

Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele



Elaborator

Finacon International Consulting

Str. Constantin Aricescu nr. 4, etaj 4

Sector 1, București





Cuvânt înainte



Municipiul Turnu Măgurele își propune să contribuie la îndeplinirea obiectivelor stabilite de Uniunea Europeană privind reducerea cu 20% a consumului de energie primară până în anul 2020 și să își îmbunătățească rolul de factor motivant în comunitatea locală pentru creșterea eficienței energetice.

Prin implementarea *Planului de îmbunătățire a eficienței energetice* se dorește atât creșterea confortului cetățenilor, cât și reducerea costurilor pe care aceștia trebuie să le suporte în mod direct sau indirect.

Prin acest proiect sunt vizate soluții de investiții în eficiență energetică cum ar fi: reabilitarea termică a blocurilor de locuințe și a clădirilor publice, îmbunătățirea sistemului de iluminat public și realizarea unor surse de producere a energiei la nivel local, toate acestea conducând la dezvoltarea economică a localității.

Acesta este un document viu cu un proces continuu de îmbunătățire ce necesită o implicare a actorilor locali, a sectorului privat și a cetățenilor totodată.

Primarul Municipiului Turnu Măgurele

Cuclea Dănuț



Cuprins

INTRODUCERE	4
1. CADRUL LEGISLATIV – EFICIENȚĂ ENERGETICĂ	11
1.1. LEGEA 121/2014 PRIVIND EFICIENȚA ENERGETICĂ.....	11
2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII.....	14
2.1. LOCALIZARE, ISTORIC, INFRASTRUCTURĂ ȘI ECONOMIE LOCALĂ	14
2.2. RESPONSABILITATEA IMPLEMENTĂRII PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE	17
2.3. SISTEMUL DE BAZE DE DATE	17
2.4. SITUAȚIA CONSUMURILOR ENERGETICE.....	18
2.5. CONDIȚII CLIMATICE SPECIFICE	18
2.6. DATE PRIVIND EVOLUȚIA POPULAȚIEI, EVOLUȚIA FONDULUI DE LOCUINȚE	19
2.7. INFRASTRUCTURA DE ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICĂ, GAZE NATURALE ȘI ENERGIE ELECTRICĂ	25
2.8. UTILIZAREA ȘI NIVELUL DE DEZVOLTARE AL DIVERSELOR MODURI DE TRANSPORT ÎN LOCALITATE	26
2.9. MODUL DE GESTIONARE A SERVICIILOR DE UTILITĂȚI PUBLICE	29
3. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE – DATE STATISTICE.....	30
3.1. DATE TEHNICE PENTRU SISTEMUL DE ILUMINAT PUBLIC	30
3.2. DATE TEHNICE DESPRE SECTORUL REZIDENȚIAL.....	32
3.3. DATE TEHNICE PENTRU CLĂDIRI PUBLICE	34
3.4. DATE TEHNICE PENTRU SECTORUL DE TRANSPORTURI.....	35
3.5. DATE TEHNICE PRIVIND POTENȚIALUL DE PRODUCERE ȘI UTILIZARE PROPRIE MAI EFICIENTĂ A ENERGIEI REGENERABILE LA NIVEL LOCAL.....	38
4. CREAREA PIEE	50
4.1. DETERMINAREA NIVELULUI DE REFERINȚĂ	50
4.2. OBIECTIVELE PROGRAMULUI	55
4.3. PROIECTE PRIORITARE.....	57
4.4. MIJLOACE FINANCIARE	63
5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE.....	86
ANEXE	91



INTRODUCERE

Strategia în domeniul energiei pe care s-a bazat Uniunea Europeană implică trei piloni fundamentali și anume: climatul, competitivitatea și securitatea aprovizionării. Acest fapt a condus la stabilirea celor trei obiective care trebuie îndeplinite până în 2020, respectiv 20/20/20 (reducerea cu 20% a emisiilor de CO₂ față de anul 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice). Prin Directiva 2012/27/EU (DEE), care trebuie transpusă în fiecare Stat Membru, Europa a decis să consolideze acțiunile în domeniul eficienței energetice.

O dată cu creșterea economiei globale se aduc o serie de beneficii, însă se exercită și o presiune foarte mare asupra resurselor limitate ale planetei. Utilizarea cât mai eficientă și durabilă a acestor resurse de către țările membre sunt țintele pe care Uniunea Europeană și le-a propus, iar prin atingerea lor statele membre vor deveni mai puțin vulnerabile la întreruperile în aprovizionare și își vor reduce dependența de aceste resurse limitate. Aceste ținte presupun reciclare, energie regenerabilă și tehnologii ecologice.

Performanțele actuale ale României în ceea ce privește eficiența energetică, mult mai bune în comparație cu alte țări, reprezintă un mijloc important pentru dezvoltare durabilă, întrucât aceasta conduce la o îndeplinire mai rapidă a unor obiective: reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, consolidarea securității în alimentarea cu energie electrică, reducerea consumului de energie primară, reducerea facturilor de energie.

Eficiența energetică este, prin urmare, o condiție absolut necesară, dacă România dorește să atingă aceste obiective



ambicioase în domeniul energetic, la un cost acceptabil. Creșterile prețurilor la energie reprezintă un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO₂, energiile regenerabile, piața unică a energiei etc.). Prețurile trebuie să respecte anumite reguli de formare, iar structura lor nu mai poate include protecția socială, așa cum a fost cazul până acum.

Autoritățile publice au responsabilitatea de a pregăti România pentru aceste schimbări, transformând subvențiile în stimulente financiare sau investiții, deoarece acestea tratează efectele și nu cauzele, de a pune la dispoziție mijloacele pentru gestionarea facturilor de energie pentru reducerea consumului și nu a prețurilor.

În documentul EUCO 169/14 din octombrie 2014 se stabilește un obiectiv orientativ pentru îmbunătățirea eficienței energetice cu cel puțin 27% la nivelul UE până în 2030 în comparație cu proiecțiile privind consumul de energie în viitor, pe baza criteriilor actuale. Acesta va fi reexaminat până în 2020, luând în considerare un nivel al UE de 30%.

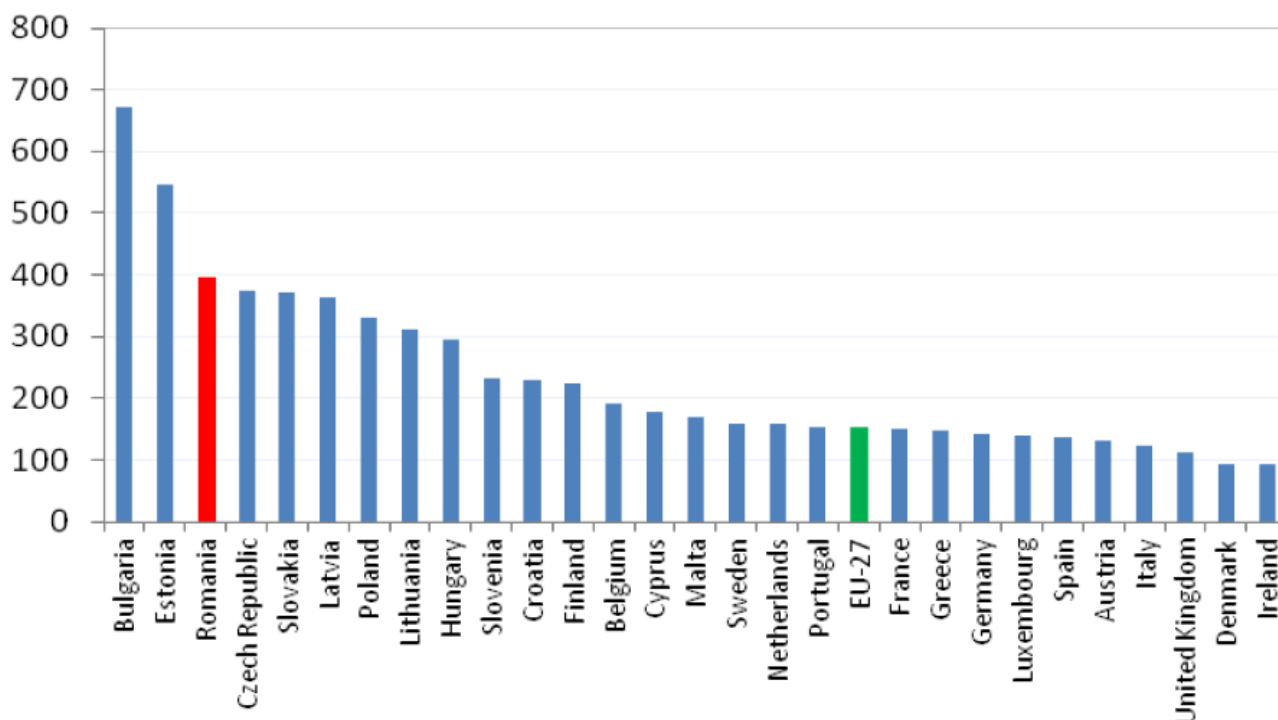
Eficiența energetică trebuie să devină o prioritate fundamentală pentru România, existând mai multe căi de acțiune:

- Elaborarea unei strategii naționale pentru implementarea reglementărilor specifice și îmbunătățirea cadrului instituțional, acordând eficienței energetice un grad sporit de importanță
- Creșterea gradului de conștientizare a tuturor părților interesate, însoțită de o politică de finanțare voluntară

Eficiența energetică în aproape toate sectoarele economiei este cu mult sub media europeană. Asociația Română pentru Promovarea



Eficienței Energetice (ARPEE) arată, prin estimările sale, că eficiența energetică poate genera, pe termen lung, un beneficiu de ordinul 5 – 7 miliarde de euro.



Grafic 1. Intensitatea energetică a economiei, kgpe/1000 €¹

Cele mai mari pierderi de energie se înregistrează în domeniile:

- Clădiri – mai mult de 40% din consumul final de energie;
- Rețelele de termoficare – datorită lipsei investițiilor acestea sunt într-un echilibru financiar precar
- Industrie – intensitatea energetică este mare în raport cu restul Europei

România a implementat direcția dată de Uniunea Europeană în Strategia Energetică Națională 2007-2020 actualizată pentru perioada 2011-2020: „ Obiectivul general al strategiei sectorului energetic îl constituie satisfacerea necesarului de energie atât în

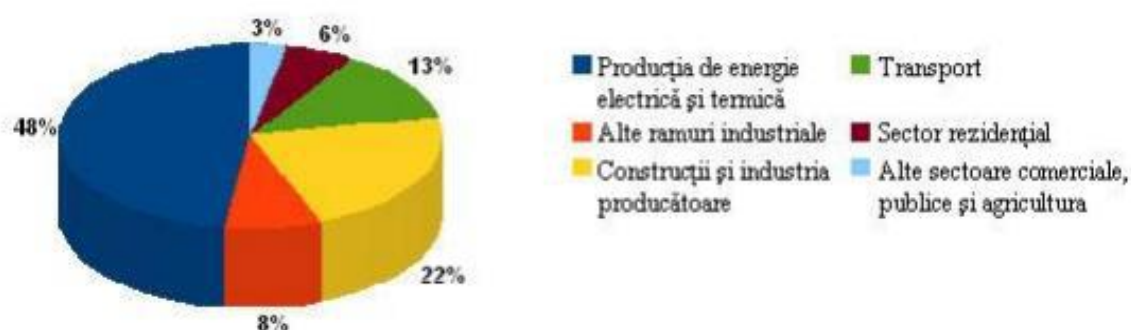
¹ Sursa: Eurostat



prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii moderne de piață și unui standard de viață civilizat, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.”

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

Conform Agenției Internaționale pentru Energie – IEA, nivelul de emisii de gaze cu efect de seră a scăzut cu 8% la nivelul statelor OECD în anul 2014 comparativ cu anul 2007, unul din actorii cei mai importanți în această scădere fiind Uniunea Europeană. Eurostat raportează că emisiile de gaze cu efect de seră au scăzut față de nivelul de referință 1990 cu 22,9%, Uniunea Europeană reușind astfel să își depășească deja ținta de reducere cu 20%. Conform grafic 3, Lituania, România și Letonia au înregistrat cea mai mare scădere a emisiilor comparativ cu anul 1990 – peste 50%, contribuind semnificativ la îmbunătățirea mediei europene.

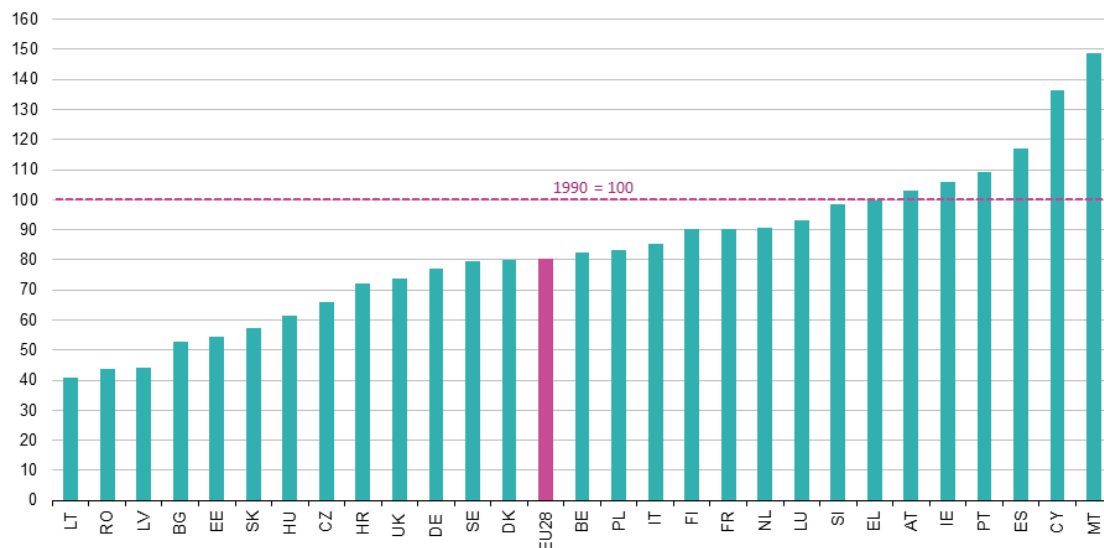


Grafic 2. – Emisii de gaze cu efect de seră în funcție de sectorul sursa², 2014

² Sursa: Eurostat



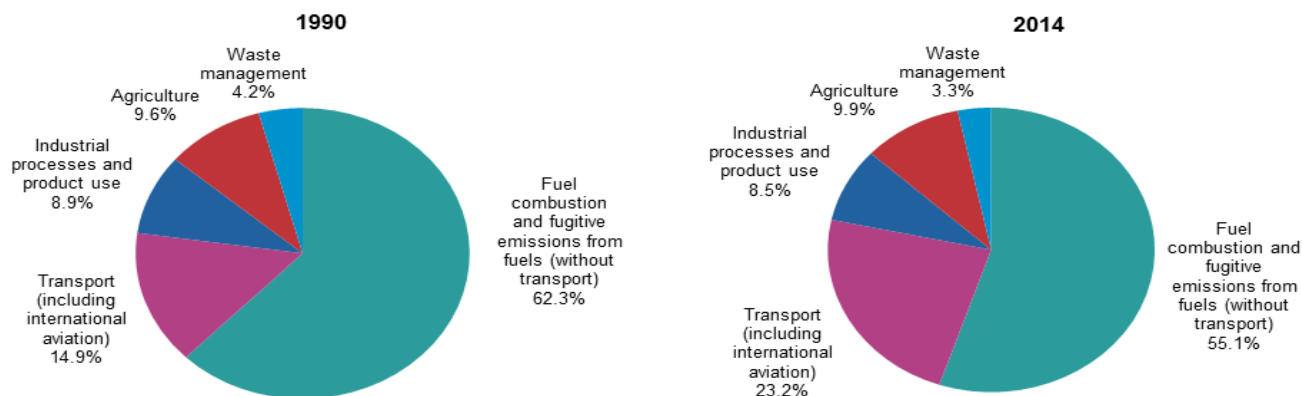
Durabilitatea subliniază preocuparea UE pentru schimbările climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) la un nivel care să limiteze efectul de încălzire globală.



Grafic 3. – Emisii de gaze cu efect de seră
(inclusiv emisiile de CO₂ și aviație internațională), 2014³

La nivelul Uniunii Europene, în ceea ce privește sectorul sursă al emisiilor, se remarcă o reducere a ponderii provenite din arderea combustibililor și o creștere a ponderii emisiilor provenite din sectorul transporturilor, ponderile celorlalte sectoare rămânând relativ constante.

³ Sursa: Eurostat



Grafic 4. – Emisii de gaze cu efect de seră în funcție de sectorul sursă⁴, 2014

Cea mai mare contribuție în ceea ce privește emisia de gaze cu efect de seră, la nivelul României, o au sectorul energetic și cel de transport, ceea ce înseamnă că acestea sunt domeniile asupra cărora este necesară implementarea unor măsuri și acțiuni de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

⁴ Sursa: Eurostat



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

Punându-se accent pe o viziune de dezvoltare durabilă, Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice (PIEE) este, în cadrul Strategiei de Dezvoltare Locală, un instrument important pentru evoluția socio-economică a comunității care definește direcția procesului de planificare energetică pe termen mediu (3-6 ani).

Stabilirea obiectivelor pe termen de cel puțin 3-6 ani contribuie la creșterea capacității departamentelor și structurilor de execuție aflate sub autoritatea Consiliului local al municipiului /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 municipiului și de a asigura protecția corespunzătoare a mediului.



1. CADRUL LEGISLATIV – EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

1.1. Legea 121/2014 privind eficiența energetică

În conformitate cu cap.4 - Programe de măsuri - art. 9 alin. 20,21,22 sunt prevăzute următoarele obligații :

“(20) Autoritățile administrației publice locale din localitățile cu o populație mai mare de 5.000 de locuitori au obligația sa întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani, cu respectarea art. 6 alin. (14) lit. a) și b).”

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

a) sa întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice în care includ măsuri pe termen scurt și măsuri pe termen de 3-6 ani, cu respectarea prevederilor art. 6 alin. (14) lit. a) și b);

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

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



Art 6. Alin(14) lit. a) și b)

“Organismele publice, inclusiv cele organizate la nivel regional și local, precum și organismele care se ocupă de locuințele sociale reglementate de dreptul public sunt încurajate, potrivit competențelor și structurilor administrative ale acestora:

a) să adopte un plan de eficiență energetică, de sine stătător sau ca parte a unui plan general privind clima sau mediul, care să conțină obiective și acțiuni specifice privind economia de energie și eficiența energetică, în vederea respectării rolului de exemplu al clădirilor administrației publice centrale prevăzut la alin. (1), (9) și (11);

b) să pună în aplicare un sistem de gestionare a energiei, inclusiv audituri energetice, ca parte din punerea în aplicare a planului prevăzut la lit. a);”

În conformitate cu art. 7 (1) :

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



Notă :

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

b) Măsurile de economie de energie incluse în 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 evidență modul de conformare a măsurilor pe termen scurt și a măsurilor pe termen de 3-6 ani la prevederile altor acte normative, cum sunt:

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

1.3 HG nr. 1069/2007 - Strategia Energetică a României 2007 – 2020, actualizată pentru perioada 2011- 2020

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

1.5 Legea 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor, republicată

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



2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

2.1. Localizare, istoric, infrastructură și economie locală

Turnu Măgurele este un municipiu în județul Teleorman, Muntenia, România. Se află în sudul țării, teritoriu care este încadrat în Regiunea de Dezvoltare Sud-Muntenia și acoperă 14,54% din suprafața totală a României.

Municipiul Turnu Măgurele se desfășoară între limitele administrative reprezentate de:

- nord, nord-vest: comuna Lita;
- est: comuna Ciuperceni;
- sud: fluviul Dunarea, care constituie granița cu Bulgaria;

Este situat la marginea sudică a Câmpiei Române în zona de contact dintre Lunca Dunării și Câmpia Burnașului, la intersecția coordonateelor 43°35' latitudine nordică și 24°35' latitudine estică, relieful său fiind format din câmpii joase și spații interfluviale.

Orașul are caracter transfrontalier, situându-se pe malul fluviului Dunărea, este port la Dunăre și dispune de un punct de trecere a frontierei cu Bulgaria. Suprafața totală a municipiului este de 10.931 ha, din care teren extravilan 9.593,83 ha, teren intravilan 1.337,17 și suprafață agricolă de 8.216 ha.

Din punct de vedere istoric, după războaiele daco-romane din anii 101–106 d.Hr., încheiate prin victoria armatelor romane conduse de împăratul Traian și prin cucerirea Daciei, zona actualului oraș nu a intrat în componența noii provincii create. Împăratul Traian a fortificat granița de est a Daciei pe linia Oltului, construind cunoscuta *Limes*



alutanus, format din caste și cetăți de o parte și de alta a râului Olt, de la Dunăre (din zona Islazului de astăzi) până în munții Boița. Istoricul Procopiu din Cezareea îl arată pe Traian ca fondator al cetății Turris, identificată de unii istorici cu Turnu Măgurele. Această aserțiune a istoricului antic nu este confirmată, cetatea Turnu datând dintr-o epocă mai târzie.

Turnu este amintit între anii 1393-1394 prin cetatea cu același nume ridicată de către Mircea cel Bătrân la confluența fluviului Dunărea cu Oltul (numită așa după forma cetății). La anul 1417 cetatea Turnu a intrat sub stăpânire turcească și a fost transformată împreună cu o zonă de securitate (stabilită în adâncime cu o rază de 15 km de la cetate) în raiaua Turnu. În urma războiului ruso-turc din 1828 – 1829 (prin tratatul de pace de la Adrianopole din 1829) s-a stabilit că raiaua Turnu să fie părăsită de către turci și restituită Țării Românești.



Imagine 1. Localizarea Municipiului Turnu Măgurele

Coordonate: **43°35'** latitudine nordică și **24°35'** latitudine estică

Din punct de vedere economic, industria din municipiul Turnu Măgurele este dominată de industria chimică, prin Combinatul de Îngrășăminte chimice S.C. TURNU S.A., alături de care se regăsesc ramurile: echipamente electrice (S.C. Bega Electurris S.A.), industria



textilă (S.C. Imperial S.A., S.C. Lorentz S.A., S.C. Panoreea S.A.), industria de prelucrare a lemnului (S.C. Mobila S.A.), morărit și panificație (S.C. Mopan S.A.).

Se urmărește, de asemenea, obținerea finanțării pentru înființarea unui parc industrial cu suprafața de 20 ha, împărțită în 44 de parcele cu folosință industrială, 4 parcele pentru infrastructură și o parcelă administrativă.

În sectorul serviciilor activează firme de transport, telecomunicații, proiectare și inginerie, prelucrarea lemnului, reparații electro-casnice, producerea și distribuirea energiei termice, servicii de telefonie, televiziune și internet, salubritate, etc.

Pe partea de comerț, în municipiul Turnu Măgurele se desfășoară activități de comerț cu amănuntul (produse alimentare, nealimentare, farmaceutice, etc.), existând centre comerciale și o piață agroalimentară.



Imagine 2. Servicii Turnu Măgurele



2.2. Responsabilitatea implementării Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice

Departamentul din cadrul primăriei care va realiza implementarea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice la nivelul municipiului Turnu Măgurele este *Departamentul de Dezvoltare Locală*. Persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr.121/2014 va fi contractată ulterior elaborării PİEE, fiind necesară deținerea unei autorizații de Manager Energetic pentru Autorități Publice Locale emisă de ANRE.

În acest sens propunem contractarea unui manager energetic care să poată monitoriza și gestiona implementarea proiectelor propuse în cadrul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice.

2.3. Sistemul de baze de date

Localitatea nu are un sistem de baze de date cu informații despre consumurile de energie ale acesteia. Totuși pentru punctele de consum de energie electrică și gaze naturale decontate de Primăria Municipiului Turnu Măgurele există o evidență cu înregistrările aparatelor de măsură atât pentru gaze cât și pentru energie electrică, din care se poate deduce consumul anual pe categorii de consumatori. Nivelul de performanță al managerului energetic în localitate se regăsește în Anexa 1.

Se propune realizarea unei astfel de baze de date pentru monitorizarea consumurilor energetice istorice ale localității. Pe baza acestor date istorice se vor putea face analize predictive asupra consumurilor viitoare, utilizând programe informatice specializate. Aceste analize predictive vor oferi primăriei capacitatea de a negocia



consumul pentru toți consumatorii publici din localitate, având consumuri estimate viitoare, la prețuri mult scăzute decât prețurile de achiziție actuale. În acest moment, fiecare consumator public achiziționează energie din sistem la prețul cel mai ridicat (prețul zilei următoare) fără a beneficia de integrarea cu ceilalți consumatori sau de reducerea ce se poate obține prin previzionare.

De asemenea, subliniem importanța implementării unui sistem de management energetic, intern sau externalizat, care să asigure punerea în fapte a proiectelor propuse și asumate prin Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice la nivelul Municipiului Turnu Măgurele. Managementul energetic va asigura, pe lângă implementarea efectivă a proiectelor din Program, și achiziția mai eficientă de energie termică și electrică pentru consumatorii publici.

2.4. Situația consumurilor energetice

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

2.5. Condiții climatice specifice

Clima în zona municipiului Turnu Măgurele este temperat-continentală, specifică pentru Câmpia Română și se caracterizează printr-un potențial caloric ridicat, existând posibilitatea de producere a energiei fotovoltaice/solară, amplitudini mari ale temperaturii aerului, cantități reduse de precipitații și adeseori în regim torențial vara, precum și frecvente perioade de secetă.

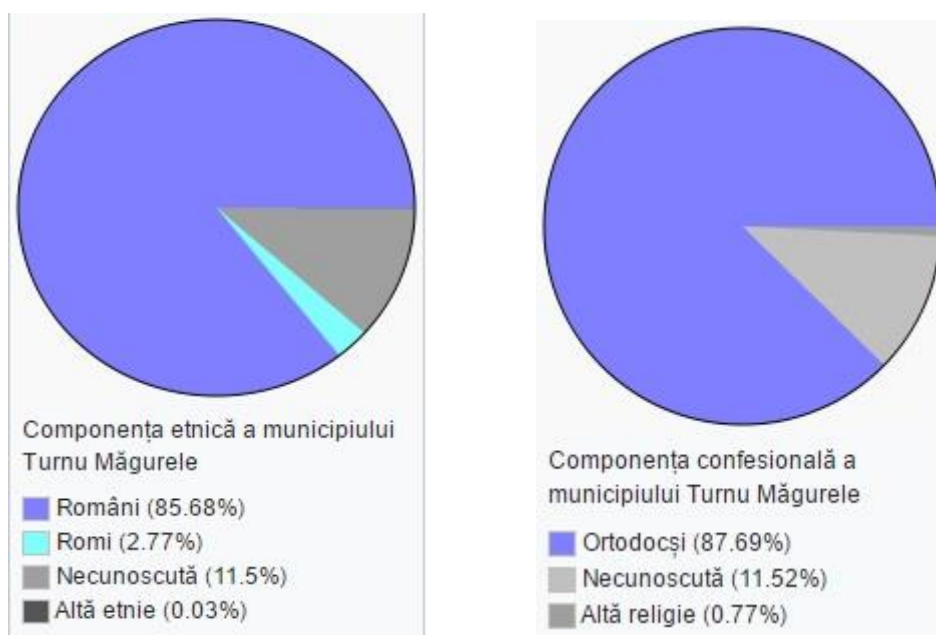


Temperatura medie anuală a municipiului Turnu Măgurele este în jurul valorii de 11°C. În medie la Turnu Măgurele se înregistrează 94 de zile cer senin, 84 de zile cu cer acoperit, iar restul cu cer schimbător.

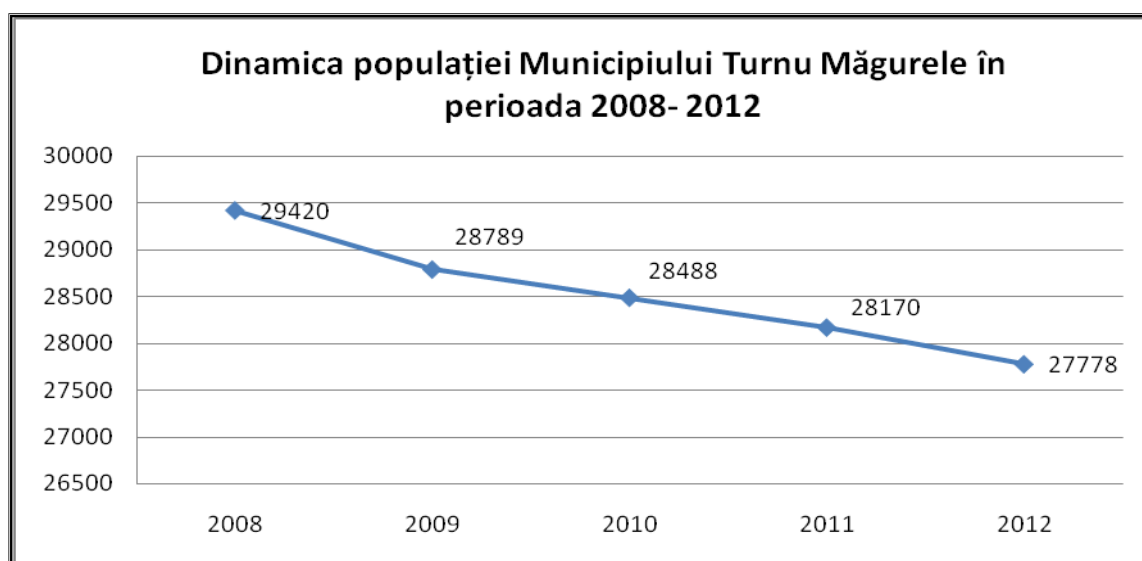
În lunca Dunării ceața este un fenomen meteorologic destul de frecvent, mai ales în lunile noiembrie-ianuarie și în lunile de la început de primăvară. Vânturile sunt determinate de relief, direcțiile predominante din care bat fiind estul și vestul.

2.6. Date privind evoluția populației, evoluția fondului de locuințe

Din punct de vedere demografic, municipiul Turnu Măgurele se încadrează în categoria orașelor mijlocii din punct de vedere a populației, având un număr de 27.788 locuitori la nivelul anului 2012. Majoritatea locuitorilor sunt români (85,69%), cu o minoritate de romi (2,78%). Pentru 11,5 % din populația municipiului apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (87,7%). Pentru 11,53% din populație, apartenența confesională nu este cunoscută.



Grafic 4. Componența etnică și confesională a Municipiului Turnu Măgurele⁵



Grafic 5. Populația Municipiului Turnu Măgurele în perioada 2008 - 2012⁶

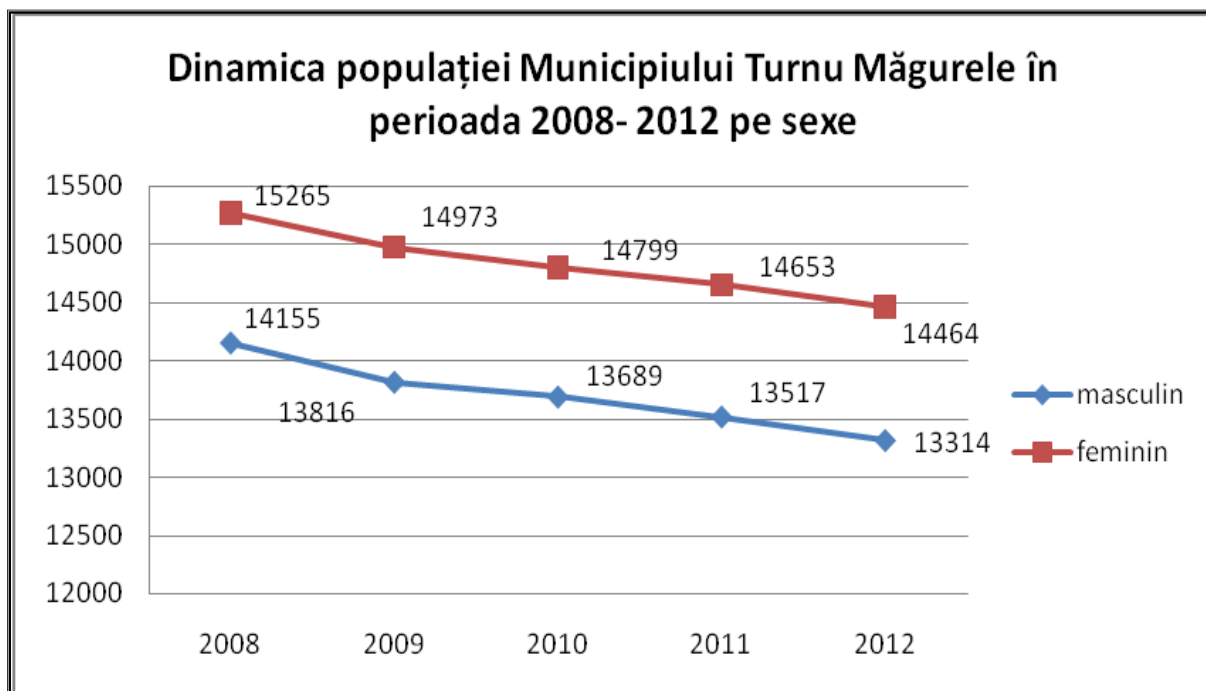
Marea majoritate a populației este de naționalitate română, însă în municipiul Turnu Măgurele trăiesc și bulgari și romi. În ceea ce privește dinamica populației urbane pe sexe, se observă că, potrivit

⁵ Sursa: Wikipedia

⁶ Sursa: Date furnizate de Direcția Județeană de Statistică, Teleorman



graficului de mai jos, în perioada 2008-2012 s-a înregistrat o scădere proporțională a numărului de bărbați și a numărului de femei.



Grafic 6. : Populația pe sexe a Municipiului Turnu Măgurele în perioada 2008-2012⁷

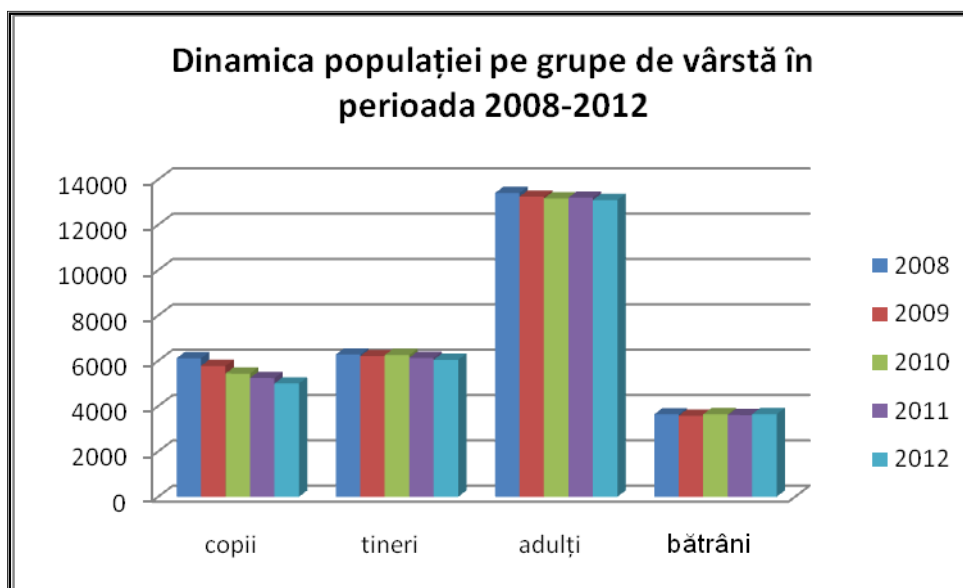
Tendința de scădere a populației se manifestă în rândul ambelor sexe cu aceeași intensitate, ceea ce conduce la concluzia că motivele trebuie căutate în contextul general care caracterizează societatea și economia locală, ca de exemplu lipsa locurilor de muncă ce a determinat în ultimii ani intensificarea fenomenului migrațional către străinătate. În lipsa unor statistici care să indice proporțiile exacte ale fenomenului, menționăm că potrivit datelor existente la nivelul Primăriei municipiului Turnu Măgurele, numărul persoanelor plecate în străinătate este de aproximativ 2.186 persoane.

Un alt element care contribuie semnificativ la accentuarea fenomenului de migrație este situarea acestei unități administrativ-

⁷ Sursa: Date furnizate de Direcția Județeană de Statistică, Teleorman



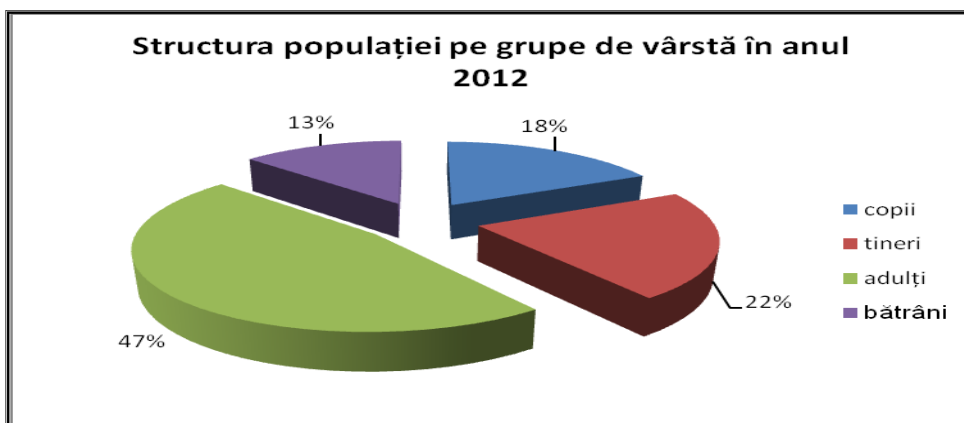
teritoriale în apropierea capitalei României, favorizând astfel deplasarea populației tinere către acest mare centru urban.



Grafic 7. Structura populației pe grupe de vârstă în Municipiul Turnu Măgurele în perioada 2008-2012⁸

În ceea ce privește dinamica populației pe grupe de vârstă, se constată o reducere îngrijorătoare a numărului de copii, respectiv reducerea ratei natalității explicabilă prin scăderea nivelului de trai, dar și prin tendința menționată anterior, de relocare a populației tinere către București, unde, în condițiile găsirii unor locuri de muncă mai bune, își întemeiază familii și își stabilesc domiciliul. Perpetuarea acestei tendințe creează perspectiva de îmbătrânire a populației în anii care urmează, fenomen cu consecințe nefavorabile asupra bugetului public local și asupra pieței muncii.

⁸ Sursa: Date furnizate de Direcția Județeană de Statistică, Teleorman



Grafic 8. Structura populației pe grupe de vârstă în Municipiul Turnu Măgurele la nivelul anului 2012⁹

În municipiul Turnu Măgurele sunt 11.794 locuințe dintre care 6.848 apartamente și 4.946 case.

Clădirile din România au fost construite la standarde scăzute în timpul regimului comunist, renovarea fondului existent fiind neglijată. Există un potențial ridicat de economisire a utilizării energiei deoarece performanța energetică a clădirilor este foarte scăzută.

Accesul la sursele de energie, în România, este polarizat în mediul urban după cum urmează:

- 45,7% din locuințe au încălzire centrală (75,3% din locuințele situate în mediul urban și doar 9,9% din locuințele situate în mediul rural)
- Încălzirea cu gaze este folosită de 3,3% din locuințele urbane și de 2,3% din locuințele rurale
- 83% din locuințele rurale folosesc soba cu lemne pentru încălzire

⁹ Sursa: Date furnizate de Direcția Județeană de Statistică, Teleorman



Conform EVVE – Association for Energy Cost Allocation, la nivel european, clădirile de locuințe consumă 25% din energia totală, consumul de energie cu încălzirea și apa caldă însumând 85% din total.

Conform Institutului Național de Statistică, în România, la nivelul anului 2011 existau 4,6 milioane de gospodării din care 1,4 milioane conectate la sistemul centralizat de termoficare.

Clădirile nerezidențiale ocupă și ele un loc la fel de important în privința consumului de energie. Deținute sau în administrarea autorităților publice, acestea pot contribui la obiectivele de creștere a eficienței energetice prin prisma exemplului pe care îl pot oferi în comunitate în ceea ce privește reducerea consumului de energie și emisii de CO₂ și folosirea de tehnologii eco-inovative. Majoritatea spațiilor administrate de autoritățile publice se află în folosința directă a comunității - spitale, școli, muzee, biblioteci, teatre, etc. – doar 20% din suprafețe fiind ocupate de autoritățile publice centrale și locale.

Fondul de clădiri rezidențiale și nerezidențiale din România se caracterizează prin construcția fără a ține cont de standarde energetice. Renovarea acestui fond a fost neglijată din cauza costurilor foarte ridicate pe care le implică creșterea performanțelor energetice, chiar dacă aceste costuri s-ar reflecta în reducerea costurilor cu energia și de asemenea recupera din aceasta.



2.7. Infrastructura de alimentare cu energie termică, gaze naturale și energie electrică

Gaze naturale

Municipiul Turnu Măgurele este conectat la rețeaua de gaze natural prin furnizorul - CEZ România.

Rețeaua de gaze naturale are o lungime de 45 km și asigură alimentarea unui număr de 2.415 consumatori (industriali și casnici), extinderea acesteia fiind destul de lentă, datorită costurilor ridicate pe care le necesită un astfel de proces.

Energie termică

Municipiul nu beneficiază de sistem centralizat de termoficare. În Turnu Măgurele sistemul centralizat de încălzire a fost desființat în anul 2015.

Alimentarea cu energie termică se realizează în sistem individual. În locul sistemului centralizat, apartamentele și-au realizat sisteme individuale de încălzire datorită avantajelor acestora.

Energia electrică

Alimentarea cu energie electrică este realizată de către CEZ România.



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

În cadrul echipărilor de infrastructură, rețeaua de căi de comunicație și transport ocupă un loc important, fiind compus din:

- rețeaua de căi rutiere;
- rețeaua de transport naval;
- rețeaua de căi ferate;

În ceea ce privește infrastructura de transport feroviar și rutier, municipiul are acces atât la rețeaua de cale ferată, cât și la rețeaua de drumuri naționale, beneficiind în acest sens de un avantaj competitiv prin accesul la coridorul pan-european Dunărea.

Rețeaua de transport

Rețeaua de drumuri naționale care tranzitează și leagă municipiul Turnu Măgurele de principale orașe și municipii din regiune se prezintă astfel:

DN 51A – leagă Turnu Măgurele de Zimnicea – 2,5 km

DN 52 – leagă Turnu Măgurele de Alexandria – 46 km

DN 65A – leagă Turnu Măgurele de Roșiori de Vede – 2 km

DN 54 – leagă Turnu Măgurele de Corabia – 1,5 km

DJ 546 – leagă Turnu Măgurele de Slatina (la limita județului Olt) – 3 km

De asemenea, Turnu Măgurele are acces la drumul european E70 / DN6 care face legătura cu Alexandria. Legătura cu drumul european E70 se realizează prin intermediul DN52 Turnu Măgurele –



Alexandria cu o lungime de 46 de km și respectiv DN65A - Turnu Măgurele – Roșiorii de Vede.

Rețeaua stradală a municipiului se prezintă astfel: 75 km de străzi, din care 35,9 km de străzi asfaltate și 39,1 km de străzi neasfaltate. Mai sunt, de asemenea 187 km de drumuri agricole.

De asemenea, între orașele Turnu Măgurele și Nicopole (Bulgaria) există legatura de trecere pentru pasageri. Pe viitor se prevede dezvoltarea acestui punct de trecere, ca urmare a amenajării portului și a zonei libere, precum și a bacului, pe o suprafață de 22 ha.

Rețeaua de transport naval

Municipiul Turnu Măgurele este port fluvial al Coridorului VII pan-european de transport – reprezentat de fluviul Dunărea, importantă cale navigabilă internațională ce asigură legătura între Marea Neagră și Marea Nordului.

Acesta reprezintă un avantaj important în dezvoltarea economică a municipiului, ca urmare a importanțelor oportunități de dezvoltare a transportului naval cunoscut fiind ca un tip de transport ieftin.

Portul există din secolul al XVIII – lea, dar activitatea s-a intensificat o dată cu construirea combinatului chimic în anul 1965. Activitatea principală este transportul de îngrășăminte chimice în proporție de 85 % și de cereale în proporție de 15 %.

Nefiind niciodată modernizat, Portul Turnu Măgurele este deteriorat în mare proporție din cauza uzurii fizice dar și din cauza exploatării incorecte, determinate de lipsa unor dotări specifice cu instalații de protecție și accesorii de cheu.



Rețeaua de căi ferate

Transportul de marfă și călători este realizat pe o rețea de căi ferate de 294 km ce traversează județul în direcțiile:

Nord Est – Sud Vest: magistrala 1 București – Craiova – Timișoara, cu cale ferată electrificată dublă

Sud – Nord: cale ferată simplă neelectrificată, pe traseele Zimnicea – Roșiori de Vede, Turnu Măgurele – Roșiori de Vede – Costești (județul Argeș)

Transportul public

Transportul de călători este organizat atât în interiorul municipiului cât și pentru a face legătura cu celelalte localități învecinate, cu scopul de a deservi activități economice și sociale ale populației.

Transportul public de călători în trafic este asigurat de un număr de 71 de mijloace de transport, cu o capacitate de 2.071 de locuri.



2.9. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice

Tabel 1

Servicii utilități publice	Modul de gestionare a serviciului		Indicatori de eficiență energetică stipulați prin contract	
	Contract de delegare a gestiunii Serviciului public	Gestiune directă prin departamentele primăriei	DA Precizați Indicatorul	NU
Iluminat public	X			-
Alimentare cu apă și de canalizare	X			-
Alimentare cu energie termică	-			-
Transport public	X			-
Clădiri publice	-			-
Clădiri individuale	-			-



3. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE – DATE STATISTICE

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

În pregătirea bazei de date au fost adunate date din toate sursele disponibile, de la Institutul Național de Statistică, de la furnizorii de utilități care au fost dispuși să colaboreze cu oferirea de date specifice pe diverse sectoare de activitate, colectarea datelor din facturi – istoric și prezent, estimări și extrapolări statistice.

3.1. Date tehnice pentru sistemul de iluminat public

Sistemul de iluminat public reprezintă ansamblul format din puncte de aprindere, cutii de distribuție, cutii de trecere, linii electrice de joasă tensiune subterane sau aeriene, fundații, stâlpi, instalații de legare la pământ, console, corpuri de iluminat, accesorii, conductoare, izolatoare, cleme, armături, echipamente de comandă, automatizare și măsurare utilizate pentru iluminatul public. Rețeaua de iluminat public din municipiul Turnu Măgurele aparține SC CEZ Distribuție SA



Descrierea sistemului de iluminat public

Rețeaua de iluminat public (de joasă tensiune) din Municipiul Turnu Măgurele a fost realizată în anul 1910 și a cuprins numai centrul orașului, iar în anul 1966 rețeaua a fost extinsă la nivelul întregului oraș. În prezent rețeaua de iluminat public a municipiului Turnu Măgurele aparține SC CEZ Distribuție SA și cuprinde iluminatul stradal – rutier, stradal – pietonal, iluminatul arhitectural, ornamental și iluminatul ornamental – festiv cu ocazia sărbătorilor.

Rețeaua este alcătuită din stâlpi de susținere, cabluri de alimentare cu energie electrică și corpuri de iluminat. Stâlpii de susținere sunt fie din beton – tip SE4 sau SC 1001, fie metalici:

- stâlpi SE 4 – 1240 bucăți;
- stâlpi SC 1001 – 790 bucăți;
- stâlpi metalici – 96 bucăți;
- corpuri de iluminat 2126 bucăți de tip E 65, HG125, HG250, F36, NA70, NA150, NA250, SGS101, SGS102;

Tabel 2

Indicator	AN		
	2013	2014	2015
Consum energie electrică cu iluminatul public (MWh/an)	235	256	252
Factură energie electrică cu iluminatul public (lei/an)	666.091	711.102	625.125



3.2. Date tehnice despre sectorul rezidențial

Tabel 3

Indicatori	Valoare indicatori	Mod de calcul (coloana 3/coloana 4)	
		Consum de energie	Marime de raportare
1	2	3	4
Consumul de energie termică pentru încălzire pe tip de clădiri [kWh/an,m ²]	7,4466 57,265	Consumul total de energie termică: - Clădiri publice: 6.064005,3 kWh Locuințe: 46.633.555,12 kWh	Suprafața utilă totală Clădiri publice: 56.351,5 mp Locuințe: 814.332,84 mp
Consumul mediu de energie termică pentru încălzire pe tip de clădiri [kWh/an,m ²]	0,04924 0,04924	Consumul mediu de energie termică pe tip locuință Apartamente în bloc 3,402 Gcal Case individuale 3,402 Gcal	Suprafața medie pe tip de locuință Apartamente în bloc 69,04637 Case individuale 69,04637
Consumul de energie de răcire pe tip de locuință cu aer condiționat [kWh]		Consum mediu de energie pe tip de locuință Apartament în bloc: 1.201,29 kWh	Suprafață utilă medie răcită pe tip de locuință cu aer condiționat Apartament în bloc: 44,6 mp



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

	26,93 20,02	Case individuale: 1.201,29 kWh	Case individuale: 60
Consumul de energie încălzire apă pe locuitor	- -	Consumul total de energie pentru încălzirea apei Apartamente în bloc: Nu sunt informații Case individuale: Nu sunt informații	Număr total de locuitori 27.778
Consumul de energie electrică, pe tip de clădiri [kWh/an,m ²]	18,55 17,398	Consumul total de energie electrică Clădiri publice 1.045.511 kWh Locuințe 14.168.000 kWh	Suprafața utilă totală Clădiri publice 56.351,5 m ² Locuințe 814332.84 m ²

3.3. Date tehnice pentru clădiri publice

Tabel 4

Tip clădire	Nr. clădiri în grup	Total arie utilă	Indicatori			
			Consum energie electrică [MWh/an]	Consum energie termică [Gcal/an]	Factura de energie [lei/an]	
					Electrică	Termică
Spitale, dispensare, policlinici, etc	3	12057	405,344	1213,82	200746,5	246192,65
Școli, licee, creșe, grădinițe, etc	24	35024	425,141	3025,2	212645,9	643725,95
Clădiri social culturale (teatre, cinematografe,muzee, etc.)	1	1368	22,215	-	10727,13	-
Clădiri administrative	4	6666,5	192,811	904,26	99407	179989
Altele	1	1236	-	-	-	-
TOTAL		56351,5	1045,511	5143,28	523526,5	1069907,6

3.4. Date tehnice pentru sectorul de transporturi

Eficiența sistemului de transport

Municipiul Turnu Măgurele are atât o rețea de transport public, cât și o rețea de transport în regim de taxi și microbuze inter-orășenești.

Lungimea totală a străzilor la nivelul municipiului Turnu Măgurele este de 75 km, din care 35,9 km sunt străzi asfaltate, iar lungimea totală a drumurilor europene este de 8 km, dintre care drumul național DN 51A – 2,5 km, DN 52 – 2 km, DN 65A – 2 km și DN 54 – 1,5 km.

Planificarea urbană permite limitarea distanței de transport, locuitorii putând ajunge cu ușurință dintr-un loc în altul în interiorul localității. Situațiile în care apar perturbări sunt cele în care din diverse motive (accidente, starea drumului, condiții meteorologice deosebite) apar blocaje pe drumurile naționale care traversează orașul. Aceste perturbări ar putea fi limitate dacă ar exista o centură ocolitoare a orașului.

Eficiența călătoriei

În municipiul Turnu Măgurele există atât transport public, cât și transport în regim de taxi, acesta fiind realizat de 30 de autoturisme autorizate de primăria Turnu Măgurele.

Vehiculele care prestează transport în regim privat operează curse regulate către diverse destinații la grad ridicat de încărcare. Acestea satisfac majoritatea necesităților de transport ale locuitorilor,



un procent redus apelând la transportul pe calea ferată, în special pentru destinațiile care nu sunt acoperite de cursele rutiere.

O parte din transport se realizează cu bicicleta sau pe jos – dacă este vorba de distanțe scurte – sau autoturisme personale (pe benzină, motorină sau GPL).

Eficiența vehiculelor

Conform specificațiilor tehnice ale producătorilor, aceste autoturisme au în medie un consum urban cuprins între 6 și 10 l/100km. Vom utiliza un consum mediu de 8 l/100km și un rulaj anual mediu per autoturism de 25.000 km.

În ceea ce privește transportul în comun, vom utiliza un consum mediu urban pentru mijloacele de transport de 40 l/100km și un rulaj anual mediu per mijloc de transport de 20.000 km.

Șoferii sunt instruiți să conducă într-un mod care să optimizeze consumul, asigurând în același timp confortul pasagerilor. Vehiculele sunt întreținute, păstrându-se o stare tehnică ce poate să asigure atât siguranța pasagerilor, cât și un consum optim.

Așadar, consumul anual estimat de motorină efectuat pentru transportul în regim de taxi, la nivelul municipiului, este de 60 tone de motorină, respectiv 51,156 tep, iar pentru transportul public este de 568 tone de motorină, respectiv 484 tep. În total consumul total pentru transport (public și în regim de taxi) este de 535,156 tep.



Tabel 5

Indicatori	Valoare indicator	Mod de calcul (3/4)	
		Consum de energie	Mărime raportare
1	2	3	4
Eficiența sistemului			
Consumul specific de energie la transportul de pasageri (tep/pers)	0,0193	Consumul de energie anual la transportul de pasageri: 535,156 tep	Număr locuitori 27.778
Eficiența călătoriei			
Consumul specific de energie (tep /pers-km)	2,45	Consumul anual de energie la transportul de pasageri: 535,156	pasageri – km 218
Eficiența Vehiculului			
Consumul specific mediu de energie pe tip de vehicul (kep/km)		Consumul total de energie al tipului de vehicul	Kilometrii parcurși
- Motorina	0,2466	-autobuze, microbuze,	2.170.000
- Eng. electrică (tracțiune)	-	etc.	
		-tramvaie, troleibuze	

NOTĂ: Se va specifica densitatea urbană (pers/km²)

(1) Se vor lua în considerare toate formele de energie utilizate la transportul public (motorina, benzina, energie electrică de tracțiune), prin transformare din unități fizice în unități echivalente (tone echivalent petrol - tep; kilograme echivalent petrol - kep)

(2) tabelul se va actualiza anual pentru „indicatori”



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

În acest moment nu există instalații de producere a energiei din surse regenerabile pe teritoriul municipiului Turnu Măgurele. Există intenții atât la nivel local, cât și din mediul privat pentru a investi în astfel de proiecte care ar putea crește eficiența utilizării energiei în oraș, ar crește independența sa energetică și ar contribui la reducerea emisiilor eliberate în atmosferă din arderea combustibililor fosili.

La nivel local, pentru producerea energiei electrice, au fost identificate următoarele surse potențiale de energie:

- energie solară
- energie eoliană
- biomasă
- energie din arderea deșeurilor

Având în vedere faptul că la nivelul municipiului nu există o rețea de distribuție a agentului termic, soluțiile de obținere a agentului termic din surse regenerabile nu vor fi analizate. De asemenea, având în vedere posibilitățile locale nu vor fi analizate sursele regenerabile care ar putea fi utilizate în domeniul transporturilor.

Energia solară

În atmosfera terestră ajung prin intermediul radiației solare 174 PW de energie. Din aceasta, o treime este reflectată înapoi în spațiu, restul fiind absorbită în atmosferă, de către nori, pământ și oceane. Energia solară este cu siguranță cea mai mare resursă de pe planetă, însă din păcate aceasta nu poate fi valorificată la potențialul său



maxim datorită variabilității ei. Soluțiile de stocare a energiei electrice produsă din energia solară sunt scumpe și au dimensiuni mari, din acest motiv energia solară este utilizată ca sursă complementară pentru alte surse mult mai constante.

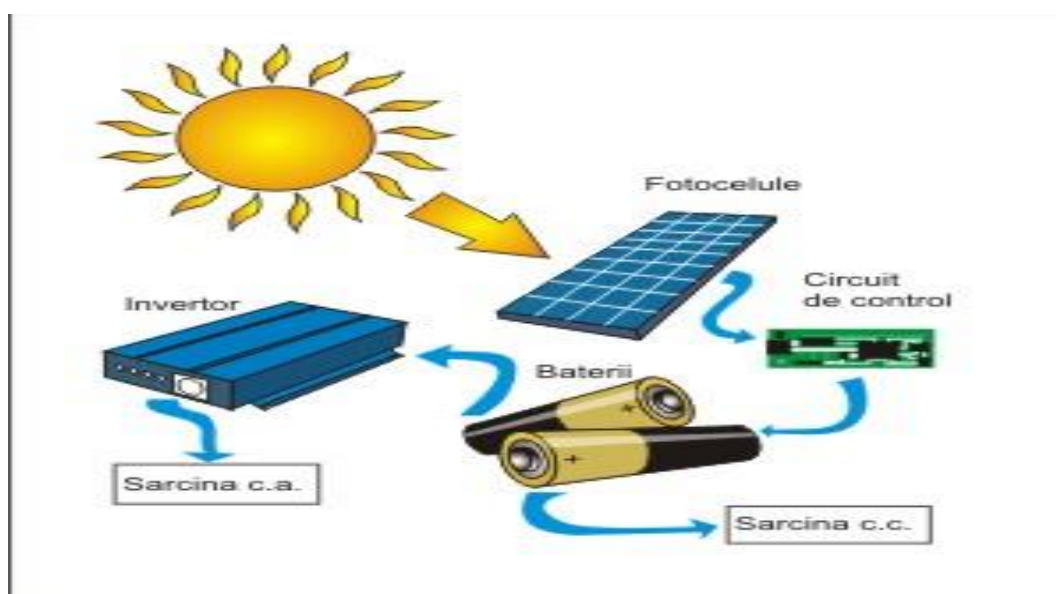
Obținerea energiei solare se realizează conversia radiației electromagnetice a soarelui. Această conversie are loc printr-o serie de module solare numite generatoare fotovoltaice. Aceste module constau din celule de siliciu legate în serie și în paralel. La impactul radiației solare pe module, se produce efectul fotovoltaic rezultând un flux de curent continuu. Prin intermediul invertoarelor de putere, curentul continuu produs se transformă în curent alternativ. Invertorul de putere este un oscilator electronic care transformă curentul continuu în curent alternativ la parametri solicitați (tensiune și frecvență).

Invertoarele pot livra în rețeaua de distribuție, împreună cu transformatoarele de putere, comutatoarele și circuitele de control, curent electric alternativ la tensiunea și frecvența solicitată de distribuitor în punctul de racordare. Sistemul are elemente de protecție pentru curent continuu și curent alternativ care permit protejarea și separarea instalației fotovoltaice de rețeaua electrică de distribuție.

Exploatarea acestei surse de energie regenerabilă se bazează pe tehnologii foarte variate și evoluează permanent din punct de vedere al soluțiilor disponibile și al costurilor. Există tehnologii bazate pe celule fotovoltaice montate în panouri și tehnologii care concentrează energia solară.

Celulele fotovoltaice cele mai des întâlnite sunt cele compuse din celule fotovoltaice cristaline montate fie în câmpuri fotovoltaice, fie montate pe clădiri. Există de asemenea și alte soluții care chiar dacă au un randament de conversie superior celor cristaline, nu justifică diferența de costuri.

Astfel de soluții se pot implementa cu succes și în municipiul Turnu Măgurele, fie prin inițiativă publică, fie prin inițiativă privată.



Imaginea 3. Schema de funcționare a unui parc fotovoltaic

Din punct de vedere al montajului, panourile pot fi montate fix, sau pot fi mobile pe una sau două axe. În ceea ce privește randamentul, sistemele mobile cresc randamentele instalațiilor, însă generează costuri suplimentare, atât în ceea ce privește investiția inițială, dar și din punct de vedere al consumabilelor și întreținerii ca și costuri de funcționare. În funcție de localizare și dimensiunea instalației,



se fac simulări și scenarii și se aleg cele mai bune soluții pentru fiecare caz în parte.

Conform analizelor efectuate de Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene (JRC), regiunea nord-est a României are un potențial solar moderat. Pentru panourile policristaline, cu înclinație optimă și sistem imobil de fixare, estimările medii de producție pentru energia electrică sunt de 1120 kWh/m²/an; pentru sistem mobil pe două axe care ar permite ajustarea poziției și înclinației panourilor în funcție de poziția soarelui, producția poate ajunge până la 1500 kWh/m²/an.

Producția înregistrează variații semnificative în funcție de luna anului, ceea ce face ca astfel de sisteme să nu poată susține independența energetică, ele trebuind să fie completate cu surse tradiționale de energie sau cu alte surse regenerabile. Datorită legislației care favorizează producția de energie electrică din surse regenerabile, surplusul de energie electrică din astfel de surse trebuie preluat cu prioritate în rețeaua națională de distribuție.

Pentru încurajarea investițiilor în energia regenerabilă, există și o schema de suport prin certificate verzi, însă viitorul acestei scheme este incert având în vedere că în acest moment se redefinește strategia națională în acest domeniu.



Energia eoliană

Potențialul energiei vântului este estimat, pe plan mondial, la 57000 TWh pe an. Jumătate din acest potențial este contribuția energiei eoliene off-shore, aceste tehnologii fiind însă limitate de locații care să nu depășească adâncimi de 50m. Europa exploatează foarte bine energia eoliană, chiar dacă deține doar 9% din acest potențial.

Parcurile eoliene au o construcție modulară, acestea pot fi oricând extinse spre deosebire de instalațiile tradiționale de producere a energiei.

Chiar dacă este o sursă nepoluantă, fiind o alternativă foarte bună pentru localități aflate la distanță de sursele tradiționale, ea prezintă și câteva dezavantaje, cel mai mare dintre acestea fiind prețul ridicat al soluțiilor tehnice necesare pentru implementare, dar și poluarea fonică (această însă nu este o problemă foarte mare deoarece, în general, pentru eficiență, turbinele se amplasează departe de construcții și așezări umane) și efectul negativ asupra ecosistemelor (prin înălțimea la care sunt amplasate, turbinele pot interfera cu zborul păsărilor).

La fel ca și în cazul sursei solare, și energia eoliană are un caracter intermitent. Viteza vântului este variabilă în funcție de perioadă, ceea ce face necesară completarea acestei surse de energie cu alte surse care să asigure continuitatea.

O instalație eoliană este compusă din:

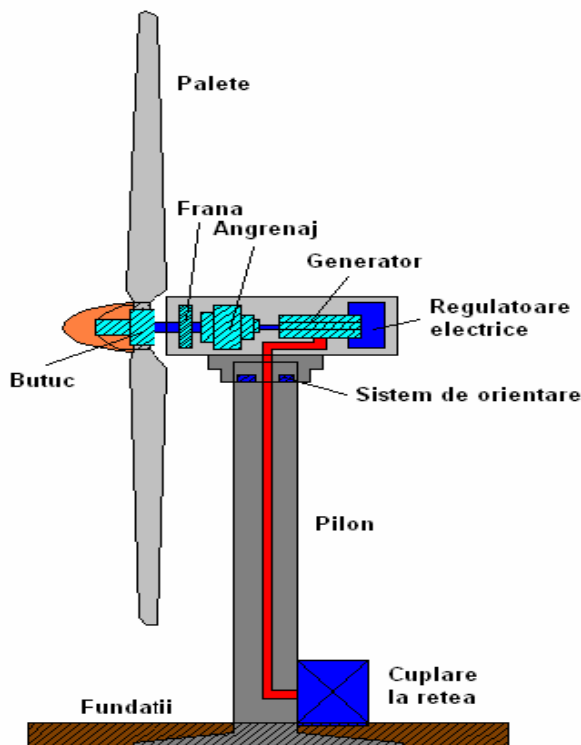
- aeromotor – elementul central al instalației care efectuează conversia energiei eoliene în energie mecanică
- mecanismul acționat



- dispozitivul de transmisie mecanică
- sisteme de orientare, stabilizare, reglaj, protecție și alte elemente constructive

Turbina eoliană prezentată în imaginea 4 este compusă din pale (captează energia și o transferă rotorului), frâna (asigură blocarea turbinei pe axa vântului), angrenaj (transferă energia mecanică generatorului), generator (transformă energia mecanică în energie electrică), butucul și sistemul de orientare.

Costul turbinelor eoliene este ridicat, de aceea nu prezintă interes pentru mulți investitori. Însă, prin intermediul fondurilor europene și investitorii cu putere financiară mai redusă au avut posibilitatea să realizeze proiecte pentru captarea energiei eoliene.



Imaginea 4. Schema de funcționare a unei turbine eoliene



Avântul pe care l-a luat energia regenerabilă solară și eoliană au făcut ca, în perioada 2014-2020, aceste domenii să fie excluse de la finanțarea europeană, așa că sursele de finanțare se limitează la domeniul privat.

Biomasa

Biomasa este o masă de materie organică de origine biologică, reprezentând componenta organică a naturii. Biomasa este partea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, inclusiv substanțe vegetale și animale, silvicultură și industriile conexe, precum și partea biodegradabilă a deșeurilor industriale și urbane. Biomasa este arsă pentru a genera căldură și electricitate sau poate fi folosită în procesul de producție al biocombustibililor.

Biomasa reprezintă o componentă importantă în ciclul carbonului. Carbonul din atmosferă este transformat în biomasă prin procesul fotosintezei. Prin moartea sau combustia materiei vegetale, carbonul trece înapoi în atmosferă ca și dioxid de carbon. Acest circuit se întinde pe o perioadă relativ scurtă, iar biomasa utilizată ca și sursă de energie poate fi în mod constant înlocuită prin recultivare. Biomasa reprezintă prin urmare, o sursă de energie regenerabilă, denumită uneori „combustibil cu carbon neutru”, a cărei utilizare contribuie încă uneori la accentuarea fenomenului de încălzire globală. Aceste efecte nedorite au loc atunci când apar dereglări în echilibrul natural al carbonului, generate prin defrișări masive sau urbanizare excesivă.

Rolul utilizării resuselor energetice din biomasă devine cu atât mai important cu cât strategiile de dezvoltare și independență energetică europene ținesc spre 20% surse regenerabile până în



2020. În momentul de față utilizarea biomasei asigură aproximativ 5% din consumul total de energie la nivel european, iar în țări precum Finlanda, Suedia și Austria biomasa asigură 15 - 20 %. Utilizarea biomasei are loc pe ambele planuri, atât pentru producerea de energie și căldură în instalații de cogenerare, cât și ca materie primă în producerea de biocombustibili.

Instalațiile de producere a biomasei sunt relativ scumpe, ridicând și problema continuității materiei prime. Astfel, suprafețe mari de teren sunt dedicate producerii de energie în loc să fie utilizate pentru producerea hranei, această utilizare afectând pentru mulți ani terenul care este secătuit de substanțe nutritive și încărcat cu substanțe chimice pentru stimularea și grăbirea creșterii plantelor pentru biomasă. Într-o lume în care hrana nu este suficientă pentru toți locuitorii, prerogativele de mediu ale culturilor de biomasă sunt controversate. Totuși la nivel global, doar 1,2% din energia produsă provine din arderea biomasei, și în general capacitățile de producție ard deșeuri. Unele centrale tradiționale pe cărbune au început să ardă în procente reduse și deșeuri organice pentru a reduce emisiile de gaze cu efect de seră; acest proces se numește co-ardere.

Un avantaj major al biomasei față de energia solară sau eoliană este că nu este intermitentă și deci poate fi utilizată complementar acestora atunci când este necesar. Fiind tot un proces de ardere, este o sursă foarte apropiată de cele convenționale și este acceptată cu mai multă ușurință de companiile de utilități.

Fiind o tehnologie scumpă și mai puțin eficient decât centralele convenționale, acest tip de energie este eficientă atunci când există o sursă imediată de combustibil care oricum este greu valorificabilă (de



exemplu societățile de prelucrare lemn produc multe deșeuri lemnoase care pot fi astfel valorificate).

Totuși, ținând cont că în zona municipiului Turnu Măgurele agricultura este destul de bine dezvoltată, județul Teleorman, județul din care face parte municipiul Turnu Măgurele, fiind pe primele poziții în ierarhia județelor țării în ceea ce privește potențialul producției vegetale și animale se poate avea în vedere realizarea unei instalații de producere a biomasei utilizând gunoiul rezultat din creșterea animalelor.

Energie din arderea deșeurilor

Realizarea unui incinerator de ardere a deșeurilor poate fi o soluție potrivită și accesibilă. Gestionarea deșeurilor, cunoscută și ca managementul deșeurilor, se referă la colectarea, transportul, tratarea, reciclarea și depozitarea deșeurilor. De obicei, termenul se referă la materialele rezultate din activități umane și la reducerea efectului lor asupra sănătății oamenilor, a mediului sau aspectului unui habitat.

Gestionarea deșeurilor are ca scop și economisirea unor resurse naturale prin reutilizarea părților recuperabile. Deșeurile gestionate pot fi atât solide, cât și lichide sau gazoase, precum și cu diverse proprietăți (de exemplu radioactive), necesitând metode de tratare specifice fiecăra.

În România activitatea de gestionare a deșeurilor este fundamentală pe Legea 211/2011, care implementează o serie de directive ale Consiliului Eurpei. Coordonarea acestei activități cade în



sarcina Ministerului Mediului și a Agenției Naționale pentru Protecția Mediului (ANPM).

După proveniență, pot fi deosebite următoarele tipuri de deșeuri:

A. Deșeuri municipale și asimilabile, care sunt deșeuri generate în mediul urban și rural. Ele sunt grupate în:

A.1. Deșeuri menajere, provenite din activitatea casnică, magazine, hoteluri, restaurante, instituții publice;

A.2. Deșeuri stradale, specifice fluxurilor stradale (hârtii, mase plastice, frunze, praf);

A.3. Deșeuri din construcții și demolări, provenite din activitatea de construcții și modernizarea și întreținerea străzilor

A.4. Nămol orășenesc, rezultat din stațiile de tratare a apelor uzate și menajere.

B. Deșeuri sanitare, provenite din spitale, dispensare și cabinete medicale

C. Deșeuri de producție, rezultate din procesele tehnologice industriale sau agricole

C.1. Deșeuri industriale stocabile, pe care normele europene le clasifică în:

Clasa 1 – Deșeuri industriale periculoase, dar netoxice, de exemplu azbest

Clasa 2 – Deșeuri industriale nepericuloase și netoxice

Clasa 3 – Deșeuri inerente, de exemplu cele provenite din construcții



Clasa 4 – Deșeuri inerente, de exemplu cele medicale, radioactive

Clasa 5 – Deșeuri industriale produse în cantități foarte mari, de exemplu cenușile produse de termocentrale care funcționează pe cărbune

C.2. Deșeuri agro-zootehnice, provenite din agricultură și, în special, din zootehnie.

C.3. Deșeuri speciale, categorie în care intră explozibilii și substanțele radioactive

În prezent depozitarea în rampe de gunoi presupune la sfârșit închiderea depozitului prin acoperire cu pământ (îngropare) și este o practică curentă în multe țări. Astfel de rampe se organizează în cariere în care exploatarea s-a încheiat sau în mine abandonate. O rampă de gunoi realizată și exploatată corect este o metodă relativ ieftină și satisface criteriile ecologice de eliminare a deșeurilor.

Rampele pentru deșeuri organice au instalații de recuperare a gazului de depozit. Principalele componente ale acestui gaz sunt metanul (54%) și dioxidul de carbon (45%), la care se adaugă mici cantități de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehide, esteri și alți compuși organici. El poate fi valorificat prin ardere. Dacă nu există posibilitatea de valorificare locală, se recomandă să fie totuși ars la instalația de faclă deoarece dioxidul de carbon rezultat prin arderea metanului are un efect de seră mai mic decât al metanului inițial.



Incinerarea este o metodă de eliminare a deșeurilor prin arderea lor. Este una din metodele de tratare chimică a deșeurilor. În urma incinerării se obțin căldură, gaze, abur și cenușă.

Instalațiile de incinerare sunt cuptoare prevăzute cu focare cu grătar cu împingere directă sau răsturnată, cuptoare rotative, cuptoare verticale, focare cu ardere în strat fluidizat, sau cu ardere în suspensie. Ele pot trata (arde) deșeuri cu putere calorifică mică, de doar 10 MJ/kg.

Deșeurile din care se poate recupera energie sunt lemnul (deșeuri lemnoase din culturi, deșeuri de prelucrare din industria lemnului și din demolări), gazul de depozit și biogazul. Lemnul are o putere calorifică de 14–17 MJ/kg iar gazul de depozit și biogazul au compoziții asemănătoare și puteri calorifice de 20 – 25 MJ/m³_N. Ca urmare ele pot fi arse în instalații menajere, sau în cazane pentru producerea căldurii sau, cu ajutorul turbinelor, a curentului electric.

Toate instalațiile autorizate pentru co-incinerarea/incinerarea deșeurilor de pe teritoriul României fac obiectul Directivei 2010/75/UE privind emisiile industriale, care a fost transpusă în legislația națională prin Legea 278/2013 privind emisiile industriale.

Instalațiile de incinerare a deșeurilor municipale solide trebuie să respecte valoarea eficienței energetice conform Directivei 2008/98/CE privind deșeurile și de abrogare a anumitor directive, Anexa II, punctul R1 și în acest caz operația de incinerare poate fi considerată o operațiune de valorificare.

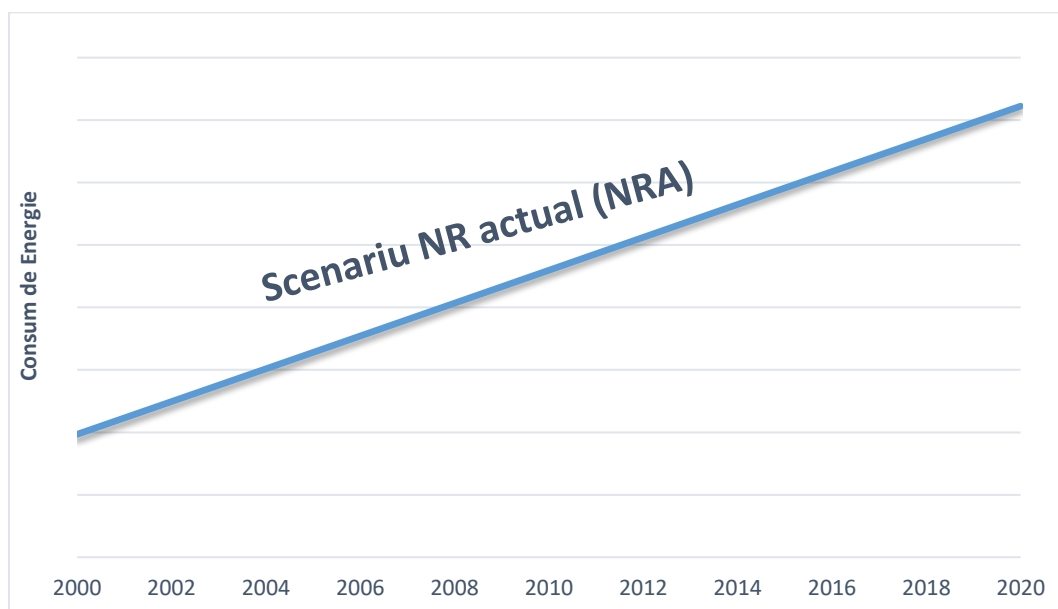
Costul de instalare a unui incinerator variază între 1 și 3 mil. Euro, în funcție de dimensiune / capacitate. Acesta poate fi finanțat atât prin fonduri europene, cât și prin instrumente de finanțare prin capital privat.



4. CREAREA PIEE

4.1. Determinarea nivelului de referință

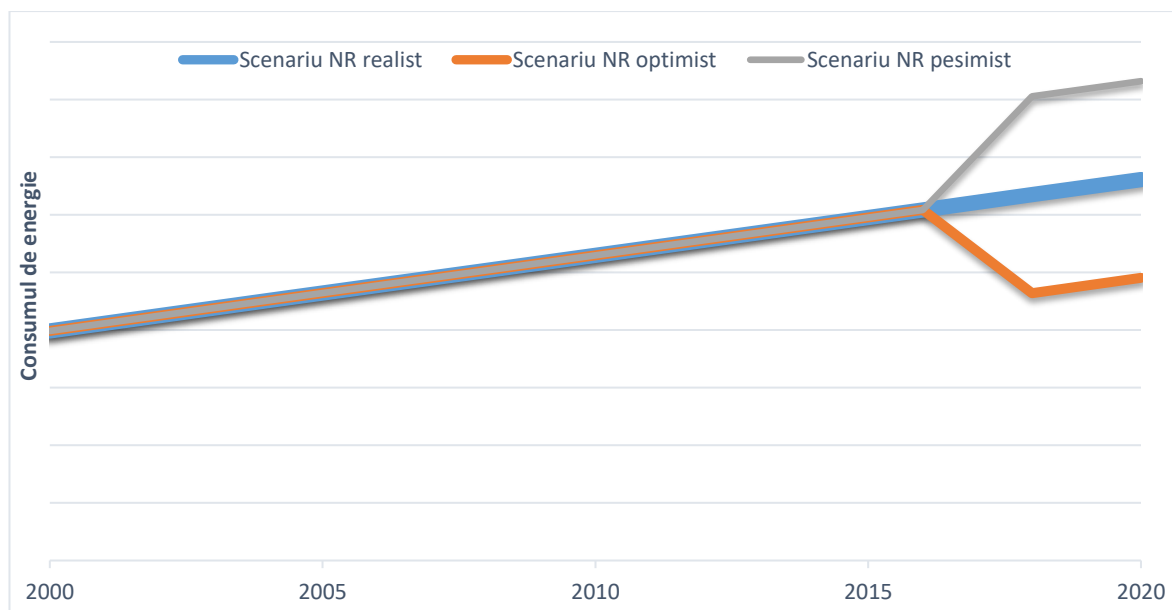
Nivelul de referință este un set de date care are la bază datele colectate și descrie starea curentă, înainte de implementarea programului de îmbunătățire a eficienței energetice. Nivelul de referință servește ca punct de comparație, necesar evaluării rezultatelor și impactului implementării programului. Pentru Municipiul Turnu Măgurele s-a ales ca nivel de referință anul 2013.



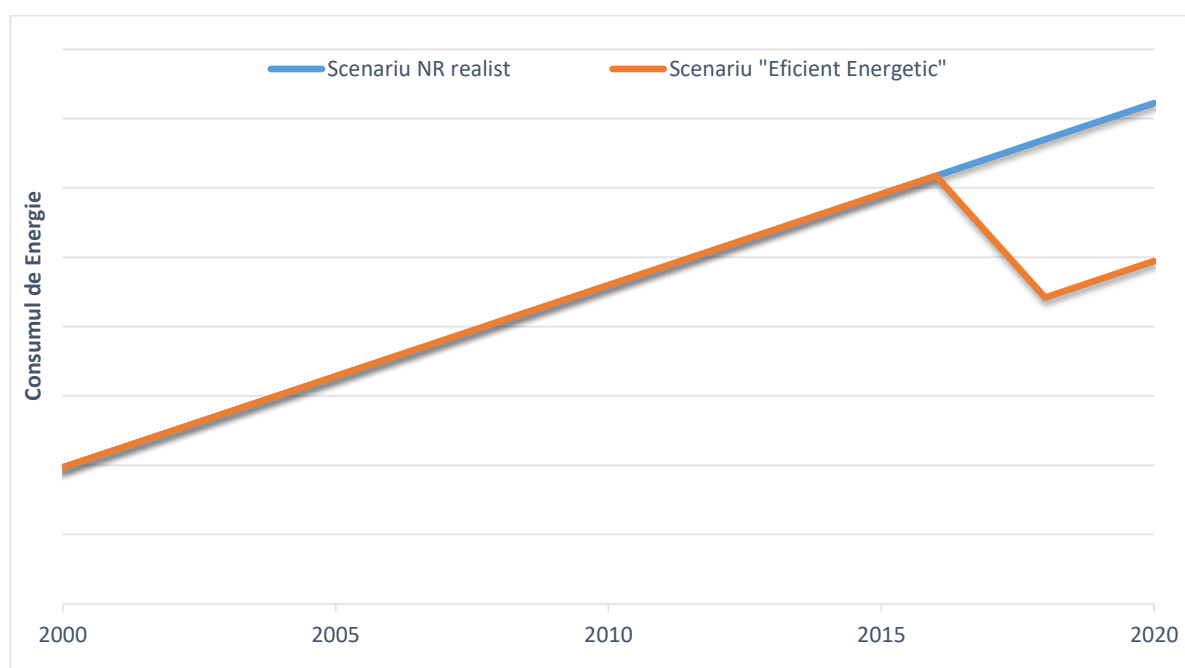
Scenariul evoluției nivelului de referință actual, arată modificările nivelului de referință în cazul în care nu se va implementa niciun program energetic municipal.



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele



Scenariile alternative – arată efectul unei politici mai mult sau mai puțin fermă de eficiență energetică



Scenariul „eficient energetic” este evoluția preliminară a consumului de energie după aplicarea Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice



Unul din principalele obiective stabilite la nivelul Uniunii Europene este reducerea cu 20% a emisiilor de gaze cu efect de seră față de anul de referință 1990. Având în vedere acest obiectiv, programul de îmbunătățire a eficienței energetice trebuie să se raporteze la acesta și la anul țintă 2020. Conform regulilor impuse de Uniunea Europeană, dacă nu există date relevante disponibile, anul de referință va fi stabilit astfel încât să existe date cuprinzătoare și fiabile. Pentru municipiul Turnu Măgurele s-a ales anul de referință 2015.

Convenția primarilor a sugerat calea de urmat pentru a sprijini autoritățile locale în elaborarea Planului de Acțiuni pentru Energie Durabilă. Primul pas este stabilirea inventarului de referință al emisiilor (BEI). Acesta permite identificarea principalelor surse de CO₂ de pe teritoriul localității și monitorizarea succesivă a acțiunilor propuse în plan. Utilizând BEI, autoritatea locală își poate observa progresul în atingerea obiectivelor propuse și poate efectua și corecții acolo și când acestea se impun.

În cadrul acestui inventar sunt incluse emisiile generate în mod direct de arderea combustibilului în sectorul clădirilor rezidențiale și nerezidențiale și în sectorul transporturilor, emisiile indirecte generate de producerea energiei electrice, termice sau de răcire care se consumă în teritoriu (chiar dacă energia respectivă nu este produsă pe teritoriul localității), alte emisii relevante care se produc în teritoriul analizat. O foarte mare atenție trebuie dată contabilizării emisiilor indirecte astfel încât acestea să nu fie contabilizate de două ori. Nu se contabilizează la nivel local emisiile producătorilor de energie cu putere instalată mai mare de 20MW.



Nu se includ în BEI emisiile care nu pot fi controlate și reglementate de autoritățile locale, cum sunt de exemplu cele generate de industrie, aviație, transport naval și fluvial, agricultură, silvicultură, tratarea apelor uzate, producerea biomase, etc.

Există două abordări ale inventarierii emisiilor, o abordare standard în concordanță cu principiile IPCC care contabilizează emisiile CO₂ care se generează din cauza consumului de energie pe un anumit teritoriu și abordarea LCA care contabilizează și toate emisiile care au loc pe lanțul de furnizare (adică contabilizează emisii care nu sunt generate la locul unde are loc utilizarea combustibilului).

Contabilizarea pentru municipiul Turnu Măgurele se va raporta la metoda IPCC. Această abordare consideră emisiile generate din producerea energiei regenerabile a fi egale cu 0. Având în vedere datele limitate disponibile, nu sunt contabilizate emisiile de metan și dioxid de azot (dacă aceste date vor deveni ulterior disponibile, vor fi luate în considerare ca echivalent CO₂).

Obiectivele se pot stabili în valoare absolută sau se poate opta pentru obiective per capita. În cazul în care există variații ale populației, se recomandă obiective per capita.



Tabel 6 Factori de emisie standard pentru CO2 conform IPCC 2006

Tip	Factor emisie standard (tCO ₂ /MWh)	
		Sursa
1	2	
Motorină	0,267	BEI
Benzină	0,249	
Antracit	0,354	BEI
Alți cărbuni bituminoși	0,341	BEI
Lignit	0,364	BEI
Gaz natural	0,202	BEI
Deșeuri municipale (fracția non-biomasă)	0,330	BEI
Lemn	0-0,403	BEI
Biodiesel, bioetanol	0	BEI
Energie regenerabilă	0	BEI
Energie electrică surse externe	0,312	Comunicat Electrica
Energie termică	0,431	Calcul BEI

Scenariul eficient energetic. Scenarii alternative

În contextul scenariului eficient energetic, obiectivele propuse sunt atinse și se obține reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, conform obiectivelor. Acest scenariu presupune și un răspuns adecvat din partea tuturor stakeholderilor care participă activ la atingerea obiectivelor asumate.



Scenariile alternative pesimiste iau în considerare atingerea obiectivelor doar într-o anumită proporție, o implicare pasivă a stakeholderilor, dificultăți în obținerea finanțării pentru realizarea obiectivelor. Scenariile alternative optimiste consideră depășirea obiectivelor propuse, un răspuns proactiv din partea stakeholderilor, numeroase oportunități de finanțare.

4.2. Obiectivele programului

În formularea obiectivelor s-au avut în vedere:

(a) Politica națională în domeniul energiei și mediului; în caz concret Planul Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice

(b) Strategiile și politicile locale în acest domeniu (ex. planificarea urbană, sistemul de încălzire agreat în strategie - centralizat/descentralizat, politica de promovare a resurselor regenerabile locale, integrarea în politica de dezvoltare regională, etc).

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

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



Obiectivele programului de îmbunătățire a eficienței energetice

1. Reducerea consumului total de energie termică și electrică în clădirile municipale cu 5% până în 2020;
2. Realizarea de unități de producere a energiei pentru consum propriu (energie fotovoltaică, panouri solare pentru obținerea apei calde, energie eoliană);
3. Introducerea de prevederi legate de eficiența energetică în proiectele tehnice pentru clădirile municipale noi astfel încât acestea să corespundă unor standarde înalte de eficiență energetică;
4. Achiziționarea de electronice utilizate în administrația locală care să răspundă cerințelor de eficiență energetică în vigoare;
5. Creșterea eficienței energetice pentru clădirile care sunt reabilite;
6. Reducerea consumului de benzină și motorină la vehiculele controlate de primărie (transport elevi, transport deșeuri) cu 10%;
7. Reducerea consumurilor de energie la nivelul populației și agenților economici;
8. Modernizarea și eficientizarea din punct de vedere energetic a fondului de locuințe prin atragerea de fonduri europene;
9. Crearea unei infrastructuri pentru transportul cu bicicleta și promovarea acestuia în cadrul comunității;
10. Promovarea vehiculelor hibride la nivelul comunității;
11. Creșterea gradului de conștientizare a comunității locale (populație și agenți economici) cu privire la problemele energetice locale și soluțiile de eficientizare energetică disponibile;
12. Promovarea unui comportament eco-eficient în cadrul comunității locale;



4.3. Proiecte prioritare

1. Dezvoltarea unei baze de date cu privire la eficiența energetică la nivel local;
2. Schimbarea ferestrelor și ușilor exterioare existente ale clădirilor municipale cu unele performante din punct de vedere energetic;
3. Izolarea termică a pereților exteriori pentru clădirile administrative
4. Izolarea termică a planșeurilor peste subsoluri pentru clădirile administrative;
5. Termo-hidroizolarea acoperișului/planșeului peste ultimul nivel al clădirilor publice;
6. Lucrări de refacere a finisajelor anvelopei pentru clădirile publice;
7. Introducerea de sisteme de control cu senzori pentru iluminatul în clădirile și spațiile publice;
8. Schimbarea corpurilor de iluminat în spațiile publice (clădiri sub administrarea primăriei) cu corpuri de iluminat cu LED, mai eficiente energetic;
9. Introducerea de sisteme de siguranță în trafic (semafoare, semne de circulație care emit semnale luminoase, etc.) pe bază de tehnologie eficientă energetic (LED) alimentate din surse regenerabile;
10. Instalarea a două stații de încărcare pentru vehicule electrice;
11. Pregătirea angajaților din primărie ce fac parte din departamentul care se ocupă cu absorbția fondurilor europene, în sensul specializării acestora pe scrierea și implementarea de proiecte pentru atragerea de finanțări în domeniul eficienței energetice;
12. Organizarea de evenimente de conștientizare a populației și a agenților economici (informare, educare, implicare) cu privire la măsuri ce pot fi luate de fiecare în parte în vederea diminuării



- consumurilor de energie și eficientizare energetică;
13. Monitorizarea anuală și evaluarea consumurilor energetice în instituțiile publice pentru obținerea unei reduceri de cca. 5 % energie electrică;
14. Realizarea listei cu terenurile publice și private disponibile la nivelul localității, pentru alocarea acestora noilor investiții;
15. Identificarea zonelor libere și amenajarea unor spații noi de agrement. Punerea în valoare a orașului prin realizarea unui proiect de regenerare urbană;

În mod specific pentru următoarele clădiri administrative se vor identifica surse de finanțare în anul 2017 în vederea îmbunătățirii eficienței energetice:

Sector consum	Măsurile de economisire de energie	Indicator cantitate	Val. estimată (calculată) a ec. en.	Fonduri necesare	Sursa de finanțare	Perioada de aplicare
Primăria Municipiului Turnu Măgurele, b-dul Republicii, nr.2	Schimbarea ferestrelor și ușilor exterioare existente cu unele performante din punct de vedere energetic		Reducere consum cu 10%(3 tep/an)	52.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare radiatoare		Reducere consum cu 2% (0,6 tep/an)	2.600 lei	Buget local, fonduri	2017



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

					europene	
	Modernizare iluminat interior		Reducere consum cu 10% (1,2 tep/an)	67.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere de consum cu 20% (6 tep/an)	180.000 lei	Fonduri europene	2017
	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul nivel		Reducere de consum cu 15% (4,5 tep/an)	80.000 lei	Fonduri europene	2017
Școala gimnazială „Mircea cel Bătrân”, Str. Avântului, nr. 1	Schimbare ferestre cu unele termoizolante		Reducere consum cu 10%(2,8 tep/an)	135.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare radiatoare		Reducere consum cu 2% (0,55 tep/an)	7.200 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere de consum cu 20% (5,6 tep/an)	150.000 lei	Fonduri europene	2017
	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul		Reducere consum cu 15% (3,2 tep/an)	70.000 lei	Fonduri europene	2017



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

	nivel					
Școala Gimnazială nr. 2, str. Al. Vlahuță, nr. 17	Schimbare ferestre cu unele termoizolante		Reducere consum cu 10%(0,9 tep/an)	44.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare radiatoare		Reducere consum cu 2% (0,18 tep/an)	2.300 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere consum cu 20% (1,8 tep/an)	100.000 lei	Fonduri europene	2017
	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul nivel		Reducere consum cu 15% (1,35 tep/an)	50.000 lei	Fonduri europene	2017
Școala gimnazială nr. 4, str. Chimiei, nr. 18	Schimbare ferestre cu unele termoizolante		Reducere consum cu 10%(2,8 tep/an)	135.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare radiatoare		Reducere consum cu 2% (0,55 tep/an)	7.200 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere de consum cu 20% (5,6 tep/an)	150.000 lei	Fonduri europene	2017



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul nivel		Reducere consum cu 15% (3,2 tep/an)	70.000 lei	Fonduri europene	2017
Grădiniță cu program prelungit nr. 1, str. Oborului, nr. 1	Schimbare ferestre cu unele termoizolante		Reducere consum cu 10%(1,4 tep/an)	68.500 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare radiatoare		Reducere consum cu 2% (0,28 tep/an)	3.600 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere de consum cu 20% (2,8 tep/an)	100.000 lei	Fonduri europene	2017
	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul nivel		Reducere consum cu 15% (2,1 tep/an)	50.000 lei	Fonduri europene	2017
Grădinița cu program prelungit, nr. 5, str. Cetatea Turnu, nr. 9A	Schimbare ferestre cu unele termoizolante		Reducere consum cu 10%(2,25 tep/an)	110.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare		Reducere	5.800 lei	Buget	2017



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

	radiatoare		consum cu 2% (0,45 tep/an)		local, fonduri europene	
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere de consum cu 20% (4,5 tep/an)	80.000 lei	Fonduri europene	2017
	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul nivel		Reducere consum cu 15% (2,3 tep/an)	35.000 lei	Fonduri europene	2017
Grădiniță cu program prelungit, nr. 7, str. Chimiei, nr.7	Schimbare ferestre cu unele termoizolante		Reducere consum cu 10%(1,95 tep/an)	95.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Curățare radiatoare		Reducere consum cu 2% (0,4 tep/an)	5.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017
	Izolarea termică a pereților exteriori		Reducere de consum cu 20% (3,9 tep/an)	110.000 lei	Fonduri europene	2017
	Izolarea termică a planșeurilor peste subsol și peste ultimul nivel		Reducere consum cu 15% (3 tep/an)	60.000 lei	Fonduri europene	2017



4.4. Mijloace financiare

O implementare cu succes a acestui program presupune suficiente resurse financiare. Ca atare este imperios necesar să fie identificate surse, scheme și mecanisme care pot finața aceste acțiuni. Specialiștii care vor gestiona aceste proiecte vor trebui să aibă în vedere, în simulările lor, faptul că investițiile în eficiență energetică generează reduceri de costuri pe termen mediu și lung, beneficii care trebuie actualizate corespunzător mai ales pentru autoritățile locale care suportă din bugetele proprii modernizările. De asemenea, trebuie cuantificate beneficiile sociale distribuite către toți stakeholderii : beneficii pentru sănătate prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, îmbunătățirea calității vieții prin traiul într-un oraș modern, mai curat și eco-eficient, scăderea facturilor pentru energie la nivelul populației (care își va cheltui bugetul disponibil în alte sectoare ale economiei locale), fonduri disponibile pentru alte investiții din economiile cu facturile de energie, etc.

Prin instruirea personalului și apelarea la specialiști, scopul autorităților locale este de a crea proiecte bancabile și atractive din punct de vedere investițional.

Sursele de finanțare disponibile pentru municipalitate sunt:

1. Venituri proprii din taxe și impozite locale, subvenții de la bugetul de stat
2. Fonduri europene gestionate la nivel național
3. Fonduri europene gestionate direct de Comisia Europeană
4. Finanțări de tip ESCO
5. Fonduri Revolving
6. Parteneriat public privat



7. Leasing pentru echipamente
8. Credite comerciale
9. Emiterea de obligațiuni municipale

Vom detalia câteva dintre aceste tipuri de finanțare. Toate tipurile de finanțare depind de specificul proiectului și de finanțator; în funcție de proiect și de momentul implementării, se vor studia tipurile de finanțare și se va alege varianta cea mai avantajoasă.

1. Fonduri europene gestionate la nivel național

a) Programul Operațional Regional 2014-2020 asigură, în cadrul axelor prioritare propuse, corelarea consolidată între dezvoltarea regională, abordarea teritorială și intervențiile specifice, prioritățile de investiții selectate și obiectivele lor specifice concentrând investițiile propuse în scopul maximizării rezultatelor așteptate. Strategia POR s-a construit prin promovarea unui mix adecvat de politici, adaptând o parte din intervențiile relevante planificate la nevoile și potențialul local și regional, și asigurând, pentru alte tipuri de acțiuni, o abordare națională coerentă.

În perioada de programare 2014-2020, Programului Operațional Regional îi sunt alocate aproximativ 7,9 miliarde euro, din care 6,7 miliarde euro (inclusiv rezerva de performanță) reprezintă sprijinul UE, prin Fondul European pentru Dezvoltare Regională, respectiv circa 1,2 miliarde euro contribuția națională, asigurată din fonduri publice naționale (buget de stat, bugete locale).

Prin POR 2014-2020, în cadrul Axa prioritară 3: Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii scăzute de carbon vor fi finanțate investiții în creșterea eficienței energetice a clădirilor publice deținute



și ocupate atât de autoritățile locale, cât și de autoritățile centrale, a clădirilor rezidențiale, a sistemelor de iluminat public, precum și investiții destinate reducerii emisiilor de CO₂ în mediul urban, bazate pe planuri de mobilitate urbană durabilă. Totodată vor fi finanțate investiții pentru regenerarea și revitalizarea urbană în scopul încurajării refolosirii terenurilor aferente zonelor urbane abandonate, vacante sau neutilizate corespunzător.

În conformitate cu prevederile Directivei 2012/27/UE privind eficiența energetică, România are obligația de a renova anual 3% din suprafețele deținute sau ocupate de autoritățile centrale. În cea mai mare parte, clădirile deținute de autoritățile publice centrale sunt localizate în Regiunea București-Ilfov, regiune inclusă în categoria regiunilor mai dezvoltate. În acest context, investițiile promovate prin această axă prioritară vor contribui la îndeplinirea țintei anuale de renovare a României ce derivă din îndeplinirea obligațiilor naționale ale Directivei Uniunii Europene privind eficiența energetică.

În același timp, orașele se caracterizează printr-o calitate precară a fondului de locuit: vechimea clădirilor, ceea ce implică necesitatea unor lucrări de consolidare, eficiență energetică scăzută, cu consumuri energetice nesustenabile. Totodată, iluminatul public este insuficient dezvoltat și nesustenabil în privința consumului energetic. Orașele din România, de la cele mai mici și până la capitala țării, București, se confruntă cu probleme legate de degradarea spațiului construit, spații intravilane abandonate, probleme legate de calitatea mediului, ceea ce determină o calitate a vieții sub așteptările majorității cetățenilor. Regenerarea urbană, având ca scop îmbunătățirea calității mediului, dar și a condițiilor de viață ale



cetățenilor reprezintă o modalitate eficientă prin care orașele sau anumite părți ale acestora sunt revitalizate și reintroduse în circuitul urban. Aspectele menționate sunt relevante pentru orașele din România din toate zonele țării, fiind intervenții care se vor implementa la nivelul tuturor regiunilor de dezvoltare.



Tipuri de proiecte ce pot fi finanțate prin POR 2014-2020

Eficiență energetică pentru clădiri publice și rezidențiale

Autoritatea de Management	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice Programul Operațional Regional Axa 3
Aplicanți eligibili	Unități administrativ teritoriale. Acestea vor încheia un parteneriat cu asociația/asociațiile de locatari ale blocurilor
Proiecte și cheltuieli eligibile	☐ Lucrări de reabilitare termică a anvelopei; ☐ Lucrări de reabilitare termică a sistemului de încălzire; ☐ Instalarea unor sisteme alternative de producere a energiei din surse regenerabile; ☐ Înlocuirea circuitelor electrice în părțile comune - scări, subsol, etc.; ☐ Repararea elementelor de construcție ale fațadei; ☐ Repararea acoperișului tip terasă/șarpantă; ☐ Repararea trotuarelor de protecție, în scopul eliminării infiltrațiilor la infrastructura blocului de locuințe;
Valoarea maximă a grantului	Valoarea maximă a grantului poate fi de 5.000.000 EUR
Intensitatea finanțării	☐ 60% din valoarea cheltuielilor eligibile vor fi susținute prin Fondul European de Dezvoltare Regională și bugetul de stat; ☐ 40% din totalul cheltuielilor eligibile vor fi susținute de Unitățile Administrativ Teritoriale și Asociațiile de proprietari, pentru clădiri rezidențiale
Criteriu de selecție	☐ Punctaj, în ordinea depunerii



Patrimoniu natural și cultural

Autoritatea de Management	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice Programul Operațional Regional acțiunea 5.1
Aplicanți eligibili	☐ Unități administrativ-teritoriale; ☐ Autorități ale administrației publice centrale; ☐ Unitățile de cult; ☐ ONG-uri;
Activități și cheltuieli eligibile	☐ Restaurarea, protecția, conservarea și valorificarea durabilă a obiectivelor de patrimoniu UNESCO, patrimoniu cultural național (indiferent de localizare, urban sau rural) și patrimoniu cultural local din mediul urban; ☐ Restaurarea, consolidarea, protecția și conservarea monumentelor istorice; ☐ Dotări interioare (instalații, echipamente și dotări pentru asigurarea condițiilor de climatizare, siguranță la foc, antiefracție), inclusiv eficientizarea energetică a obiectivului ; ☐ Dotări pentru expunerea și protecția patrimoniului cultural mobil și imobil;
Valoarea maximă a grantului	Valoarea maximă a grantului poate fi de 10.000.000 EUR
Intensitatea finanțării	☐ Intensitatea maximă a finanțării este de 85% din cheltuielile eligibile
Criteriu de selecție	☐ Punctaj, în ordinea depunerii



Reconversia terenurilor degradate sau neutilizate

Autoritatea de Management	Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice Programul Operațional Regional acțiunea 5.2
Aplicanți eligibili	☐ Unități administrativ-teritoriale din mediul urban.
Activități și cheltuieli eligibile	Se vor finanța reconversia funcțională și/sau reutilizarea unor terenuri și suprafețe abandonate și neutilizate din interiorul orașelor și transformarea lor în zone de agrement și petrecere a timpului liber pentru comunitate. ☐ Demolarea clădirilor situate pe terenurile supuse intervențiilor; ☐ Realizarea alei pietonale, piste pentru bicicliști, creare trotuare; ☐ Amenajare spații verzi; ☐ Crearea de zone speciale pentru sport, locuri de joacă pentru copii etc.; ☐ Instalare Wi-Fi în spațiile publice și sisteme de supraveghere video; ☐ Dotare mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, etc); ☐ Modernizarea străzilor urbane adiacente terenurilor supuse intervențiilor, inclusiv înlocuirea și/sau racordarea la utilități
Valoarea maximă a grantului	Valoarea maximă a grantului poate fi de 5.000.000 EUR
Intensitatea finanțării	☐ Intensitatea maximă a finanțării este de 85% din cheltuielile eligibile
Criteriu de selecție	☐ Punctaj, în ordinea depunerii



b) Programul Operațional Infrastructură Mare 2014-2020

POIM adresează nevoile de dezvoltare din patru sectoare: infrastructura de transport, protecția mediului, managementul riscurilor și adaptarea la schimbările climatice, energie și eficiență energetică, contribuind la Strategia Uniunii pentru o creștere inteligentă, durabilă și favorabilă incluziunii, prin finanțarea a 4 din cele 11 obiective tematice din Regulamentul nr. 1303/2013. În domeniul energiei, măsurile propuse sunt concentrate în trei axe. AP6 vizează măsurile de promovare a eficienței energetice în industrie și la nivelul consumatorilor casnici, precum și producția de energie din surse regenerabile, în timp ce AP7 vizează îmbunătățirea eficienței energetice la nivelul sistemelor de termoficare centralizate. Aceste măsuri sunt completate cu intervențiile de susținere a sistemelor de transport de energie, atât pentru preluarea în siguranță a energiei produse din surse regenerabile, cât și pentru dezvoltarea interconexiunilor cu alte SM. Întrucât sunt necesare în continuare investiții semnificative pentru atingerea țintelor în domeniul eficienței energetice, dar și al promovării anumitor surse de energie regenerabile, cea mai mare parte a alocărilor financiare disponibile pentru AP6 fiind orientate spre aceste domenii (48% pentru producția de energie din surse regenerabile și 29,1% pentru cogenerarea de înaltă eficiență).

Investițiile prin POIM sunt susținute complementar de schemele naționale (schema de certificate verzi și bonusul pentru cogenerare). Eficiența energetică în industrie este susținută și monitorizarea consumului de energie la nivelul platfomelor industriale, cu o alocare



de 5,4% din AP6. Proiectele demonstrative de monitorizare inteligentă beneficiază de 17,5% din alocarea AP6.

Reabilitarea sistemelor de termoficare în orașele selectate promovată prin AP7, axă multifond, beneficiază de o alocare FEDR de cca. 90 mil. euro, finanțarea fiind orientată spre asigurarea sustenabilității investițiilor realizate în localitățile finanțate prin POS Mediu 2007-2013, și respectiv 150 mil. € din FC pentru SACET București. În domeniul energiei regenerabile, România și-a stabilit ținte superioare față de ținta stabilită la nivelul UE prin Strategia Europa 2020, respectiv să ajungă până în 2020 la o pondere de 24% a energiei din resurse regenerabile în consumul brut de energie primară. În 2013, acest indicator a ajuns la 22,9%. Aceast nivel ridicat al resurselor regenerabile este determinat de capacități semnificative instalate pentru producția de energie eoliană și solară, dar mai puțin în ceea ce privește producție de energie pe bază de biomasă/biogaz și eotermal, raportat la structura propusă prin PNAER. Având în vedere ponderea ridicată a energiei din resurse regenerabile în consumul brut de energie primară, coroborată cu obiectivul de continuare a promovării producției de energie din surse regenerabile, acțiunile promovate în cadrul obiectivului specific se vor concentra pe stimularea utilizării acelor surse regenerabile al căror potențial a fost mai puțin exploatat. Principalul rezultat urmărit este o producție majorată a energiei din surse regenerabile mai puțin exploatate. Acest rezultat va contribui și la:

- creșterea ponderii energiei regenerabile în totalul consumului de energie primară, ca rezultat al investițiilor de creștere a puterii



instalate de producere a energiei electrice și termice din resurse regenerabile mai puțin exploatate.

- reducerea emisiilor de carbon în atmosferă generate de sectorul energetic prin înlocuirea unei părți din cantitatea de combustibili fosili consumați în fiecare an (cărbune, gaz natural).

Deși investițiile promovate prin POIM contribuie la atingere obiectivelor asumate de România prin Strategia Europa 2020, contribuți la aceste rezultate este modestă având în vedere bugetul alocat pentru intervențiile propuse.



Tipuri de proiecte ce pot fi finanțate prin POIM

Producția de energii regenerabile din resurse mai puțin exploatare

Autoritatea de Management	Ministerul Fondurilor Europene Programul Operațional Infrastructură Mare, O.S. 4.1
Aplicanți eligibili	☐ Unități administrativ teritoriale ☐ Societăți comerciale care au ca activitate producerea de energie în scopul comercializării ☐ Asociațiile de Dezvoltare Intercomunitară
Activități și cheltuieli eligibile	☐ Realizarea și/sau modernizarea capacităților de producție a energiei electrice și/sau termice din biomasă și biogaz ☐ Realizarea și/sau modernizarea capacităților de producție a energiei termice pe bază de energie geotermală Proiectul trebuie să fie localizat în regiunile: Vest, Nord-Vest, Centru, Nord-Est, Sud-Est, Sud-Muntenia, Sud-Vest
Valoarea maximă a grantului	☐ Valoarea maximă a grantului poate fi de 15.000.000 EUR
Intensitatea finanțării	☐ Între 60% și 80% din cheltuielile eligibile, în funcție de tipul de întreprindere (micro și mică, mijlocie, mare)
Criteriu de selecție	☐ Punctaj, în ordinea depunerii



Creșterea eficienței energetice în termoficarea centralizată

Autoritatea de Management	Ministerul Fondurilor Europene Programul Operațional Infrastructură Mare, O.S. 7.1
Aplicanți eligibili	☐ Unități administrativ teritoriale
Activități și cheltuieli eligibile	☐ Modernizarea/extinderea rețelelor termice primare și secundare din sistemele de alimentare cu energie termică, inclusiv a punctelor termice; ☐ Achiziționarea/modernizarea echipamentelor necesare bunei funcționări a sistemelor de pompare a agentului termic; ☐ Implementarea de Sisteme de Management (măsurare, control și automatizare a SACET)
Valoarea maximă a grantului	☐ Valoarea maximă a grantului poate fi de 15.000.000 EUR
Intensitatea finanțării	☐ Variabilă
Criteriu de selecție	☐ Punctaj, în ordinea depunerii



c) Mecanismul pentru interconectarea Europei (CEF – Connecting Europe Facility)

Mecanismul pentru Interconectarea Europei (Connecting Europe Facility - CEF) este implementat în baza Regulamentului (UE) nr.1316/2013 al Parlamentului și Consiliului, și sprijină implementarea proiectelor de interes european, care vizează dezvoltarea și construcția unor infrastructuri și servicii noi, precum și modernizarea infrastructurilor și serviciilor existente în sectoarele: **transport, telecomunicații, energie** (<https://ec.europa.eu/inea/en/connecting-europe-facility>).

CEF acordă prioritate conexiunilor lipsă din sectorul transporturilor vizând accelerarea investițiilor în domeniul rețelilor transeuropene, în special în finalizarea coridoarelor de transport la nivel european și urmărește să mobilizeze finanțarea provenind atât din sectorul public, cât și din cel privat. Pachetul financiar aferent CEF pentru perioada 2014 - 2020 este de aproximativ 33,2 miliarde EURO, pentru toate Statele Membre și cele 3 sectoare. Din acest buget, România are alocată o sumă de aproximativ 1,234 miliarde Euro pentru investiții în infrastructura de transport, rata de cofinanțare din partea UE putând ajunge până la 85% din valoarea totală a unui proiect. Aplicațiile de finanțare sunt depuse direct de către beneficiari (autorități publice sau private) la Comisia Europeană - Agenția Executivă pentru Inovare și Rețele (Innovation & Networks Executive Agency – INEA).



CEF ENERGIE

Infrastructura energetică a UE este în curs de îmbătrânire și, în starea sa actuală, nu este adecvată pentru cererea viitoare de energie, pentru a asigura securitatea aprovizionării sau pentru a sprijini implementarea pe scară largă a energiei din surse regenerabile. Modernizarea infrastructurii existente, precum și dezvoltarea de noi infrastructuri de transport a energiei de importanță europeană va necesita investiții de aproximativ 140 de miliarde € în energie electrică și de cel puțin 70 de miliarde € în sectorul gazelor.

În ciuda măsurilor de reglementare și politicilor care sunt implementate în prezent pentru a facilita astfel de investiții, 60-70 miliarde € de investiții vor rămâne în continuare în pericol dacă nu este furnizată finanțare publică. În condițiile actuale de piață și de reglementare unele proiecte energetice nu sunt viabile comercial și nu s-ar introduce în programele de investiții ale dezvoltatorilor de infrastructură. CEF este proiectat pentru a aborda ambele grupe de actori implicați în necesarul de investiții în sectorul energetic. Instrumentele financiare, prin aducerea de noi categorii de investitori și prin atenuarea anumitor riscuri, vor ajuta promotorii de proiecte să acceseze finanțările necesare pentru proiectele lor. Prin acest program se pot propune spre finanțare proiecte de infrastructură energetică, în special proiecte de conectare și eficientizare a rețelelor existente, precum și proiecte de dezvoltare de infrastructură nouă (ex.: infrastructură de încărcare a vehiculelor electrice).



d) Granturi norvegiene

La data de 28 iulie 2010, a fost semnat Acordul între Uniunea Europeană și Regatul Norvegiei pentru Mecanismul Financiar Norvegian 2009-2014 cu privire la asistența nerambursabilă acordată de acesta în perioada 2009-2014. Prin acest mecanism, România urmează să beneficieze de o asistență financiară totală de 115,20 milioane Euro. Mecanismul Financiar Norvegian 2009 – 2014 își propune să contribuie la reducerea disparităților economice și sociale din Spațiul Economic European și la consolidarea relațiilor de cooperare între statul donator (Norvegia) și statele beneficiare prin intermediul sectoarelor prioritare propuse.

Astfel, în urma procesului de negociere ce a avut loc între România și statul donator în perioada octombrie 2011 – ianuarie 2012, au fost concluzionate prevederile Memorandumului de Înțelegere pentru Mecanismul Financiar Norvegian 2009-2014, document ce stabilește cadrul de cooperare și permite implementarea eficientă a asistenței financiare acordate.

În acest sens, Memorandumul de Înțelegere pentru Mecanismul Financiar Norvegian 2009-2014 stabilește entitățile naționale implicate în implementarea Mecanismului Financiar Norvegian pentru perioada 2009- 2014 și funcțiile acestora în cadrul sistemului național de management și control, precum și cadrul de implementare ce specifică lista sectoarelor prioritare și alocarea financiară acordată prin intermediul Mecanismului Financiar Norvegian în perioada 2009-2014, identificarea programelor aprobate pentru finanțare cu principalele obiective și rezultate așteptate, identificarea Operatorilor de Program, precum și proiectele predefinite acceptate.



Obiectivele generale ale granturilor norvegiene sunt reducerea disparităților sociale și economice în Spațiul Economic European, respectiv întărirea relațiilor bilaterale dintre statele donatoare și cele beneficiare. În cadrul acestui program linia de finanțare RO17 – Inovare în industria verde are ca obiectiv Creșterea competitivității întreprinderilor ecologice, inclusiv ecologizarea industriilor existente, inovarea în industria verde și spiritul antreprenorial. Programul are o alocare financiară de 29.700.000 Euro.

2. Fonduri europene gestionate de Comisia Europeană

a) Programul Horizon 2020

Orizont 2020 este cel mai amplu program de cercetare și inovare derulat vreodată de UE. Acesta va duce la mai multe inovații capitale, descoperiri și premiere mondiale, aducând ideile mărețe din laboratoare pe piață. Este disponibilă o finanțare de 80 de miliarde EUR pe durata a 7 ani (2014-2020) – pe lângă investițiile private și investițiile publice naționale pe care această finanțare le va atrage. În cadrul acestui program, secțiunea care adresează implementarea de măsuri de eficiență energetică se numește Energie durabilă, secțiune cu un buget alocat de 5,931 miliarde Euro.

Orizont 2020 reunește toate programele de finanțare existente ale Uniunii în materie de cercetare și inovare, inclusiv Programul-cadru pentru cercetare, activitățile legate de inovare din cadrul Programului cadru pentru competitivitate și inovare și Institutul European de Inovare și Tehnologie (EIT). Această abordare este recunoscută pe scară largă de către părțile interesate ca fiind cea mai bună modalitate



de acțiune pe mai departe și a fost, de asemenea, sprijinită de Parlamentul European în rezoluția sa din 27 septembrie 2011, de Comitetul Economic și Social European și de Comitetul pentru Spațiul european de cercetare. Orizont 2020 răspunde în mod direct provocărilor societale majore identificate în Strategia Europa 2020 și în inițiativele sale emblematice. Acesta va contribui, de asemenea, la crearea în Europa a unei poziții de lider în sectorul industrial. Orizont 2020 va stimula, de asemenea, excelența bazei științifice, esențială pentru durabilitatea, prosperitatea și bunăstarea pe termen lung a Europei.



Tipuri de proiecte ce pot fi finanțate prin H2020

Orașe și comunități inteligente

Autoritatea de Management	Comisia Europeană Programul Orizont 2020
Aplicanți eligibili	☐ Orice entitate publică sau privată constituită legal în țările participante la program ☐ Fiecare proiect ar trebui să fie realizat în 2-3 comunități și/sau orașe de referință
Activități și cheltuieli eligibile	Propunerile ar trebui să vizeze următoarele aspecte: ☐ zone cu consum redus (aproape de zero) de energie; ☐ infrastructuri integrate; ☐ mobilitate urbană sustenabilă.
Valoarea maximă a grantului	☐ Variabilă
Intensitatea finanțării	☐ Intensitatea maximă a finanțării este de 100% din cheltuielile eligibile
Orizont de timp pentru aplicație	☐ Apelul se va deschide în trimestrul III 2016.
Criteriu de selecție	☐ Punctaj, în ordinea depunerii



3. Finanțări în model ESCO

România, ca și alte țări din centrul și estul Europei, prezintă un considerabil potențial economic de economisire al energiei, în sectoarele industrial, terțiar și al construcțiilor. Punerea în evidență a acestui potențial presupune investiții vaste și modernizarea funcționării. Atât în sectorul privat cât și în cel public din România, finanțarea economiilor de energie și furnizării investițiilor este îngreunată de restricții legate de know-how, financiare, legislative, și alte obstacole.

Autoritățile publice locale din România au obligativitatea de a implementa măsuri de eficiență energetică, conform Ordonanței Guvernului nr. 22 / 20.08.2008 și al legii 121/2014. Majoritatea primăriilor din țară au în coordonare un număr de obiective. Acestea sunt clădiri administrative, școli, licee și grădinițe, sisteme de iluminat public și stradal.

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



O astfel de soluție este implementarea modelelor de tip ESCO.

Această soluție implică următoarele :

- ❑ Primăria concesionează serviciile de realizare de lucrări de eficiență energetică și management energetic al consumatorilor
- ❑ Compania concedent realizează integral investiția în lucrări de eficiență energetică din fonduri proprii, fără a implica bugetul local
- ❑ Compania face managementul energetic al consumatorilor primăriei după eficientizare – monitorizează consumurile, le centralizează, apoi intră în piață cu o singură achiziție predictibilă, pentru toți consumatorii, obținând astfel un preț mult mai avantajos pentru energia consumată

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

- ✓ Din consumul efectiv de energie, datorită eficientizării consumatorilor, ce duce la scăderea consumurilor
- ✓ Din prețul energiei, datorită predictibilității consumurilor ce acum sunt monitorizate și centralizării achiziției de energie la nivelul tuturor consumatorilor
- ✓ Din costurile de mentenanță, ce sunt preluate de compania care face managementul energetic

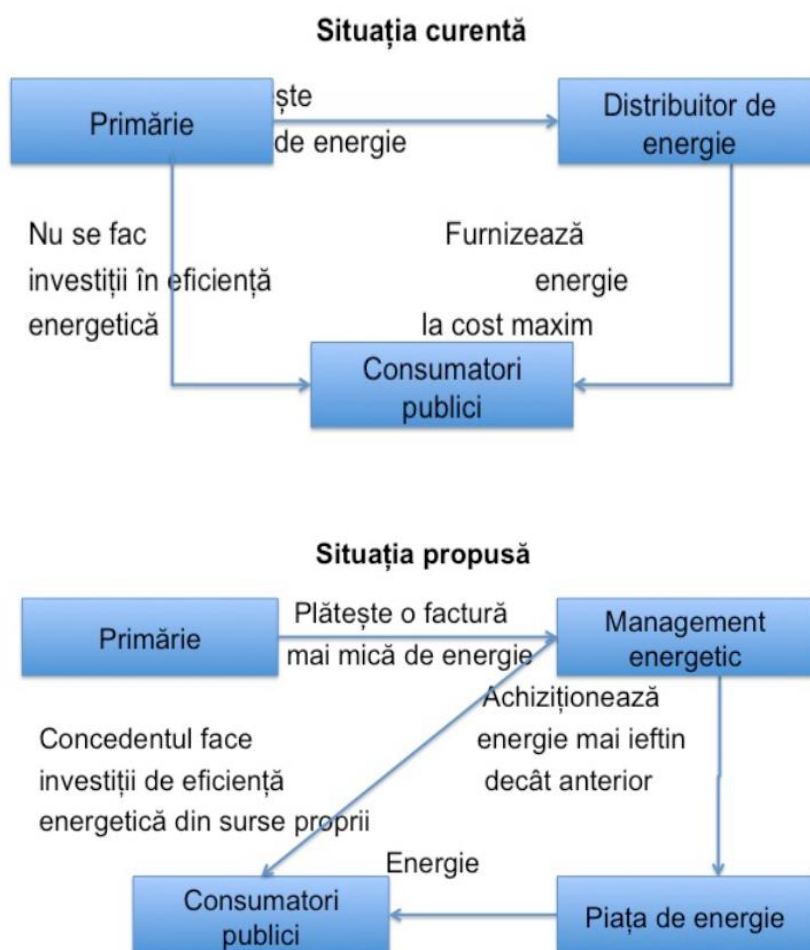
Această economie se va reflecta în bugetul local, ca și economii realizate din prima lună de implementare. O parte din economie va rămâne la concedent pentru amortizarea investiției realizate.

Avantajele implementării modelului de proiect prezentat sunt:



- ✓ Reducerea facturii de energie consumată prin metodele de reducere menționate anterior
- ✓ Realizarea lucrărilor de eficiență energetică obligatorii prin lege, fără implicarea bugetului local
- ✓ Reducerea dependenței consumatorilor publici de furnizorii locali de energie
- ✓ Disponibilizarea de noi sume la bugetul local, prin economiile la factura de energie realizate, sume ce pot fi folosite în orice alte domenii de investiții decise de primărie.

Descrierea grafică a modelului



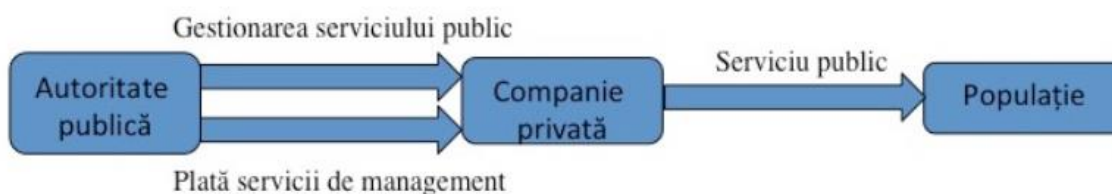


4. Parteneriat Public Privat

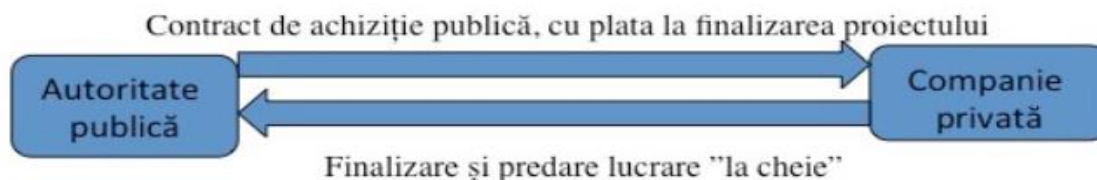
Există 4 mari categorii de modele de parteneriat public – privat:

1. Contracte de management
2. Proiecte "la cheie"
3. Concesiune
4. Proprietate privată a activelor

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



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

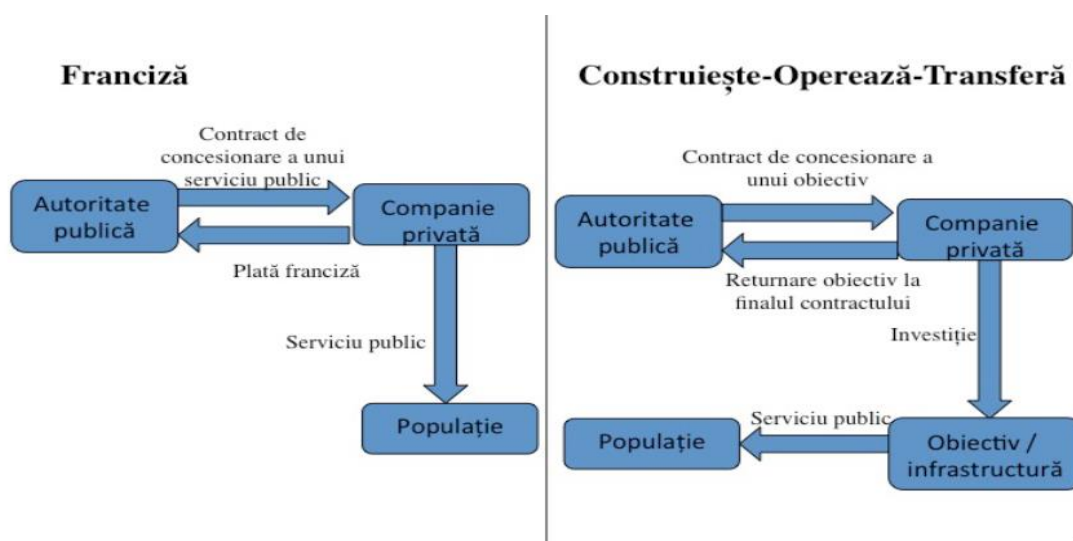


Concesiunea - în acest model o companie privată primește dreptul de a construi și opera un obiectiv pentru o anumită perioadă de timp. La final, proprietatea asupra obiectivului rămâne autorității publice.

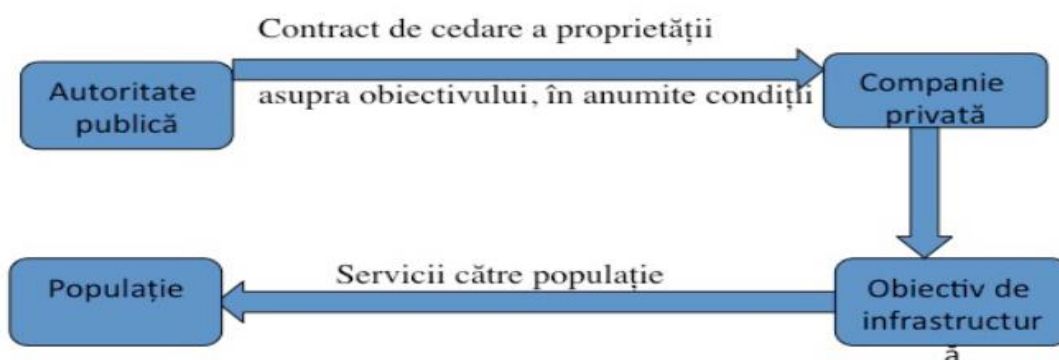


Acest model poate avea următoarele forme:

- Franciză – folosită în special pentru servicii de transport în comun, implică asumarea unui risc comercial din partea companiei
- Construiște–Operează–Transferă – în acest model compania investește într-un anumit obiectiv pe care-l operează o perioadă de timp, după care proprietatea revine autorității publice



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





5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Cel mai simplu mod de monitorizare a rezultatelor obținute prin implementarea măsurilor din programul de îmbunătățire a eficienței energetice este prin comparații pe baza datelor cu privire la:

(a) starea obiectivelor înainte și după punerea în aplicare a măsurilor din Programul de Îmbunătățire a eficienței energetice

(b) 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.

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, mediului și asupra comportamentului uman.

Măsurile de eficiență energetică propuse sunt descrise în tabelul 7.



Tabel 7

Sector consum	Măsuri de economie de energie ⁽¹⁾	Indicator cant	Val. estimată (calculată) a ec. en.	Fonduri necesare	Sursa de finanțare	Perioada de aplicare
Rutier/pietonal	Implementare sistem de management al siguranței în trafic (cu senzori de prezență)		Reducere consum cu 5% (1,1 tep/an)	23.500 lei	Buget local / Fonduri private CPE-ESCO	2017-2018
Cladiri administrative	Schimbare ferestre cu unele termoizolante	5	Reducere consum cu 10% (9 tep/an)	156.000 lei		2017-2018
	Curățare radiatoare	5	Reducere consum cu 2% (1,8 tep/an)	7.800 lei	Buget local	2017-2018
	Modernizare iluminat interior	5	Reducere consum 10% (1,65 tep/an)	92.000 lei	Buget local, fonduri europene	2018-2019
	Reabilitare termică	5	Reducere consum 10% (9	940.000 lei	Buget local, fonduri	2017-2020



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

			tep/an)		europene	
Școli, creșe, licee, grădinițe	Schimbare ferestre cu unele termoizolante	10	Reducere consum cu 10% (30,25 tep/an)	1.500.000 lei	Buget local, fonduri europene	2018-2019
	Curățare radiatoare	10	Reducere consum cu 2% (6 tep/an)	78.000 lei	Buget local, fonduri europene	2018-2019
	Reabilitare termică	10	Reducere consum cu 10% (30,25 tep/an)	1.875.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017 - 2020
Spitale, dispensare, policlinici	Înlocuire vane/robinete Înlocuire conducte interioare Curățare radiatoare	1	Reducere consum 7 % (8,5 tep/an)	550.000 lei	Buget local	2018-2019
	Reabilitare termică	1	Reducere consum cu 10% (12 tep/an)	187.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017 – 2020
Clădiri social culturale	Modernizare iluminat	1	Reducere consum 10% (0,2	1.250 lei	Buget local	2019-2020



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

			tep/an)			
Blocuri de locuințe	Reabilitare termică	200 apart	Reducere consum energie termică 10% (347,5 tep/an)	37.500.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017-2020
Sediul primăriei	Punct informare populație	Broșuri Pliante, etc	Reducere consum casnic 1% (12,2 tep/an)	1.100 Lei		2017

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ***, Strategia de dezvoltare durabilă a Municipiului Turnu Măgurele 2008 – 2015
2. ***, HCL 117/2009 privind evaluarea potențialului energetic actual al surselor regenerabile de energie în România
3. Covenant of Mayors, 2010, How to Develop a sustainable energy action plan
4. Site-ul municipiului Turnu Măgurele – pentru datele istorice
5. Strategia energetică națională a României pentru perioada 2007 – 2020 actualizată pentru perioada 2011 – 2020
6. Analiza emisiilor de gaze cu efect de seră în contextul schimbărilor climatice, ADR Centru
7. Planul de dezvoltare regională Sud-Est 2014 – 2020
8. International Energy Agency, 2016, Recent trends in the OECD: energy and CO₂ Emissions
9. International Energy Agency, 2015, CO₂ Emissions from Fuel Combustion
10. Date statistice Eurostat
11. Date statistice Institutul Național de Statistică
12. Eficiența Energetică în România, Cartea Albă



ANEXE

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

NIVEL			
ORGANIZARE	1	2	3
Manager energetic	Nici unul desemnat	Atribuții desemnate, dar nu împuternicite, 20 – 40% din timp este dedicat energiei	Recunoscut și împuternicit care are sprijinul municipalității
Compartiment specializat EE	Nici unul desemnat	Activitate sporadică	Echipă activă ce coordonează programe de eficiență energetică
Politica Energetică	Fără politică energetică	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare	Politică organizațională sprijinită la nivel de municipalitate. Toți angajații sunt înștiințați de obiective și responsabilități
Răspundere privind consumul de energie	Fără răspundere, fără buget	Răspundere sporadică, estimări folosite în alocarea bugetelor	Principali consumatori sunt contorizați separat. Fiecare entitate are răspundere totală în ceea ce privește consumul de energie
PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Colectare	Colectare limitată	Se verifică facturile la energie/ fără	Contorizare, analizare și raportare



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turmu Măgurele

informații/dezvoltare sistem bază de date		sistem de baze de date	zilnică Există sistem de baze de date
Documentație	Nu sunt disponibile planuri, anuale, schițe pentru clădiri și echipamente	Există anumite documente și înregistrări.	Există documentație pentru clădiri și echipament pentru punere în funcțiune
Benchmarking	Performanța energetică a sistemelor și echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluări limitate ale funcțiilor specificate ale municipaliității	Folosirea instrumentelor de evaluare cum ar fi indicatorii de performanță energetică
Evaluare termică	Nu există analize tehnice	Analize limitate din partea furnizorilor	Analize extinse efectuate în mod regulat de către o echipă formată din experți interni și externi
Bune practici	Nu au fost identificate	Monitorizări rare	Monitorizarea regulată a revistelor de specialitate, bazelor de date interne și a altor documente
CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turmu Măgurele

Obiective Potențial	Obiectivele de reducere a consumului de energie nu au fost stabilite	Nedefinit. Conștientizare mică a obiectivelor energetice de către alții în afara echipei de energie	Potențial definit prin experiență sau evaluări
Îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Nu este prevăzută îmbunătățirea planurilor existente de eficiență energetică	Există planuri de eficiență energetică	Îmbunătățirea planurilor stabilite; reflectă evaluările. Respectarea deplină cu liniile directoare și obiectivele organizației
Roluri și Resurse	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic	Sprânge redus din programele organizației	Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprânge garantate.
Integrare analiză energetică	Impactul energiei nu este considerat	Deciziile cu impact energetic sunt considerate numai pe bază de costuri reduse	Proiectele / contractele includ analiza de energie. Proiecte energetice evaluate cu alte investiții. Se aplică durata ciclului de viață în analiza investiției

IMPLEMENTAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat	Comunicări periodice pentru proiecte	Toate părțile interesate sunt abordate în mod regulat
----------------------	--------------------------	--------------------------------------	---



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turmu Măgurele

Conștientizarea eficienței energetice	Nu există	Campanii ocazionale de conștientizare a eficienței energetice	Sensibilizare și comunicare. Sprijinirea inițiativelor de organizare
Consolidare competențe personale	Nu există	Cursuri pentru persoanele cheie	Cursuri / certificări pentru întreg personalul
Gestionarea contractelor	Contractele cu furnizorii de utilități sunt reînnoite automat, fără analiză	Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii	Există politică de achiziții eficiente energetic. Revizuirea periodică a contractelor cu furnizorii
Stimulente	Nu există	Cunoștințe limitate a programelor de stimulente	Stimulente oferite la nivel regional și național
MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE			
Monitorizarea rezultatelor	Nu există	Comparații istorice, raportări sporadice	Rezultatele raportate managementului organizațional
Revizuirea Planului de Acțiune	Nu există	Revizuire informații asupra progresului	Revizuirea planului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici

ANEXA 2 – Fișă de prezentare energetică a Municipiului Turnu Măgurele

ENERGIE ELECTRICĂ

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populație	MWh	14.168	-	14.168
Iluminat Public	MWh	-	252	252
Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh	-	1045,511	1045,511
Alimentare cu apă*	MWh	-	-	-
Transport local de călători	TEP	-	535,156	535,156
Consum aferent pompajului de energie termică*	MWh	-	-	-

*Numai dacă factura este plătită de municipalitate și nu de întreprinderea de alimetare cu apă



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

GAZE NATURALE

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populație	MWh (mii Nmc.)	46.634	-	46.634
Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)	MWh (mii Nmc.)	-	5977,63	5977,63
			553433	553433
Alți cnsumatori nespecificați*	MWh (mii Nmc.)	-	14.364,23	14.364,23
		-	1.329,898	1.329,898

*include consumatorii industriali din muncipiul Turnu Măgurele

ENERGIE TERMICĂ (din sistemul centralizat) – NU EXISTĂ SISTEM CENTRALIZAT

Destinația consumului	U.M.	Tipul cosumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
Populație	Gcal (MWh)		-	
Sector	Gcal		-	



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)				
---	--	--	--	--

(1 Gcal = 1,163 MWh)

BIOMASĂ (lemne de foc, peleți, etc)

Destinația consumului	U.M.	Total
Populație*	to.	840
Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.)	to.	-

*estimată – conform datelor estimate, 280 de gospodării folosesc sobe pe lemne pentru încălzire, cu un consum mediu anual de 3 tone de lemne/gospodărie

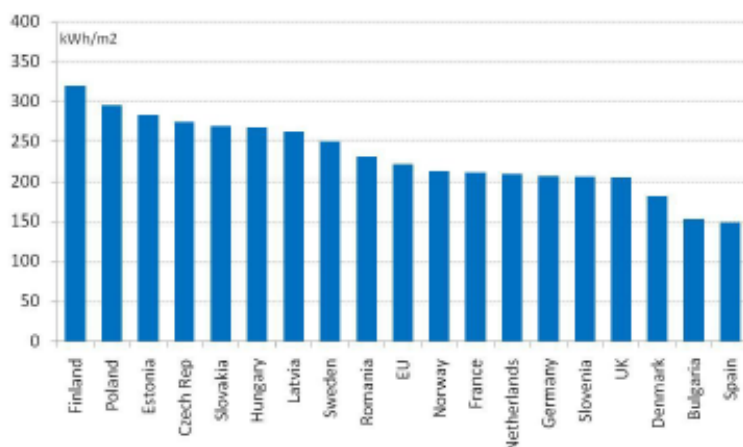
CARBURANȚI (motorină, benzină)

Destinația consumului	U.M.	Motorină	Benzină
Transport local călători	to.	628	-
Serviciul public de salubritate	to.	-	-
TOTAL		628	-



ANEXA 3 – Indicatori sector rezidențial

În țările UE (Grafic 6.), consumul anual pe m² pentru clădiri este cca 220 kWh/m²; există o mare diferență între consumul rezidențial (200 kWh/m²) și cel nerezidențial al clădirilor (295 kWh/m²). Consumul mediu de electricitate pe m² în țările UE este de circa 70 kWh/m², majoritatea țărilor situându-se în domeniul 40-80 kWh/m². Consumul este mai mare în țările nordice din cauza folosirii energiei electrice pentru încălzit (fiind de 130 kWh/m² în Suedia și Finlanda și ajungând la aprox. 170 kWh/m² în Norvegia).



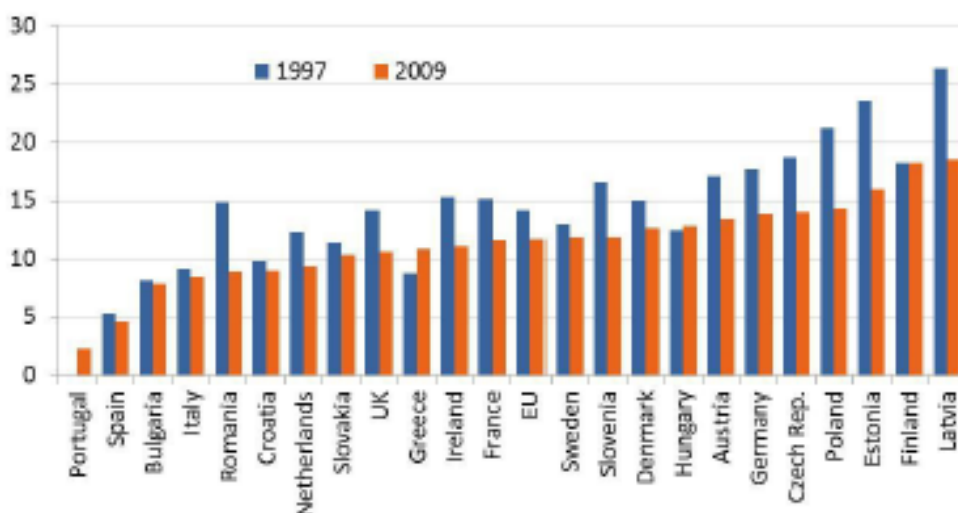
Grafic 6. Consumul de energie pe m² în clădiri (în 2009, climat normal)¹⁰

Evoluția eficienței energetice pentru încălzirea spațiilor este măsurată din reducerea anuală a energiei utilizate pe m². (Grafic 7.). În perioada 1997-2009, energia utilizată pe m² a scăzut în toate țările UE per total (cu aproape 15%). Reducerea se datorează în principal prevederilor tot mai

¹⁰ Sursa: Odyssee



stricte ale standardelor pentru construcția de noi apartamente, dar și răspândirii aparatelor electrocasnice cu consum mai mic și al programelor naționale de reabilitare termică a clădirilor. Reducerea este semnificativă în Olanda, Irlanda, Franța și în țările nou-membre ale UE (România, Letonia, Estonia și Polonia) urmare a efectelor combinate ale prețului tot mai ridicat al energiei și îmbunătățirea eficienței energetice. Olanda are unul dintre nivelele cele mai mici ale consumului de energie pe m² fiind, în același timp, și una din țările cu cele mai mari creșteri a eficienței energetice pentru încălzirea spațiilor.



Grafic 7. Consumul de energie pentru încălzire pe m² construit¹¹

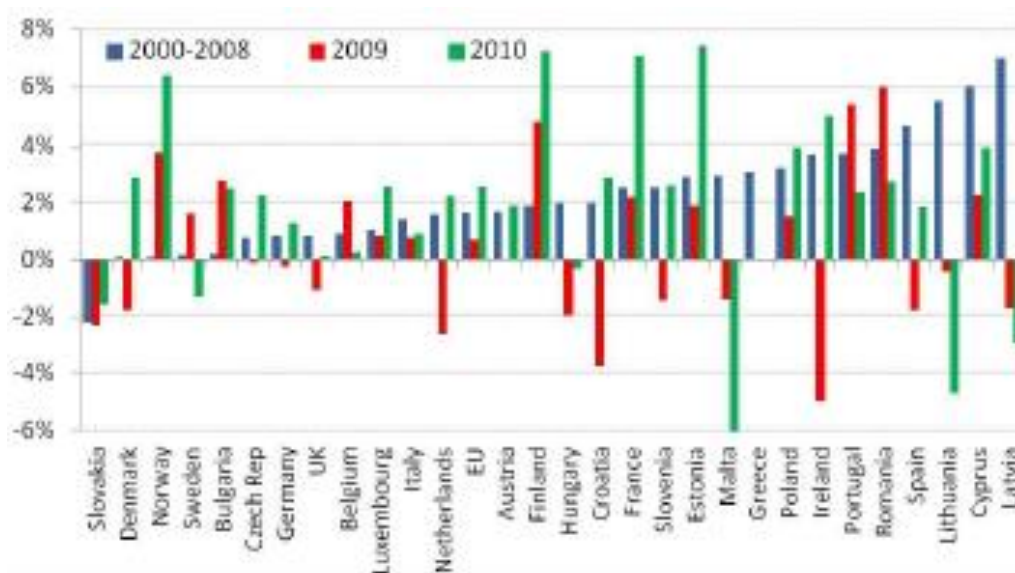
Consumul de energie a crescut cu mai mult de 2% anual în jumătate dintre țările UE între 2000 și 2008 (1,7% media pe UE). .(Grafic 8.). Creșterea a fost mai rapidă în 5 țări, mai mult de 4% pe an (3 țări din sudul Europei, Grecia, Spania și Cipru - din cauza răspândirii utilizării aerului condiționat - și 2 țări baltice, Estonia și Letonia) din creștere economică și răspândirea

¹¹ Sursa: Odyssee



utilizării aparaturii electrocasnice. Consumul a scăzut în Norvegia, Danemarca, Suedia și Bulgaria, fie datorită înlocuirii consumului de electricitate, obținută din alți combustibili pentru producerea energiei termice (lemn, gaz), și/sau datorită utilizării pompelor de căldură pentru încălzire.

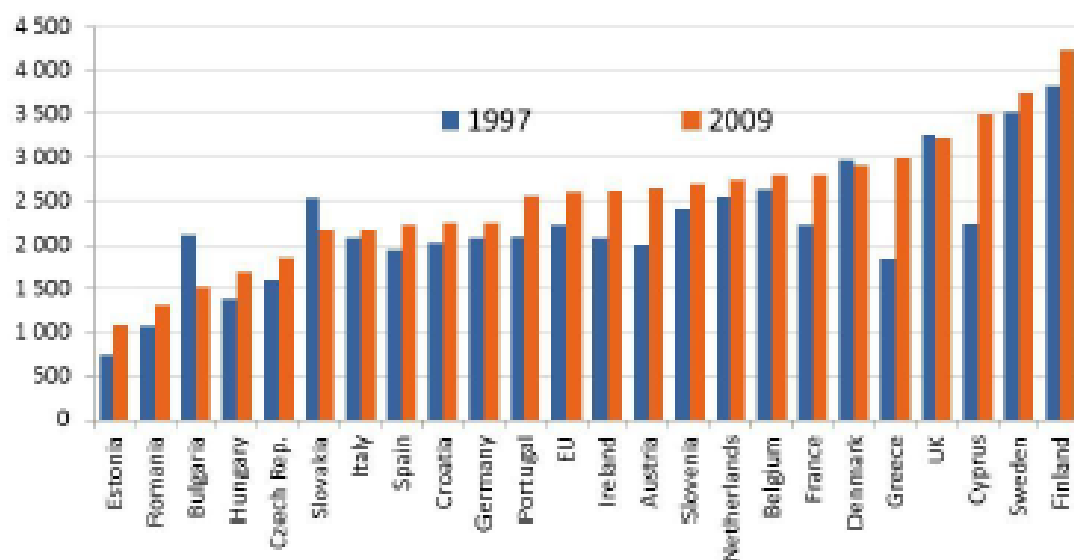
Grafic 8. Evoluții ale consumului de energie casnic - Sursa: Odyssee



Între țările UE sunt diferențe semnificative la consumul de energie pentru aparatele electrocasnice și iluminat (Finlanda și Suedia 4000 kWh sau 1000 kWh în Estonia și România) - vezi Grafic 9. Aparatele electrocasnice includ, printre altele, frigiderule, mașinile de spălat, echipamentele IT.



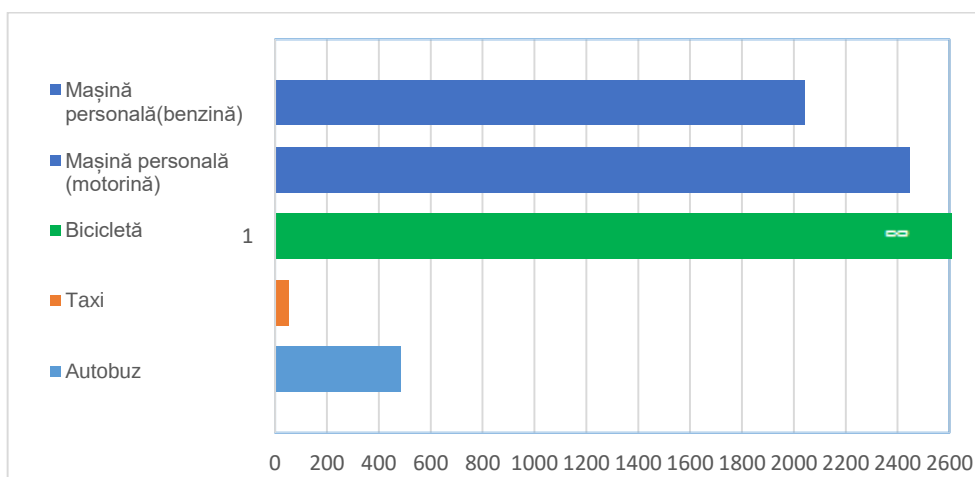
Grafic 9. Consumul de electricitate pe apartament pentru electrocasnice și iluminat



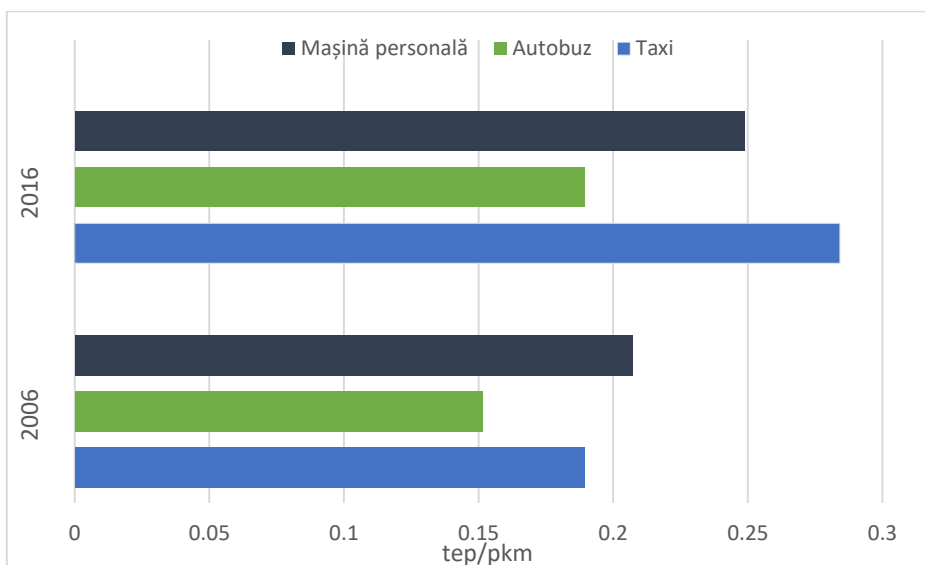


ANEXA 4 – Indicatori sector transport

Pentru monitorizarea impactului transportului urban se pot folosi graficele de forma (Grafic 10, Grafic 11)



Grafic 10. Consum specific de energie / pasager- km

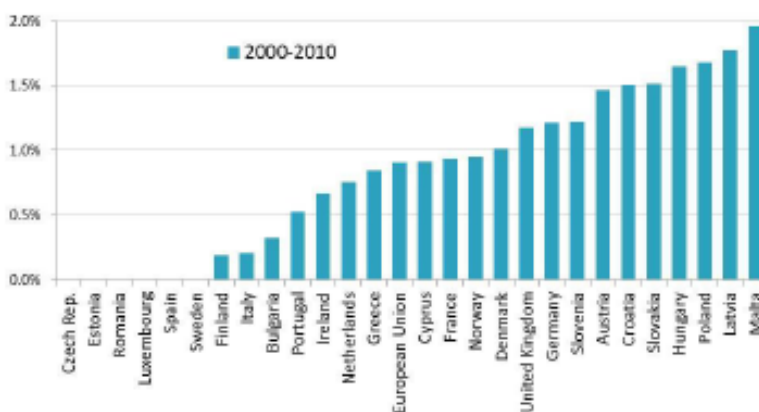


Grafic 11. Comparație între consumul specific de energie funcție de modul de transport, în tone echivalent petrol pe persoană și km



În 11 țări UE și în Norvegia, rata creșterii eficienței energetice a fost mai mare de 1% începând cu anul 2000, peste nivelul propus de Directiva 2006/32/CE. În 6 țări din CE eficiența transporturilor a scăzut din cauza transportului rutier de mărfuri: cifra "negativă" a economiilor din transportul rutier de mărfuri a depășit economiile obținute din zona autoturismelor.

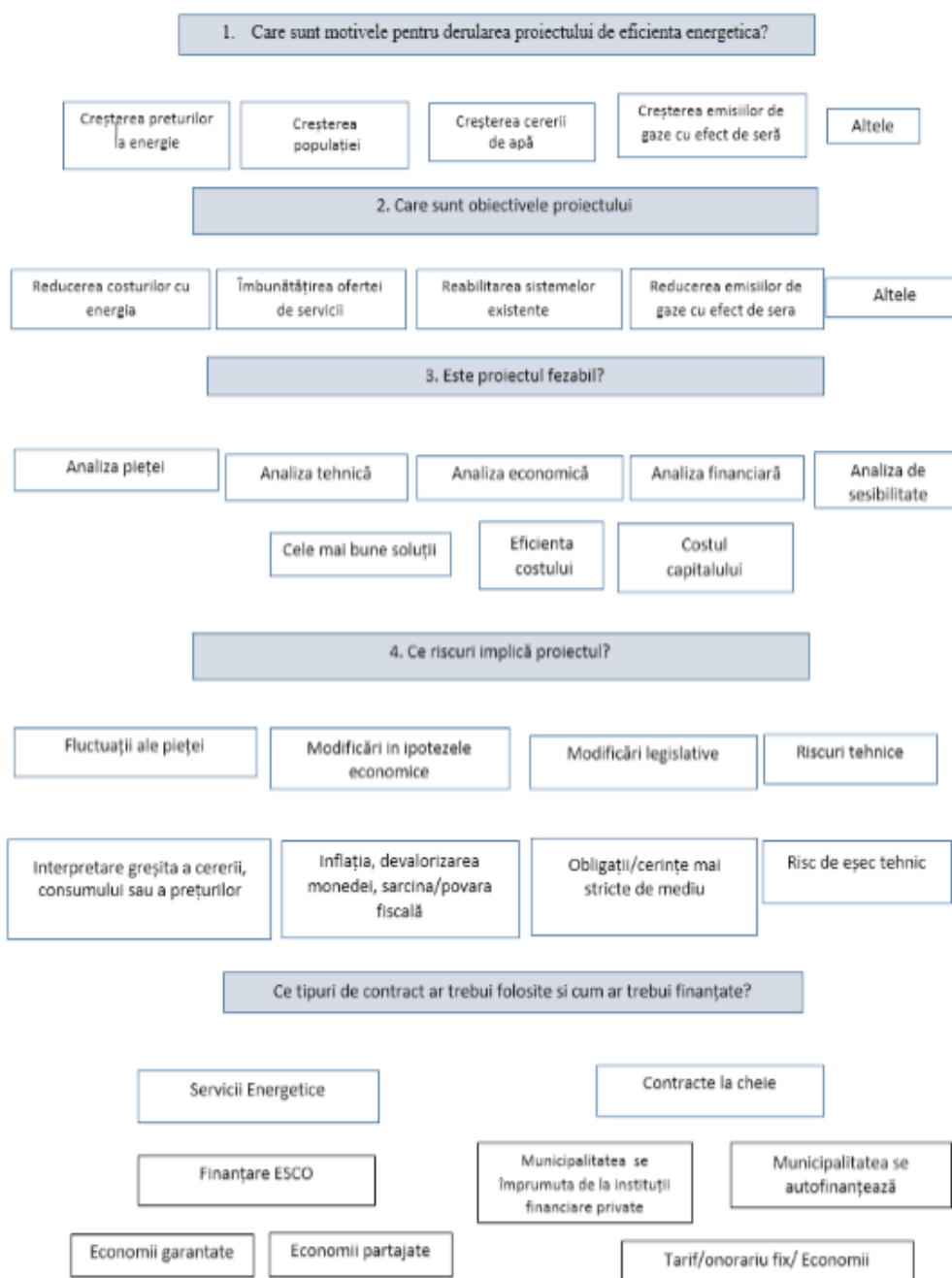
Grafic 12. Evoluția eficienței energetice în transporturi în țările UE*



*Țările cu creștere a indexului ODEX apar fără evoluție în eficiența energetică; pentru aceste țări impactul negativ pentru camioane este datorat unor factori care nu sunt de natură tehnică și au depășit economiile autoturismelor (Sursa: Odyssee)



ANEXA 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare



ANEXA 6 – Sinteza programului de îmbunătățirea eficienței energetice

Sector consum	Măsurile de economie de energie	Indicator cantitativ	Val. estimată a economiei de energie [tep/an]	Fonduri necesare [lei/euro]	Sursa de finanțare	Perioada de aplicare
Ruiter/pietonal						
Ruiter/pietonal	Implementare sistem de management al siguranței în trafic (cu senzori de prezență)		Reducere consum cu 5% (1,1 tep/an)	23.500 lei	Buget local / Fonduri private CPE-ESCO	2017-2018
CLADIRI PUBLICE						
Cladiri administrative	Schimbare ferestre cu unele termozolante	5	Reducere consum cu 10% (9 tep/an)	156.000 lei	Buget local	2017-2018
	Curățare radiatoare	5	Reducere consum cu 2% (1,8 tep/an)	7.800 lei	Buget local	2017-2018
	Modernizare iluminat interior	5	Reducere consum 10% (1,65 tep/an)	92.000 lei	Buget local, fonduri europene	2018-2019



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

	Reabilitare termică	5	Reducere consum cu 10% (9 tep/an)	937.500 lei	Buget local, fonduri europene	2017 - 2020
Școli, creșe, licee, grădinițe	Schimbare ferestre cu unele termozolante	10	Reducere consum cu 10% (30,25 tep/an)	1.500.000 lei	Buget local, fonduri europene	2018-2019
	Curățare radiatoare	10	Reducere consum cu 2% (6 tep/an)	78.000 lei	Buget local, fonduri europene	2018-2019
	Reabilitare termică	10	Reducere consum cu 10% (30,25 tep/an)	1.875.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017 - 2020
Spitale, dispensare, policlinici	Înlocuire vane/robinete	1	Reducere consum 7 % (8,5 tep/an)	550.000 lei	Buget local	2018-2019
	Înlocuire conducte interioare					
	Curățare radiatoare					
	Reabilitare termică	1	Reducere consum cu 10% (12 tep/an)	187.000 lei	Buget local, fonduri	2017 – 2020



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

					europene	
Ciădiri social culturale	Modernizare iluminat	1	Reducere consum 10% (0,2 tep/an)	1.250 lei	Buget local	2019-2020
SECTOR REZIDENTIAL						
Blocuri de locuințe	Reabilitarea termică a pereților exteriori; • înlocuirea ferestrelor și a ușilor existente, cu tâmplărie performantă energetic; • termo -hidroizolarea terasei/ termoizolarea planșeului peste ultimul nivel; • izolarea termică a planșeului peste subsol	200 apart	Reducere consum energie termică 10% (347,5 tep/an)	37.500.000 lei	Buget local, fonduri europene	2017-2020
Sediul primăriei	Punct informare populație	Broșuri Pliante,	Reducere consum casnic 1% (12,2	1.100 lei		2017



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turnu Măgurele

		etc	tep/an)				
ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA							
Nu exista sistem centralizat de termoficare							
TRANSPORT IN COMUN							
Primăria – pentru transportul elevilor	Întreținerea vehiculelor de transport						
	Reînnoirea parcului de vehiculele						
	Promovarea transportului alternativ - cu bicicleta, pe jos						
COLECTARE DEȘEURI							
Primăria	Încurajarea colectării selective						
UTILIZARE SURSE REGENERABILE							
Obținere apă caldă	Panouri solare pentru obținerea apei calde	Locuințe sociale	Reducere consum gaze cu 15%	3.200.000 lei	Credit furnizor	2017-2020	



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Turmu Măgurele
