

ROMÂNIA  
JUDEȚUL GORJ  
MUNICIPIUL TÂRGU JIU  
CONSILIUL LOCAL

**HOTĂRÂRE**

**privind aprobarea „Programului de îmbunătățire a eficienței energetice pentru Municipiului Târgu Jiu”**

Consiliul Local al Municipiului Târgu Jiu, județul Gorj;

Având în vedere:

- proiectul de hotărâre;
- referatul nr. 34049/15.09.2017 al Biroului Programe, Politici Comunitare;
- „Programul de îmbunătățire a eficienței energetice pentru Municipiul Târgu Jiu”, elaborat de către S.C. FINACON INTERNAȚIONAL CONSULTING S.R.L.;
- prevederile art. 9, alin. 14 și alin. 21 din Legea nr. 121/2014 privind eficiența energetică, actualizată;
- prevederile art. 36, alin. 2, lit. b și alin. 6, lit. a, pct. 11 din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată și actualizată;
- avizul comisiilor de specialitate.

În temeiul art. 45 și art. 115, alin. 1, lit. b din Legea nr. 215/2001 privind administrația publică locală, republicată și actualizată,

**HOTĂRĂȘTE:**

**Art.1.** Se aprobă „Programul de îmbunătățire a eficienței energetice pentru Municipiului Târgu Jiu”, conform Anexei, care se constituie parte integrantă a prezentei hotărâri.

**Art.2.** Prevederile prezentei hotărâri vor fi duse la îndeplinire de Direcția Juridică și Administrație Publică, Direcția Economică, Direcția Tehnică și Managementul Calității, Serviciul Investiții, Serviciul Urbanism și Amenajarea Teritoriului și Biroul Programe, Politici Comunitare.

**Art.3.** Prezenta hotărâre se comunică Direcției Juridice și Administrație Publică, Direcției Economice, Direcției Tehnice și Managementul Calității, Serviciului Investiții, Serviciului Urbanism și Amenajarea Teritoriului, Biroului Programe, Politici Comunitare, Primarului Municipiului Târgu Jiu și Instituției Prefectului – Județul Gorj.

PREȘEDINTE DE ȘEDINȚĂ,

Gherghel Mihaela Alexandru



CONTRASEMNEAZĂ,

SECRETAR,

Jianu Grigore

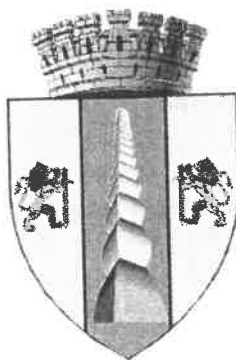
Prezenta hotărâre a fost adoptată în ședința ordinară a Consiliului Local din data de 30.10.2017, cu un număr de 18 voturi pentru, - voturi împotriva, - abțineri, exprimate din numărul total de 18 consilieri prezenți la ședință și din totalul de 21 consilieri în funcție.

Târgu Jiu

Nr. 395 din 30.10.2017



# Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

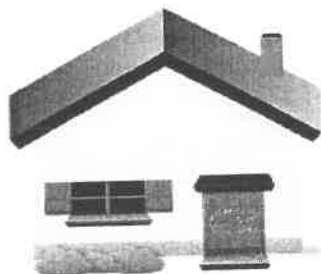
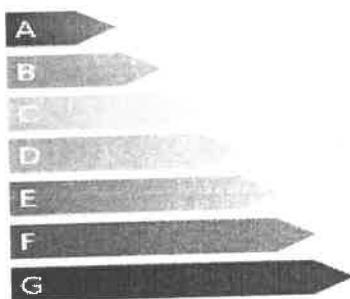


## Elaborator

**Finacon International Consulting**

Str. Constantin Aricescu, nr. 4, etaj 4

Sector 1, București



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Cuvânt înainte



Politica privind problemele energetice este unul din obiectivele importante din cadrul Strategie de Dezvoltare Locală, drept urmare Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice reprezintă un instrument important în vederea stabilirii unor obiective pe termen de cel puțin 3-6 ani, obiective ce vor defini evoluția viitoare a comunității.

Municipiul Târgu-Jiu dorește să contribuie la îndeplinirea obiectivelor stabilite pentru anul 2020 de Uniunea Europeană privind reducerea cu 20% a consumului de energie primară.

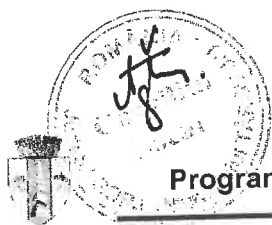
Secțiunea principală a *Programului de îmbunătățire a eficienței energetice* este reprezentată de măsurile pe care autoritatea locală trebuie să le realizeze cu privire la eficiența energetică, iar prin implementarea sa se dorește pe de o parte creșterea confortului cetățenilor, iar pe de altă parte reducerea costurilor suportate de aceștia în mod direct sau indirect.

Soluțiile de investiții ce privesc eficientizarea energetică ce se doresc a fi implementate în cadrul proiectului sunt: îmbunătățirea sistemului de iluminat public, reabilitarea termică a clădirilor publice și a blocurilor de locuințe, precum și realizarea unor surse de producere a energiei la nivel local, toate aceste soluții 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 Târgu-Jiu**

**Marcel-Laurențiu Romanescu**



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### CUPRINS

|  |     |
|--|-----|
| <b>INTRODUCERE</b> .....   | 5   |
| <b>1. CADRUL LEGISLATIV – EFICIENȚĂ ENERGETICĂ</b> .....   | 13  |
| 1.1. Legea 121/2014 privind eficiența energetică .....   | 13  |
| <b>2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII</b> .....  | 16  |
| 2.1. Localizare, istoric, infrastructură și economie locală .....  | 16  |
| 2.2. Responsabilitatea implementării Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice .....                                     | 21  |
| 2.3. Sistemul de baze de date .....  | 22  |
| 2.4. Situația consumurilor energetice .....  | 23  |
| 2.5. Condiții climatice specifice .....  | 23  |
| 2.6. Date privind evoluția populației, evoluția fondului de locuințe .....   | 24  |
| 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 .....                                     | 32  |
| 2.9. Modul de gestionare a serviciilor de utilități publice .....  | 36  |
| <b>3. PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE – DATE STATISTICE</b> .....                                     | 38  |
| 3.1. Date tehnice pentru sistemul de iluminat public .....   | 38  |
| 3.2. Date tehnice despre sectorul rezidențial .....  | 40  |
| 3.3. Date tehnice pentru clădiri .....   | 42  |
| 3.4. Date tehnice pentru sectorul de transporturi .....  | 43  |
| 3.5. Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local ..... | 46  |
| <b>4. CREAREA PİEE</b> .....   | 59  |
| 4.1. Determinarea nivelului de referință .....   | 59  |
| 4.2. Obiectivele programului .....   | 64  |
| 4.3. Proiecte prioritare .....   | 66  |
| 4.4. Mijloace financiare .....   | 68  |
| <b>5. MONITORIZAREA REZULTATELOR IMPLEMENTĂRII MĂSURILOR DE CREȘTERE A EFICIENȚEI ENERGETICE</b> .....                             | 91  |
| <b>ANEXE</b> .....   | 96  |
| ANEXA 3 – Indicatori sector rezidențial .....  | 104 |
| ANEXA 4 – Indicatori sector transport .....  | 108 |
| ANEXA 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare .....   | 110 |



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

|   |     |
|---|-----|
| ANEXA 6 – Sinteza programului de îmbunătățirea eficienței energetice .....      | 111 |
| ANEXA 7 – Scurtă descriere a principalelor proiecte de investiții propuse ..... | 116 |



## INTRODUCERE

Sectorul energetic are un impact considerabil asupra mediului înconjurător la nivel global, prin poluarea aerului, a apelor și solurilor, și în ceea ce privește emisiile de gaze cu efect de seră și contribuția la schimbările climatice.

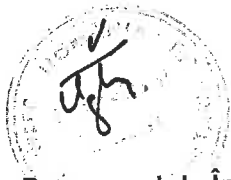
Strategia energetică a Uniunii Europene s-a bazat pe trei piloni fundamentali, și anume: securitatea aprovizionării, climatul și competitivitatea. Totodată, strategia energetică a condus la stabilirea unor obiective pentru anul 2020, respectiv reducerea cu 20% a emisiilor de CO<sub>2</sub> față de anul 1990, 20% energie din surse regenerabile și creșterea cu 20% a eficienței energetice (20/20/20). De asemenea au fost stabilite și o serie de obiective pentru anul 2030, și anume:

- Reducerea cu 40% a emisiilor de gaze cu efect de seră;
- Creșterea cu cel puțin 27% a ponderii energiei produse din surse regenerabile în consumul final brut de energie;
- Creșterea eficienței energetice cu 30%;

Europa, prin Directiva 2012/27/EU (DEE) transpusă în fiecare Stat Membru, a decis să consolideze acțiunile în domeniul eficienței energetice.

Economia globală aduce o serie de beneficii, o dată cu creșterea sa, dar și exercită o presiune destul de mare asupra resurselor limitate de energie ale planetei.

Uniunea Europeană încurajează reciclarea, energiile regenerabile și tehnologiile ecologice, ținta fiind ca Statele Membre să utilizeze aceste resurse limitate într-un mod cât mai eficient și durabil, acest lucru conducând în final la creșterea siguranței și reducerea întreruperilor în



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

aprovizionare, reducând în același timp și dependența de aceste resurse limitate.

În sectorul energetic din România s-au realizat progrese semnificative de reducere a impactului asupra mediului. Însă, în continuare sunt necesare eforturi considerabile pentru ca sectorul energetic să contribuie la tranziția României către o economie bazată pe principiile dezvoltării durabile.

Și în ceea ce privește performanțele în domeniul eficienței energetice rezultatele României sunt destul de ridicate, în comparație cu alte țări europene. Acest fapt reprezintă, de asemenea un mijloc important de dezvoltare durabilă, întrucât conduce la îndeplinirea cu o viteză considerabilă a unor obiective stabilite la nivel european, respectiv consolidarea securității în alimentarea cu energie electrică, reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, reducerea consumului de energie primară, reducerea facturilor de energie.

Prin urmare, alături de măsurile de reducere a impactului asupra mediului, eficiența energetică este o condiție absolut necesară și vitală pentru România în scopul atingerii, la un preț accesibil, a acestor obiective ambițioase în domeniul energetic.

Reducerea consumului de energie și a facturii de energie sunt obiective necesare, în condițiile în care creșterea prețului energiei este un fenomen inevitabil în următorii ani, datorită tendinței reglementărilor în vigoare (privind CO<sub>2</sub>, 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.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

Responsabilitatea autorităților publice este 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.

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

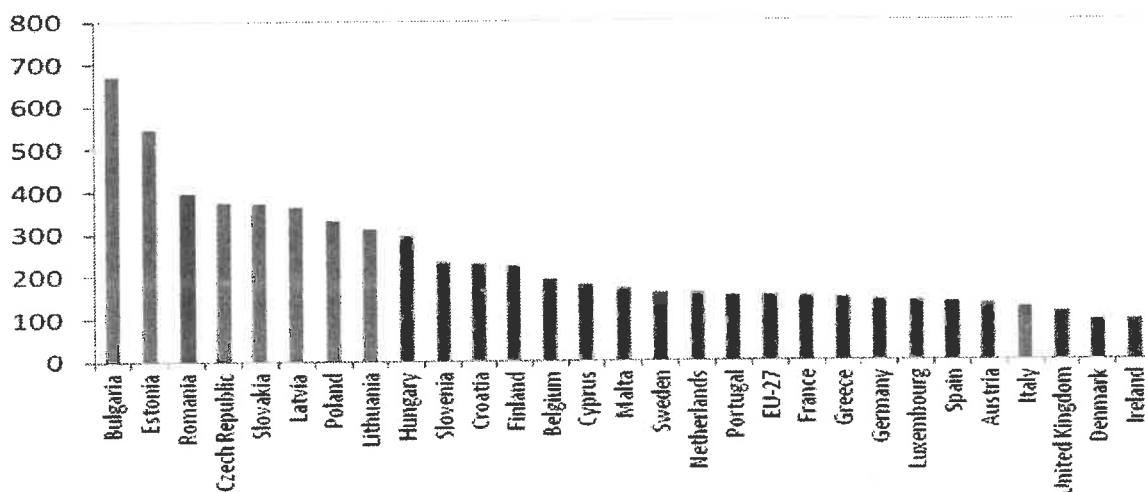
- Elaborarea unei strategii naționale pentru implementarea reglementărilor specifice și îmbunătățirea cadrului instituțional, acordând eficienței energetice un grad sporit de importanță
- Creșterea gradului de conștientizare a tuturor părților interesate, însoțită de o politică de finanțare voluntară

La nivelul României, 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 pe termen lung eficiența energetică poate genera un beneficiu de ordinul 5 – 7 miliarde de euro.





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu



Grafic 1. Intensitatea energetică a economiei, kgp/1000 €<sup>1</sup>

Pierderile de energie cele mai considerabile se înregistrează în:

- 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 prezent, cât și pe termen mediu și lung, la un preț cât mai scăzut, adecvat unei economii

<sup>1</sup> Sursa: Eurostat

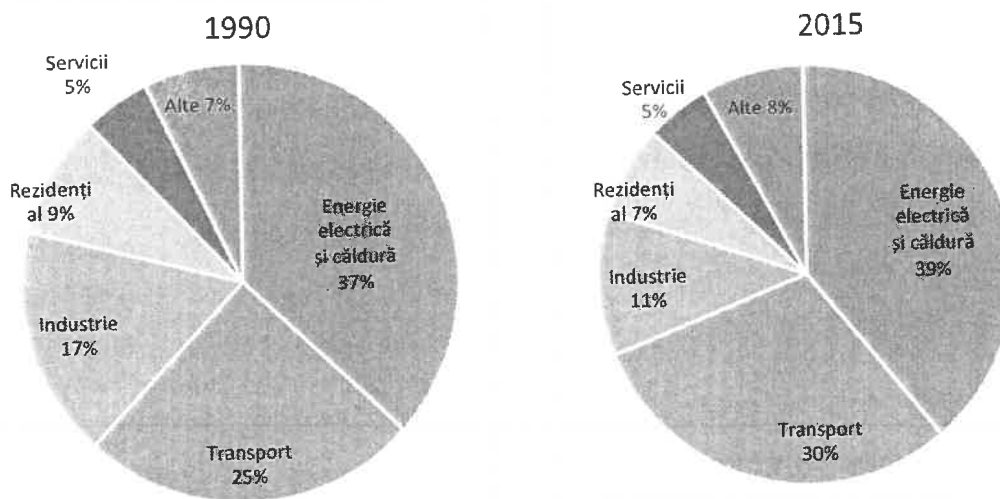


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

moderne de piață și unui standard de viață civilizată, 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 1,1% la nivelul statelor OECD în anul 2015 comparativ cu anul 2014, și cu 9,5% față de 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%.



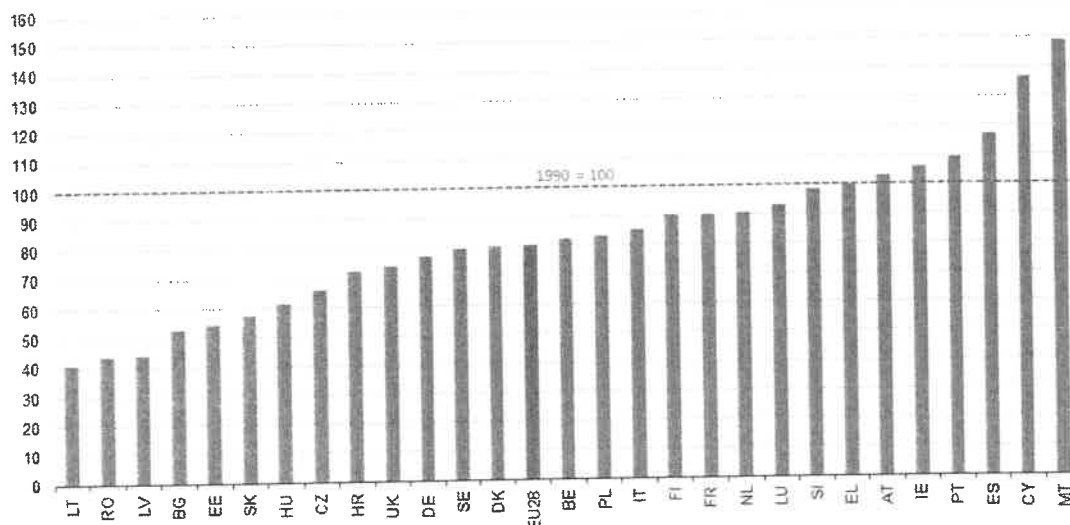
Grafic 2. – Emisii de gaze cu efect de seră în funcție de sectorul sursa<sup>2</sup>, 2014

<sup>2</sup> Sursa: Eurostat



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

Dezvoltarea durabilă subliniază preocuparea Uniunii Europene pentru schimbările climatice prin reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră la un nivel care să limiteze efectul de încălzire globală. După cum se vede și în graficul de mai jos, România, Lituania și Letonia au înregistrat cea mai mare scădere a emisiilor, de peste 50%, comparativ cu anul 1990, contribuind astfel semnificativ la îmbunătățirea mediei europene.



Grafic 3. – Emisii de gaze cu efect de seră  
(inclusiv emisiile de CO<sub>2</sub> și aviație internațională), 2014<sup>3</sup>

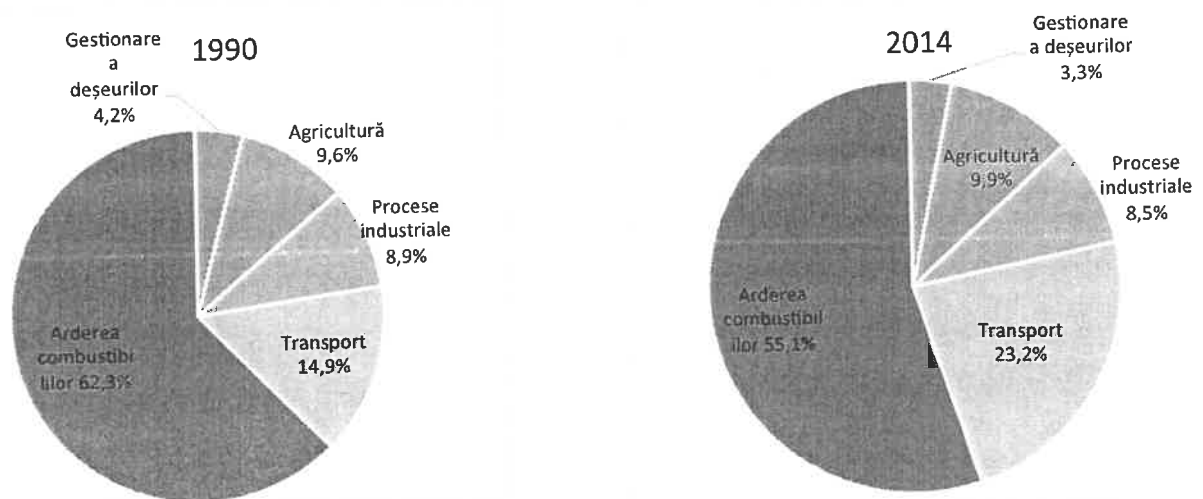
Statisticile realizate în anul 2014 arată, în ceea ce privește sectorul sursă al emisiilor la nivelul Uniunii Europene, o reducere a ponderii de emisii provenite din arderea combustibililor și o creștere a ponderii emisiilor provenite din sectorul transporturilor, ponderile celorlalte sectoare

<sup>3</sup> Sursa: Eurostat



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

menținându-se la un nivel relativ constant, după cum se observă și în graficul de mai jos



Grafic 4. – Emisii de gaze cu efect de seră în funcție de sectorul sursă<sup>4</sup>, 2014

La nivelul României, la fel ca la nivelul Uniunii Europene, cele mai mari ponderi de emisii de gaze cu efect de seră sunt în sectorul de energetic și în cel de transport, drept urmare aceste sectoare sunt și cele asupra cărora este necesară implementarea unor măsuri și acțiuni de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră.

<sup>4</sup> Sursa: Eurostat



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### **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.”



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

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





## 2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

### 2.1. Localizare, istoric, infrastructură și economie locală

Municipiul Târgu-Jiu se află în plină zonă temperată, la intersecția paralelei 45<sup>0</sup>02' latitudine nordică cu meridianul de 23<sup>0</sup> longitudine estică, la jumătatea distanței dintre Ecuator și Polul Nord.

Municipiul are o desfășurare de la nord la sud pe o lungime de aproximativ 13 km de-a lungul râului Jiu, de o parte și de alta, iar de la vest la est o întindere de circa 10 km, fiind așezat la 18 km spre sud de lanțul Munților Carpați, în cuprinsul Podișului Getic, în Depresiunea Târgu-Jiu – Câmpul Mare sau Depresiunea Olteană, la nord de confluența Amaradiei Pietroase cu Jiul.

Municipiul Târgu-Jiu este situat în partea centrală a județului Gorj și are următoarele vecinătăți:

- nord – comunele Turcinești și Stănești și orașul Bumbești-Jiu;
- est – comuna Bălănești și comuna Scoarța;
- sud – comuna Drăguțești și comuna Dănești;
- vest – comuna Bălești și comuna Lelești.

Municipiul Târgu-Jiu are în componență 8 localități:

- Slobozia – în continuarea orașului, în partea de vest a acestuia;
- Bârsești – amplasată la circa 1 km, la marginea de vest a orașului Târgu-Jiu;
- Polata – la circa 6 km de oraș, în partea de vest;
- Ursați – la 5 km de Târgu-Jiu, în partea de vest;
- Drăgoieni – în continuarea orașului Târgu-Jiu, în partea de est;



## **Programul de Îmbunătățire a Eficenței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

- Iezureni – amplasată la 0,5 km de marginea orașului în partea de nord;
- Preajba Mare – la circa 3,5 km de oraș, în partea de est;
- Romanești în continuarea orașului, în partea de sud.

Conform Planului Urbanistic General întocmit în anul 1995, suprafața administrativă a municipiului Târgu-Jiu era de 10.255,7171 ha, această suprafață fiind împărțită în:

- 6.377,3571 ha în extravilan
- 3.878,36 ha în intravilan, în care sunt incluse și cele 488,42 ha aferente localităților componente: Iezureni, Preajba Mare, Drăgoieni, Romanești, Slobozia, Bârsești, Ursați, Polata.

Terenul agricol ocupă 6.801,66 ha, adică 66,32%, din totalul de 10.255,7171 ha al teritoriului administrativ al municipiului Târgu-Jiu.

Defalcarea terenului agricol după folosința și suprafața ocupată este următoarea: arabil – 4.461,20 ha; pășuni – 761,99 ha; fânețe – 671,41 ha; livezi – 692,56 ha; vii – 214,70 ha.

Suprafața ocupată de pășuni este de 1.495,17 ha, iar raportată la totalul suprafeței administrative reprezintă 21,98 %.

În ceea ce privește istoria municipiului, Târgu Jiu și-a luat numele de la râul Jiu de care este străbătut de la nord la sud și care, în decursul timpului, și-a mutat albia de la Dealul Prejbei spre apus, formând trei terase care constituie teritoriul de azi al localității. Municipiul Târgu-Jiu era, înainte de cucerirea Daciei de către romani, un sat aflat pe un teritoriu cu insule și păduri, situate între cursurile Jiului, Paschiei, Hodinăului, Putnei și



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

Voivodiciului. Satul oferea astfel un bun adăpost locuitorilor, pe care îi apăra împotriva atacurilor din afară.

În preajma sa staționau cohorte romane, fiind o zonă unde se intersectau drumuri comerciale importante care făceau legătura între Dunăre, Drobeta Turnu-Severin și Transilvania cu un centru roman de pe Olt. Conform mărturiilor istorice, în timpul războaielor de cucerire a Daciei, prin localitate a trecut o parte din armata romană. Eruditul om de cultură gorjean Alexandru Ștefulescu susține într-o lucrare a sa despre Târgu Jiu, că în vremea romanilor localitatea era un vicus, o stațiune comercială. Săpăturile efectuate pentru construirea liniei ferate Târgu Jiu - Rovinari au scos la iveală în partea de sud-est a orașului un mozaic, țiglă și cărămizi romane, precum și ceramică asemănătoare celei descoperite în apropierea castrului roman de la Bumbăști-Jiu.

Prima mențiune făcută despre oraș sub numele de "Jiul" a fost în anul 1406, într-o poruncă dată de către voievodul Mircea cel Bătrân mănăstirii Tismana. De asemenea, tot în secolul al XV-lea, localitatea apare pentru prima dată în documente având calitatea de târg. Cu timpul, în izvoarele istorice apar și mențiuni ce indică o cristalizare a vieții orășenești. Orașul pomenit ca atare, de un document din anul 1611 dat de Radu Mihnea, este atestat ca organizare municipală, având la conducerea treburilor orășenești un jude și mai mulți pârgari. În secolele XVI-XVII, istoria orașului consemnează unele lupte ale locuitorilor săi cu vecinii, pentru hotărnicirea proprietății Târgu Jiului. Starea economică înfloritoare a unora dintre ei le permitea în timpul domniei lui Neagoe Basarab să-și cumpere noi suprafețe de pământuri.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

În secolul al XVII-lea Târgu Jiu îndeplinește funcția de reședință a Gorjului. El a adăpostit adesea, în vremuri de restriște, pe unii domnitori ai țării cum ar fi: Mihai Viteazul, Matei Basarab, Constantin Brâncoveanu. În anul 1631 orașul a fost teatrul conflictului dintre trupele boierului Matei Basarab și cele ale lui Leon Vodă Tomșa. În anul 1716, la Târgu Jiu și Bengești au fost înfrânte cetele trimise de către Nicolae Mavrocordat împotriva boierilor ostili turcilor. Împotriva acestui domnitor avea să se lanseze, în 1719, memoriul a 66 de boieri gorjeni către principele Eugeniu de Savoia în care se plâneau de fărădelegile boierilor Băleanu și Știrbei, partizani ai turcilor. La sfârșitul secolului XVIII și la începutul secolului XIX, orașul este supus jafurilor unor bande turcești, pasvangii la 1800, cârjalii și adalării la 1814-1815.

În prima jumătate a secolului al XIX-lea orașul este martorul unor evenimente însemnate. Astfel, la 21 ianuarie 1821 venind de la București, Tudor Vladimirescu ajunge la Târgu Jiu, unde găsește elemente favorabile marilor sale planuri, pe care le va susține câteva zile mai târziu pe Câmpia Padeșului. În anul revoluționar 1848, locuitorii orașului, în prezența reprezentanților guvernului provizoriu demonstrează împotriva Regulamentului Organic pe care îl ard pe Dealul Prejbei. Un episod aparte, în istoria bătăliilor de pe Jiu din toamna anului 1916, îl constituie lupta de la Podul Jiului din 14 octombrie 1916. "Aici - spune un document contemporan - bătrânii, femeile, cercetașii și copiii Gorjului au oprit năvala vrăjmașă, apărându-și cu vitejie căminurile".

Din rândul populației gorjene s-a ridicat și tânăra eroină Ecaterina Teodoroiu originară din Vădeni, azi cartier al orașului, care și-a dat viața pentru apărarea pământului strămoșesc în timpul luptelor de la Mărășești



## Programul de Îmbunătățire a Eficenței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

din 1917. Pentru cinstirea memoriei acesteia, precum și a celorlalți eroi gorjeni în anul 1937 a fost realizat, sub conducerea lui Constantin Brâncuși, ansamblul monumental devenit celebru pe toate meridianele globului.



Imagine 1. Localizarea Municipiului Târgu-Jiu

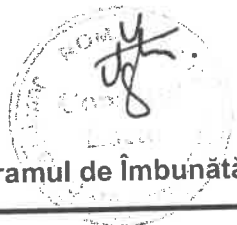
Coordonate: **45°02'02"** latitudine nordică și **23°16'29"** latitudine estică

Situația economică a municipiului Târgu-Jiu este strâns legată de cea a economiei naționale, care se află într-o perioadă de restructurare și de reforme. Economia municipiului Târgu-Jiu este influențată și de specificul local: fiind o regiune minieră, mulți agenți economici din industrie s-au profilat pe activități legate de minerit.

Evoluția activității economice și sociale din ultimii ani a influențat dinamica înființării societăților comerciale.

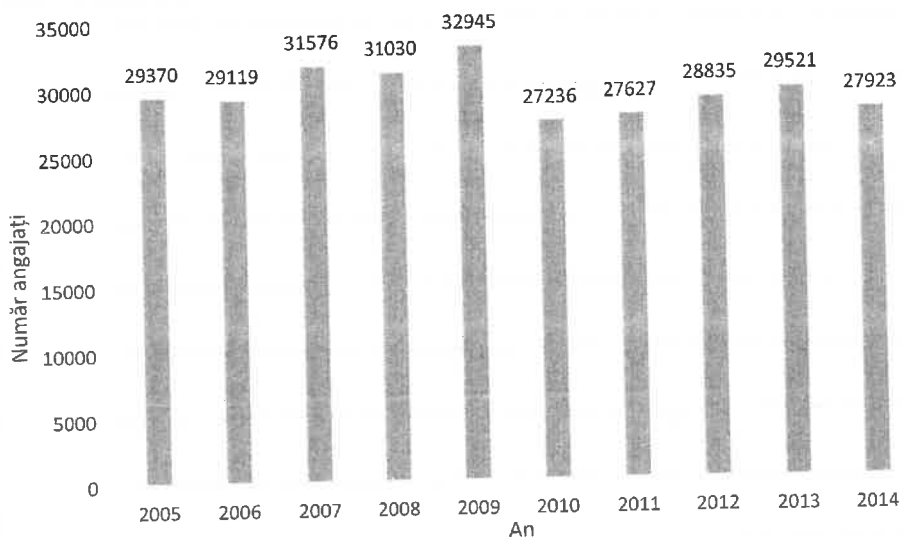
Principalul angajator în regiune este Societatea Complexul Energetic Oltenia S.A. cu un număr de 18.620 salariați în 2013. Un număr important de salariați are și compania Artego SA, respectiv 1675.

La nivelul municipiului Târgu Jiu se poate observa că după anul 2009 numărul salariaților a avut un trend fluctuant, scăzând și crescând la un



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

maxim de 29.521 salariați în 2013, scăzând apoi în 2014 la 27.923 salariați, urmând același parcurs ca la nivel județean.



Grafic 5. Evoluție număr angajați municipiul Târgu-Jiu<sup>5</sup>

### 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 Târgu-Jiu nu există la momentul elaborării programului, urmând să fie stabilit ulterior. 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.

<sup>5</sup> Sursa: Institutul Național de Statistică prelucrare date Tempo online



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

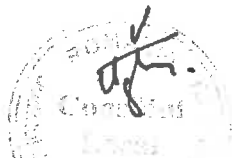
În acest sens propunem contractarea unui manager energetic care să poată monitoriza și gestiona implementarea proiectelor propuse în cadrul Programului de Îmbunătățire a Eficienței Energetice.

### **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 Târgu-Jiu 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



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

fapte a proiectelor propuse și asumate prin Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice la nivelul Municipiului Târgu-Jiu. 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 municipiului Târgu-Jiu este temperat continentală de deal, factorii climatici generali, și în special cei locali, fiind favorabili datorită circulației maselor de aer din zona depresionară.

Variațiile de temperatură între vară și iarnă, nu sunt prea mari, temperatura medie a lunii ianuarie fiind de  $-2,5^{\circ}\text{C}$ , a lunii iunie de  $+21,6^{\circ}\text{C}$ , media anuală fiind de  $+10,2^{\circ}\text{C}$ . Trecerea de la vara la iarna se face treptat.

Vânturile obișnuite sunt cele din NV – V și SV.

Precipitațiile anuale sunt de 753 mm, cu o scădere accentuată în ultima perioadă ca urmare a unor schimbări climatice deosebite, caracterizate prin lipsa precipitațiilor.

Relieful zonei este depresionar, mărginit la V și N de dealuri de încrețire.





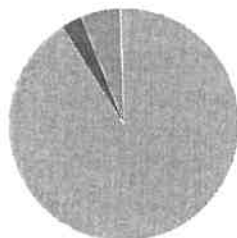
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

Natura solului este aluvionară, de slabă rezistență, nepropice unor construcții de mari proporții, cu multe nivele.

### 2.6. Date privind evoluția populației, evoluția fondului de locuințe

Din punct de vedere demografic, populația municipiului Târgu Jiu se ridică, conform recensământului efectuat în 2011, la 82.504 locuitori, în scădere față de recensământul anterior din 2002, când s-a înregistrat 96.641 de locuitori. Majoritatea locuitorilor sunt români (90,69%), cu o minoritate de romi (3,21%). Pentru 5,95% din populație, apartenența etnică nu este cunoscută. Din punct de vedere confesional, majoritatea locuitorilor sunt ortodocși (92,13%). Pentru 5,98% din populație, nu este cunoscută apartenența confesională.

Componența etnică a municipiului Târgu-Jiu



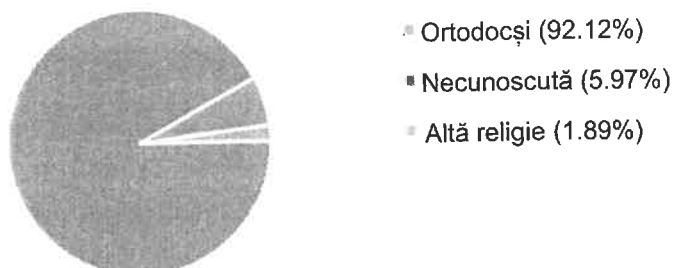
|                       |
|-----------------------|
| ■ Români (98.68%)     |
| ■ Romi (3.21%)        |
| ■ Necunoscută (5.94%) |
| ■ Altă etnie (0.15%)  |

Grafic 6. Componența etnică a municipiului Târgu-Jiu



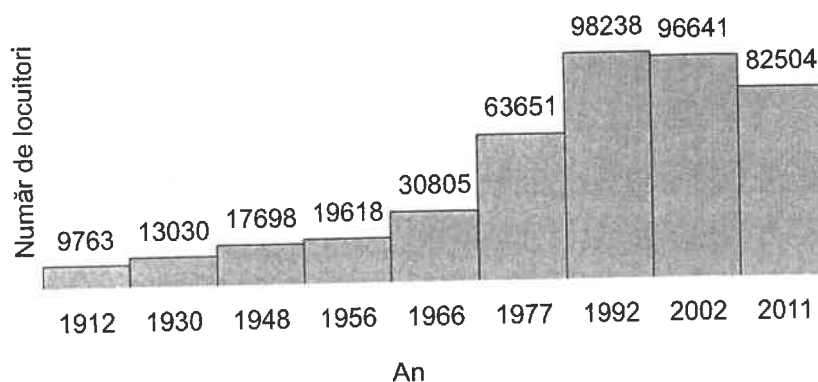
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Componența confesională a municipiului Târgu-Jiu



Grafic 7. Componența confesională a municipiului Târgu-Jiu

### Evoluția demografică a municipiului Târgu-Jiu



Grafic 8. Evoluția demografică a municipiului Târgu-Jiu

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

### Energie electrică

În municipiul Târgu Jiu nu există surse majore de producere a energiei electrice (centrale electrice). Pe râul Jiu sunt amenajate două microhidrocentrale de câte 11 MW care debitează în rețeaua de medie tensiune.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

Necesarul energetic al municipiului Târgu Jiu este asigurat din Sistemul Energetic Național, prin rețeaua de 110 kV de tip inelar, din stația de transformare Urechești 400/220/110 kV, stația Târgu Jiu Nord 220/110/20 kV, trecerea de la tensiunea de 110 kV la tensiunile de distribuție de 6 și 20 kV realizându-se prin trei stații de transformare 110/MT și stația Debarcader de 20/6 kV.

De asemenea, rețeaua de 110 kV care alimentează municipiul primește energie și din stația 220/110 kV Craiova Nord printr-o LEA 110 kV, Craiova Nord – Bărbătești - Cărbunesti – Târgu Jiu Nord. Rezervarea este asigurată prin dublă alimentare la 110 kV, iar pentru medie tensiune, sunt asigurate câte două transformatoare și bare dublu sau simplu secționate.

### Rețeaua de distribuție a energiei electrice

Municipiul Târgu Jiu este deservit de linii de înaltă tensiune de 220 kV, LEA 220 kV Urechești – Târgu Jiu Nord și de linii de 110 kV, în totalitate aeriene, care alimentează stațiile de transformare de 110/MT, legate în buclă.

În ceea ce privește rețeaua de medie tensiune din municipiul Târgu Jiu, aceasta este, în general, buclată și cu funcționare radială. Este alcătuită din linii de 20 kV și 6 kV, atât aeriene cât și subterane. Rețelele aeriene de 6 kV sunt racordate la barele stațiilor Debarcader și ARTEGO Târgu-Jiu, și servesc pentru atât pentru alimentarea consumatorilor casnici cât și pentru consumatori din mica industrie.

În municipiul Târgu Jiu consumatorii casnici și sociali, micii consumatori industriali dispersați sunt alimentați cu energie electrică din posturile de transformare existente prin LEA de joasă tensiune. Lungimea



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

totală a rețelelor de joasă tensiune este de 139,2 km și sunt alcătuite din două tipuri de conductori:

- conductor torsadat, cu o lungime totală de 123,68 km,
- conductor clasic, cu lungimea totală de 15,52 km.

În municipiu nu există rețele de distribuție pe stâlpi de lemn și nu sunt zone cu probleme în alimentarea cu energie electrică.

Municipiul Târgu Jiu are un total de circa 34.000 abonați, iar consumul total anual este de 151.299.000 kWh, în timp ce consumul mediu anual la abonații persoane fizice este de 1.167 kWh.

### **Gaze naturale**

Alimentarea cu gaze naturale se realizează în prezent din structura Țicleni (prin conducta  $D_n$  500 mm Țicleni – Paroșeni, ce funcționează în regim de medie presiune) și din structura Strâmba – Vulcan (prin conducta  $D_n$  300 mm, ce funcționează în regim de medie-înaltă presiune).

În județul Gorj se găsesc aproximativ 35% din rezervele de gaze naturale ale României, fiind o zonă cu tradiție în extracția gazului metan.

Alimentarea cu gaze naturale a municipiului Târgu Jiu a început încă din 1959 din conductă magistrală de transport gaze Țicleni – Paroșeni prin intermediul Stației de reglare măsurare predare primire (S.R.M.P.P.) din cartierul Drăgoeni. Din această stație pleacă spre oraș două conducte de repartiție gaze naturale de presiune medie ( $D_n$  200mm și  $D_n$  250 mm) ce alimentează stațiile de reglare măsurare de sector din cartierele C.A.M., 8 Mai și Narciselor – primele realizate în oraș.

Ulterior, pe măsura dezvoltării zonelor de locuit și industriale au fost realizate următoarele stații de reglare măsurare: S.R.M. Narciselor (Drăgoeni - est), S.R.M. Poligon de prefabricate (sud), S.R.M. Vădeni



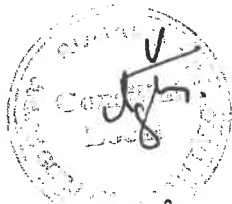
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

(nord), S.R.M. ROMCIM (Bârsești - vest), S.R.M. Unirii, S.R.M. ROSTRAM. Aceste stații de reglare măsurare sunt alimentate din structura Țicleni – prin conductă  $D_n$  500mm Țicleni – Paroșeni de medie presiune – aflată la est de oraș și din structura Strâmba – Vulcan prin conduct  $D_n$  300 mm de medie-înaltă presiune – din vestul orașului.

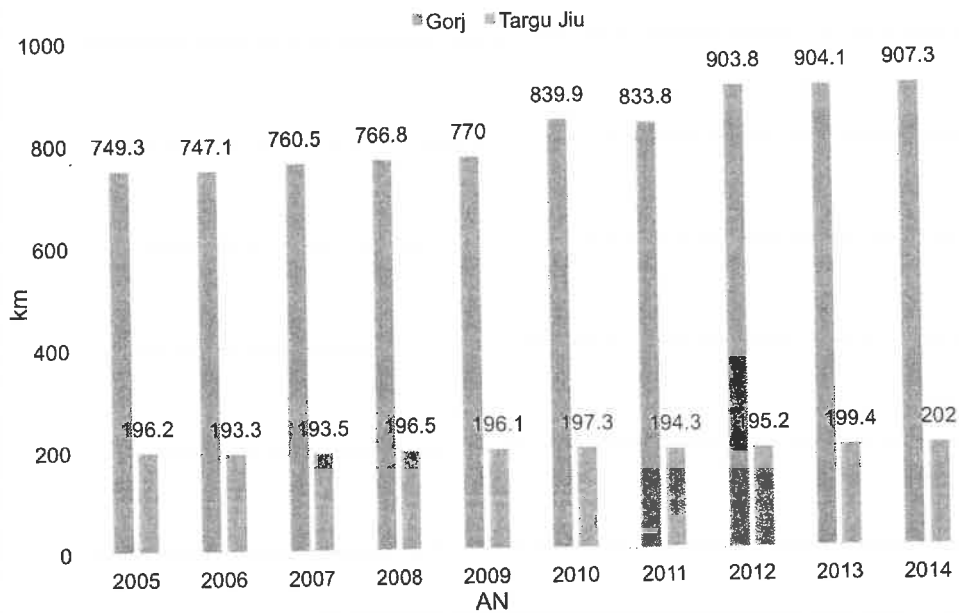
În paralel cu conducta Țicleni – Paroșeni se află amplasată și conducta de gaze naturale Ardeal ( $D_n$  500 mm) ce funcționează în regim de înaltă presiune și care, în condițiile scăderii presiunii din cele două structuri, permite asigurarea cu gaze a municipiului prin interconectarea în punctele S.R.M. Vădeni și S.R.M.P.P. Drăgoeni.

În prezent rețeaua de distribuție gaze naturale de presiune redusă acoperă o mare parte a străzilor din municipiu inclusiv din localitățile componente: Bârsești, Polata, Ursați, Drăgoeni, Iezureni, Preajba, Romanești.

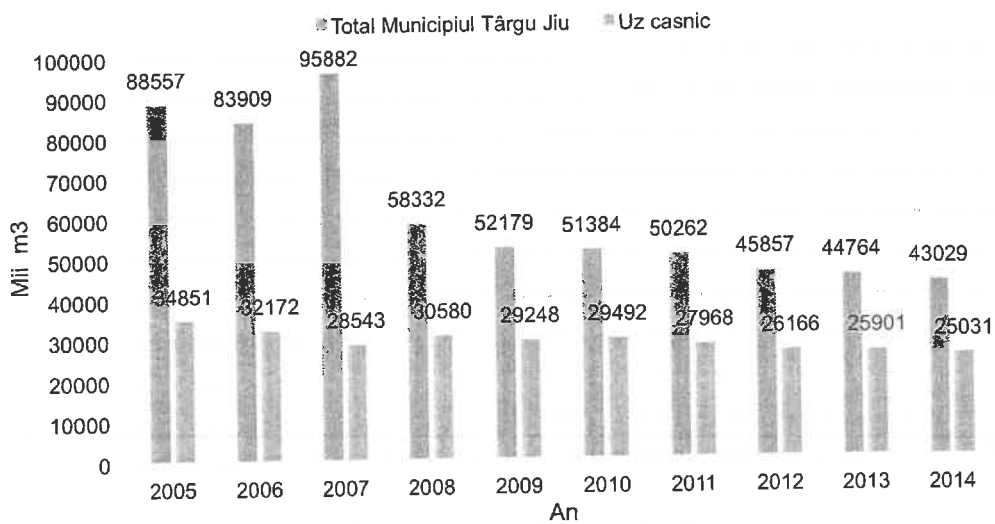
Distribuirea gazelor naturale în Târgu Jiu se realizează de GDF SUEZ ENERGY ROMÂNIA S.A cu sucursală în municipiul Târgu Jiu.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu



Grafic 9. Lungimea totală a conductelor de distribuție a gazelor<sup>6</sup>



Grafic 10. Gaze naturale distribuite în municipiul Târgu Jiu<sup>7</sup>

<sup>6</sup> Sursa: Institutul Național de Statistică prelucrare date Tempo online

<sup>7</sup> Sursa: Institutul Național de Statistică prelucrare date Tempo online

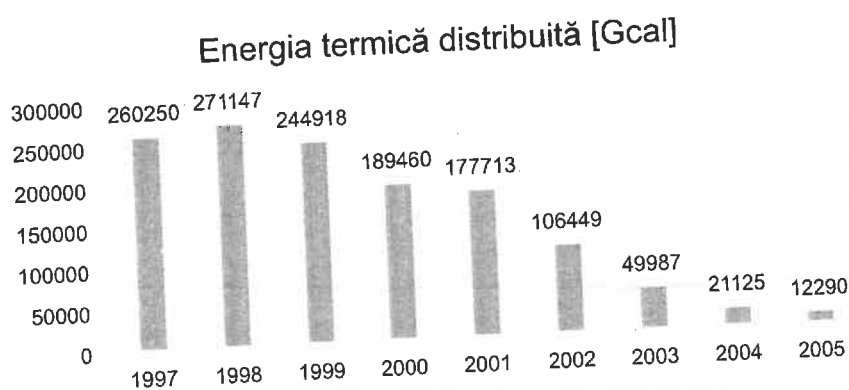


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Energie termică

În prezent alimentarea cu energie termică în municipiul Târgu Jiu se face local prin centrale termice individuale funcționând cu gaze naturale și cu sobe ce utilizează gazele naturale sau combustibilul solid (lemne și cărbuni).

Începând cu anul 2006 sistemul centralizat de alimentare cu energie termică a fost desființat; acest sistem era alcătuit din 32 centrale termice și rețele de transport agent termic montate în canale termice. Deficiențele acestui sistem (cazane și echipamente cu randament scăzut, conducte și izolații termice deteriorate, porțiuni de rețele termice ce traversau subsolurile blocurilor, etc.) au dus în timp la eficiență scăzută a acestuia, la nemulțumiri ale populației față de condițiile termice din apartamente, fapt ce a declanșat debranșări masive ale consumatorilor, urmate de dezechilibre ale sistemului și în final la desființarea lui. În prezent o parte din clădirile fostelor centrale termice de zonă au primit o funcțiune nouă, restul aflându-se în conservare.



Grafic 11. Energia termică distribuită în municipiul Târgu Jiu<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Sursa: Institutul Național de Statistică prelucrare date Tempo online



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

În graficul de mai sus se observă scăderea continuă a energiei termice distribuite de acest sistem centralizat și devenit în final ineficient.

Motivul care a condus la desființarea sistemului centralizat de alimentare cu energie termică a fost lipsa efortului depus pentru eficientizarea acestuia (prin reabilitarea și modernizarea centralelor și a rețelelor termice), prin urmare consumatorii preferând o sursă alternativă de alimentare cu energie termică, și anume rețeaua de distribuție a gazelor naturale din localitate.

În prezent, încălzirea blocurilor de locuințe se realizează cu microcentrale de bloc și centrale termice de apartament, încălzirea locuințelor individuale din municipiu și din localitățile componente se realizează cu centrale termice individuale ce funcționează cu gaze naturale și cu sobe de teracotă ce utilizează gazele naturale sau combustibilii solizi (lemne și cărbuni), iar încălzirea clădirilor de dotări și a celor industriale se realizează cu centrale termice individuale ce funcționează cu gaze naturale.

Primăria Târgu Jiu arată în ultimii ani un interes tot mai mare în ceea ce privește îmbunătățirea eficienței energetice printr-o serie de obiective propuse:

- reabilitarea termică a clădirilor sociale și a blocurilor de locuințe;
- programe de educare și stimulare a locatarilor blocurilor pentru eficientizarea termică și energetică;
- înființarea unui birou de eficiență energetică, care să aibă ca obiectiv specific conservarea resurselor energetice, prin încheierea unui parteneriat între Primăria Târgu-Jiu și Asociația pentru Politici Energetice din România pentru Conservarea Energiei a Universității C. Brâncuși;





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

- instalarea de centrale termice proprii în școli și grădinițe;
- Utilizarea energiei din surse regenerabile.

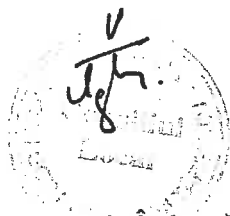
### 2.8. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport în localitate

#### Rețeaua rutieră de transport

Municipiul Târgu Jiu se întinde pe o lungime de 13 km pe direcția nord – sud și 10 km pe direcția est – vest, pe ambele maluri ale râului Jiu. Acesta se află la o importantă intersecție de drumuri naționale, și este străbătut de la sud la nord de drumul național european E 66 (Filiași – Târgu Jiu – Petroșani – Hațeg – Simeria) încadrat în rețeaua drumurilor europene (E79) și de la vest la est de drumul național principal DN 67 (Drobeta Turnu-Severin – Târgu Jiu – Horezu – Râmnicu Vâlcea). De asemenea, pe partea de vest a orașului se desprinde drumul național secundar DN 67D (Târgu Jiu – Baia de Aramă – Băile Herculane – DN6).

#### Rețeaua rutieră din oraș este formată din:

- Rețeaua principală de transport, compusă din străzi de categoria a III a (cu tronsoane de categoria a II a) care asigură legăturile interzonale, transportul în comun, transportul greu tehnologic, penetrațiile și tranzitul prin localitate;
- Rețeaua secundară de transport, compusă din străzile de categoriile IV și V, care asigură accesul și legăturile locale;
- Rețeaua de dotări compusă din parcaje, stații de transport în comun, stații de întreținere și alimentare a autovehiculelor.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

Din punct de vedere funcțional și administrativ-teritorial, în ordinea importanței, drumurile publice din oraș se împart în următoarele categorii:

- I. drumuri de interes național;
- II. drumuri de interes județean;
- III. drumuri de interes local

Municipiul Târgu Jiu este străbătut de următoarele drumuri:

- I. Drumuri naționale
  - drum național european DN66 (E79): Filiași – Târgu Jiu – Petroșani – Hațeg – Simeria;
  - drum național principal DN67: Drobeta Turnu Severin – Târgu Jiu – Horezu – Rm. Vâlcea.
  - drum național secundar DN67D: Târgu Jiu – Baia de Arama – Băile Herculane – DN6.
- II. Drumuri județene
  - DJ 663A: Târgu Jiu – Botorogi – Dănești – Tirculești;
  - DJ 664: Târgu Jiu – Turcinești – Sîmbotin – Schela – Vulcan (jud. Hunedoara);
  - DJ 665 Iezureni – Curtișoara – Tetila – Dragoiești – Cernadia – Baia de Fier – Polovragi – Horezu (județul Vâlcea).
  - DJ 672B: Bârsești (DN67D) – Ursați – Fratești;
  - DJ 674A: Târgu Jiu – Bucureasa – Merfulești – Trocani – Tirculești – Ticleni (DJ675).
- III. Drumuri comunale
  - DC 01: Târgu Jiu – Preajba.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

**Rețeaua de drumuri a municipiului Târgu Jiu** este formată din 292 de străzi, majoritatea cu o lățime a carosabilului de 7m, cu o lungime totală de 182 km, din care:

- 209 sunt asfaltate (142 km)
- 17 betonate (69 km)
- 70 pietruite sau balastate (30 km)

Drumurile asfaltate reprezintă 70% din total, cele betonate 6 %, iar cele balastate sau pietruite reprezintă 24% din totalul străzilor municipiului.

### **Transportul public local**

Transportul public local în municipiul Târgu Jiu este asigurat de SC TRANSLOC SA Târgu Jiu.

Pentru satisfacerea nevoii de deplasare cu transportul public operatorul de transport exploatează două tipuri de rețele de transport, o rețea de transport cu autobuze și, începând cu anul 1991, și o rețea de transport cu troleibuze, reprezentând un traseu cu lungimea de 13,5 km cale dublă și o rețea de acces în incinta bazei de întreținere de aproximativ 3,7 km.

Mijloacele de transport din dotarea operatorului deservește 8 trasee și un număr de 73 puncte de oprire. Două trasee sunt deservite atât de autobuze, cât și de troleibuze , și anume: 9 Mai – Artego și 9 Mai -Bârsești.

Structura traseelor mijloacelor de transport în comun este radială, toate cele 8 trasee pornind din central orașului către localitățile componente ale municipiului Târgu Jiu. De curând, traseul 9 Mai – Artego a fost prelungit pentru a realiza legătura cartierului de locuințe ANL cu orașul, în zona de Est - Sud Est a orașului, și cu magazinul Dedeman în zona de Sud, programul de circulație al mijloacelor de transport pe această rută



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

fiind însă limitat, troleibuzele circulând doar dimineața și seara. Noul traseu rezultat ANL – 9 Mai – Dedeman este deservit de autobuze. Astfel, traseele aflate în exploatare în prezent sunt:

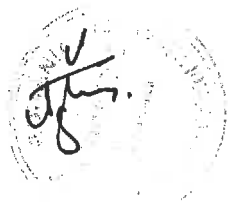
- 9 mai – Artego
- 9 Mai – Barsești
- 9 mai – Dragoieni
- 9 Mai – Vărsături - Preajba
- 9 mai – Iezureni – Carțișoara
- 9 Mai – Ursați – Polata
- Preajba – Românești
- ANL – 9 mai - Dedeman

Traseele celor două tipuri de mijloace de transport se suprapun pe zona centrală, zonă intens circulată, atât de locuitori ai orașului, cât și de locuitori ai comunelor limitrofe, dar mai ales de către turiștii orașului, în această zonă aflându-se și ansamblul Brâncuși.

### **Rețeaua de transport feroviară**

Rețeaua feroviară este formată din:

- magistrala secundară 221 electrificată (Filiași – Rovinari - Târgu Jiu)
- simplă: Târgu Jiu – Rovinari
- dublă: Rovinari – Gura Motrului/Filiași
- magistrala secundară 202 electrificată (Filiași – Târgu Cărbunesti - Târgu Jiu - Bumbesti - Livezeni - Simeria)
- simplă: Livezeni – Budieni și Pojogeni – Filiași
- dublă: Budieni – Pojogeni și Petroșani – Simeria.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

Calea ferată 202 este o cale ferată industrială electrificată ce se desprinde din magistrala CF secundară 221 și se îndreaptă spre vest (Bârsești) traversând DN66, la km. 69+800, printr-un pasaj de CF.

Nodul de cale ferată Târgu Jiu are ca posibilitate gararea a peste 250 vagoane marfă pe timp de aproximativ 6 ore și a peste 30 de vagoane de călători pe timp de aproximativ 6 ore.

Conform Planului de mobilitate urbană starea tehnică a rețelei de cale ferată este, în general, bună. Nivelul dotărilor și starea tehnică a liniilor nu permit viteze mai mari de 60-80 km/h. Stația de cale ferată deservește, atât traficul de călători, cât și traficul de mărfuri și are o stare tehnică nesatisfăcătoare, neasigurând condiții corespunzătoare transportului pe calea ferată.

### 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<br>Precizați<br>Indicatorul                             | NU |
| Iluminat public            | -   | DA   | -  | -  |
| Alimentare cu apă și       | DA  | -  | -  | -  |



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

|                               |    |    |   |   |
|-------------------------------|----|----|---|---|
| de canalizare                 |    |    |   |   |
| Alimentare cu energie termică | NA | NA | - | - |
| Transport public              | DA | -  | - | - |
| Clădiri publice               | DA | -  | - | - |
| Clădiri individuale           | DA | -  | - | - |



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### 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 este 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.

#### Descrierea sistemului de iluminat public

Rețeaua de iluminat public are o lungime de 179,86 km din care:

- Aerian – 120,86 km;
- Subteran – 59 km;



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

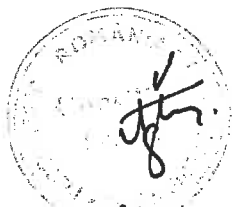
Numărul de stâlpi ce aparțin rețelei municipiului Târgu-Jiu este de 5831, iar numărul de aparate de iluminat este de 6.959, după cum urmează:

- Bec economic 18 – 35 kW – 259 bucăți;
- Corp iluminat 10 W cu LED – 228 bucăți;
- Bec halogen metalic 35 W – 4 bucăți;
- Bec vapori sodiu 50 W - 992 bucăți;
- Bec vapori sodiu 70 W – 3.378 bucăți;
- Bec vapori sodiu 100 W - 759 bucăți;
- Bec vapori sodiu 150 W - 341 bucăți;
- Bec vapori sodiu 250 W - 673 bucăți;
- Bec halogen metalic 120 W R7S – 190 bucăți;
- Bec vapori mercur 125 W – 123 bucăți;

**Tabel 2**

| AN  | 2014         | 2015         | 2016         |
|---|--------------|--------------|--------------|
| <b>Indicator</b>  |              |              |              |
| Consum energie electrică cu iluminatul public (MWh/an)  | 4.316        | 4.249        | 4.275        |
| Factură energie electrică cu iluminatul public (lei/an) | 2.567.431,52 | 2.438.434,83 | 2.225.834,83 |





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### 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 <sup>2</sup> ]       | 64.43175           | Consumul total de energie termică:<br>Clădiri publice:<br>33.504.507,58 kWh            | Suprafața utilă totală:<br>Clădiri publice:<br>520.000 mp           |
|   | 169.9042           | Locuințe:<br>270.359.831 kWh   | Locuințe:<br>1.591.249 mp   |
| Consumul mediu de energie termică pentru încălzire pe tip de clădiri [kWh/an,m <sup>2</sup> ] | 0,14619            | Consumul mediu de energie termică pe tip locuință<br>Apartamente în bloc<br>6,752 Gcal | Suprafața medie pe tip de locuință<br>Apartamente în bloc<br>46,187 |
|   | 0,14619            | Case individuale<br>6,752 Gcal   | Case individuale<br>46,187  |
| Consumul de energie de răcire pe tip de locuință cu aer condiționat                           |                    | Consum mediu de energie pe tip de locuință   | Suprafață utilă medie răcită pe tip de locuință cu aer condiționat  |



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

|   |        |   |   |
|---|--------|---|---|
| [kWh]   | 29,54  | Apartament în bloc:<br>1317,48 kWh  | Apartament în bloc:<br>44,6 mp  |
|   | 26,35  | Case individuale:<br>1317,48 kWh  | Case individuale:<br>50   |
| Consumul de energie încălzire apă pe locuitor                             | -      | Consumul total de energie pentru încălzirea apei<br>Apartamente în bloc:<br>Nu sunt informații<br>Case individuale:<br>Nu sunt informații | Număr total de locuitori<br><br>82.504  |
| Consumul de energie electrică, pe tip de clădiri [kWh/an,m <sup>2</sup> ] | 3,926  | Consumul total de energie electrică<br>Clădiri publice<br>2.041.284 kWh<br>Locuințe<br>151.299.000 kWh                                    | Suprafața utilă totală<br>Clădiri publice<br>520.000 m <sup>2</sup><br>Locuințe<br>1.591.249 m <sup>2</sup> |
|   | 95,082 |   |   |



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

3.3. Date tehnice pentru clădiri

| 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                        | -                   | -                | -                                 | -                                | -                           | -         |
| Școli, licee, creșe, grădinițe, etc                          | 57                  | 99963            | 1.590.800                         | 21.492,85                        | 690.578                     | 2.812.271 |
| Clădiri social culturale (teatre, cinematografe,muzee, etc.) | -                   | -                | 22,14                             | 163,3                            | 13.631                      | 27.521    |
| Clădiri administrative                                       | 19                  | 7127             | 428.344                           | 4.018,63                         | 516.082                     | 272.139   |
| Altele   | -                   | -                | -                                 | -                                | -                           | -         |
| <b>TOTAL</b>   |                     | <b>107090</b>    |                                   |                                  |                             |           |





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### 3.4. Date tehnice pentru sectorul de transporturi

Dezvoltarea infrastructurii de transport este orientată în scopul extinderii racordării municipiului la principalele axe naționale și europene, prin dezvoltarea rețelei de căi de comunicații urbane.

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

**Rețeaua de drumuri a municipiului Târgu Jiu** este formată din 292 de străzi, majoritatea cu o lățime a carosabilului de 7m, cu o lungime totală de 182 km, din care:

- 209 sunt asfaltate (142 km)
- 17 betonate (69 km)
- 70 pietruite sau balastate (30 km)

Drumurile asfaltate reprezintă 70% din total, cele betonate 6 %, iar cele balastate sau pietruite reprezintă 24% din totalul străzilor municipiului.

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 Târgu-Jiu există atât transport public, cât și transport în regim de taxi, acesta fiind realizat de 349 de autoturisme autorizate de primăria Târgu-Jiu, după cum urmează:



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

- 180 persoane fizice
- 60 societăți, cu autorizații pentru 169 de automobile

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 692 tone de



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

motorină, respectiv 590 tep, iar pentru transportul public este de 344 tone de motorină, respectiv 293 tep. În total consumul total pentru transport (public și în regim de taxi) este de 883 tep.

**Tabel 5**

| Indicatori   | Valoare indicator | Mod de calcul (3/4)   |                           |
|--|-------------------|---|---------------------------|
|  |                   | Consum de energie   | Mărime raportare          |
| 1  | 2                 | 3   | 4                         |
| <b>Eficiența sistemului</b>  |                   |   |                           |
| Consumul specific de energie la transportul de pasageri (tep/pers) | 0,0107            | Consumul de energie anual la transportul de pasageri: 883 tep | Număr locuitori<br>82.504 |
| <b>Eficiența călătoriei</b>  |                   |   |                           |
| Consumul specific de energie (tep /pers-km)                        | 6,02              | Consumul anual de energie la transportul de pasageri: 883 tep | pasageri – km<br>147      |
| <b>Eficiența Vehiculului</b>                                       |                   |   |                           |
| Consumul specific mediu de energie pe tip de vehicul (kep/km)      |                   | Consumul total de energie al tipului de vehicul               | Kilometrii parcurși       |
| - Motorina   | 0,0003            | -autobuze, microbuze, etc.<br>177,34 tep                      | 520.000                   |
| - Eng. electrică (tracțiune)                                       | 0,0002            | -tramvaie, troleibuze<br>62,2812 tep                          | 340.000                   |



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### 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 Târgu-Jiu. 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.

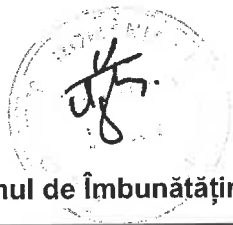
La nivel local, pentru producerea energiei electrice, au fost identificate următoarele surse potențiale de energie:

- 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**

Energia solară reprezintă energia electromagnetică transmisă de soare generată prin fuziune nucleară. Ea stă la baza întregii vieți de pe pământ și reprezintă aproximativ 420 trilioane kWh. Aceasta cantitate de



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

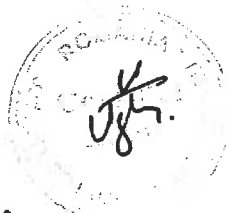
energie generată de soare este de câteva mii de ori mai mare decât cantitatea totală de energie utilizată de toți oamenii

Lumina și căldura radiate de soare au fost utilizate de oameni încă din antichitate cu ajutorul unei serii de tehnologii îmbunătățite permanent. Radiația solară, împreună cu celelalte surse secundare de energie în afară de energia solară, cum ar fi energia vântului și energia valurilor, electricitatea hidro și biomasa, reprezintă cea mai mare parte din energia provenită din sursele regenerabile disponibile pe pământ. Din energia solară se utilizează numai o foarte mică parte.

Producerea de energie electrică din energie solară se bazează pe instalatii termice și pe panourile fotovoltaice. Modalitățile în care se utilizează energia solară sunt limitate numai de imaginația omului. O listă parțială a aplicațiilor energiei solare cuprinde încălzirea și răcirea spațiului cu ajutorul arhitecturii solare, furnizarea de apă potabilă prin distilare și dezinfecție, iluminatul, producerea de apă caldă, gătitul cu ajutorul energiei solare și căldura de proces de înaltă temperatură utilizată în scopuri industriale. Pentru a utiliza energia solară, se folosesc de obicei panourile solare.

Tehnologiile solare pot fi, în general, pasive sau active în funcție de modul în care energia solară este captată, convertită și and distribuită. Tehnicile solare active includ utilizarea panourilor fotovoltaice și a colectoarelor termice pentru captarea energiei. Tehnicile solare pasive includ orientarea unei clădiri spre soare, selectarea materialelor cu o masă termică favorabilă sau cu proprietăți de dispersie a luminii, precum și proiectarea spațiilor în așa fel încât aerul să circule în mod natural.





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

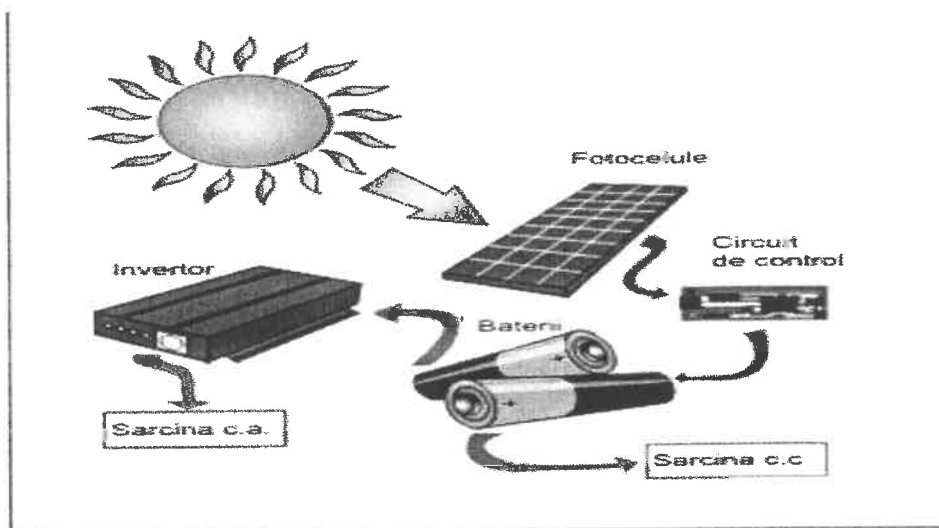
Exploatarea acestei surse de energie regenerabilă se bazează pe tehnologii foarte variate și evoluează permanent din punct de vedere al soluțiilor disponibile și al costurilor. Există tehnologii bazate pe celule fotovoltaice montate în panouri și tehnologii care concentrează energia solară.

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.

Cu ajutorul tehnologiilor se poate beneficia de energia solară în mai multe moduri:

- Celulele solare care produc direct curent electric (fotovoltaic)
- Panourile solare care generează căldură (solar termic)
- Centralele solar-termice care produc electricitate prin utilizarea căldurii și aburului
- Deșeurile din plante pot fi procesate pentru a produce lichide (de ex. etanol, ulei ) sau gaze (biogaz) care se pot utiliza apoi în scopuri energetice
- Centralele eoliene și hidro generează electricitate (citiți și articolul despre energia eoliană și hidro)
- Sobele solare sau cuptoarele solare sunt utilizate la încălzirea hranei sau la sterilizarea produselor medicale

Astfel de soluții se pot implementa cu succes și în municipiul Târgu-Jiu, fie prin inițiativă publică, fie prin inițiativă privată.



Imaginea 2. 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/m<sup>2</sup>/an; pentru sistem mobil pe două axe care ar permite



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

ajustarea poziției și înclinației panourilor în funcție de poziția soarelui, producția poate ajunge până la 1500 kWh/m<sup>2</sup>/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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

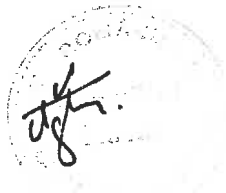
câteva dezavantaje, cel mai mare dintre acestea fiind prețul ridicat al soluțiilor tehnice necesare pentru implementare, dar și poluarea fonică (această însă nu este o problemă foarte mare deoarece, în general, pentru eficiență, turbinele se amplasează departe de construcții și așezări umane) și efectul 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:

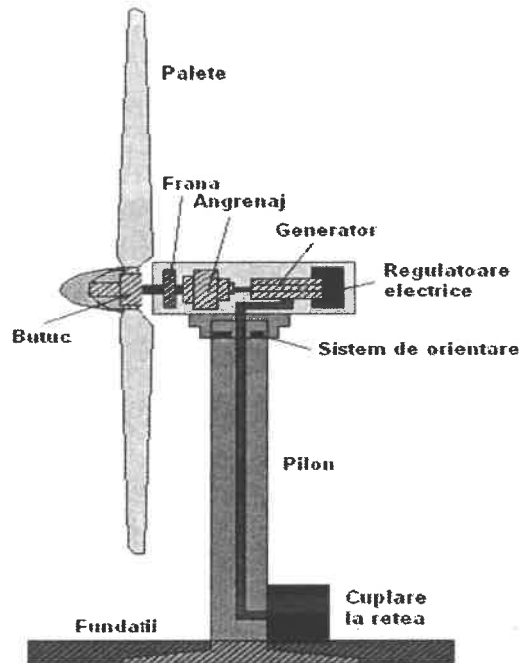
- aeromotor – elementul central al instalației care efectuează conversia energiei eoliene în energie mecanică
- mecanismul acționat
- dispozitivul de transmisie mecanică
- sisteme de orientare, stabilizare, reglaj, protecție și alte elemente constructive

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.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

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.

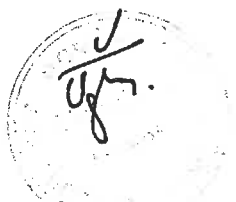


Imaginea 3. Schema de funcționare a unei turbine eoliene

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,



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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 țintesc 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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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).

### **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



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

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 fiecăror.

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;

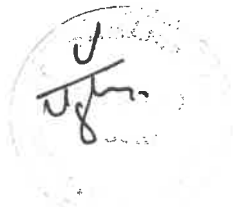
A.2. Deșeuri stradale, specifice fluxurilor stradale (hârtii, mase plastice, frunze, praf);

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





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

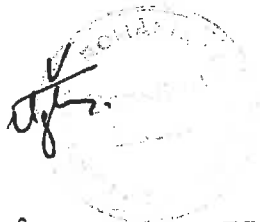
Rampele pentru deșeuri organice au instalații de recuperare a gazului de depozit. Principalele componente ale acestui gaz sunt metanul (54%) și dioxidul de carbon (45%), la care se adaugă mici cantități de hidrogen sulfurat, monoxid de carbon, mercaptani, aldehide, esteri și alți compuși organici. El 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/m<sup>3</sup><sub>N</sub>. 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 coînținerarea/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.

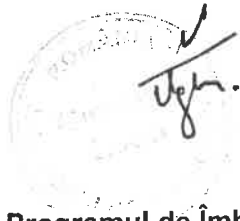


## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

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.

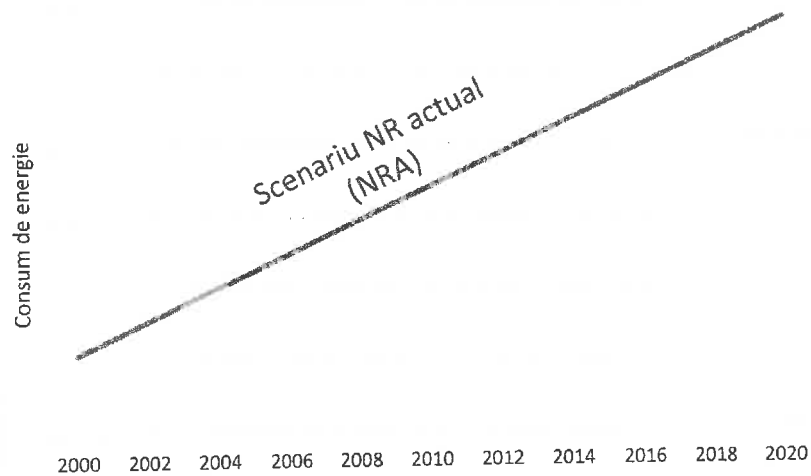


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### 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 Târgu-Jiu s-a ales ca nivel de referință anul 2014.

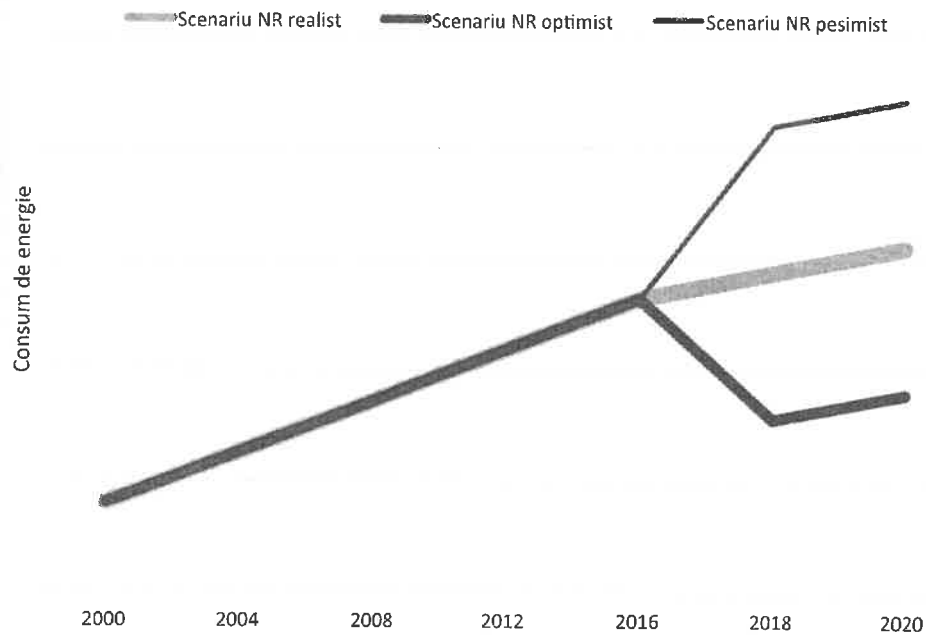


Grafic 12. Scenariul evoluției nivelului de referință actual



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

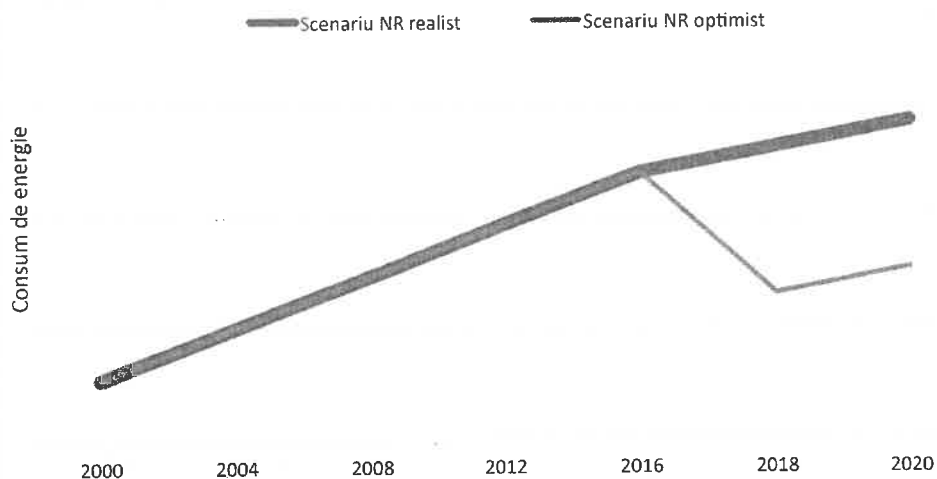
Scenariul evoluției nivelului de referință actual, arată modificările nivelului de referință în cazul în care nu se va implementa niciun program energetic municipal.



Grafic 13. Scenariile alternative – arată efectul unei politici mai mult sau mai puțin ferma de eficiență energetică



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu



Grafic 14. 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 Târgu Jiu s-a ales anul de referință 2014.

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 CO<sub>2</sub> de pe teritoriul localității și



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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 20 MW.

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 CO<sub>2</sub> 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 Târgu-Jiu se va raporta la metoda IPCC. Această abordare consideră emisiile generate din producerea



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

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 CO<sub>2</sub>)

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 CO<sub>2</sub> conform IPCC 2006**

| Tip                                      | Factor emisie standard (tCO <sub>2</sub> /MWh) | Sursa               |
|--|--|---------------------|
|  |  |                     |
| 1  | 2  |                     |
| Motorină                                 | 0,267  | BEI                 |
| Benzină                                  | 0,249  | BEI                 |
| 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 |





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

|                 |       |            |
|-----------------|-------|------------|
| 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.

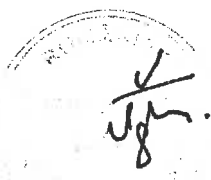
### 4.2. Obiectivele programului

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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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 reabilitate;
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;



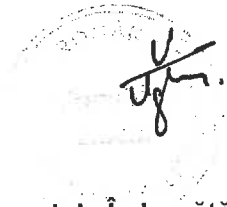
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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. Modernizarea sistemului de iluminat public prin schimbarea corpurilor de iluminat cu unele cu LED;
2. Introducerea de sisteme de control cu senzori pentru iluminatul în clădirile și spațiile publice;
3. Schimbarea corpurilor de iluminat în spațiile publice (clădiri sub administrarea primăriei) cu corpuri de iluminat cu LED, mai eficiente energetic;
4. Instalarea unui sistem inteligent centralizat de monitorizare a iluminatului public prin care se va putea monitoriza în timp real a rețelei și a corpurilor de iluminat. Un astfel de sistem aduce o serie de beneficii sistemului de iluminat și anume:
  - Eficientizarea consumului energetic;
  - Posibilitatea modificării intensității luminoase a corpurilor de iluminat în funcție de necesitate
  - Îmbunătățirea planului de mentenanță
5. Achiziția de mijloace de transport în comun electrice;
6. Dezvoltarea unei baze de date cu privire la eficiența energetică la nivel local și posibilitatea instalării unor senzori de monitorizare în timp real a



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

- consumurilor energetice.
7. Schimbarea ferestrelor și ușilor exterioare existente ale clădirilor municipale cu unele performante din punct de vedere energetic;
  8. Izolarea termică a pereților exteriori pentru clădirile administrative utilizând o tencuială naturală care să ofere:
    - Izolație termică, acustică și ignifugă
    - Aderență pe orice suprafață
    - Rezistență la apă
    - Rezistență la foc
    - Rezistență de lungă durată
    - Aplicare monobloc, cu lipsa punților termice
  9. Izolarea termică a planșeurilor peste subsoluri pentru clădirile administrative;
  10. Termo-hidroizolarea acoperișului/planșeului peste ultimul nivel al clădirilor publice;
  11. Lucrări de refacere a finisajelor anvelopei pentru clădirile publice;
  12. 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;
  13. Instalarea a două stații de încărcare pentru vehicule electrice și hibride;
  14. 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;
  15. Organizarea de evenimente de conștientizare a populației și a agenților economici (informare, educare, implicare) cu privire la



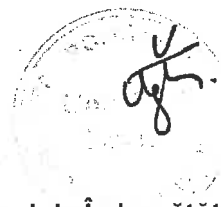
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

- măsuri ce pot fi luate de fiecare în parte în vederea diminuării consumurilor de energie și eficientizare energetică;
16. Monitorizarea anuală și evaluarea consumurilor energetice în instituțiile publice pentru obținerea unei reduceri de cca. 5 % energie electrică;
  17. Realizarea listei cu terenurile publice și private disponibile la nivelul localității, pentru alocarea acestora noilor investiții;
  18. Identificarea zonelor libere și amenajarea unor spații noi de agrement. Punerea în valoare a orașului prin realizarea unui proiect de regenerare urbană;
  19. Achiziția de energie electrică în asociație cu alte localități prin bursa de mărfuri.

### 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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### 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 CO<sub>2</sub> 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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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.





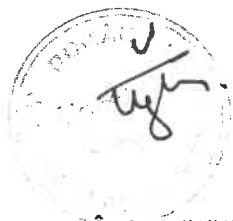
*[Handwritten signature]*

## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

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

### Eficiență energetică pentru clădiri publice și rezidențiale

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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Patrimoniu natural și cultural

|   |  |
|---|--|
| <b>Autoritatea de Management</b>          | Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice<br>Programul Operațional Regional acțiunea 5.1  |
| <b>Aplicanți eligibili</b>                | <input type="checkbox"/> Unități administrativ-teritoriale;<br><input type="checkbox"/> Autorități ale administrației publice centrale;<br><input type="checkbox"/> Unitățile de cult;<br><input type="checkbox"/> ONG-uri;  |
| <b>Activități și cheltuieli eligibile</b> | <input type="checkbox"/> 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;<br><input type="checkbox"/> Restaurarea, consolidarea, protecția și conservarea monumentelor istorice;<br><input type="checkbox"/> Dotări interioare (instalații, echipamente și dotări pentru asigurarea condițiilor de climatizare, siguranță la foc, antiefracție), <b>inclusiv eficientizarea energetică a obiectivului</b> ;<br><input type="checkbox"/> Dotări pentru expunerea și protecția patrimoniului cultural mobil și imobil; |
| <b>Valoarea maximă a grantului</b>        | Valoarea maximă a grantului poate fi de 10.000.000 EUR   |
| <b>Intensitatea finanțării</b>            | <input type="checkbox"/> Intensitatea maximă a finanțării este de 85% din cheltuielile eligibile   |
| <b>Criteriu de selecție</b>               | <input type="checkbox"/> Punctaj, în ordinea depunerii   |

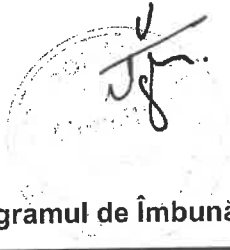


*Handwritten signature and stamp*

## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Reconversia terenurilor degradate sau neutilizate

|   |   |
|---|---|
| <b>Autoritatea de Management</b>          | Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice<br>Programul Operațional Regional acțiunea 5.2   |
| <b>Aplicanți eligibili</b>                | <input type="checkbox"/> Unități administrativ-teritoriale din mediul urban.  |
| <b>Activități și cheltuieli eligibile</b> | 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.<br><br><input type="checkbox"/> Demolarea clădirilor situate pe terenurile supuse intervențiilor;<br><input type="checkbox"/> Realizarea alei pietonale, piste pentru bicicliști, creare trotuare;<br><input type="checkbox"/> Amenajare spații verzi;<br><input type="checkbox"/> Crearea de zone speciale pentru sport, locuri de joacă pentru copii etc.;<br><input type="checkbox"/> Instalare Wi-Fi în spațiile publice și sisteme de supraveghere video;<br><input type="checkbox"/> Dotare mobilier urban (bănci, coșuri de gunoi, etc);<br><input type="checkbox"/> Modernizarea străzilor urbane adiacente terenurilor supuse intervențiilor, inclusiv înlocuirea și/sau racordarea la utilități |
| <b>Valoarea maximă a grantului</b>        | Valoarea maximă a grantului poate fi de 5.000.000 EUR   |
| <b>Intensitatea finanțării</b>            | <input type="checkbox"/> Intensitatea maximă a finanțării este de 85% din cheltuielile eligibile  |
| <b>Criteriu de selecție</b>               | <input type="checkbox"/> Punctaj, în ordinea depunerii  |

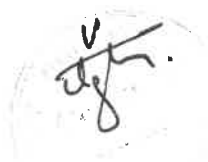


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### 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 alocațiilor 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 platformelor industriale, cu o alocare de 5,4% din AP6. Proiectele demonstrative de monitorizare inteligentă beneficiază de 17,5% din alocarea AP6.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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%. Acest 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.



### **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

- 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.

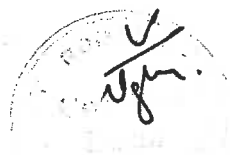


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Tipuri de proiecte ce pot fi finanțate prin POIM

#### Producția de energii regenerabile din resurse mai puțin exploatare

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

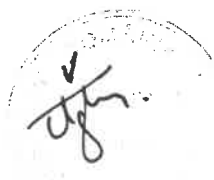


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Creșterea eficienței energetice în termoficarea centralizată

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





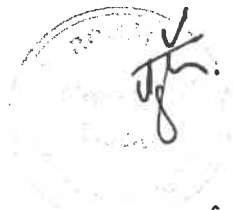
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### 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 rețelelor 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).



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### 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,



## **Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

---

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.

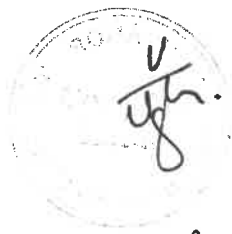


## 2. Fonduri europene gestionate de Comisia Europeană

### 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.

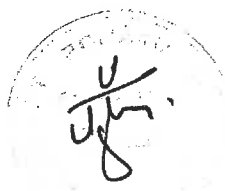


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### Tipuri de proiecte ce pot fi finanțate prin H2020

#### Orașe și comunități inteligente

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



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

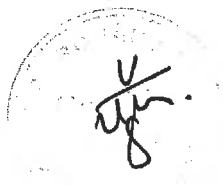
---

### 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.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

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:

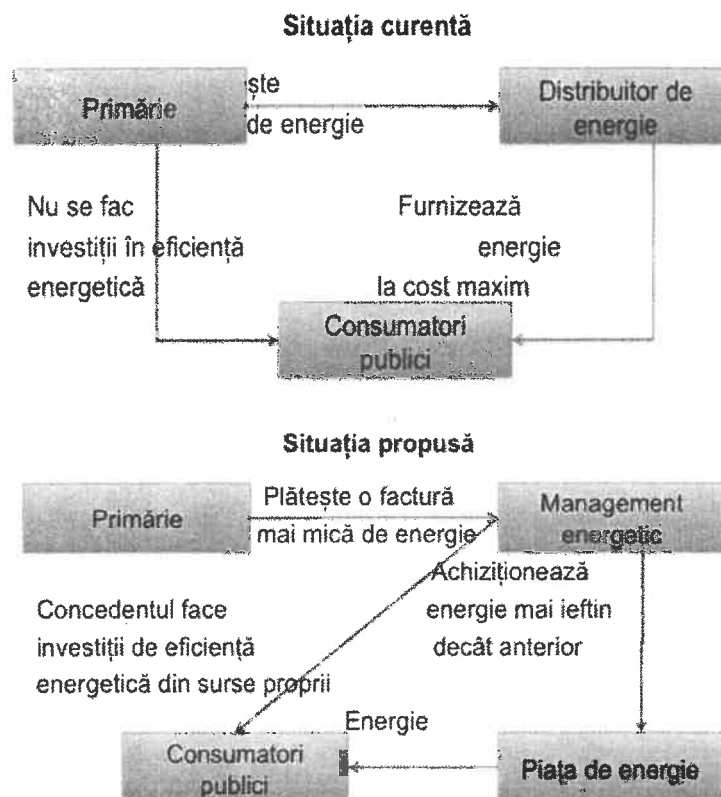




## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

- ✓ 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





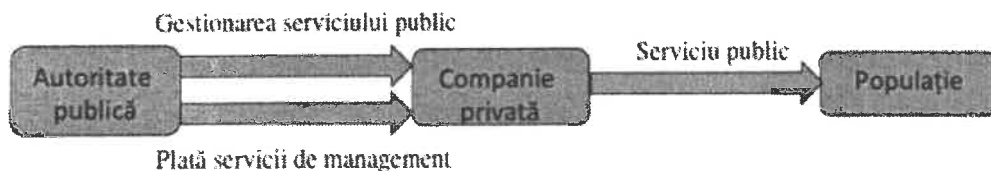
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### 4. Parteneriat Public Privat

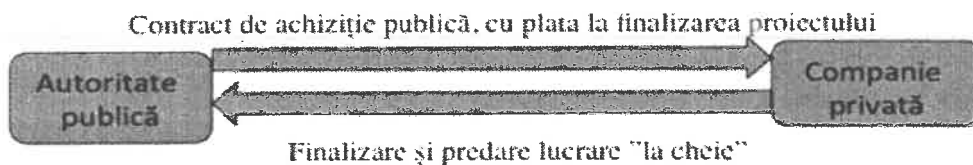
Există 4 mari categorii de modele de parteneriat public – privat:

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.

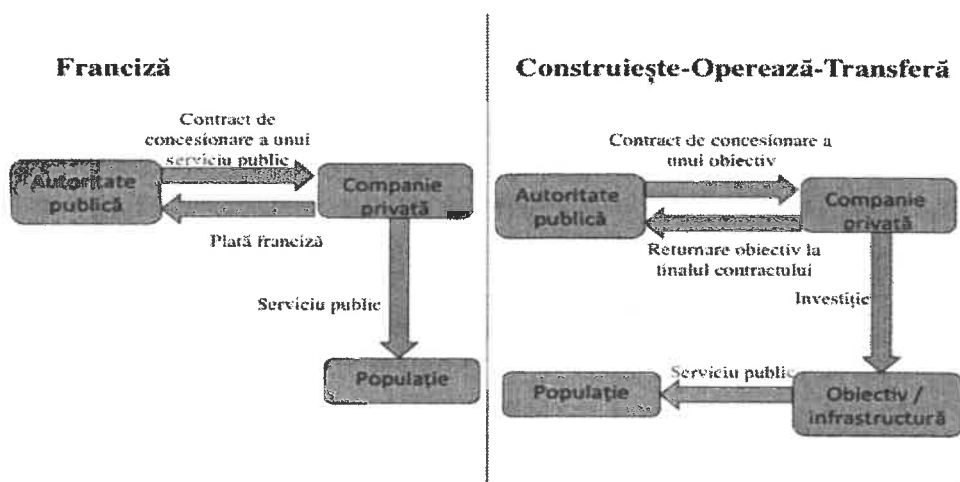


✓  
Ugh

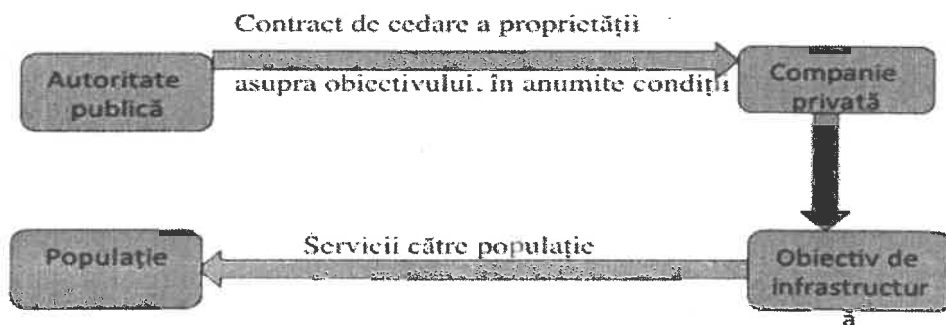
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

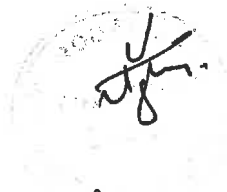
Acest model poate avea următoarele forme:

- Franciză – folosită în special pentru servicii de transport în comun, implică asumarea unui risc comercial din partea companiei
- Construiește–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.

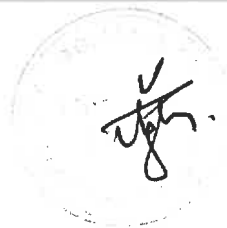
Măsurile de eficiență energetică propuse sunt descrise în tabelul 7.



Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

TABEL 7

| Sector consum          | Măsuri de economie de energie <sup>(1)</sup>                                       | Indicator cant | Val. estimată (calculată) a ec. en. | Fonduri necesare | Sursa de finanțare                                | Perioada de aplicare |
|------------------------|--|----------------|-------------------------------------|------------------|---|----------------------|
| Rutier/pietonal        | Modernizare sistem de iluminat public  | 1              | Reducere consum cu 45% (165 tep/an) | 5.268.640        | Finanțare ESCO<br>Buget local<br>Fonduri europene | 2017-2018            |
| Rutier/pietonal        | Implementare sistem de management al siguranței în trafic (cu senzori de prezență) | 1              | Reducere consum cu 5% (18,4 tep/an) | 70.000 lei       | Buget local /<br>Fonduri private<br>CPE-ESCO      | 2017-2018            |
| Cladiri administrative | Schimbare ferestre cu unele termoizolante  | 10             | Reducere consum cu 10% (35 tep/an)  | 460.000 lei      |   | 2017-2018            |
|                        | Curățare radiatoare  | 10             | Reducere consum 2% (7 tep/an)       | 23.000 lei       | Buget local                                       | 2017-2018            |



### Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

|                                  |  |    |                                     |               |                               |             |
|----------------------------------|--|----|-------------------------------------|---------------|-------------------------------|-------------|
|                                  | Modernizare iluminat interior  | 15 | Reducere consum cu 10% (3,7 tep/an) | 270.000 lei   | Buget local, fonduri europene | 2018-2019   |
|                                  | Reabilitare termică  | 10 | Reducere consum cu 10% (17,5tep/an) | 2.900.000 lei | Buget local, fonduri europene | 2017-2020   |
| Școli, creșe, licee, grădinițe   | Schimbare ferestre cu unele termoizolante                            | 10 | Reducere consum cu 10% (186 tep/an) | 4.400.000 lei | Buget local, fonduri europene | 2018-2019   |
|                                  | Curățare radiatoare  | 10 | Reducere consum cu 2% (37 tep/an)   | 230.000 lei   | Buget local, fonduri europene | 2018-2019   |
|                                  | Reabilitare termică  | 10 | Reducere consum cu 10% (186 tep/an) | 5.500.000 lei | Buget local, fonduri europene | 2017 - 2020 |
| Spitale, dispensare, policlinici | Înlocuire vane/robinete<br>Înlocuire conducte interioare<br>Curățare | 1  | -                                   | -             | Buget local                   | 2018-2019   |

*Handwritten signature*



**Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

|                          |                           |                            |  |                 |                               |             |
|--------------------------|---------------------------|----------------------------|--|-----------------|-------------------------------|-------------|
|                          | radiatoare                |                            |  |                 |                               |             |
|                          | Reabilitare termică       | 1                          | -  | -               | Buget local, fonduri europene | 2017 – 2020 |
| Clădiri social culturale | Modernizare iluminat      | 1                          | Reducere consum 10% (0,2 tep/an)                   | 3.700 lei       | Buget local                   | 2019-2020   |
| Blocuri de locuințe      | Reabilitare termică       | 200 apart                  | Reducere consum energie termică 10% (2.300 tep/an) | 110.000.000 lei | Buget local, fonduri europene | 2017-2020   |
| Sediul primăriei         | Punct informare populație | Broșuri<br>Pliante,<br>etc | Reducere consum casnic 1% (130 tep/an)             | 3.300 Lei       |                               | 2017        |



*[Handwritten signature]*

## **BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ**

1. \*\*\*, STRATEGIA INTEGRATĂ DE DEZVOLTARE URBANĂ A MUNICIPIULUI TÂRGU JIU
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. Strategia energetică națională a României pentru perioada 2007 – 2020 actualizată pentru perioada 2011 – 2020
5. Analiza emisiilor de gaze cu efect de seră în contextul schimbărilor climatice, ADR Centru
6. Planul de dezvoltare regională Sud-Est 2014 – 2020
7. International Energy Agency, 2016, Recent trends in the OECD: energy and CO<sub>2</sub> Emissions
8. International Energy Agency, 2015, CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion
9. Date statistice Eurostat
10. Date statistice Institutul Național de Statistică
11. Eficiența Energetică în România, Cartea Albă





# **ANEXE**

---



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### 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  |                                     |
| <b>PREGĂTIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE</b> |                             |  |  |                                     |
| Colectare   | Colectare limitată          | Se verifică facturile la energie/ fără   |  | Contorizare, analizare și raportare |



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

| informații/dezvoltare sistem bază de date                        |   | sistem de baze de date   | zilnică   |
|--|---|--|---|
| 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 municipalității | 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 |
| <b>CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE</b> |   |  |   |

*Handwritten signature and stamp*



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

|  |  |   |  |
|--|--|---|--|
| 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                                 | Sprejini redus din programele organizației  | Roluri definite și finanțări identificate. Program de sprijin 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 |
| <b>IMPLEMENTAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE</b> |  |   |  |
| 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 Târgu-Jiu

|   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| Conștientizarea eficienței energetice   | Nu există   | Campanii ocazionale de conștientizare a eficienței energetice | Sensibilizare și comunicare. Sprijinirea inițiativelor de organizare                                |
| Consolidare competențe personal   | 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  |
| <b>MONITORIZAREA ȘI EVALUAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE</b> |   |   |   |
| 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                               |



Programul de Îmbunătățire a Eficenței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

ANEXA 2 – Fișă de prezentare energetică a Municipiului Târgu-Jiu

**ENERGIE ELECTRICĂ**

| Destinația consumului  | U.M. | Tipul consumatorului |            | Total       |
|--|------|----------------------|------------|-------------|
|  |      | Casnic               | Non casnic |             |
| Populație  | MWh  | 151.299.000          | -          | 270.359,831 |
| Iluminat Public  | MWh  | -                    | 4.275      | 4.275       |
| Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.) | MWh  | -                    | 2041284    | 2041284     |
| Alimentare cu apă*   | MWh  | -                    | -          | -           |
| Transport local de călători  | TEP  | -                    | 883        | 883         |
| Consum aferent pompajului de energie termică*                                | MWh  | -                    | -          | -           |



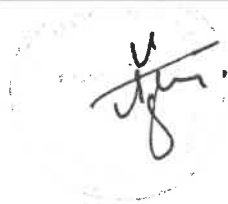
Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

**GAZE NATURALE**

| Destinația consumului  | U.M.              | Tipul consumatorului |            | Total       |
|--|-------------------|----------------------|------------|-------------|
|  |                   | Casnic               | Non casnic |             |
| Populație  | MWh<br>(mii Nmc.) | 270.359,831          | -          | 270.359,831 |
| Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.) | MWh<br>(mii Nmc.) | -                    | 29146,369  | 29146,369   |
|  |                   | -                    | 2762,689   | 2762,689    |
| Alți cnsumatori nespecificați*   | MWh<br>(mii Nmc.) | -                    | -          | -           |
|  |                   | -                    | -          | -           |

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

| Destinația consumului                   | U.M.          | Tipul cosumatorului |            | Total |
|---|---------------|---------------------|------------|-------|
|   |               | Casnic              | Non casnic |       |
| Populație                               | Gcal<br>(MWh) |                     | -          |       |
| Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, | Gcal          |                     | -          |       |



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

|                                      |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|
| spitale, alte clădiri publice, etc.) |  |  |  |  |
|--------------------------------------|--|--|--|--|

( 1 Gcal = 1,163 MWh )

### BIOMASĂ (lemne de foc, peleți, etc)

| Destinația consumului  | U.M. | Total |
|--|------|-------|
| Populație*   | to.  | 2550  |
| Sector terțiar(școli, grădinițe, creșe, spitale, alte clădiri publice, etc.) | to.  | -     |

\*estimat – conform datelor estimate, 850 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.  | 1036        | -        |
| Serviciul public de salubritate | to.  | -           | -        |
| <b>TOTAL</b>                    |      | <b>1036</b> | <b>-</b> |



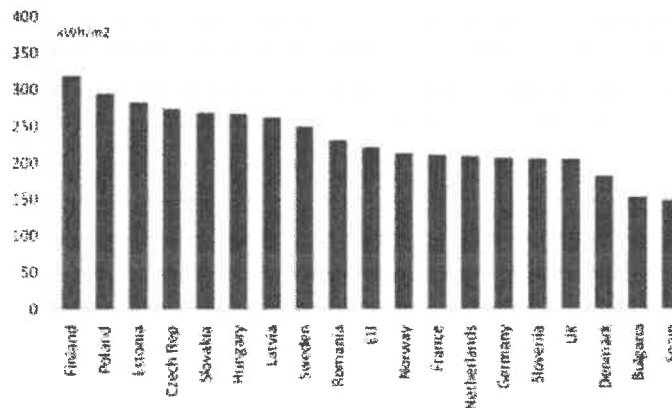


*U  
Jiu*

## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

### ANEXA 3 – Indicatori sector rezidențial

În țările UE (Grafic 15.), consumul anual pe m<sup>2</sup> pentru clădiri este cca 220 kWh/m<sup>2</sup>; există o mare diferență între consumul rezidențial (200 kWh/m<sup>2</sup>) și cel nerezidențial al clădirilor (295 kWh/m<sup>2</sup>). Consumul mediu de electricitate pe m<sup>2</sup> în țările UE este de circa 70 kWh/m<sup>2</sup>, majoritatea țărilor situându-se în domeniul 40-80 kWh/m<sup>2</sup>. Consumul este mai mare în țările nordice din cauza folosirii energiei electrice pentru încălzit (fiind de 130 kWh/m<sup>2</sup> în Suedia și Finlanda și ajungând la aprox. 170 kWh/m<sup>2</sup> în Norvegia).



Grafic 15. Consumul de energie pe m<sup>2</sup> în clădiri (în 2009, climat normal)<sup>9</sup>

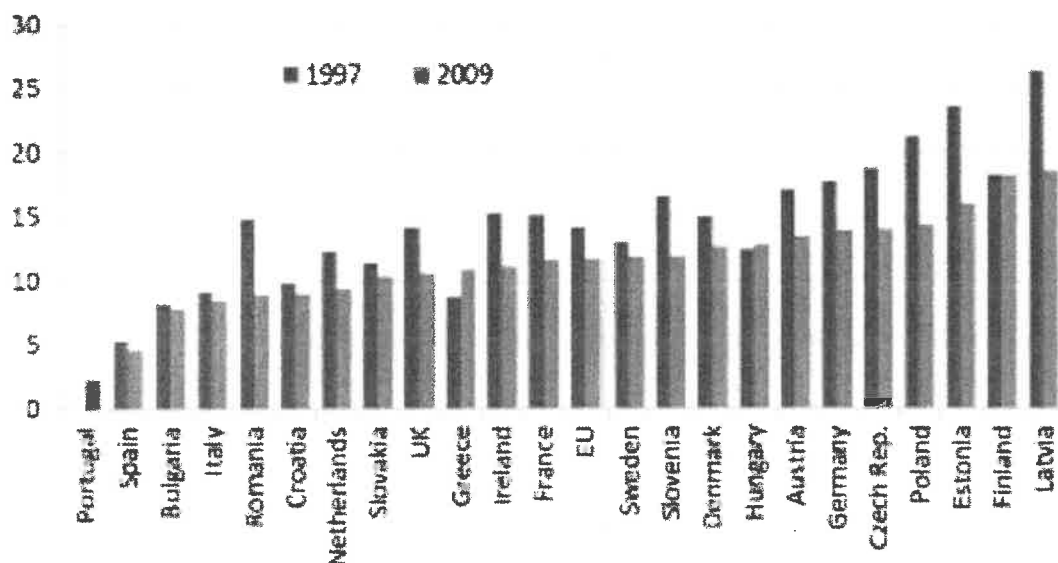
Evoluția eficienței energetice pentru încălzirea spațiilor este măsurată din reducerea anuală a energiei utilizate pe m<sup>2</sup>. (Grafic 16.). În perioada 1997-2009, energia utilizată pe m<sup>2</sup> a scăzut în toate țările UE per total (cu aproape 15%). Reducerea se datorează în principal prevederilor tot mai stricte ale standardelor pentru construcția de noi apartamente, dar și

<sup>9</sup> Sursa: Odyssee



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

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 m<sup>2</sup> fiind, în același timp, și una din țările cu cele mai mari creșteri a eficienței energetice pentru încălzirea spațiilor.



Grafic 16. Consumul de energie pentru încălzire pe m<sup>2</sup> construit<sup>10</sup>

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). 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 utilizării

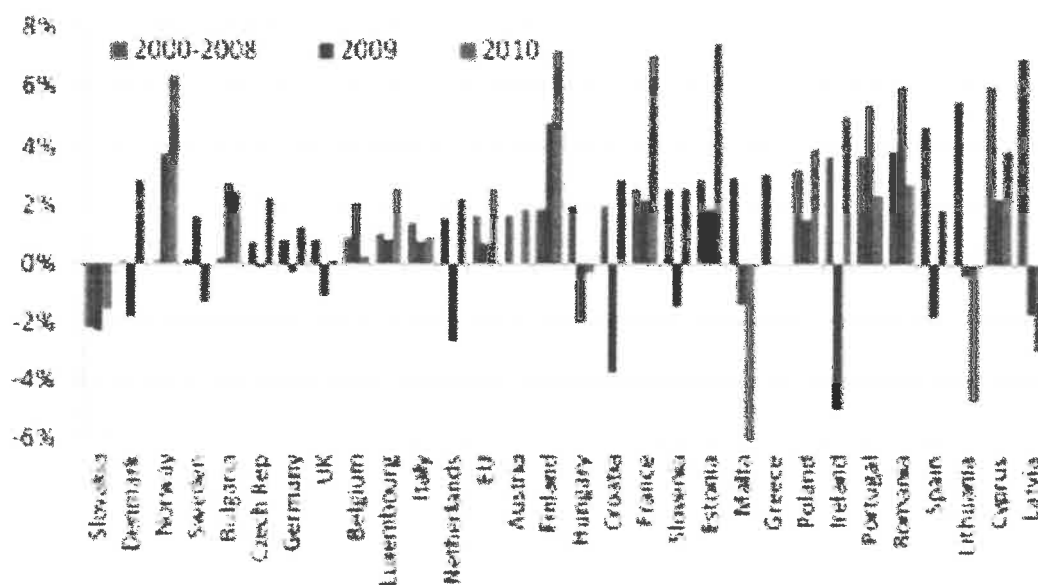
<sup>10</sup> Sursa: Odyssee

*U. J. J.*



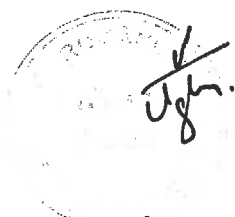
## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

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.



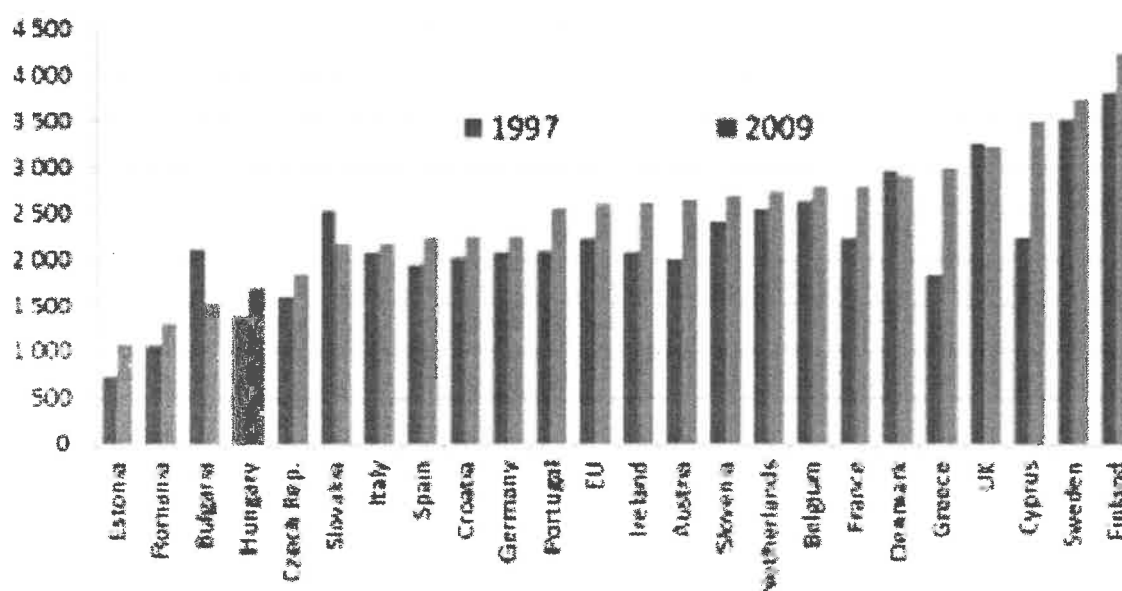
Grafic 17. Evoluții ale consumului de energie casnic<sup>11</sup>

<sup>11</sup> Sursa: Odyssee

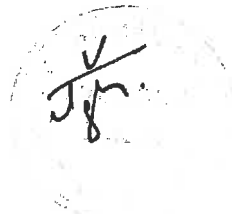


## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

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), după cum se poate vedea în graficul de mai jos (Grafic 18). Aparatele electrocasnice includ, printre altele, frigidererele, mașinile de spălat, echipamentele IT.

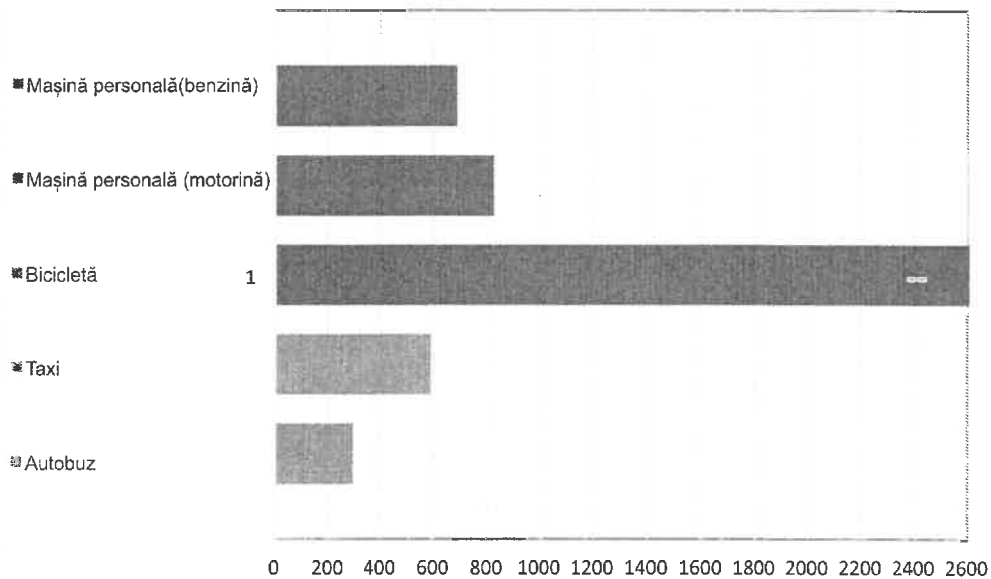


Grafic 18. Consumul de electricitate pe apartament pentru electrocasnice și iluminat



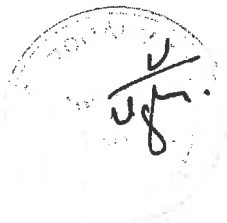
## ANEXA 4 – Indicatori sector transport

Pentru monitorizarea impactului transportului urban se poate folosi un grafic de forma celui prezentat mai jos. (Grafic 19)



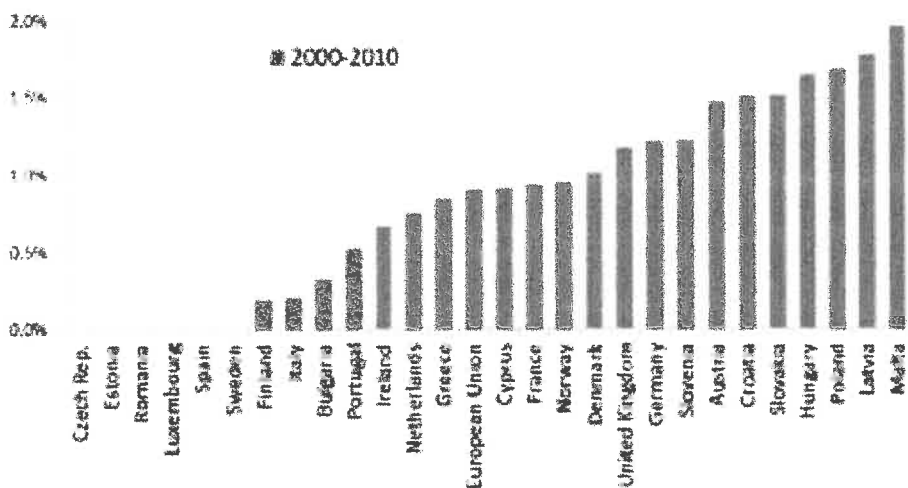
Grafic 19. Consum specific de energie/pasager-km

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.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

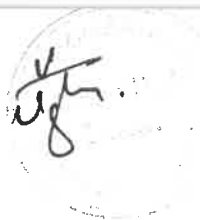
Grafic 20. Evoluția eficienței energetice în transporturi în țările UE\*



Grafic 20. Evoluția eficienței energetice în transporturi în țările UE\*

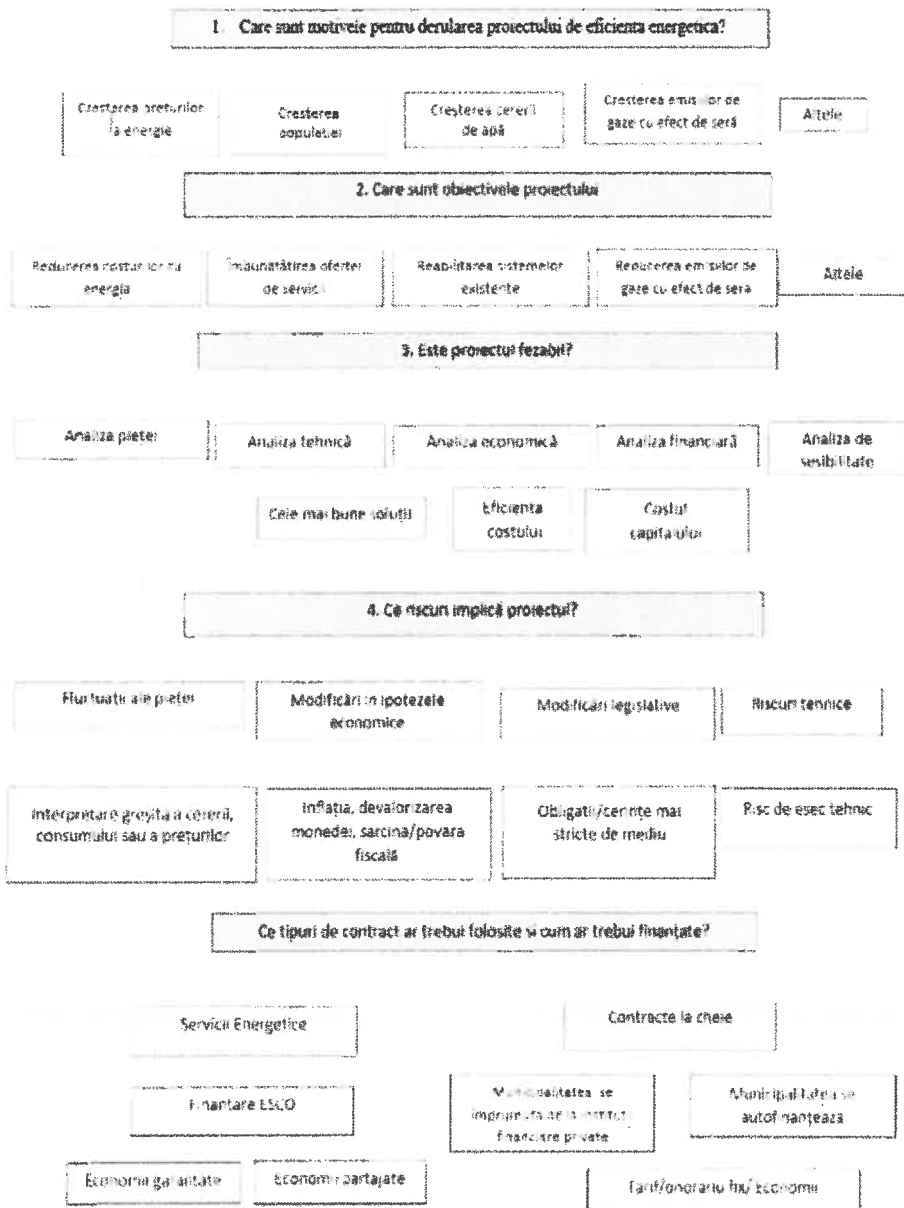
\*Țările cu creștere a indexului ODEX apar fără evoluție în eficiența energetică; pentru aceste țări impactul negativ pentru camioane este datorat unor factori care nu sunt de natură tehnică și au depășit economiile autoturismelor<sup>12</sup>

<sup>12</sup> Sursa: Odyssee



# Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

## ANEXA 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare

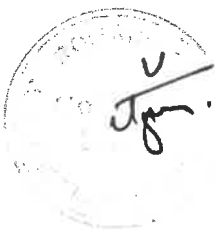




Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

**ANEXA 6 – Sinteza programului de îmbunătățirea eficienței energetice**

| Sector consum          | Măsuri de economie de energie  | Indicator cantitativ | Val. estimată a economiei de energie [tep/an] | Fonduri necesare [lei/euro] | Sursa de finanțare                                | Perioada de aplicare |
|------------------------|--|----------------------|---|-----------------------------|---|----------------------|
| <b>Rutier/pietonal</b> |  |                      |   |                             |   |                      |
| Rutier/pietonal        | Modernizarea sistemului de iluminat public   | 1                    | Reducere consum cu 45% (165 tep/an)           | 5.268.640                   | Finanțare ESCO<br>Fonduri europene<br>Buget local | 2017-2018            |
| Rutier/pietonal        | Implementare sistem de management al siguranței în trafic (cu senzori de prezență) | 1                    | Reducere consum cu 5% (18,4 tep/an)           | 70.000 lei                  | Buget local /<br>Fonduri private<br>CPE-ESCO      | 2017-2018            |
| <b>CLADIRI PUBLICE</b> |  |                      |   |                             |   |                      |
| Cladiri administrative | Schimbare ferestre cu unele termozolante   | 10                   | Reducere consum cu 10% (35 tep/an)            | 460.000 lei                 | Buget local                                       | 2017-2018            |







**Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

|                                   |  |    |   |                  |                                     |                |
|-----------------------------------|--|----|---|------------------|-------------------------------------|----------------|
|                                   | Curățare radiatoare                          | 10 | Reducere consum<br>cu 2% (7 tep/an)     | 23.000 lei       | Buget local                         | 2017-<br>2018  |
|                                   | Modernizare iluminat<br>interior             | 15 | Reducere<br>consum 10% (3,7<br>tep/an)  | 270.000 lei      | Buget local,<br>fonduri<br>europene | 2018-<br>2019  |
|                                   | Reabilitare termică                          | 5  | Reducere consum<br>cu 10% (17,5 tep/an) | 2.700.000<br>lei | Buget local,<br>fonduri<br>europene | 2017 -<br>2020 |
| Școli, creșe, licee,<br>grădinițe | Schimbare ferestre cu<br>unele termoizolante | 10 | Reducere consum<br>cu 10% (186 tep/an)  | 4.400.000<br>lei | Buget local,<br>fonduri<br>europene | 2018-<br>2019  |
|                                   | Curățare radiatoare                          | 10 | Reducere consum<br>cu 2% (37 tep/an)    | 230.000 lei      | Buget local,<br>fonduri<br>europene | 2018-<br>2019  |
|                                   | Reabilitare termică                          | 10 | Reducere consum<br>cu 10% (186 tep/an)  | 5.500.000<br>lei | Buget local,<br>fonduri<br>europene | 2017 -<br>2020 |
| Spitale,<br>dispensare,           | Înlocuire vane/robinete                      | 1  | -                                       | -                | Buget local                         | 2018-          |

2/5  
2/5





**Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

|                  |   |                            |  |           |  |  |      |
|------------------|---|----------------------------|--|-----------|--|--|------|
|                  | nivel;<br>• izolarea termică a<br>planșeului peste subsol |                            |  |           |  |  |      |
| Sediul primăriei | Punct informare populație                                 | Broșuri<br>Pliante,<br>etc | Reducere consum<br>casnic 1% (130<br>tep/an) | 3.300 lei |  |  | 2017 |

**ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA**

Nu exista sistem centralizat de termoficare

**TRANSPORT IN COMUN**

|   |  |   |   |   |   |   |   |
|---|--|---|---|---|---|---|---|
| Primăria – pentru<br>transportul elevilor | Întreținerea vehiculelor de<br>transport                         | - | - | - | - | - | - |
|   | Reînnoirea parcului de<br>vehiculele                             | - | - | - | - | - | - |
|   | Promovarea transportului<br>alternativ - cu bicicleta, pe<br>jos | - | - | - | - | - | - |

**COLECTARE DEȘEURI**



**Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu**

|                                     |  |                  |                             |               |                 |           |
|-------------------------------------|--|------------------|-----------------------------|---------------|-----------------|-----------|
| Primăria                            | Încurajarea colectării selective           | -                | -                           | -             | -               | -         |
| <b>UTILIZARE SURSE REGENERABILE</b> |  |                  |                             |               |                 |           |
| Obținere apă caldă                  | Panouri solare pentru obținerea apei calde | Locuințe sociale | Reducere consum gaze cu 15% | 3.200.000 lei | Credit furnizor | 2017-2020 |

*u*  
*u*

V  
Tjg.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### **ANEXA 7 – Scurtă descriere a principalelor proiecte de investiții propuse**

Proiectele identificate ca având cel mai mare aport la eficientizarea consumurilor publice de energie ale Municipiului Târgu Jiu sunt:

1. Modernizarea sistemului de iluminat public prin schimbarea corpurilor de iluminat în spațiile publice cu corpuri de iluminat cu LED, mai eficiente energetic;
2. Instalarea unui sistem inteligent centralizat de monitorizare și control al iluminatului public prin care se va putea monitoriza în timp real rețeaua și corpurile de iluminat;
3. Achiziția de mijloace de transport în comun electrice;
4. Izolarea termică a clădirilor administrative utilizând o tencuială naturală

#### **1. Modernizarea sistemului de iluminat public prin schimbarea corpurilor de iluminat în spațiile publice cu corpuri de iluminat cu LED**

Iluminatul public are rolul de a asigura atât orientarea și circulația în siguranță a pietonilor și vehiculelor pe timp de noapte, cât și crearea unui ambient corespunzător în orele fără lumină naturală. De asemenea este un factor important în combaterea și reducerea criminalității.

Iluminatul public trebuie să îndeplinească condițiile prevăzute de normele lumino tehnice, fiziologice, de siguranță a circulației și de estetică arhitectonică, respectând de asemenea următoarele obiective:

- utilizarea eficientă a energiei electrice;
- o perioadă redusă de recuperare a costului investițiilor;
- reducerea cheltuielilor anuale de exploatare a componentelor sistemului public și a instalațiilor electrice de iluminat.

Realizarea unui iluminat corespunzător determină, în special, reducerea riscului de accidente rutiere, reducerea numărului de agresiuni contra



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

persoanelor, îmbunătățirea orientării în trafic, îmbunătățirea climatului social și cultural prin creșterea siguranței activităților pe durata nopții.

Pentru modernizarea sistemului de iluminat public în Municipiul Târgu-Jiu, administrația publică locală va întreprinde următorii pași:

- a. Analiza tehnică, economică și socială a stării actuale a sistemului;
- b. Determinarea gradului de suportabilitate a comunității privind un anumit nivel de investiție în serviciul de iluminat;
- c. Proiectarea, în etape sau pe ansamblu, a întregului sistem de iluminat în concordanță cu normele impuse;
- d. Cercetarea posibilităților de finanțare externă: operatori de iluminat, guvern, bănci, entități europene, alți investitori interesați, soluții alternative;

În consecință, pentru cazul specific al municipalității, nu se pune numai problema reducerii consumului de energie electrică pentru sistemele de iluminat, ci mai curând a găsirii unor soluții eficiente care să realizeze un iluminat economic, în condiții de confort acceptabil din punct de vedere cantitativ și calitativ. În acest sens, deși nu trebuie neglijate aspectele energetice (randament, eficiență energetică), este necesar să se ia în considerare și alte criterii pentru evaluarea iluminatului public.

Un aspect vital al acestei evaluări va fi sursa de finanțare, care poate fi una din cele enumerate în acest document sau o altă sursă identificată ulterior. Se vor lua în calcul costurile directe și indirecte ale fiecărei variante de finanțare, costuri ce includ:

- Costuri directe cu investiția, cu mentenanța și costuri de întreținere;
- Costuri directe, aferente contribuției proprii, dobânzi, comisioane etc.
- Cost de oportunitate – cât „costă” alegerea unei surse de finanțare în comparație cu altă sursă de finanțare; acest cost se calculează agregând toate elementele implicate: durata atragerii finanțării, costuri/economii estimate în fiecare variantă etc.;



*Handwritten signature*

## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

- ❑ Costuri de mentenanță pentru o perioadă de minim 5 ani – în unele variante de finanțare (credit furnizor, model ESCO) aceste costuri sunt zero, fiind incluse în oferta financiară;
- ❑ Costuri aferente riscului comercial al proiectului de investiții – costuri ce se calculează estimând riscurile ce pot apărea în implementare și partea din proiect care susține acest risc (municipalitatea, furnizorul, finanțatorul etc.);

Principiile generale ale reducerii costurilor de investiție sunt:

- maximizarea distanței dintre corpurile de iluminat folosind corpuri de iluminat performante și fără a afecta parametrii luminotehnici;
- folosirea aranjamentului pe o parte sau central;
- alegerea corpurilor de iluminat eficiente energetic;
- montarea corpurilor de iluminat direct pe stâlp;
- respectarea normelor de iluminare M1-M5;
- găsirea unui echilibru între consum și lumina pe drum.

Costul de intretinere este dat de:

- costul lămpii înlocuite x frecvență;
- costul aparatajului înlocuit x frecvență;
- gradul de protecție al compartimentului optic, care indică și frecvența de curățare a difuzorului;
- verificarea de siguranță și înlocuirea componentelor electrice.

Costul de mentinere este dat de:

- costul aparatajului înlocuit x frecvența după expirarea duratei de viață

Prețul energiei electrice fiind în continuă creștere, factura de energie reprezintă o problemă dificilă și se poate soluționa doar printr-o alegere cât mai bună a soluției tehnice:

- spațiere cât mai mare;
- folosirea surselor economice (ex: înlocuirea surselor cu vapori de mercur cu cele cu vapori de sodiu sau chiar cu lămpi fluorescente sodiu sau tehnologie LED de mare putere);
- contorizare diferențiată (zi/noapte);



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

- folosirea corpurilor cu element optic reglabil, continuu și de înaltă calitate (purtate, geometrie, material);
- folosirea sistemelor de dimming în afara orelor de vârf;
- reducerea numărului de ore de funcționare (fotocelulă);
- introducerea unde este posibil a sistemului de telegestiune.

Luarea unor decizii inițiale optime cu privire la modernizarea sistemului de iluminat public poate duce la economii precum:

Costuri comparative de energie la un corp cu sursa cu vapori de mercur față de unul cu sursa cu vapori de sodiu și LED de mare putere la același flux luminos:

- 250W mercur x 4000 ore funcționare anuală x 0,28lei/kWh = 280 lei/an
- 150W sodiu x 4000 ore funcționare anuală x 0,24 lei/kWh = 168 lei/an

Economia pentru o lampă de 150W sodiu este de 112 lei/an la același rezultat (flux) luminos.

- Durata de viață a produselor cu LED este mai mare decât cea a becurilor normale cu până la 75%: 50 000 ore în comparație cu celelalte produse care au o durată de viață cuprinsă între 2500 – 5000 ore. Rezultă costuri reduse la consumul de energie cu minim 45%

Investiția propusă are următoarele caracteristici:

- Schimbarea a aprox. 6730 corpuri de iluminat cu corpuri de iluminat pe LED
- Valoare totală estimată a investiției de aprox. 5.268.640 Lei fără TVA, incluzând lucrări de construcții/montaj

Sursele de finanțare preidentificate pot fi:

- Finanțare în model ESCO, conform modelului prezentat mai sus, are avantajul investiției minime din partea municipalității (investiție zero) și a obținerii de economii din anul 1 de





## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

implementare, urmând ca la finalizarea contractului de finanțare investiția să rămână în proprietatea municipalității;

- Fonduri europene prin Programul Operațional Regional – program de finanțare nerambursabilă ce implică o cofinanțare, susținerea cheltuielilor eligibile, a riscului comercial al proiectului, precum și riscul de neaprobare a finanțării.

### 2. Instalarea unui sistem inteligent centralizat de monitorizare și control al iluminatului public

Soluția necesară va permite controlul la distanță al întregii rețele de iluminat public, conectarea diferitelor tipuri de lămpi utilizând drivere electronice cu interfață 0-10V sau DALI (Digital Addressable Lighting Interface) și centralizarea tuturor datelor într-un centru de control de unde să poată fi luate acțiuni în funcție de nevoile sistemului. Monitorizarea și controlul rețelei de iluminat stradal se va realiza printr-o hartă geografică ce va prezenta poziția polilor lămpii, a elementelor de rețea și a transformatoarelor de putere.

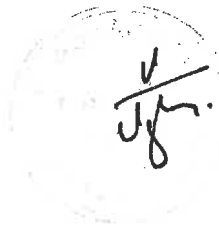
Corpurile de iluminat vor fi controlate individual sau în grupuri bine definite. Pentru a optimiza funcționarea rețelei publice de iluminat stradal, sistemul va putea fi programat să pornească și să se oprească la ora prestabilită (pe baza unui program definit, a senzorilor exteriori sau a intrării în timp real sau pur și simplu pe baza unui program care urmează ciclul zi - noapte) și, respectiv, pentru a intra în stări diferite de intensitate luminoasă, economisind astfel energie atunci când nu este nevoie de iluminare completă datorită traficului redus.

Sistemul va comunica utilizând tehnologii wireless. Exemple de astfel de tehnologii wireless:

- LoRa;
- Sigfox;
- NBloT;
- GSM.

Principalele caracteristici ale soluției ce va fi instalată sunt:

- compatibilitate deplină cu rețeaua existentă;



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

- va fi bazată pe protocoale de comunicare deschisă;
- va asigura compatibilitate cu orice tip de lampă sau controler, permițând astfel clientului să aleagă între o gamă de furnizori în loc să fie dependent de un furnizor;
- soluția va fi capabilă să suporte diferite aplicații care să fie alimentate de la rețeaua de iluminat stradal, ceea ce prevede premise pentru noile concepte precum rețelele inteligente și proiecte de tip smart city.

Arhitectura propusă a soluției pentru sistemul de management al iluminatului stradal este următoarea:

### 1. Controlere instalate la fiecare stâlp

Controler DIMM on/off care gestionează și monitorizează lămpile cu balast electronic cu intensitate reglabilă, 0-10V sau DALI până la 400W.

Funcții necesare la nivelul corpului de iluminat:

- La fiecare corp de iluminat vor fi disponibili parametri electrici și energetici, precum și condiții de eroare;
- Sistemul va permite comenzi pentru fiecare lampă din grila de iluminat stradal. Comenzile standard disponibile vor fi: corpul de iluminat ON/OFF; reglarea intensității corpului de iluminat;
- Funcționare autonomă pe baza programelor predefinite și a senzorului de lumină;
- Cerințe minime de comunicare d.p.d.v. al lățimii de bandă necesară;
- Comunicare criptată - memorie dedicată de înaltă securitate pentru stocarea cheilor de criptare;
- Interfață externă pentru transferul cheilor de securitate și configurare locală;
- Senzor integrat de nivel de lumină;
- Autonomie de serverul central astfel încât fiecare controler poate controla corpurile de iluminat chiar și atunci când comunicarea cu serverul central este oprită;
- Comunicații fără fir;



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

- Măsurători ce vor putea fi efectuate:
  - o puterea lămpii;
  - o tensiunea pe linie;
  - o putere activă / reactivă / aparentă;
  - o factor de putere;
  - o consum de energie activă / reactivă;
  - o ore de funcționare pentru lampă;
- Alarmer monitorizate:
  - o detectarea defectării lămpilor sau balasturilor;
  - o supra / sub tensiune;
  - o defectarea dispozitivului;

### *2. Unitățile de analiză a rețelelor electrice instalate la unitățile de alimentare a sistemului de iluminat stradală*

Pentru analiza completă a parametrilor rețelei electrice, în fiecare cabină de alimentare cu energie electrică va fi instalată o unitate de analiză a rețelei electrice, pentru a oferi o imagine de ansamblu a rețelei.

În plus, această unitate va trebui să fie capabilă să genereze date pe baza cărora vor fi inițiate acțiuni automate și măsuri corective, respectiv vor fi generate rapoarte generale.

Funcții la unitatea de alimentare:

- sistemul va monitoriza, controla și măsura fiecare unitate de alimentare;
- monitorizarea individuală pentru fiecare fază și nul;
- citirea instantanee a datelor de la analizoarele de rețea;
- comunicații fără fir;
- măsurători efectuate:
  - o putere lampă;
  - o tensiune pe linie;
  - o putere activă / reactivă / aparentă;
  - o curent;
  - o factor de putere;



U  
J  
T

## Programul de Îmbunătățire a Eficenței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

- consum de energie activă / reactivă;
- Alarmer monitorizate:
  - supra / subputere
  - supra / subtensiune
  - eșec de fază
  - nepotrivire de consum pe timp de zi / noapte

### 3. Soluție software și server de administrare centrală

Obiectivul platformei va fi capacitatea de a opera de la distanță (pe baza unui program prestabilit sau a unei comenzi în timp real) toate corpurile de iluminat din rețea, respectiv de a oferi operatorului o vedere detaliată și completă a rețelei, semnalizând eventualele nereguli sau erori în sistem, astfel încât să se poată întreprinde măsuri corective imediate pentru remedierea problemelor.

Din acest motiv, software-ul de management central va permite o analiză și o gestionare individuală a luminilor publice, împreună cu o programare individuală sau pe bază de grup (apus / răsărit - moment relativ sau absolut) sau o posibilitate de funcționare în timp real a elementelor din rețeaua de iluminat.

Pentru ca platforma să fie ușor accesibilă, software-ul ar trebui să fie instalat pe un server central (on-premise sau de tip cloud), iar interfața de acces va fi disponibilă ca interfață web.

Software-ul va oferi, de asemenea, informații despre măsurătorile de rețea, operațiile de întreținere, perioada de garanție a produsului și economiile de energie, afișate în diagrame și tabele.



### 3. Achiziția de mijloace de transport în comun electrice

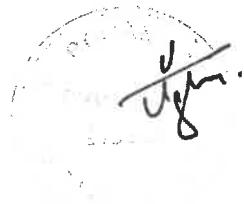
Există două categorii principale de autobuz electric: autonom, unde energia este stocată în bateria autobuzului, și non-autonomă, unde energia electrică este alimentată în mod continuu din afara vehiculului. Autobuzele autonome includ în principal autobuze electrice cu baterii, deși există și exemple de alte moduri de stocare a energiei pentru autobuze, cum ar fi gyrobus-ul, care folosește roata volantă.

În cazul **autobuzelor non-autonome**, energia electrică poate fi furnizată prin contactul cu fire suspendate de tensiune, ca în cazul troleibuz-ului sau, mai recent, cu conductori fără contact la sol, ca în cazul vehiculului electric online.

Unul dintre cele mai populare autobuze electrice din zilele noastre sunt **autobuzele electrice cu baterii**. Acestea stochează energia electrică la bord într-o baterie de acumulare. Astăzi, astfel de autobuze au o autonomie de peste 200 km cu o singură încărcare. Acestea sunt mai ieftine, comparând toate costurile pe o perioadă de amortizare de 10 ani, decât un autobuz diesel comparabil ca și nivel de confort și dotări.

La operare este important să minimizăm greutatea de rulare a autobuzului, pentru un consum optim. Acest lucru poate fi realizat prin utilizarea aluminiului ca material de construcție principal pentru autobuz. De asemenea, pot fi utilizate panouri compozite și alte materiale ușoare. Conform Linkkebus, greutatea totală a unui autobuz din aluminiu este cu aproximativ 3000 kg mai mică decât cea a autobuzelor moderne de oțel comparabile (greutate de aprox. 9500 kg). Reducerea greutății permite o încărcătură utilă mai mare și reduce uzura componentelor precum frânele, anvelopele și articulațiile, reducând costurile operatorului.

Autobuzele pot folosi de asemenea și **condensatoare** în loc de baterii pentru a-și înmagazina energia. **Ultracondensatoarele** pot stoca doar aproximativ 5% din energia pe care bateriile litiu-ion o stochează la aceeași greutate, limitându-le la câteva mile per încărcare. Cu toate



## Programul de Îmbunătățire a Eficenței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

acestea, ultracondensatoarele se pot încărca și descărca mult mai rapid decât bateriile convenționale. În cazul vehiculelor care trebuie să se oprească frecvent și previzibil ca parte a funcționării normale, stocarea energiei bazată exclusiv pe ultracondensatoare poate fi o soluție fezabilă.

**Vehiculul electric online (OLEV)** este un vehicul electric care se încarcă fără fir de contact în timp ce se deplasează utilizând inducția electromagnetică (transferul fără fir al energiei prin câmpuri magnetice). Acesta funcționează prin utilizarea unui drum de "reîncărcare" segmentat care generează un curent în modulele de tip "pick-up" de pe vehicul.

OLEV este primul sistem de transport public care a folosit un drum de "reîncărcare" și a fost lansat pentru prima oară pe 9 martie 2010 de Institutul pentru Știință și Tehnologie din Coreea (KAIST).

Ținând cont de diversele tipuri de soluții tehnice, fiecare având condiționalități, specificații, avantaje și dezavantaje specifice, propunem realizarea unei documentații tehnico-economice care să studieze:

- soluția optimă de modernizare a flotei de autobuze cu unele electrice, atât din punct de vedere tehnic, cât și al costurilor generale, care să includă, pentru o perioadă de analiză de minim 10 ani, următoarele:
  - costul investiției
  - cost de mentenanță
  - cost de operare
  - alte costuri identificate
- sursele de finanțare identificate pentru susținerea investiției propuse.

Valoarea totală a investiției necesare schimbării întregului parc auto de autobuze/troleibuze cu autobuze electrice este de aprox. 19.000.000 Euro.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

---

### 4. Izolarea termică a clădirilor administrative utilizând o tencuială naturală

Creșterea continuă a prețului energiei, impune reabilitarea termică a locuințelor, clădirilor administrative, comerciale și industriale. Izolarea termică înseamnă economie de energie și economisirea energiei este echivalentă cu reducerea cheltuielilor. Potrivit statisticilor, din consumul anual de energie al unei clădiri, 55% este pentru încălzire. Izolată necorespunzător, o clădire poate avea pierderi de căldură de până la 20-25% la nivelul pereților exteriori, 20-30% prin subsol și acoperiș și de aproximativ 20-25% la nivel de uși și ferestre neperformante.

Reabilitarea sau modernizarea termică a unei clădiri reprezintă îmbunătățirea ei în scopul menținerii căldurii la interior. Aceasta presupune adăugarea de izolație termică, etanșarea, îmbunătățirea sau chiar înlocuirea ferestrelor și a ușilor, precum și îmbunătățirea echipamentelor și instalațiilor cu care este dotată clădirea. Reabilitarea termică înseamnă și implementarea de măsuri de eficiență energetică în toate activitățile de renovare și reparații ale clădirii.

Soluția propusă de izolare termică a clădirilor administrative din Municipiul Târgu-Jiu implică utilizarea de tencuieli naturale, pe bază de perlită expandată, care să aibă o permeabilitate radiecală la vaporii de apă.

Perlita este un material anorganic granular, natural, ce conține dioxid de siliciu ( $\text{SiO}_2$ ), în proporție de aproximativ 75% și oxid de aluminiu ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ), în proporție de aproximativ 23%, perfect uscat, steril, ecologic, extrem de ușor, excelent termoizolant, foarte stabil chimic, nedegradabil în timp.

Acesta nu arde putând fi utilizat, la fel de eficient și fără niciun risc, atât la temperaturi obișnuite ale mediului ambiant, cât și în condiții deosebite, la temperaturi extreme, de  $-200\text{ }^\circ\text{C}$  sau  $+850\text{ }^\circ\text{C}$ .

Perlita se obține prin tratarea termică a rocii perlitice la aproximativ  $1.000\text{ }^\circ\text{C}$ , în cuptoare speciale, materia primă folosită fiind roca perlitică naturală, o rocă vulcanică solidificată în apă. Aceasta se concasează, se macină și se sortează pe fracții granulometrice.



## Programul de Îmbunătățire a Eficienței Energetice al Municipiului Târgu-Jiu

Această soluție oferă o foarte bună izolare termică și fonică și poate fi aplicată pe suprafețele interioare și exterioare ale clădirilor, stâlpilor și grinzilor, fiind recomandată pentru aplicarea pe cărămidă, BCA, beton, sticlă, etc.

Izolarea termică a clădirilor utilizând această soluție de tencuială naturală introduce o serie de beneficii:

- Produs natural, cu un conținut de ciment mai mic de 2%
- Permeabilitată ridicată la vaporii de apă
- Rezistență la foc
- Rezistență la apă
- Aplicare monobloc, fapt ce conduce la lipsa punților termice
- Aderență excelentă pe orice suprafață
- Greutate redusă a materialului, fapt ce conduce la scăderea greutății întregii structuri

Cu privire la structura investițiilor propuse în vederea reabilitării termice ale clădirilor publice, acestea au fost detaliate în cadrul Anexei 6 – Sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice.