Valoarea termică a locuințelor este determinată de resursele financiare ale populației.

Tipul de locuințe

Recensământul populației și locuințelor din anul 2011 a arătat că, în România, existau 8.459.052 de locuințe, în creștere cu 4% față de anul 2002. In anii 2012 și 2013 s-au construit 87.603

locuințe noi[9]. O cercetare INS a relevat că 81,6% dintre locuințe au fost construite între anii 1948 și 1989. Celelalte locuințe au fost construite fie înainte de 1947 (10,4%), fie după 1989 (8%).

In mediul rural predomină clădirile cu o singură locuință (72,9%) în timp ce în orașe se găsesc cele mai multe clădiri tip bloc (peste 90%). In multe gospodării lipsesc dotările sanitare minime pentru un trai decent și sănătos. La sfârșitul anului 2009, 68,2% dintre locuințe nu aveau lucrări de izolații. Celelalte aveau mai multe lucrări de izolație la ferestre (termopane, pereți exteriori, podea sau acoperiș).

Accesul la rețeaua de furnizare a curentului electric este cvasi-generală; totuși, una din douăzeci de persoane nu are în locuință curent electric. Deși numărul localităților în care se distribuie gaze naturale a crescut între 2000 și 2013 (901 localități), în 2014 doar 14% dintre gospodării erau racordate la această rețea. Unul dintre aspectele fundamentale luate în considerare la evaluarea calității condițiilor de locuit este disponibilitatea unui spațiu suficient. Unui locuitor îi revin, în medie 0,9 camere. Consumul energetic al populației este menit să satisfacă nevoi fundamentale ale vieții oamenilor: prepararea hranei, iluminarea locuinței, încălzirea și răcirea locuinței (confortul termic impune o temperatură în spațiul de locuit de 21° C), încălzirea apei (pentru igiena individuală), precum și nevoile de informare, comunicare și divertisment. Situația gospodăriilor din România variază foarte mult: între bunăstare energetică (când toate nevoile pot fi satisfăcute) și sărăcia energetică, familiile, din variate motive, reușesc într-o măsura mai mare sau mai mică, să aibă acces la consumul de energie necesar:

- ✓ accesul la o infrastructura modernă de gaze, electricitate, energie termică etc.
- ✓ veniturile familiei și managementul consumului (bugetele de familie);
- ✓ caracteristicile și dotarea locuinței cu echipamente și bunuri de folosință îndelungată;
- ✓ informațiile, ideile și atitudinile privind consumul de energie împărtășite de comunitate (cultura energetică);
- ✓ politicile sociale care privesc veniturile, locuirea și consumul de energie.

Caracteristicile locuințelor (vechimea, tipul clădirii, suprafața locuibilă, numărul persoanelor, izolarea termică) și dotarea gospodăriei cu echipamente (de iluminat, de preparare a hranei, de încălzire și răcire a locuinței, pentru încălzirea apei) și bunuri de folosință îndelungată au o importanță mare pentru un consum energetic eficient.

Confortul termic este asigurat prin încălzirea sezonieră a locuinței. Multe familii, din variate motive, nu încălzesc, în perioada sezonului rece, întreaga locuință. Proporția suprafeței încălzite în suprafața utilă a locuinței variază între 100% în locuințele mici (sub 20 m) și circa 11% în locuințele cu o suprafață de peste 100 m. Suprafața medie încălzită sau răcită în funcție de mărimea locuinței este indicată în Tabelul 4.4.

[9] https://www.insoc.ro/institut/Report-Social-energetical-efficiency.pdf.

Tabel. 4.4 Suprafața medie încălzită/răcită în funcție de mărimea locuinței

Suprafața utilă (mp)	Suprafața medie încălzită (mp)	Suprafața medie răcită (mp)
sub 20	14,4	0,10
între 21 si 49	28,6	0,58
intre 50 si 99	43,0	1,49
între 100 și 150	59,4	1,29
peste 150	88,0	2,44

Pentru încălzirea centrală se folosește preponderent energia termică, iar pentru încălzirea individuală lemnele de foc (inclusiv biomasa) și gazele naturale, Tabelul 4.5.

Tabel. 4.5 Structura locuințelor după tipul de încălzire de combustibil utilizat pentru încălzire în anul 2009

Tip locuință	Structura H		
	încălzire centrală	încălzire suplimentară	încălzire individuală
Total locuințe	100	100	100
Energie electrică		96,7	1,87
Gaz natural	1,47	-	36,45
Cărbune, alți comb, solizi	0,03	-	0,66
Gaze petroliere lichefiate	-	-	0,26
Combustibili bio	0,37	-	0,01
Lemne de foc (biomasă)	-	3 ,23	60,75
Energie termică	98,13	-	-

Puține locuințe sunt dotate cu aparate de răcire (3,6%), în special în mediul urban. Mai puțin de un sfert din locuințe (23,04%) mai dispuneau de încălzire centrală. In mediul rural predomină sistemele de încălzire individuală. Trebuie suliniat faptul că vechimea medie a echipamentelor de încălzire variază de la 1 an la centralele electrice și poate ajunge la 24 de ani pentru sobele de încălzit pe bază de cărbune și 28 de ani la sobele de încălzit pe bază de GPL[10]

La nivelul întregii țări, în anul 2009, 62,4% din locuințe nu erau dotate cu sisteme speciale de încălzire a apei.

Conform documentului "*EFICIENȚA ENERGETICĂ–prioritate națională pentru reducerea sărăciei energetice, creșterea calității vieții și siguranța consumatorilor de energie*", pentru prepararea hranei, în mediul urban este utilizat gazul natural (54,8%), urmat de energia electrică (25,6%), în mediul rural se folosește GPL (47,6%), sau lemnele de foc și biomasă (3 5,8%). Mașinile

[10] https://www.insoc.ro/institut/Report-Social-energetical-efficiency.pdf

de gătit au o vechime de peste 11 ani, iar cuptoarele cu microunde au peste 4 ani de utilizare. Dotarea cu bunuri de folosinţă îndelungată a gospodăriei are rolul de a satisface nu numai necesităţi fundamentale ale vieţii, ci şi nevoi de informare, comunicare şi divertisment ale oamenilor. Posesia acestor bunuri (consumatoare şi ele de energie) depinde, în primul rând, de veniturile familiei. Cu cât urcăm pe scara bunăstării, de la cei mai săraci 10% din populaţie, la cei mai bogaţi oameni, numărul şi diversitatea bunurilor de folosinţă îndelungată creşte. Gospodăriile cu salariaţi sunt avantajele prin comparaţie cu alte categorii sociale; la fel sunt avantajate familiile din mediul urban, cu pregătire şcolară superioară, în vârstă de 35-49 de ani etc.

Numărul extrem de mare al locuinţelor proprietate personală din România poate fi considerat a fi un avantaj pentru combaterea sărăciei energetice. Populaţia este motivată de a contribui la îmbunătăţirea condiţiilor de locuit. Nivelul scăzut al veniturilor populaţiei face ca această resursă să trebuiască să fie sprijinită prin programe sociale. Este nevoie de a se promova un parteneriat public-privat pentru îmbunătăţirea vlorii energetice a locuinţelor.

Pe lângă supraaglomerare, anumite alte aspecte legate de condiţiile precare de locuit — cum ar fi lipsa sălii de baie sau a toaletei, acoperişurile cu probleme de izolaţie sau iluminarea naturală insuficientă - sunt luate în considerare pentru crearea unui indicator mai complet al calităţii locuinţelor.

Sistemele centrale (colective şi individuale) de încălzire nu sunt dominante (total locuinţe: 45,7%); predominant la oraşe (75,4%), marginal la sate: (10%). Sistemul centralizat de termoficare, acolo unde mai exista, cele mai multe moştenitoare ale unui sistem învechit, necesită o reconsiderare structurală, dacă nu înlocuirea completă. Centrale termice proprii: total locuinţe: 26,1%; oraş: 39,7%; rural: 9,8%. Centralele proprii, în marea lor majoritate utilizează gazele din reţeau publică (84.8%) şi mult mai puţine combustibil solid (13.8%). Alte surse, combustibil lichid reprezintă sub 1%. In mediul rural, sistemele centrale de încălzire, puţine la număr, 10%, (marea majoritate centrale proptii) utilizează în majoritatea lor combustibil solid.

Din sistemele necentralizate de încălzire (de regulă încălzite doar 1-2 camere) care ocupă încă majoritatea locuinţelor, aproape toate (93,3%) se încălzesc cu sobe, dar sunt şi sisteme improvizate (aragaz, reşou). In general soba este utilizată în mediul rural, dar 18,9% dintre ele şi în mediul urban. Sobele folosesc în general combustibilul solid (lemnul). Electricitatea este folosită aproximativ 1%.

Locuinţele improvizate riscă să utilizeze şi material cu efecte dezastroase pentru sănătate şi înalt poluante (cauciucuri, peturi).

Confortul termic este asigurat prin încălzirea sezonieră a locuinţei. Multe familii, din variate motive, nu încălzesc, în perioada sezonului rece, întreaga locuinţă. Proporţia suprafeţei încălzite în suprafaţa utilă a locuinţei variază între 100% în locuinţele mici (sub 20m^2) şi circa 11% în locuinţele cu o suprafaţă de peste 100 m^2.

Tabel 4.6 Suprafața medie încălzită/răcită în funcție de mărimea locuința
Sursa:https://www.insoc.ro/institut/Report-Social-energetical-efficiency.pdf

Suprafața utilă (mp)	Suprafața medie încălzită (mp)	Suprafața medie răcită (mp)
sub 20	14,4	0,10
între 21 și 49	28,6	0,58
între 50 și 99	43,0	1,49
între 100 și 150	59,4	1,29
peste 150	88,0	2,44

Două probleme critice ale sistemului de încălzire

Criza termoficării centrale. Sistemul public de producere și furnizare a energiei termice a intrat în faza de criză finală. Concepția de supracentralizare care i-a stat la bază, la care se adaugă conectarea multora dintre ele la marile întreprinderi industriale socialiste, face ca acest sistem sa fie nesustenabil în noile condiții. Invechirea sa tehnică - sisteme de încălzire ineficiente, pierderile enorme ale transportului energiei - a produs creșterea substanțială a costului energiei furnizate, suportat de populație. Efectul este deconectarea masivă a familiilor de la sistem. Dacă sistemul de termoficare centralizată deservea în 1992 în jur de 2.885.000 locuințe și aproape 8,5 milioane de persoane, s-a înjumătățit în 22 de ani, lăsând prin debranșare în afara sistemului centralizat un segment semnificativ al populației, o parte din el aflat la limita subzistenței energetice.

Din 1990 până în 2014, în 245 de localități (din cele 315 conectate) serviciul public de alimentare centralizată cu energie termică s-a dezintegrat ca urmare a valului de debranșări, reprezentând în prezent 77,78% din numărul de localități conectate inițial la sistem. La nivelul anului 2009, din cele 24,04% dintre locuințele care mai dispuneau de un sistem de încălzire centralizat pe condominii, doar 1.87% erau racordate la o centrală termică de bloc, marea masă a locuințelor debranșate optând pentru o asigurare a încălzirii în sistem autonom, ineficient energetic în condiții de locuire la comun. O parte din consumatorii debranșați de la sistemul central de încălzire au rămas în afara oricărei soluții satisfăcătoare de încălzire, numărul lor exact și identificarea profilului lor social și teritorial rămânând deocamdată necunoscute, ca urmare a lipsei efortului statistic de colectare a informațiilor relevante pe acest subiect.

Consumatorii debranșați de la sistemul de termoficare central ca urmare a costurilor ridicate de facturare, prin trecerea la sistemul de încălzire a locuinței prin centrale de apartament funcționând cu gaze naturale își păstrează condiția de vulnerabilitate. Conform estimărilor, utilizând informații colectate prin studii de caz în teritoriu - pentru încălzirea optimă doar a unei singure camere de 12 m

dintr-o locuință rurală[49] este necesar pentru patru luni de iarnă un volum de 4 m^3 de lemne de foc cu putere calorică crescută.

Notă. În continuare, pentru a estima necesarul de consum la nivelul Orașului Târgu Frumos, se vor analiza informațiile la nivel național care coincid cu situația analizată.

Materialul de construcție al caselor: efecte energetice. Caracteristicile energetice ale construcțiilor de locuințe prezintă o largă diversitate. Deși lipsesc date sistematice în această privință, putem face următoarele evaluări sintetice.

La oraș domină blocurile construite masiv în perioada comunistă, mai ales în anii 60-70. Cea mai mare parte, din cele 7 milioane de persoane ce locuiesc în 3 milioane de apartamente, situate în circa 80.600 de blocuri (construite în general din materiale ieftine cu randament energetic scăzut), nu-și pot permite reabilitarea, modernizarea sau reparațiile acestor apartamente deoarece nu dispun de suficiente resurse financiare. După 1989, asistăm la o explozie de construcții de locuințe individuale.

În ultima jumătate de secol au fost construite marea majoritate a locuințelor individuale, cu materiale modeme (cărămidă, piatră, BCA, beton). Deși material de relativ bună calitate, construcția a fost lipsită de o viziune energetică. Construcțiile de slabă calitate (paiantă, chirpici) sunt încă fecvente : 6,6% în mediul urban și 36,9% în mediul rural, Tabelul 4.7.

Tabel 4.7 Ponderea locuințelor, gospodăriilor și persoanelor după materialul de construcție al pereților exteriori. Date la nivel național și pe medii de rezidență.

Sursa: Prelucrări după datele Recensământului populației și locuințelor, INS, 2011.

Materialul de construcție al pereților exteriori	Procent locuințe			Procent gospodarii			Procent persoane		
	Total țara	Urban	Rural	Total țară	Urban	Rural	Total țară	Urban	Rural
BETON ARMAT	17,21	30,73	0.94	17,78	30,88	0,89	16,29	2936	31
UNITĂȚI PREFABRICATE	24.68	33,27	14,34	25,04	33,23	14,48	253	33.51	1536
ZIDĂRIE DIN CĂRĂMIDĂ, PIATRA SAU B.GA. cu plansee din:	24.6	21.48	2836	24.12	21.04	28,09	25,08	21,71	2839
- beton armat (grinzi metalice)	13,97	16,45	10,99	13,84	16,08	10,94	1431	16,15	11.96
-lemn	10,63	5,03	1737	10,28	4,96	17,15	10,88	5.56	17,03
LEMN (bârne, scânduri ete.)	6.61	2.09	12,05	6,02	1,69	1135	635	231	10,71
PAIANTA. CHIRPICI	20,38	6.64	36.92	20,15	6.75	37.43	21,57	8,03	3735
ALTE MATERIALE *(PIL.*, O.S.B.. sticla)	0,24	0,2	0.28	0,22	0,19	0,26	034	031	037

MATERIALE METE	3,59	2,4	5,01	333	235	5,05	336	2,65	536
Informație nedisponibilă	2,69	347	2,11	3,14	3,59	2,56	1,72	2,13	135

Materialul de construcție al casei reprezintă un aspect important al eficienței încălzirii unei locuințe rurale, care nu beneficiază de avantajul apartamentelor urbane de a prezerva temperatura ambientală ca urmare a existenței pereților interiori și a învecinării cu alte apartamente încălzite. Interesului pentru creșterea prin anvelopare a eficienței termice a clădirilor de locuințe din urban nu îi corespunde un interes similar pentru optimizarea termica a caselor convenționale de locuit din rural. Doar 11% au pereții exteriori din zidărie de cărămidă cu planșee din beton, în timp ce în urban 80,5% dintre locuințe sunt construite din beton armat, unități prefabricate sau zidărie din BCA.

Tabloul general al modalităților, posibilităților și oportunităților energetice ale gospodăriilor din România indică un spațiu social puternic eterogen și polarizat sub aspectul accesului populației deopotrivă la sursele de energie necesare nevoilor de subzistență și posibilităților de bunăstare, cât și la serviciile modeme de asigurare a nevoilor energiei, în timp ce trei sferturi din gospodăriile urbane sunt conectate la rețeaua națională de distribuție a gazelor naturale (76 %), 60% dintre gospodăriile din rural depind pentru gătit de butelii pe bază de gaze lichefiate furnizate prin transport rutier. Starea drumurilor, izolarea geografică a localității, condițiile meteorologice din timpul iernii, absența utilajelor de dezăpezire constituie elemente de vulnerabilitate a unei părți însemnate a locuitorilor rurali iar 28,76% dintre gospodării încă utilizează lemnul ca sursă principală de combustibil pentru gătit, indicând gradul de deconectare a ruralului în momentul de față de la realitățile energetice modeme. Toate aceste exemple sunt indicatori al gradului de vulnerabilitate energetică în raport cu standardele modeme a unui segment important de populație aflat în afara sistemului energetic, subzistând prin formule primitive de asigurare a nevoilor energetice indispensabile.

Nu trebuie pierdut din vedere că, cea mai mare parte, din cele 7 milioane de persoane ce locuiesc în 3 milioane de apartamente, situate în circa 80.600 de blocuri (construite în general din materiale ieftine cu randament energetic scăzut), nu-și pot permite reabilitarea, modernizarea sau reparațiile acestor apartamente deoarece nu dispun de suficiente resurse financiare.

În România, pierderile energetice in sectorul industrial se ridică 30-35% din energia consumată, în timp ce la clădiri se constată pierderi energetice de circa 40- 50% din energia consumată. In "*Cartea albă a Eficienței energetice în România*", elaborată de Asociația Română pentru Promovarea Eficienței Energtice (ARPEE) se estima: pierderile energetice reprezintă una din cauzele importante ale sărăciei la români. Se consumă/pierde inutil foarte multă energie, pe care oamenii cu venituri mici nu o pot plăti."

In România, sunt reabilitate termic, parțial, mai puțin de 10 la sută din blocuri si se poate spune că din cele 80.600 blocuri, o treime nu merită să mai fie modernizate energetic. Modernizarea parțială a

restului de apartamente se ridică la ordinul a 4.5-5 miliarde euro, o sumă imensă. Ar fi bine dacă modernizarea s-ar realiza în următorii 15 ani şi deciziile să se ia astăzi. Sunt fonduri europene care pot fi atrase, cert este că reabilitarea clădirilor va conduce la atingerea ţintei de ţară, respectiv reducerea pierderilor energetice până la 20% până în 2030.

Lipsa de atenţie acordată încălzirii, agresivitatea vânzării de centrale de apartament, capacitatea redusă de plată a consumatorilor a dus la situaţia în care au rămas circa 84 de operatori, din care 25 centrale de cogenerare. Din aceştia, 80 defurnizori de căldură sunt în insolvenţă sau faliment. Situaţia este dramatică. Sunt oraşe unde sistemul de încălzire centralizat a dispărut. România este a treia ţară ca dependenţă energetică, cu o dependenţă de ordinul 22-25%.

S-a înregistrat un anumit progres în privinţa reabilitării energetice a clădirilor, dar peste 85% din numărul de gospodării a fost construit înainte de 1989 şi impun investiţii în reabilitarea termică. Potrivit Strategiei energetice a României pentru perioada 2007-2020 actualizată pentru perioada 2011-2020, potenţialul naţional de economisire de energie, respectiv de reducere a pierderilor energetice, este apreciat la 27 — 35 % din resursele energetice primare, din care în sectorul clădirilor reducerea poate fi de 40-50%

Fenomenul debranşării masive de la alimentarea centralizată. Această situaţie este caracteristică întregului sistem urban românesc, având în vedere reducerea numărului localităţilor în care se distribuie energia termică, de la în 242 din cele 260 de oraşe la 95 din totalul de 320 orase existente, în anul 2010. Acest fenomen social a avut loc pe fondul creşterii continue a facturilor pentru încălzirea centralizată în anii 90, ca urmare a creşterii ineficienţei sistemului de furnizare a agentuihii termic. Concomitent cu reducerea numărului de localităţi în care este distribuită energie termică în sistem centralizat a avut loc şi o scădere a numărului de apartamente branşate la sistemul centralizat de producere, transport şi distribuţie a energiei termice. Anul 2010 marchează o creştere bruscă a debranşărilor pe fondul înrăutăţirii climatului economic, dar şi îngrijorării populaţiei cu privire la eventualitatea eliminării subvenţiilor la energie termică. O cauză importantă a debranşărilor o reprezintă şi procesul foarte lent de contorizare a consumului. Nivelul scăzut al veniturilor populaţiei este întărit de criza disponibilităţii de noi locuinţe. Reprivatizarea locuinţelor a accentuat deficitul de locuinţe în sectorul sărac şi a eliminat rezervele de locuinţe sociale ale primăriilor.

Conceptul de cultură energetică se referă la informarea şi conştientizarea populaţiei cu privire la eficientizarea şi conservarea energiei în scopul reducerii poluării, efectului de seră şi creşterii nivelului de trai. Vizează promovarea eficienţei energetice, contribuie la reducerea impactului negativ asupra mediului, cât şi la creşterea securităţii în alimentare, diminuând gradul de dependenţă faţă de importurile energetice. Astfel că educarea şi creşterea conştientizării populaţiei cu privire la salvarea şi eficientizarea energiei reprezintă primul pas spre combaterea poluării.

Strategii de promovare a culturii energiei. Experienţa acumulată până în prezent a demonstrat că, pentru a atinge un nivel ridicat al eficienţei energetice, fiecare stat trebuie să utilizeze cele mai noi tehnologii şi să exploateze la limită potenţialul uman de care dispune. Obiectivul general al strategiei sectorului energetic trebui să îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în prezent, cât şi pe termen mediu şi lung, la un preţ cât mai scăzut, adecvat unei economii modeme de piaţă şi unui standard de viaţă civilizat, în condiţii de calitate, siguranţă în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.

Strategiile care pot fi avute în vedere pentru promovarea culturii energetice sunt:

- ✓ construcţia de noi instalaţii de cogenerare de înaltă eficienţă;
- ✓ reabilitarea, modernizarea sau înlocuirea instalaţiilor existente, pentru creşterea eficienţei şi reducerea impactului asupra mediului;
- ✓ promovarea standardelor europene privind nivele minime de eficienţă energetică în industrie, transporturi, construcţii, agricultură, servicii şi în sectorul rezidenţial;
- ✓ susţinerea programelor de eficienţă energetică prin identificarea de noi fonduri de investiţii şi înfiinţarea autorităţii române de conservare a energie şi eficienţei energetice;
- ✓ îmbunătăţirea eficienţei energetice prin susţinerea finanţării din fonduri comunitare;
- ✓ stimularea funcţionării societăţilor de servicii de eficientizare energetică;
- ✓ analizarea oportunităţii acordării de stimulente fiscale şi financiare pentru realizarea proiectelor de creştere a eficienţei energetice;
- ✓ recuperarea întârzierilor în aplicarea legislaţiei europene în domeniul eficienţei energetice pentru clădiri;
- ✓ realizarea unui program naţional de educare a populaţiei pentru economisirea energiei şi utilizarea locală a unor resurse energetice regenerabile;
- ✓ completarea cadrului legislativ necesar dezvoltării pieţei concurenţiale de servicii energetice;
- ✓ promovarea tranzacţionării certificatelor albe pentru stimularea investiţiilor în creşterea eficienţei energetice, în conformitate cu practicile europene.

În cele ce urmează sunt prezentate cele mai importante dintre strategiile de promovare a eficienţei sociale energetice.

Promovarea culturii energetice în legătură cu construcţia şi reabilitarea clădirilor. Modul de poziţionare a unei clădiri în mediul său înconjurător joacă un rol important în optimizarea temperaturii şi accesului la lumina naturală. De exemplu: copacii, mediul înconjurător şi dealurile pot oferi umbră şi bloca vântul. Designul clădirii, ferestrele poziţionate eficient energetic, uşile bine sigilate, izolarea

termică suplimentară a pereților și fundațiile pot reduce pierderile de căldură cu 25 până la 50 de procente. Acoperișurile negre pot deveni până la 39° C mai fierbinți decât suprafețele albe, iar sistemele avansate de încălzire și răcire electronice pot modera consumul de energie și îmbunătăți confortul oamenilor din clădire.

Promovarea eficienței energetice în cazul clădirilor, fie ele private sau publice constau în:

- ✓ reabilitarea anvelopei prin măsuri de reabilitare termică a clădirilor,
- ✓ acordarea de sprijin financiar pentru proprietarii cu posibilități financiare reduse în vederea realizării lucrărilor de reabilitare;
- ✓ eficientizarea instalațiilor termice existente;
- ✓ eficientizarea instalațiilor de iluminat, utilizarea lămpilor cu consum redus;
- ✓ introducerea obligativității aplicării prevederilor Directivei privind eficiența energetică și a standardelor europene de eficiență pentru clădiri noi;
- ✓ continuarea contorizării energiei termice la consumatorii finali;
- ✓ realizarea unui program național de educare energetică a populației, în școli și mass-media pentru economisirea energiei, protecția mediului și utilizarea locală a unor resurse energetice regenerabile.

Activitățile "casnice" reprezintă o sursă importantă de poluare. Totodată, implementarea unei educații sociale privind eficiența energetică la nivelul populației poate constitui un factor determinant pentru atingerea obiectivelor în eficiență energetică pe care și le propune România.

O populație care cunoaște și trăiește cultura energetică este o populație care contribuie la încetinirea schimbărilor climatice. Chiar și cele mai mici modificări ale obiceiurilor populației se pot cumula pentru a reduce semnificativ emisiile de dioxid de carbon.

Consumul de energie scade cu cel puțin 25% doar achiziționând aparate cu consum redus de energie. Iar noua generație de electrocasnice, cu consum redus de energie, coboară rata consumului cu până la 50%.

In primul rând, lipsa unei culturi energetice se datorează faptului că nivelul de informație care ajunge la consumatori este adesea slab cu privire la noile produse eficiente energetic. Un exemplu elocvent în acest sens se referă la economia de energie care poate fi realizată prin înlocuirea becurilor incandescente cu mai multe alternative modeme. Atunci când achiziționează becuri, mulți consumatori optează pentru becurile incandescente ieftine și nu iau în considerare costurile mai mari la energie și durata de viață mai mică în comparație becurile LED. Deși aceste alternative eficiente energetic au un cost mai mare, durata mai mare de viata și consumul redus de energie poate salva în buzunarele consumatorilor o sumă considerabilă de bani.

Dintre strategiile de promovare a culturii energetice la nivelul populației putem aminti:

- ✓ realizarea unui program național de educare energetică a populației, în școli și mass-media pentru economisirea energiei, protecția mediului și utilizarea locală a unor resurse energetice regenerabile;
- ✓ introducerea de programe pe bază de voluntariat pentru copii (de tipul cercetașilor) cu obiective clare privind dispersarea culturii energetice;
- ✓ organizarea de concursuri și / sau schimburi de experiență cu țări mai dezvoltate în cultura energetică;
- ✓ introducerea de taxe de energie sau de carbon pentru a motiva utilizatorii de energie să reducă consumul (de exemplu, statul California are o politică pentru taxa de energie prin care fiecare consumator primește o alocație de energie de bază care poartă o taxă redusă iar taxa crește direct proporțional cu creșterea consumului de energie).

In concluzie, programele de informare, conștientizare, educare derulate la nivel de instituții publice, școală, sănătate, administrația publică, mass-media, cercetare, trebuie să fie considerate la fel de importante ca și măsurile propuse în sine caz contrar, pasivismul populației va goli de substanță chiar și cele mai ambițioase sau pertinente măsuri de eficientizare energetică

Sectorul casnic in Romania. După anul 2000, economia a avut o evoluție pozitivă și acest lucru a dus la o creștere a veniturilor populației. Consumul de energie în acest sector a crescut doar între 2000 și 2003; după aceea, tendința de scădere a fost reluata între 2004 și 2006. În contextul negocierilor de aderare la UE, în perioada 2004-2006 a fost înregistrată o aliniere a prețurilor la energie pentru populația din țară la nivelul celor europene, fapt care a determinat o scădere a consumului energetic al acestui sector. În anul 2011 ponderea consumului de energie al acestui sector în consumul final total a fost de 35%, iar ponderea consumului sectorului industrial a fost de 31%.

Conform informațiilor puse la dispoziție de ANRE, sectorul casnic a rămas până în anul 2016 principalul consumator de energie la nivel național (Figura 4.7), acoperind 34 % din consumul energetic final al țării, depășind consumul energetic final al sectorului industrial cu 6 %.

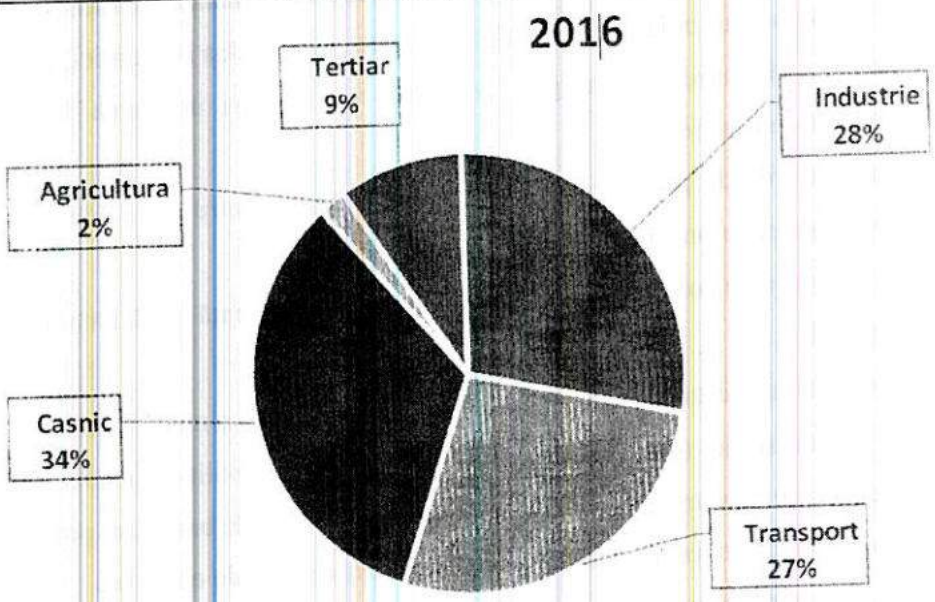


Figura 4.2 Ponderea consumurilor pe tipuri de combustibili din consumul total casnic- 2016[11]

Evoluția ponderilor consumurilor de energie pe tipuri pe combustibil în consumul total al sectorului casnic este redată în Figura 4.2. Pe tipuri de energie, evoluția consumurilor specifice este prezentată în Figura 4.3.

Deoarece nivelul de dotare a populației cu aparate de uz casnic și-a păstrat trendul crescător din perioada anterioară, numărul de locuitori fiind în scădere, consumurile de energie electrică pe locuitor au o tendință de creștere. În comparație cu locuințele, clădirile publice deși înregistrează consumuri energetice mai scăzute, ele au parte de un sistem total ineficient, consumul raportat la metrii pătrați scoțând în evidență diferențe mari, fie că este vorba de consum energie termică sau că este vorba de consum energie electrică.

În cazul locuințelor, cele mai mari consumuri de energie sunt cel termic, necesar încălzirii apei și cel electric. Eficiența sistemelor este diferită, dacă în cazul încălzirii apartamentele în bloc au un sistem mai eficient, în cazul răcirii, eficiența este mai bună pentru casele individuale. Având în vedere faptul că sistemul public cauzează o lipsă de eficiență energetică, majoritatea proiectelor prioritare propuse prin prezentul document se referă la investiții în reabilitarea acestor tipuri de clădiri, un element ce va putea genera o eficiență energetică remarcabilă pe orizontul de timp previzionat de prezentul document. Pentru descrierea sectorului rezidential a fost completat Tabelul 4.9.

[11] Tendințe în Eficiența Energetică și Politici în ROMÂNIA, https://www.odyssee-mure.eu/publications/national-reports/energy-efficiency-romania-nl.pdf

Tabel 4.8 Date tehnice sectorului rezidențial (Tabelul 3 PIEE).

crt	Indicatori	Valoare indicator	Modul de calcul (coloana 3/ coloana 4)	
			Consum de energie	Marimea de raportare
1	Consum anual specific de energie pentru încălzire și a.c.m. [kWh/m² an]	Clădiri publice 225,80 kWh/an,m² Locuințe 104,74 kWh/an,m²	Consumul total de energie pentru încălzire și a.c.m. gaze naturale) [MWh/an]: Locuințe 106.135,37	Suprafața utilă totală încălzită [m²]: Locuințe 1013311,01
2	Consum anual mediu specific de energie pentru încălzire pe tip de locuinta [kWh/m² an]	Apartament in bloc 139,46 kWh/an,m² Case individuale 162,71 kWh/an,m²	Consumul mediu de energie pentru încălzire pe tip locuința (gaze naturale) [MWh/an]: Apartament în bloc 78998,55 Case individuale, 50885,08	Suprafață utilă medie încălzită pe tip de locuință [m²]: Apartament in bloc 648634,96 m² Case individuale 364676,44 m²
3	Consumul anual mediu specific de energie de răcire pe tip de locuința [kWh/m² an]	Apartament in bloc 6080,95 kWh/an,m² Case individuale 2564,13 kWh/an,m²	Consum mediu de energie de răcire pe tip locuința Apartament in bloc 788863,72 kWh/locuitor Case individuale 140261,73 kWh/locuitor	Suprafață utila medie răcită pe tip de locuință cu aer condiționat Apartament in bloc 129726,99 m² Case individuale 54701,47 m²
4	Consumul anual mediu specific de energie încălzire apă pe locuitor [kWh/locuitor an]	Apartament in bloc 562,37 kWh/locuitor an Case individuale 562,37 kWh/locuitor an	Consumul total de energie pentru încălzirea apei [MWh/an] Apartament in bloc 14040 Case individuale 4661	Număr total locuitori Apartament in bloc 24821 locuitori Case individuale 8240 locuitori
5	Consumul anual specific de energie electrica [kWh/m² an]	Clădiri publice 35,91 kWh/m² an Locuințe 27.67 kWh/an,m²	Consumul total de energie electrica [MWh/an]: Clădiri publice 1573,73 Locuințe, 28043,39	Suprafața utila totală [m²] Clădiri publice 43830 Locuințe 1013311,40

NOTĂ: tabelul se va actualiza annual

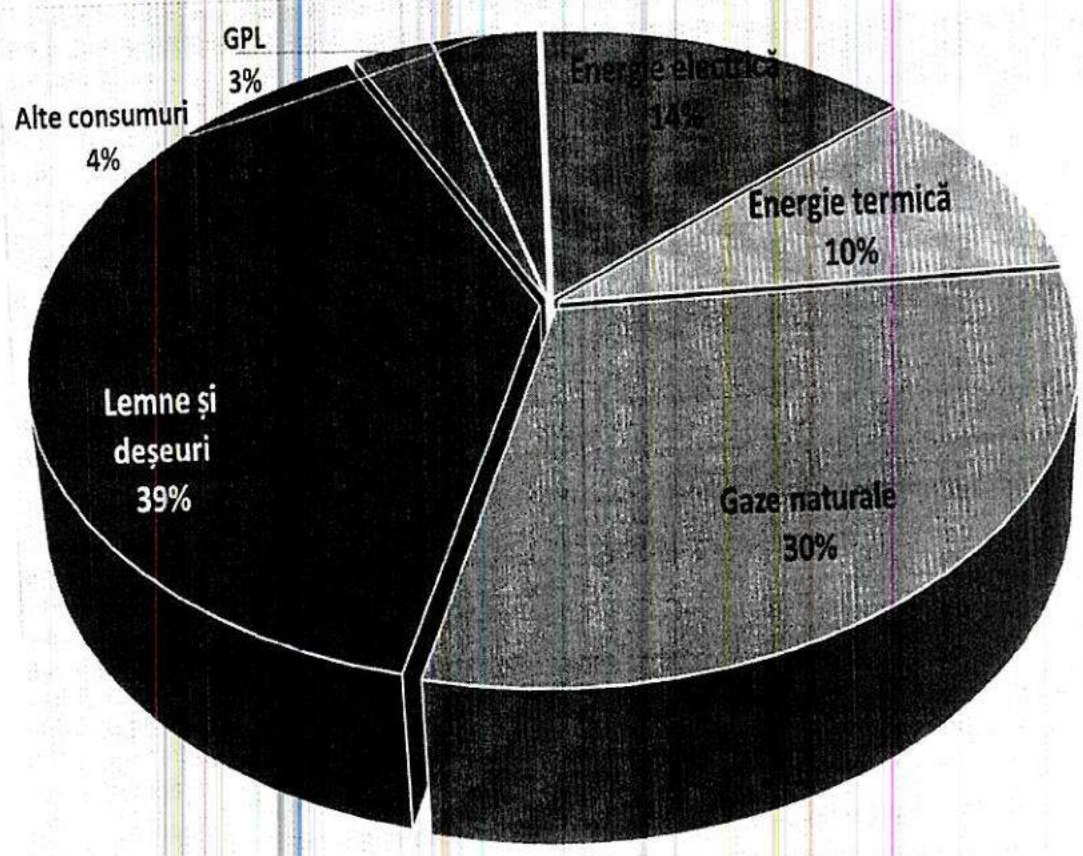


Figura 4.3 Ponderea consumurilor pe tipuri de combustibili din consumul total casnic- 2016

Sursa: https://www.odyssee-mure.eu/publications/national-reports/energy-efficiency-romania-nl.pdf

4.3 Date tehnice pentru clădiri publice

Ponderea consumul de energie al sectorul terțiar a rămas aproximativ constantă, reprezentând 9% din consumul final energetic al României, Figura 4.7. Din punctul de vedere al costurilor, la nivelul instituțiilor publice, cele mai mari costuri le generează energia termică consumată, lucru în conformitate și cu concluziile capitolului anterior, unde a fost menționat faptul că instituțiile publice generează cel mai ineficient sistem de încălzire din Orașul Târgu Frumos.

Trebuie remarcat faptul că există două categorii de consumuri – cel brut, care reprezintă valoarea efectivă pe care Primăria Târgu Frumos o plătește pentru energia consumată, unde în cazul cel mai mare consumator sunt instituțiile de învățământ respectiv instituțiile din categoria „altele" (pentru energia electrică) și unul al eficienței, calculat la metrul pătrat de suprafață utilă, unde cele mai ineficiente infrastructuri sunt clădirile administrative pentru energia termică și cele spitalicești pentru energia electrică.

Pentru descrierea sectorului Clădiri publice a fost completat Tabelul 4.10.

Tabel 4.9 Date tehnice sectorului rezidențial (Tabelul 4 PIEE).

Sursa: Prelucrare informații puse la dispoziție de beneficiar.

Tip clădire	Nr. Clădiri in grup	Total arie utilă	Indicatori: Consum energie electrică. (MWh/an)	Consum Energie Termica[1] (Gcal/an)	Factura energie . (mii lei/an) electrica	termica
Spitale, dispensare,policlinici, etc.						
Spital orașenesc	1	-	-	-	-	-
Școli, licee,creșe, grădinițe ,etc.						
Colegiul National Stefan cel Mare	1	-	-	-	-	-
Colegiul Tehnic Ion Creanga	1	-	-	-	-	-
Liceul Vasile Conta	1	-	-	-	-	-
Scoala Gimnaziala Domneasca	1	-	-	-	-	-
Scoala Gimnaziala Ion Creanga Humulesti	1	-	-	-	-	-
Gradinita nr. 1	1	-	-	-	-	-
Gradinita nr. 2	1	-	-	-	-	-
Cresa	1	-	-	-	-	-
Clădiri social-culturale (teatre, cinematografe, muzee etc.)						
Biblioteca	1	-	-	-	-	-
Casa Cluturii	1	-	-	-	-	-
Camin Cutural Blebea	1	-	-	-	-	-
Centru de informare turistica	1	-	-	-	-	-
Clădiri administrative						
Sediu primarie	1	-	-	-	-	-
Sediu evidenta populatie	1	-	-	-	-	-
Centru de zi Condreni	1	-	-	-	-	-
Sala Sport Cetate	1	-	-	-	-	-
Centru Sf Teodora	1	-	-	-	-	-
TOTAL						

NOTĂ : tabelul se va actualiza anual pentru „indicatori"

**Lipsa unui department de eficiență energetică în cadrul Primariei Târgu Frumos coroborat si cu lipsa unui sistem centralizat privind consumurile de energie electrică au provocat lipsa unor date oficiale cu privire la consumurile individuale ale clădirilor aflate ân administrarea U.A.T.*

4.4 Date tehnice pentru sectorul transporturi

În cadrul Orașului Târgu Frumos nu mai există Transport public.

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

Energia solară, eoliană și cea geotermală pot răspunde nevoilor energetice ale locțiitorilor, dar nu sunt suficiente. Acestea trebuie completate cu un comportament responsabil al oamenilor — mai econom și eficient. În acest capitol se va face o scurtă descriere a instalațiilor de utilizare a energiei regenerabile utilizată sau de perspectivă, pe plan local (surse regenerabile pentru energie electrică și termică, cogenerare din biogaz, gaze naturale etc).

Eficiența recuperării resurselor energetice secundare

Activităţile umane sunt caracterizate în marea lor majoritate printr-un consum de materii prime (materiale) şi unul de energie (sub diverse forme). Rezultatul principal al oricărei activităţi este un produs sau un serviciu. În timpul activităţii (procesului), pot rezulta unul sau chiar mai multe produse secundare (deşeuri), care depind de modul de lucru (tehnologie), de tipul resurselor consumate (materiale, energie) şi de modul de organizare a lucrului (management).

Produsele secundare, dintre care unele pot fi dorite (acceptate) iar altele nedorite, sunt deseori purtători de energie sub diverse forme : căldura sensibilă sau latentă; suprapresiune; putere calorifică.

Aceste produse secundare pot fi aruncate sau pot fi recuperate, reciclate şi refolosite în cadrul aceluiaşi proces sau într-un altul.

Conceptul RRR (recuperare, reciclare, refolosire) a apărut în momentul în care omenirea a devenit conştientă de caracterul limitat al resurselor materiale şi energetice, moment care a determinat şi o creştere semnificativă a preţurilor acestor resurse.

Recuperarea a devenit din acel moment o necesitate economico-financiară pentru orice activitate umană ale cărei produse intrau pe piaţa mondială. La acest nivel, preţul recuperării s-a dovedit a fi mai mic decât preţul nerecuperării (costurile de producţie fiind mai mici în cazul recuperării decât în cazul nerecuperării). Astfel, dacă unul singur dintre producători adoptă un procedeu care implică recuperarea de orice fel, preţul produsului său scade şi îi obligă şi pe ceilalţi producători de pe aceeaşi piaţă să adopte un procedeu asemănător.

În momentul de faţă, gestionarea eficientă a energiei în cadrul unei organizaţii (companie, întreprindere, trust, etc) constituie obiectul de activitate al unui colectiv sau măcar al unui responsabil cu utilizarea energiei ("energy manager"), care răspunde în faţa conducerii superioare a organizaţiei.

Odată cu creşterea preţului energiei şi alinierea lui la preţul mondial, aplicarea recuperării energiei sub toate formele devine şi pentru România o prioritate. Din punct de vedere tehnic, recuperarea energiei este legată de un contur de bilanţ dat (agregat, secţie, clădire, întreprindere, platformă industrială, oraş, etc). În raport cu acest contur de bilanţ energetic dat, recuperarea poate fi interioară şi exterioară.

Fiecare dintre cele două direcţii prezintă avantaje şi dezavantaje. Atunci când se pune problema recuperării unui flux de energie deşeu (resursa energetică secundară) eliminat dintr-un contur, primul aspect al analizei constă în inventarierea consumatorilor potenţiali pentru fluxul de energie respectiv. Consumatorii potenţiali sunt căutaţi atât în interiorul conturului cât şi în exteriorul său. De cele mai multe ori există mai multe variante posibile, care sunt comparate şi din care se alege în final soluţia cea mai convenabilă. Această alegere trebuie făcută numai pe criterii economice, după ce toate avantajele şi dezavantajele au fost exprimate sub formă bănească.

Resurse energetice regenerabile

Solar. Elemente caracteristice ale radiației solare. Pământul primește aproape toată energia din spațiu sub formă de radiație electromagnetică solară.

Cantitatea totală de căldură a Pământului nu se schimbă semnificativ în timp, deoarece există egalitate între radiația solară absorbită și radiația termică emisă de Pământ. Soarele este o sferă formată din gaze fierbinți cu diametrul de 1,39 milioane de kilometri și se află la distanța de 150 milioane de kilometri de Pământ. Așa cum se vede de pe Pământ, Soarele se rotește în jurul axei sale odată la fiecare patru săptămâni. El nu se rotește ca un corp solid, astfel că regiunea din jurul ecuatorului se rotește cu o perioadă de circa 27 de zile. iar regiunile polare cu o perioadă de circa 30 de zile. Soarele este de fapt un reactor de fuziune continuuă. în care hidrogenul este convertit în heliu cu o rată de 4 milioane de tone/s, astfel că suprafața Soarelui are temperatura efectivă egală cu cea a corpului negru (temperatura corpului negru ce radiază aceeași cantitate de energie ca și Soarele) de 5 777 K. Necesarul de energie actual la nivel mondial al Pământului ar putea fi acoperit de energia emisă de pe numai 10 ha din suprafața Soarelui. Se estimează că energia radiantă solară interceptată de Pământ timp de 10 zile este echivalentă cu căldura ce s-ar dezvolta prin arderea tuturor rezervelor cunoscute de combustibili fosili de pe Pământ.

Suprafața Soarelui radiază energie electromagnetică sub formă de fotoni și neutroni în timp ce fluxul total de energie radiantă a Soarelui este de 0,38 milioane Zettawați (1 ZW = 1021W). Pământul primește numai o parte din această energie, circa 170 milioane de Gigawați. Cea mai mare parte a radiației electromagnetice ce ajunge pe Pământ este emisă de stratul sferic dens exterior format din gaze fierbinți, numit fotosferă. La exteriorul fotosferei se găsesc cromosfera și coroana. Aceste regiuni sunt formate din gaze cu densitate mică ce au temperatură mare și variații în timp ale diametrului și energiei emise. Deoarece aceste gaze au densitate mică, emisia de energie din aceste zone este redusă și nu prezintă importanță pentru aplicațiile termice solare de pe Pământ. Energia totală absorbită de la Soare în decursul unui an va fi de 3 850 Zettajouli (1 ZJ = 1021J). Din această energie, fotosinteza plantelor captează 3 ZJ, energia eoliană 2,2 ZJ iar necesarul uman de energie este de 0,5 ZJ din care numai 0,06 ZJ sub formă de electriciate.

Potențialul de utilizare a energiei solare în România este relativ important, existând zone (Litoralul Mării Negre, Dobrogea și respectiv zonele sudice) în care fluxul energetic solar anual ajunge până la valori de 1450 - 1600 kWh/m^2.an. În majoritatea regiunilor țării, fluxul energetic solar anual, depășește 1 250 -1350 kWh/m^2/an.

Eolian. Vântul este un fenomen fizic care se manifestă ca o deplasare a unei mase de aer dinspre o zonă cu presiuni înalte către o zonă cu presiuni joase sub influența gradientului baric orizontal. Apariția vântului este rezultatul diferențelor de temperatură, umiditate, presiune între

diferite zone geografice, dar și datorită distanței față de Soare și a rotației Pământului în jurul axei sale, respectiv forței Coriolis.

Deplasarea maselor de aer se face dinspre zonele cu o densitate mai ridicată a aerului spre zonele cu o densitate mai scăzută. Potențialul eolian teoretic estimat, al României, este de 14000 MW (putere estimată) și poate furniza o cantitate de energie de aproximativ 23000 GWh/an.

Măsurătorile meteorologice ale vântului, efectuate conform standardelor la 10 m deasupra solului au arătat că pentru majoritatea zonelor țării, exceptând zona Dobrogea și platforma continentală a Mării Negre, frecvența de apariție a vântului pe intervale de viteză este maximă în jurul vitezei de 5 m/s.Această valoare este insuficientă pentru turbinele eoliene actuale de puteri mari care sunt concepute să lucreze eficient la viteze ale vântului de 10 m/s. De aceea s-au refăcut hărțile de potențial eolian cu măsurători ale vântului la înălțimea rotorului turbinelor eoliene. A fost elaborată harta eoliană a României cu viteze medii calculate la 50 m deasupra solului.

Biomasa reprezintă componentul vegetal al naturii. Ca formă de păstrare a energiei Soarelui în formă chimică, biomasa este principala resursă de pe Pământ. Legea din 2000 a "Cercetării și dezvoltării biomasei", definește biomasa (ca sursă energetică regenerabilă), ca fiind "Orice substanță organică, disponibilă periodic sau reînnoibilă, care include recolte agricole, copaci, lemn și deșeuri de lemn, plante (inclusiv plante acvatice), ierburi, fibre și reziduuri animale, reziduuri municipale și alte material reziduale." Prin extensie biomasei i se pot asocia deșeurile animale, deșeuri industriale pe bază de celuloză și cu anumite restricții, turba.Conform cu Directiva SER-electricitate, "biomasa" reprezintă fracția biodegradabilă a produselor, deșeuri și reziduuri din agricultură (inclusiv substanțele animale și vegetale), industria forestieră și prelucrarea lemnului, precum și fracțiile biodegradabile ale deșeurilor industriale și municipale.

Chiar dacă numai un procent foarte mic din energia solară care ajunge pe Pământ este fixată de materia organică, aceasta echivalează cu o cantitate de opt ori mai mare decît consumul total curent de energie primară. Numai un procent foarte mic din această energie este acumulat în combustibili fosili (turba, hidrocarburi). După hidroenergie, biomasa este a doua sursă de energie regenerabilă în lume. Unele companii de utilități și de producere de energie, cu centrale pe bază de cărbune, au constatat că înlocuirea unei părți de cărbune cu biomasă reprezintă o opțiune ieftină pentru reducerea emisiilor nedorite. Până la 25% din cantitatea de cărbune poate fi înlocuită cu biomasă.

Pompele de căldură geotermale transferă căldura din pământ în imobile, pentru încălzire și în unele cazuri pentru preîncălzirea apei calde menajere. Ele pot fi utilizate și pentru condiționarea aerului, caz în care solul este utilizat pentru disiparea căldurii extrase din spațiul supus climatizării. Acest tip de instalații reprezintă una dintre aplicațiile energiei regenerabile cu cea mai accelerată dezvoltare în lume, cu o creștere anuală de 10 % în aproximativ 30 de țări în ultimii ani [x.18].

Principalul său avantaj constă în utilizarea energiei solului sau a apelor freatice, ce se află la temperaturi cuprinse între aproximativ 5 şi 30 °C. disponibilă pe întreg globul pământesc. Această creştere importantă a fost înregistrată în S.U.A. şi Europa, însă există un interes din ce în ce mai mare în Japonia şi Turcia.

5. Crearea programului de îmbunătățire a eficienței energetice

Elaborarea planurilor de eficiență energetică reprezintă una dintre cele mai importante etape în efortul de creștere a eficienței energetice pentru un contur urban. Responsabilitatea elaborării planurilor de eficiență energetică revine, în comun, Managerului energetic urban și Auditorului energetic. Conform legii 121/2014, ART. 9, obligațiile administrațiilor publice locale sunt stipulate astfel: (12) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația să întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3 – 6 ani.

Scopul planului de eficiență energetică este de a stabili pașii de urmat de către o administrație publică locală pentru a realiza obiectivele propuse de creștere a eficienței energetice în activitatea pe care o desfășoară. Măsurile de eficiență energetică, în majoritatea lor, se încadrează în categoria proiecte de investiții și se supun regulilor generale de realizare a unei investiții, definite prin Managementul de proiect.

Planificarea resurselor financiare, coroborată cu proiectarea tehnică a măsurilor, reprezintă cheia succesului în atingerea obiectivelor. Planul de eficiență energetică trebuie să cuprindă, în linii mari, următoarele elemente:

- ✓ Nivelul de referință al consumurilor de energie ale administrației publice.
- ✓ Obiectivul de eficiență energetică exprimat prin indicatorii de eficiență energetică, orizontul de timp pe care se gândește planul de eficiență energetică,
- ✓ Măsurile de eficiență energetică exprimate ca soluții tehnice adaptate consumurilor urbane și situației tehnice din cadrul contururilor analizate,
- ✓ Estimarea investițiilor aferente fiecărei măsuri propuse,
- ✓ Analiza cost-beneficiu, calculul indicatorilor de eficiență tehnico-economică,
- ✓ Clasificarea măsurilor de eficiență energetică funcție de durata de recuperare a investiției,
- ✓ Stabilirea surselor de finanțare cele mai potrivite pentru fiecare măsură propusă,
- ✓ Elemente de Management de proiect pentru implementarea măsurilor propuse pe orizontul de timp stabilit.

5.1. Determinarea nivelului de referință

Nivelul energetic de referință se stabilește pentru un contur energetic la faza de Audit energetic (în cazul în care se desfășoară un astfel de Audit pentru consumatorii de energie) sau în cadrul Analizei energetice (dacă se urmărește implementarea Standardului ISO 50001 de Management al sistemelor energetice).

Cunoașterea referinței este foarte importantă, deoarece fundamentează orice efort de creștere a eficienței energetice, inclusiv pentru partea de Plan de măsuri.

Ca o noutate în domeniul analizelor energetice, acțiunea de normalizare reprezintă stabilirea consumurilor specifice de energie și, mai ales, a variației acestor consumuri în timp, funcție de diverși factori static sau/și dinamici. Este extrem de important ca această normalizare să se facă de o manieră corespunzătoare. În timp, consumul specific de energie (cel mai important indicator de eficiență energetică) poate să varieze foarte mult. Cunoașterea valorii normate a acestui indicator permite cuantificarea exactă a efectelor benefice a aplicării măsurilor de eficiență energetică, indiferent de modul de variație a factorilor de influență. De exemplu, temperatura exterioară influențează foarte mult consumul de energie al unei clădiri. O măsură de eficiență energetică aplicată corect trebuie să aducă beneficii indiferent de cât de frig a fost în anul respectiv. De aceea, este nevoie să se cunoască în detaliu câtă energie trebuie să consume clădirea într-un anumit scenariu de evoluție a temperaturii exterioare. Stabilirea nivelului de referință energetică nu este o chestiune simplă și presupune acțiunea comună a specialiștilor în Audit, dar și a specialiștilor administrației publice. Această acțiune trebuie permanent îmbunătățită, pentru a se actualiza valorile obținute din experiența de zi cu zi.

Nivelul de referință este un set de date care are la bază datele colectate și descrie starea curentă, înainte de implementarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice. Nivelul de referință servește ca punct de comparație, necesar evaluării rezultatelor și impactului implementării programului. Scenariul evoluției nivelului de referință actual indicat în Figura 5.1, arată modificările nivelului de referință în cazul în care nu se va implementa niciun program energetic municipal.

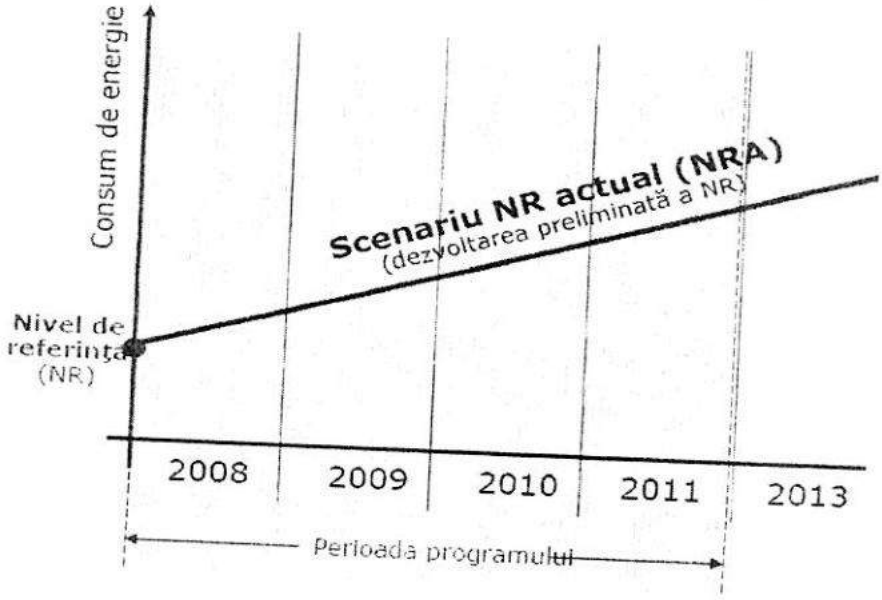


Figura 5.1 Scenariul evoluției nivelului de referință actual al PIEE

Scenariile alternative (pesimist, realist și optimist) indicate în Figura 5.2 arata efectul unei politici mai mult sau mai puțin ferma de eficienta energetică.

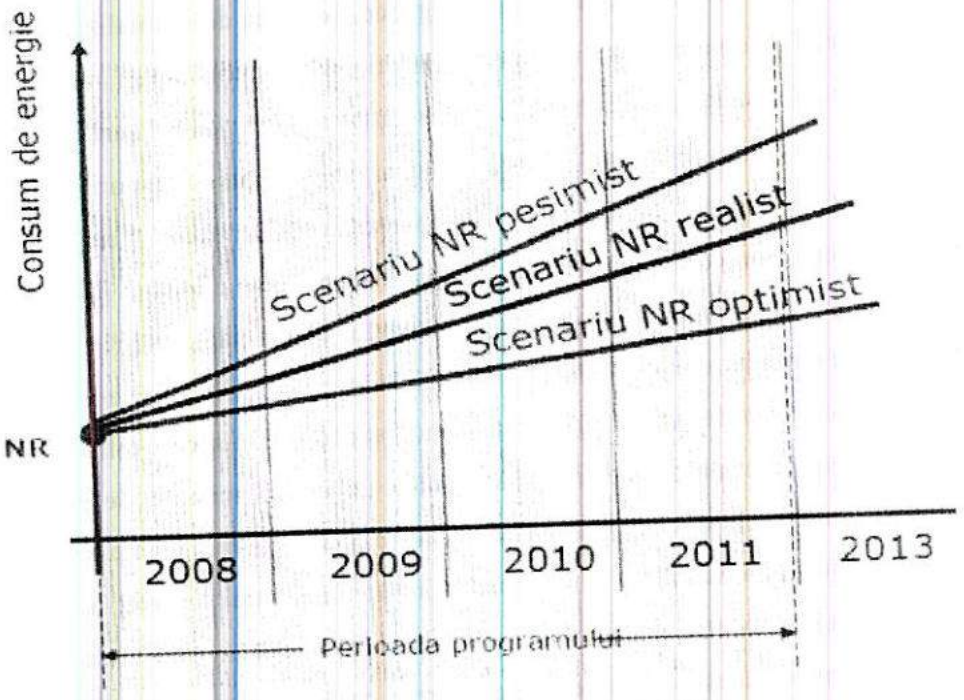


Figura 5.2 Scenariile alternative ale PIEE

Scenariul „eficient energetic" este evoluția preliminară a consumului de energie după aplicarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice

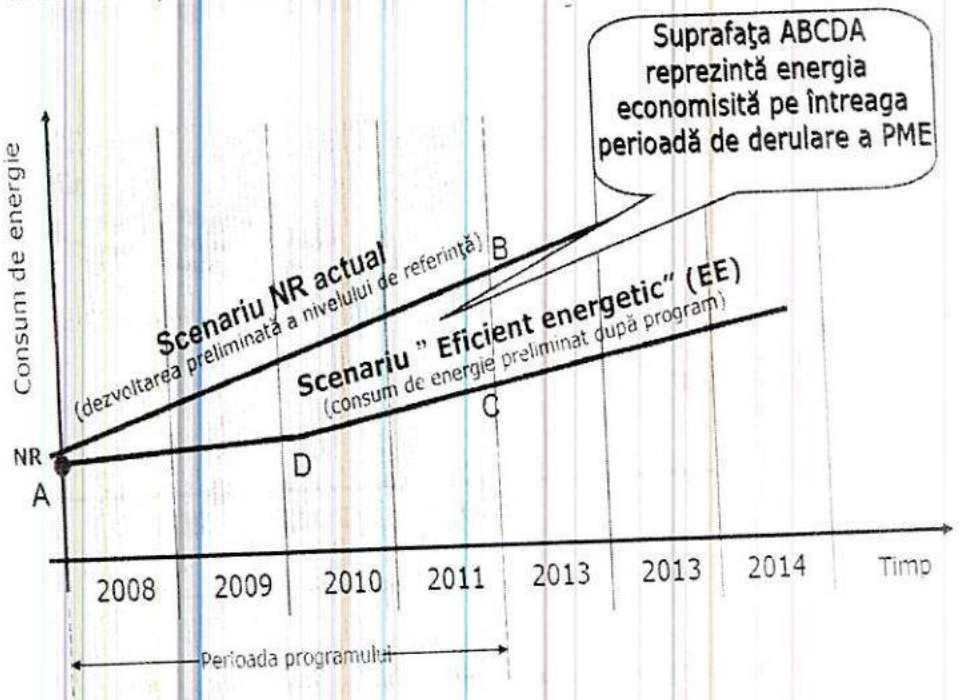


Figura 5.3 Scenariul „eficient energetic" al PIEE

Determinarea nivelului de referință al orașului Târgu Frumos

Nivelul energetic de referință stabilit pentru conturul energetic ce cuprinde toți consumatorii de energie din orașul Targu Iași fundamentează efortul de creștere a eficienței energetice, inclusiv pentru partea de Plan de măsuri.

Stabilirea nivelului de referință energetică s-a efectuat având la bază rezultatele obținute din calculele de audit energetic corelate cu datele primite de la administrația publică și presupune acțiunea comună a specialiștilor în audit energetic, dar și a specialiștilor administrației publice. Această acțiune trebuie permanent îmbunătățită, pentru a se actualiza valorile obținute din experiența de zi cu zi.

Nivelul de referință are la bază datele colectate și calculate pentru consumul de energie pentru iluminat public, consumul sectorului rezidențial și consumul sectorului clădiri publice. Consumul de energie este consumul anual în anul 2021 măsurat în MWh/an și este de:

- ✓ 388,072 MWh/an pentru iluminat public;
- ✓ 1039 MWh/an pentru încălzire și energie electrică in sectorul clădirilor publice;
- ✓ 0 Mwh/an pentru transport public (în acest moment nu există transport electric).

Totalul consumului este de 1600 MWh/an este nivelul de referință al orașului Târgu Frumos și descrie starea curentă, înainte de implementarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice. Nivelul de referință indicat în Figura 5.4 servește ca punct de comparație, necesar evaluării rezultatelor și impactului implementării programului.

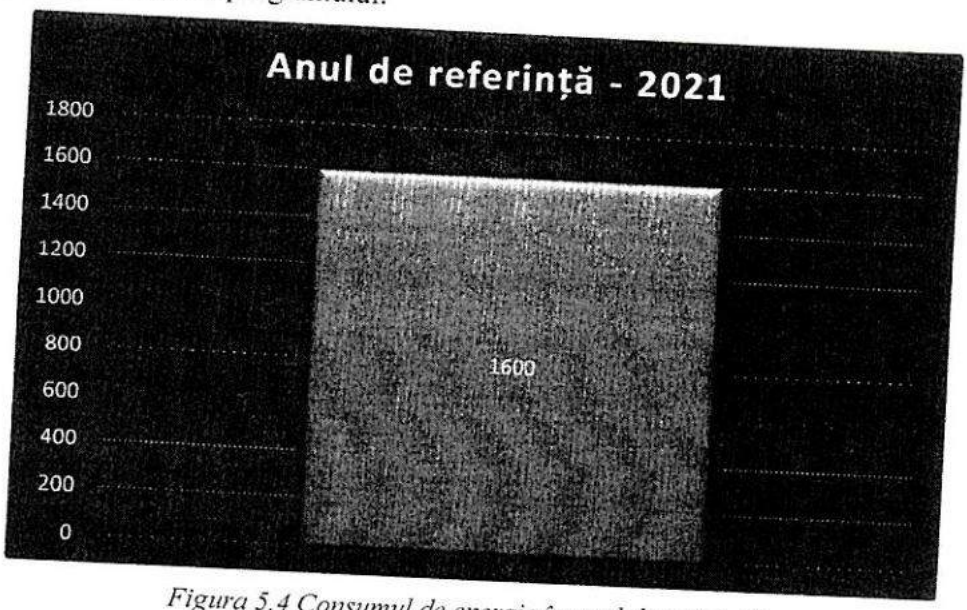


Figura 5.4 Consumul de energie în anul de referință

În cazul în care nu s-ar implementa niciun program energetic in orașul Târgu Frumos, evoluția nivelului de referință actual, ar fi determinată de modificari in consumul de energie prin:

- ✓ dezvoltarea normala a sectorului rezidențial prin construirea de noi locuinte (2% anual) cu termoizolare conform normativelor de proiectare;
- ✓ extinderea rețelei de iluminat public (1 % anual);
- ✓ creșterea dotării locuințelor cu consumatori casnici de energie (1 % anual);
- ✓ inlocuirea consumatorilor casnici vechi cu consumatori casnici moderni cu consum redus de energie (1 % anual).
- ✓ termoizolarea locuințelelor existente cu fonduri proprii ale locatarilor (4 % anual).

Consumurile de energie si evoluția nivelului de referință vor fi cele indicate în Tabelul 5.1.

Tabel 5.1 Evoluția consumului de energie și a nivelului de referință fără implementarea PIEE.

Domeniul de consum	Perioada de consum							
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Iluminat public	561.00	566.61	572.28	578.00	583.78	589.62	595.51	601.47
Sector rezidential	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Cladiri publice	1039.00	1039.00	1039.00	1039.00	1039.00	1039.00	1039.00	1039.00
Transporturi	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total consum, MWh	**1600.00**	**1605.61**	**1611.28**	**1617.00**	**1622.78**	**1628.62**	**1634.51**	1640.47

Scenariul „eficient energetic" este evoluția preliminară a consumului de energie fără aplicarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice, indicat în Figura 5.5.

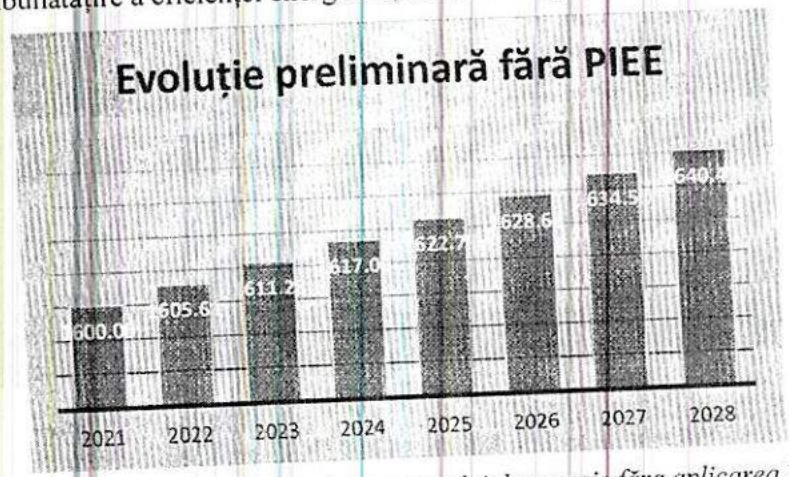


Figura 5.5 Evoluția preliminară a consumului de energie fără aplicarea PIEE

5.2. Formularea obiectivelor

Dacă este cunoscut nivelul de referință în ceea ce privește consumurile energetice, se poate trece la stabilirea obiectivelor de creștere a eficienței energetice, exprimate prin valori țintă ale indicatorilor energetici. Valorile țintă trebuie să fie corelate, în primul rând, cu tipurile de consumatori prezenți pe conturul gestionat de administrația publică, să fie realiste, să poată fi atinse într-un orizont de timp rezonabil. De asemenea, ele trebuie să fie în concordanță cu valorile atinse în localități similare din Europa și din lume, în medii urbane aflate în condiții meteoclimatice apropiate de cele din România. Obiective prea ambițioase pot să ducă la un eșec, chiar din faza de planificare. Implementarea unor măsuri radicale de eficiență energetică în dezacord cu nivelul tehnologic al consumatorilor din conturul urban se poate dovedi imposibilă tehnic.

Valorile țintă ale indicatorilor de eficiență energetică se vor traduce în reduceri ale consumului de energie, în condițiile discutate deja la stabilirea nivelului de referință. Este posibil ca, în valori absolute, consumul anual de energie să crească, dar eficiența energetică să fie superioară, în cazul traversării unui an cu temperaturi extreme.

Orizontul de timp pe care se întinde un plan de eficiență energetică este recomandat să nu depășească o durată de 5 ani, în concordanță cu cerințele de Audit energetic conform Legii 121/2014. Peste această perioadă, variațiile de piață în ceea ce privește costul resurselor energetice, precum și gradul de inovație în domeniul tehnologic, pot să depășească limitele rezonabile de estimare a valorilor utilizate în calculele inginerești. Programului trebuie să ia în considerare, de obicei, elementele ce se vor menționa în continuare.

Politica națională în domeniul energiei și mediului; in caz concret Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice este parte integrantă a politicii energetice a statului și rmărește:

- ✓ eliminarea barierelor în calea promovării eficienței energetice;
- ✓ promovarea mecanismelor de eficiență energetică și a instrumentelor financiare pentru economia de energie;
- ✓ educarea și constientizarea consumatorilor finali asupra importanței și beneficiilor aplicării măsurilor de îmbunătățire a eficienței energetice;
- ✓ cooperarea dintre consumatorii finali, producătorii, furnizorii, distribuitorii de energie și organismele publice în vederea atingerii obiectivelor stabilite de politica națională de eficiență energetică;
- ✓ promovarea cercetării fundamentale și aplicative în domeniul utilizării eficiente a energiei.

Politica națională de eficiență energetică definește obiectivele privind îmbunatațirea eficienței energetice, țintele indicative de economisire a energiei, măsurile de îmbunatățire a eficienței energetice aferente, în toate sectoarele economiei naționale cu referiri speciale privind:

- ✓ introducerea tehnologiilor cu eficiență energetică ridicată, a sistemelor moderne de masură și control, precum și a sistemelor de gestiune a energiei, pentru monitorizarea, evaluarea continuă a eficienței energetice și previzionarea consumurilor energetice;
- ✓ promovarea utilizării la consumatorii finali a echipamentelor și aparaturii eficiente din punct de vedere energetic, precum și a surselor regenerabile de energie;
- ✓ reducerea impactului asupra mediului al activităților industriale și de producere, transport, distribuție și consum al tuturor formelor de energie;
- ✓ aplicarea principiilor moderne de management energetic;
- ✓ acordarea de stimulente financiare și fiscale, în condițiile legii;
- ✓ dezvoltarea pieței pentru serviciile energetice.

În vederea aplicării prevederilor prezentei legi, s-a înființat în cadrul Ministerului Energiei, Departamentul pentru Eficiență Energetică, care urmărește îndeplinirea acțiunilor

(1) Planul Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice s-a actualizat în termen de 120 de zile de la intrarea in vigoare a prezentei legi și la fiecare 3 ani, fiind aprobat prin hotărâre a Guvernului.

(2) Pentru aplicarea unitară a prevederilor prezentei legi, Departamentul pentru Eficiență Energetică și Ministerul Dezvoltarii Regionale si Administratiei Publice pot emite instructiuni, pentru domeniile specifice, care se aproba prin ordine ale miniștrilor și se publică în Monitorul Oficial al Romaniei, Partea I.

(3) Prevederile prezentei legi se completeaza cu prevederile Legii nr. 372/2005 privind performanța energetica a cladirilor, republicată, și ale Hotărârii Guvernului nr. 219/2007 privind promovarea cogenerării bazate pe cererea de energie termică utilă.

(4) În primul Plan Național de Acțiune în Domeniul Eficienței Energetice, se notifică Comisiei Europene evaluarea măsurilor luate sau care se vor lua, dacă este cazul, pentru eliminarea barierelor de reglementare sau de altă natură apărute în calea eficienței energetice. Măsurile de eliminare pot include: furnizarea de stimulente, abrogarea sau modificarea dispozițiilor juridice sau de reglementare, simplificarea procedurilor administrative, asigurarea educarii si/sau formării profesionale sau asistenta tehnică în materie de eficiență energetică.

Obiectivele de creștere a eficienței energetice

Conform anexei 11, partea a 2-a, din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică și aprobat prin HG nr. 122/ 2015 a fost elaborat Planului Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice (PNAEE). La acel moment, ANRE a propus, în baza prevederilor art. 3 alin. (2) lit. b) din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, cu modificările și completările ulterioare, ca PNAEE să fie implementat prin 12 Programe naționale de eficiență energetică din care mentionam:

- ✓ P5 - Eficiența energetică în industria din sectorul ETS.
- ✓ P6 - Audit energetic și management energetic.
- ✓ P7 - Eficiența energetică în sectorul rezidențial.
- ✓ P8 - Eficiența energetică în clădiri guvernamentale și servicii publice.
- ✓ P9 - Eficiența energetică în sectorul servicii.

Fiind cunoscut nivelul de referință în ceea ce privește consumurile energetice, se trece la stabilirea obiectivelor de creștere a eficienței energetice, exprimate prin valori țintă ale indicatorilor energetici. Valorile țintă sunt corelate, cu tipurile de consumatori prezenți pe conturul gestionat de Orașul Târgu Frumos, trebuie să fie realiste, să poată fi atinse pâna în anul 2028.

Valorile țintă ale indicatorilor de eficiență energetică se vor traduce în reduceri ale consumului de energie, în condițiile discutate deja la stabilirea nivelului de referință.

În domeniul eficienței energetice, un potențial foarte mare de reducere a consumului de energie este identificat în măsurile următoare:

- ✓ Modernizarea rețelei electrice de iluminat public.
- ✓ Reabilitarea energetică a clădirilor aflate în proprietatea Orașului Târgu Frumos,
- ✓ Reabilitarea energetică a clădirilor rezidentiale.
- ✓ Extinderea sistemului de distribuție gaze naturale.
- ✓ Consumul eficient al energiei electrice din surse regenerabile pentru clădirile publice.
- ✓ Dezvoltarea conceptului de oraș inteligent și modernizarea transportului local ecologic.

Planul de acțiuni prevede în domeniul eficienței energetice măsuri de reabilitare energetică a consumatorilor energetici aflați în proprietatea orașului Târgu Frumos, respectiv:

- ✓ iluminatului public,
- ✓ unităților de învățământ,
- ✓ cladirilor spitalicesti,
- ✓ clădiri administrative,
- ✓ instituții de cultură. etc.
- ✓ transport public.

Realizarea potențialului tehnic depinde de resursele economice ale localității, dar și de fonduri suplimentare, specializate, bănci comerciale, parteneriate publice-private. Pe baza obiectivelor programului sunt dezvoltate structura și conținutul acestuia.

Obiective posibile ale programului de îmbunătățire a eficienței energetice:

- ✓ Reducerea consumului total de energie electrica in reteaua de iluminat public cu 25 % prin inlocuirea lampilor existente cu lampi cu LED-uri, si îmbunătățirea calității iluminatului până în 2028.
- ✓ Reducerea consumului total de energie în clădirile de invatamant (gradinite, scoli, licee) cu 50 % prin reabilitare energetica până în 2028.
- ✓ Reducerea consumului total de energie în clădirile administrative cu 50% prin reabilitarea energetică a clădirilor, folosirea energiei regenerabile utilizand panouri solare pentru apa caldă menajeră, introducerea managementului energetic performant până în 2028.
- ✓ Reducerea consumului de energie electrică cu 50 % în clădirile culturale până în 2028.
- ✓ Reducerea emisiei de noxe prin reducerea consumului de energie cu cantitatea de 80 tone pe an pana in anul 2028.

În vederea îndeplinirii programului de îmbunătățire a eficienței energetice au fost enunțate următoarele 6 obiective:

OP1: Reducerea consumului de energie termică folosită în scopul încălzirii clădiriilor din Orașul Târgu Frumos cu cel puțin la 25% raportat la consumul actual până în anul 2028. Principalele măsuri ce vor fi luate în vederea îndeplinirii acestui obiectiv sunt:

- ✓ Reabilitatea termică a clădirilor;
- ✓ Eficientizarea sistemului public de încălzire.
- ✓ Reabilitare/extindere/modernizare/construire clădiri publice NZEB (servicii publice);

Economia de energie anuală a aplicării OP1 este estimată la 200 MWh/an.

OP2: Reducerea consumului de energie termică folosită în alte scopuri decât încălzirea clădiriilor cu cel puțin la 20% raportat la consumul actual, până în anul 2028. Principala măsură ce va fi luată în vederea îndeplinirii acestui obiectiv este extinderea sistemului de distribuție gaze naturale.

Economia de energie anuală a aplicării OP2 este estimată la 150 MWh/an.

OP3: Reducerea consumului de energie electrică generat de iluminatul public existent la nivelul orașului Târgu Frumos cu cel puțin 25% până în anul 2028, raportat la situația din prezent. Principalele măsuri avute în vedere sunt următoarele:

- ✓ Dotarea infrastructurii de iluminat public cu panouri fotovoltaice.
- ✓ Modernizare rețea telegestiune sistem de iluminat.

Economia de energie anuală a aplicării OP3 este estimată la 150 MWh/an.

OP4: Reducerea consumului de energie electrică generat de clădirile publice din Orașul Târgu Frumos și provenit din surse convenționale cu cel puțin 30% până în anul 2028, raportat la situația din prezent. Principalele măsuri avute în vedere sunt:

- ✓ Investiția în surse de energie regenerabilă menite să scadă consumul energetic din surse conveționale;
- ✓ Campanii de conștientizare privind consumul energetic responsabil;
- ✓ Încurajarea firmelor private din Orașul Târgu Frumos în realizarea de investiții în eficiența energetică.

Economia de energie anuală a aplicării OP4 este estimată la 300 MWh/an.

OP5: Reducerea consumului de benzină și motorină utilizate de vehiculele municipale cu cel puțin 10% până în 2028 raportat la situația din prezent. Îndeplinirea acestui obiectiv presupune mai multe direcții de acțiune, toate menite să reducă gradul de dependență al populației locale de autovehicule și implicit să genereze un consum energetic mai redus. Măsurile principale necesare a se lua sunt următoarele:

- ✓ Realizarea unor campanii de conștientizare a populației cu privire la efectul nociv generat de consumurile de carbunrați.
- ✓ Realizarea unor campanii de conștientizare a populației cu privire la beneficiile mersului cu bicicletă.
- ✓ Realizarea de piste biciclete , inclusiv a unor puncte de închiriere biciclete.
- ✓ Delimitare clară a unor zone și trasee pietonale.
- ✓ Creșterea capacității de reciclare a deșeurilor la sursa generatorului.
- ✓ Scăderea timpului petrecut în trafic de către autovehicule.

Economia de energie anuală a aplicării OP5 nu poate fi încă estimată.

OP6: Realizarea de proiecte în vederea dezvoltării orașului Târgu Frumos în categoria orașelor inteligente. Proiectele realizate vor avea ca și principale direcții:

- ✓ Eficiență energetică.
- ✓ Adoptarea unui stil de viață sănătos pentru populația orașului.
- ✓ Reducerea poluării.
- ✓ Reducerea amprentă geze cu efect de seră CO_2, NOx, SO_2, CH_4 etc.

Economia de energie anuală a aplicării OP6 este estimată la 400 MWh/an.

Viziunea strategică transpusă în cele 6 obiective principale (OP1-OP6) ce sunt operaționalizate fiecare într-un set de măsuri specifice și proiecte sunt analizate schematic în Tabelul 5.2.

Tabel 5.2 Identificarea obiectivelor principale în implementarea PIEE.

TIP ENERGIE	TERMICĂ		ELECTRICĂ	CARBURANȚI
CONSUMATOR	Încălzire și apă caldă	Alte scopuri		
LOCUINȚE	OK	OK	OK	
CLĂDIRI PUBLICE	OK	OK	OK	
ILUMINAT PUBLIC			OK	
TRANSPORT				OK

5.3. Proiecte prioritare

Proiectele și obiectivele prioritare vor avea ca rezultate, economii de energie, economii financiare, efecte sociale si de cresterea confortului, reducerea emisiilor de gaze cu efect de sera, etc. La intocmirea programului prioritar a fost folosita schema integrată de formulare si dezvoltare a programului prezentata in Figura 5.6. Etapele fundamentarii proiectelor prioritare si tabelul cu proiectele prioritare de de îmbunătățire a eficienței energetice sunt prezentate in paginele urmatoare

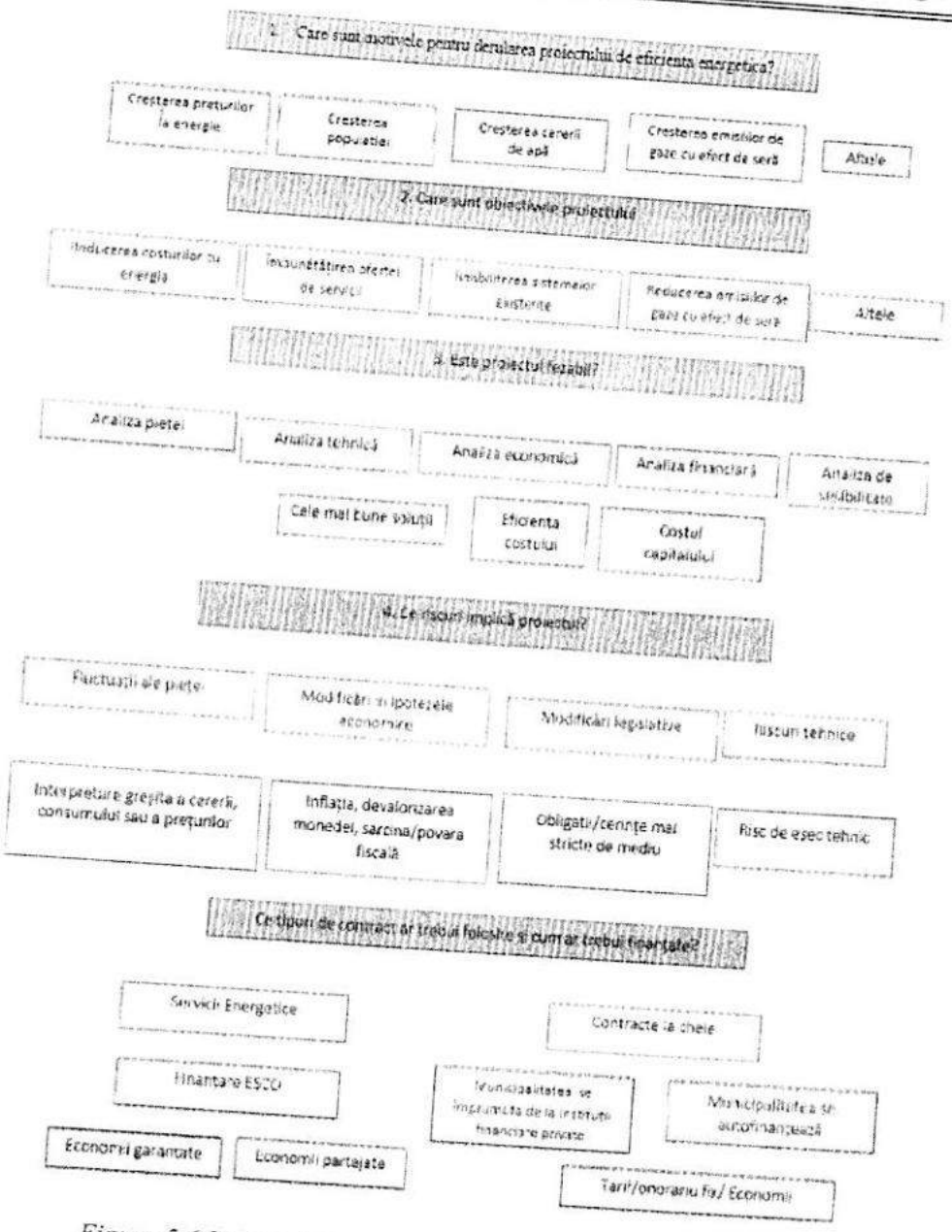


Figura 5.6 Schema integrată de formulare si dezvoltare a PIEE

Proiectele prioritare vor fi prezentate în funcție de domeniul cărora li se adresează și de tipul de eficiență energetică pe care îl generează. O mare parte dintre aceste proiecte au fost cuprinse în cadrul Strategiei de dezvoltare locală a Orașului Târgu Frumos. Conform acestei strategii în Tabelul 5.3 sunt indicate principalele proiecte în funcție de cele cinci grade de prioritate P1-P5 care urmează să fie implementate în orașul Târgu Frumos în perioada de studiu 2023-2028.

Tabel 5.3 Identificarea proiectelor necesare implementării PIEE cu grade de prioritate (P1-P5)

Nr. crt	Denumire proiect	Instituția responsabilă	Suma estimată – lei	Sursă de finanțare potențială	Termen estimat
1.	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de drumuri intrajudețene prioritare	UAT Târgu Frumos	4.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2026
2.	Reabilitarea și modernizarea infrastructurii de drumuri județene și comunale	UAT Târgu Frumos	15.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2026
3.	Întreținerea elementelor componente aferente drumurilor județene	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
4.	Dezvoltarea infrastructurii de transport intermodal	UAT Târgu Frumos			
5.	Dezvoltarea elementelor suport pentru îmbunătățirea sistemelor de transport	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
6.	Extinderea și modernizarea infrastructurii edilitare de bază	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2025
7.	Promovarea și implementarea soluțiilor de creștere a eficienței energetice	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
8.	Îmbunătățirea infrastructurii urbane	UAT Târgu Frumos	10.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat	2025

				Bugetul local	
9.	Sprijinirea înființării la nivel local a unei capacitați de procesare si stocare a legumelor si fructelor	UAT Târgu Frumos	7.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
10.	Încurajarea dezvoltării de asocieri între grupuri de producători agricoli pentru a deschide mici făbricuțe (conserve din legume și fructe, produse din carne, lactate)	UAT Târgu Frumos	10.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2026
11.	Identificarea și promovarea unor circuite turistice cu activități complementare în jurul obiectivelor din zonă (Târgu Frumos - cultural, Cucuteni - arheologic, Cotnari – crame vinicole, cetatea dacică, Ruginoasa – Palatul A.I.Cuza, Miclăușeni – Castelul Sturdza etc.)	UAT Târgu Frumos	4.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
12.	Modernizarea semnalizării rutiere și fluidizarea traficului (semne direcționale, semaforizare, sensuri unice, giratorii, spații de	UAT Târgu Frumos	15.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027

	parcare, lărgiri de străzi)				
13.	Reabilitarea fostului internat al Liceului Teoretic "Ion Neculce"	UAT Târgu Frumos	6.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2028
14.	Modernizarea sistemelor informatice	UAT Târgu Frumos	20.000.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
15.	Campanie de conștientizare la nivelul părinților privind absenteismul și abandonul școlar și importanța studiilor	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2028
16.	Executarea de reparații și reabilitarea unor corpuri de clădire ale Spitalului "Sf. Ioan" Târgu Frumos	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
17.	Înființarea unui centru pentru bătrâni - pentru recuperare/reabilitare, asistență medicală și suport post-spitalizare, dar și suport și asistență socială permanentă	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
18.	Înființarea unui centru de zi - after school pentru copii dezavantajați, copii cu părinți plecați în străinătate și de etnie romă (masă, asistență și suport)	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027

19.	Reabilitarea clădirii fostei Școli Generale nr.3 – organizarea unei Case Memoriale "Garabet Ibrăileanu"	UAT Târgu Frumos	6.250.000	Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2026
20.	Sistem de încălzire cu resurse regenerabile pentru clădirile administrației publice și ale direcțiilor/ serviciilor din subordinea acesteia	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027
21.	Realizarea unui parc fotovoltaic prin promovarea unui parteneriat public-privat	UAT Târgu Frumos		Fonduri europene Bugetul de stat Bugetul local	2027

Scenariul „eficient energetic" a consumului de energie după aplicarea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice eșalonat pe toată perioada programului, este reprezentat în graficul din Figura 5.7. Precizăm faptul că tabelul general cu *sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice* este indicat în Anexa 2.

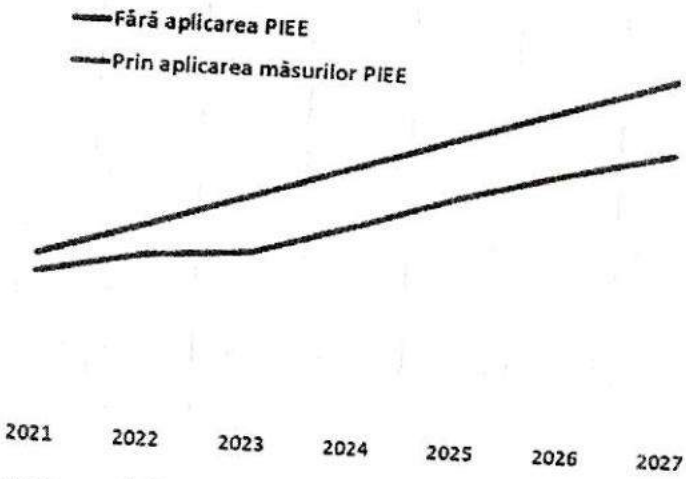


Figura 5.7 Analiza comparativă a consumului de energie cu și fără aplicarea măsurilor PIEE

Economia anuală de energie este de 47,30 tep (tone echivalent petrol). Prin reducerea consumului de energie anual, raportat la întreaga perioada de implementare a programului de eficiență

energetică, respectiv până în anul 2028 de 550 MWh. impactul asupra mediului se produce prin reducerea emisiei de noxe în atmosfera. Tipurile de impact menționate în literatura de specialitate sunt indicate în Tabelul 5.5, sub forma tipului de impact, a acțiunii și locației de acționare.

Tabel 5.5 Tipurile de impact menționate în literatura de specialitate

Tipul de impact		Acțiunea	Asupra cui acționează
Epuizarea rezervelor de resurse naturale		Consumul de resurse neregenerabile	Rezervele de resurse naturale
Efectul de sera		Emisia gazelor cu efect de sera: CO_2, NO_x, CO	Echilibrul termic al planetei
Toxicitate si ecotoxicitate	Toxicitate	Emisii de căldura, substanțe chimice, emisii radioactive	Oameni, fauna , flora
	Acidificare	Emisii chimice :SO_2, NO_2, HCl	Flora, fauna
	Eutrofizare	Emisii de elemente ca: azot, fosfor in apele uzate	Flora, fauna
Factori perturbatori	Zgomot	Emisii sonore	Oameni, fauna
	Miros	Emisii mirositoare	Oameni, fauna
	Ocuparea spațiului	Gradul de ocupare a unei suprafețe	Oameni, fauna, flora
	Impact vizual	Construcții, înălțime, volum, formă	Oameni

Tipul de impact luat în considerare este efectul de seră cuantificat prin emisia gazelor SO_2, NO_x, praf, CO_2, CH_4 la arderea combustibililor în centralele termoelectrice pentru producerea energiei electrice. Aceste mărimi se determină pentru economia de energie anuală calculată de 60.00 MWh/an pornind de la factorii de emisie pentru energia electrică produsă în SEN (Sistemul Energetic Național), determinat pe baza etichetei furnizorului de energie electrică din anul 2021, a fornizorului E-ON Distribuție

5.4. Mijloace financiare

Determinarea mijloacelor financiare.

Mijloace financiare pe care municipalitatea se angajează să le aloce de la bugetul său:

- ✓ venituri proprii din taxe și impozite locale,
- ✓ activități de afaceri,

- ✓ privatizarea proprietăților municipale, subvenții de la bugetul de stat

Mijloace procurate din surse externe: creditele, parteneriatele public-privat, concesiuni și leasing, de diferite scheme de finanțare cu a treia parte, donații, etc.

Realizarea potențialului tehnic depinde de resursele economice ale localității, dar și de fonduri suplimentare, specializate, bănci comerciale, parteneriate publice-private.

Pe baza obiectivelor programului sunt dezvoltate structura și conținutul acestuia. Pentru a putea utiliza oportunitățile de finanțare externă pentru programele de eficiență energetică administrația locala trebuie să ia în considerare procedurile pentru multiplele instrumente financiare disponibile în tară, precum și cu schemele financiare inovative folosite la scară largă în practica internațională. Printre acestea se numără de exemplu:

- ✓ Finanțare din fonduri speciale dedicate energiei / mediului.
- ✓ Emiterea de obligațiuni municipale speciale.
- ✓ Utilizarea de credite comerciale.
- ✓ Leasing pentru echipamente.
- ✓ Scheme ESCO – contract de performanta
- ✓ Parteneriat public-privat (PPP) – concesiune, etc

Investițiile aferente măsurilor de eficiență energetică reprezintă sumele de bani care trebuie cheltuite în toate fazele aferente implementării acestor proiecte tehnice, până la punerea lor în funcțiune. Din experința măsurilor implementate, gama de variație a sumelor care se investesc într-o măsură de eficiență energetică merge de la nivelul de 1.000 euro și poate ajunge la 2-3 milioane de euro. Evident că modul de estimare a investițiilor este fundamental diferit, funcție de nivelul despre care se discută. General valabil este faptul că, de cele mai multe ori, trebuie să se respecte etapele cunoscute de realizare a unei investiții în domeniul tehnic, după cum urmează:

- ✓ Studiul de soluție/prefezabilitate care oferă elementele tehnice necesare pentru cunoașterea în detaliu a echipamentului care urmează a fi montat,
- ✓ Studiul de fezabilitate care oferă informațiile relevante privind proiectul care trebuie realizat, inclusiv devizul general, analiza cost-beneficiu, lista de avize acorduri care trebuie obținute, etc.
- ✓ Proiectul tehnic, Caietele de sarcini oferă elementele tehnice care ghidează ofertanții în prezentarea celor mai bune echipamente care vor alcătui măsura de eficiență energetică ce urmează a fi implementată.
- ✓ Detalii de execuție oferă elementele de detaliu privind montarea echipamentelor care vor fi achiziționate.

Estimarea investiției poate să fie făcută de către Managerul energetic, dacă este vorba de măsuri de eficiență energetică simple, cunoscute, aplicate deseori în industrie. Dacă, însă, este vorba de proiecte mari, se recomandă contractarea unui consultant de specialitate, deoarece calculul devine complicat și scapă de sub controlul unei persoane mai puțin obișnuite cu aceste elemente. Investiția trebuie să țină cont de absolut toate elementele care pot să apară la implementarea unei măsuri cu caracter tehnic (ex: proiectare, studii, diverse taxe pentru avize, acorduri, cheltuieli cu organizarea de licitații, asistență tehnică, organizarea de șantier, execuția efectivă, punerea în funcțiune, școlarizarea personalului, asigurarea echipamentelor, consumuri de energie pe perioada implementării echipamentelor, costuri de finanțare, dobânzi, inclusiv cheltuieli neprevăzute). Hotărârea de Guvern 28/2008 oferă un ghid foarte bun în ceea ce privește tipurile de cheltuieli care trebuie luate în calcul la estimarea unei investiții pe baza unui deviz.

Investiția obținută trebuie să fie realistă, să țină cont de elementele de piață, să nu fie prea mică, pentru că există riscul ca proiectul să se blocheze din cauza imposibilității de a achiziționa echipamentele dorite. Trebuie să se țină cont de nivelul tehnologic dorit, de disponibilitatea pe piața din România a anumitor tehnologii, de orice alt element care ar putea să creeze probleme atunci când se va lua decizia de implementare a măsurii de eficiență dorită.

Pentru determinarea costurilor lucrarilor privind masurile din programul de cresterea eficientei energetice se vor lua in calcul suprafetele ce urmeaza a fi termoizolate si pretul unitatar existent in prezent pe piata constructiilor. Dupa intocmirea proiectelor, organizarea licitatiilor si negocieri corespunzatoare este posibil sa se contracteze lucrarile si la preturi mai mici. Mijloacele financiare pe care primaria se angajeaza sa le aloce de la bugetul sau sunt venituri proprii din taxe si impozite locale, activitati de afaceri, privatizarea proprietatilor orasenesti, subventii de la bugetul de stat.

Mijloacele procurate din surse externe sunt creditele, parteneriatele public-privat, concesiuni si leasing, diferite scheme de finantare etc. Soluțiile de eficientizare și modernizare a obiectivelor consumatoare de energie stabilite prin auditurile energetice au precizat tipul materialelor și a utilajelor și cantitățile ce se vor utiliza pentru reabilitarea fiecărui obiectiv. Cunoscând prețurile practicate în prezent pentru materiale, utilaje și manoperă s-a făcut estimarea costurilor pentru fiecare obiectiv.

6. Monitorizarea rezultatelor implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice.

Monitorizarea rezultatelor obținute prin implementarea măsurilor din programul de îmbunătățirea eficienței energetice se face prin comparații pe baza datelor cu privire la:

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

Evaluarea programului trebue să includă comparația rezultatelor obținute pentru fiecare dintre obiectivele stabilite:

- ✓ scăderea costurilor cu energia,
- ✓ reducerea emisiilor,
- ✓ îmbunătățirea calității serviciilor energetice și a altor indicatori care fac obiectul programului, etc.

Monitorizarea și evaluarea începe de la primii pași ai proiectului și continuă după finalizarea implementării măsurilor în scopul stabilirii impactului pe termen lung al programului asupra:

- ✓ economiei locale,
- ✓ consumului de energie,
- ✓ impactul asupra mediului,
- ✓ mediului și asupra comportamentului uman.

În raportul privind progresul înregistrat în îndeplinirea obiectivelor nationale de eficiență energetică mentioneaza cel mai important lucru pentru asigurarea succesului implementării Programului de management energetic este implicarea managementului de vârf în realizarea programului. Fără această angajare, obiectivele programului nu vor putea fi atinse. Astfel, rolul managerului energetic în implicarea echipei manageriale la realizarea Programului este crucial.

Prin Decizia ANRE nr. 1033/22.06.2016 se impun clauze minime care trebuie introduse în contractul de management energetic astfel încât să se asigure un management energetic de calitate, cum ar fi obligațiile prestatorului de servicii energetice, în conformitate cu Legea 121/2014 privind eficiența energetică și termenele de raportare la Departamentul de Eficiență Energetică a Ministerului Energiei. Pentru autoritățile locale managerul energetic coordonează colectarea de informații privind consumurile energetice de la toate entitatile din cadrul primăriei, inclusiv societatile comerciale la care

Primaria are calitatea de actionar pentru crearea unei baze de date la nivelul localității executand si urmatoarele atributiuni:

- ✓ Participă la elaborarea programului de măsuri de eficienţă energetică prin propunerea de măsuri fără cost, cu cost redus sau măsuri ce presupun investiţii;
- ✓ Analizează programul de măsuri de eficienţă energetică şi monitorizează implementarea măsurilor de eficienţă energetică incluse în acesta;
- ✓ Transmite la Departamentul de Eficienţă Energetică până la data de 30 septembrie a anului în care a fost elaborat Programul de măsuri de eficienţă energetică;
- ✓ Calculează indicatorii de eficienţă energetică conform Anexei nr. la contract...., care să permită evaluarea şi compararea performantelor energetice locale, cu valori de referinţă medii înregistrate la nivel naţional şi/sau european; propune măsuri pentru îmbunătăţirea acestor indicatori;
- ✓ Acordă consiliere pentru întocmirea caietelor de sarcini pentru achizitiile publice ale echipamentelor în vederea achiziţiei echipamentelor eficiente energetic şi verifică încadrarea acestora în cerinţele stabilite de Anexa nr.1 la Legea nr. 121/2014 privind eficienţa energetică precum şi de regulamentele europene de ecoproiectare;
- ✓ Întocmeşte rapoarte privind eficienţa energetică solicitate de Beneficiar. Aceste rapoarte pot să includă: analiza evoluţiei consumurilor de energie, evoluţia consumurilor specifice, oportunitatea implementării unor măsuri/proiecte de eficienţă energetică, achiziţia unor echipamente eficiente energetic etc.)
- ✓ Acordă consultanţă privind modul de aplicare a legislaţiei şi reglementărilor în vigoare privind eficienţa energetică;
- ✓ Întocmeşte rapoartele sau informările pentru Departamentul pentru Eficienţă Energetică din cadrul Ministerului Energiei. Reprezintă Beneficiarul în relaţia cu Ministerul Energiei.

Managementul energetic, aplicat într-o comunitate sociala, are ca principal obiectiv asigurarea unui consum al energiei judicios şi eficient, în scopul minimizarii costurilor energetice. Serviciile de management energetic prezintă o importanţă majoră în monitorizarea consumurilor energetice şi reducerea costurilor aferente acestora prin implementarea unui plan de îmbunătăţire a eficienţei energetice ce conţine măsuri de eficienţă energetică care să conducă la economii de energie măsurabile şi cu efecte vizibile în scăderea costurilor cu energia. Acest lucru este posibil fie prin angajarea unui manager energetic atestat de Ministerului Energiei în cadrul societăţii respective, fie prin încheierea unui contract de management energetic cu o societate prestatoare de servicii energetice, care are angajat cel un manager energetic atestat de Ministerului Energiei.

În cadrul Primăriei Orașului Târgu Frumos nu există un Compartiment de eficiență energetică denumit "Compartimentul Energetic", care să aibă ca și activitate permanentă următoarele activităților:

- ✓ Obiective potențiale stabilite in cadrul proiectelor propuse și în implemetarea soluțiilor de reducere a consumului de energie.
- ✓ Gestionarea contractelor cu furnizorii, deoarece acestea nu sunt reînnoite automat, ci se realizează procedura de achiziție publică în fiecare an.

Prin asigurarea unui management energetic eficient, beneficiarii vor beneficia de:

- ✓ creșterea eficienței energetice și reducerea consumurilor de energie, în scopul reducerii costurilor;
- ✓ Responsabilizarea diferitelor compartimente din cadrul societății pe probleme energetice specifice și realizarea unei bune comunicări între compartimente;
- ✓ Dezvoltarea si utilizarea unui sistem de monitorizare a consumurilor energetice
- ✓ Raportarea consumurilor si dezvoltarea unor strategii specifice de optimizare a consumurilor
- ✓ Identificarea metodelor de reducere a costurilor printr-un termen scurt de recuperare a investițiilor
- ✓ Asigurarea funcționarii în parametrii optimi a instalațiilor
- ✓ Dezvoltarea interesului tuturor angajaților în utilizarea eficientă a energiei și educarea lor prin programe specifice de reducere a pierderilor de energie;
- ✓ Asigurarea siguranței în alimentare a instalațiilor energetice.

Evaluarea managementului energetic din analiza multor programe de management energetic implementate în diferite sectoare de activitate a demonstrat că:

- ✓ se pot obține economii de energie și bănești de 5-15%, in timp foarte scurt, cu costuri minime sau chiar fără costuri, doar prin aplicarea unui management energetic agresiv,
- ✓ se pot obține economii de energie și bănești de până la 30%, cu costuri mici și medii, cu o perioadă scurtă de amortizare. Aplicarea unor astfel de măsuri este frecventă.
- ✓ prin realizarea unor investiții cu costuri mari în tehnologii și echipamente moderne se pot obține economii de 50-70%, perioadele de amortizare ajungând în aceste cazuri până la 5-6 ani.

Cel mai bun mod de a convinge echipa managerială de necesitatea unui Program de management energetic este de a prezenta rezultate prin calcule de eficiență energetică și analiză statistică a consumurilor și costurilor. Programul de îmbunătățire a eficienței energetice se

reactualizează anual funcție de posibilitățile de finanțare si de capacitățile de execuție a proiectelor și se transmite la Ministerului Energiei pâna la 30 septembrie a anului în curs.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ
CONSILIER LOCAL
CONSTANTACHE MIHAI

CONTRASEMNEAZĂ PENTRU LEGALITATE
SECRETARUL GENERAL AL ORAȘULUI
VĂLACHE ARGHIR GABRIEL

ROMÂNIA
Județul Iași - Oraș Târgu Frumos
CONSILIUL LOCAL