

## **MODEL**

**pentru întocmirea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice  
aferent localităților cu o populație mai mare de 5000 locuitori**

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

# CUPRINS

	<b>Pag.</b>
Introducere	4
• Necesitatea aprobării modelului	4
• Locul Programului de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul Strategiei de dezvoltare locala	6
○ 1. Cadrul legislativ	7
○ 2. Descrierea generală a localității	9
○ 3. Pregătirea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice - date statistice	10
3.1 Date tehnice pentru sistemele de iluminat public	10
3.2 Date tehnice despre sectorul rezidențial	10
3.3 Date tehnice pentru clădiri	12
3.4 Date tehnice pentru sectorul transporturi	12
3.5 Date tehnice privind potențialul de producere și utilizare proprie mai eficientă a energiei regenerabile la nivel local	13
○ 4. Crearea Programului de îmbunătățire a eficienței energetice	14
4.1 Determinarea nivelului de referință	14
4.2 Formularea obiectivelor	15
4.3 Proiecte prioritare	16
4.4 Mijloace financiare	16
○ 5 Monitorizarea rezultatelor implementării măsurilor de creștere a eficienței energetice.	17
ANEXE	18
• Anexa 1– Matrice evaluare din punct de vedere al managementului energetic	19
• Anexa 2 – Fișă de prezentare energetică a localității	20
• Anexa 3 – Indicatori sector rezidențial	22
• Anexa 4 – Indicatori sector transport	25
• Anexa 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare	27
• Anexa 6 – Sinteza programului de îmbunătățire a eficienței energetice	28
Bibliografie	31

## **INTRODUCERE**

In documentul de evaluare a studiului de impact care a stat la baza promovării Directivei nr 27/2012 cu privire la eficiența energetică se precizează că : “ *Liderii UE s-au angajat să atingă obiectivul de reducere cu 20% a consumului de energie primară până în 2020 în raport cu un scenariu de referință. Aceasta înseamnă economisirea a 368 milioane de tone echivalent petrol (Mtep) de energie primară (consumul intern brut minus utilizările neenergetice) până în 2020 comparativ cu consumul prevăzut pentru anul respectiv, de 1 842 Mtep la nivel European. Întrucât progresele pentru realizarea acestui obiectiv nu sunt satisfăcătoare, principalul obiectiv al prezentei evaluări a impactului este de a contribui la acoperirea lacunelor prin explorarea măsurilor în toate sectoarele care prezintă un potențial economic neexploatat. Sectorul public poate fi un actor important în ceea ce privește orientarea pieței către produse, clădiri și servicii mai eficiente, datorită volumului ridicat al cheltuielilor publice.*”

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

Strategia energetică a României pentru perioada 2007-2020 statuează că „ *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 moderne de piață și unui standard de viață civilizată, în condiții de calitate, siguranță în alimentare, cu respectarea principiilor dezvoltării durabile.*”

In vederea susținerii principiului dezvoltării durabile prima opțiune a strategiei naționale este creșterea eficienței energetice.

- **Necesitatea aprobării modelului**

România a identificat rolul important al municipalităților în realizarea politicii naționale de eficiență energetică și a introdus obligații specifice cu privire la realizarea programelor municipale de eficiență energetică încă de la transpunerea Directivei nr 32/2006 prin OG nr 22/2008.

Legea nr 121/2014 cu privire la eficiența energetică, transpune Directiva nr 27/2012 și introduce

noi elemente pentru susținerea eficienței energetice la nivel local :

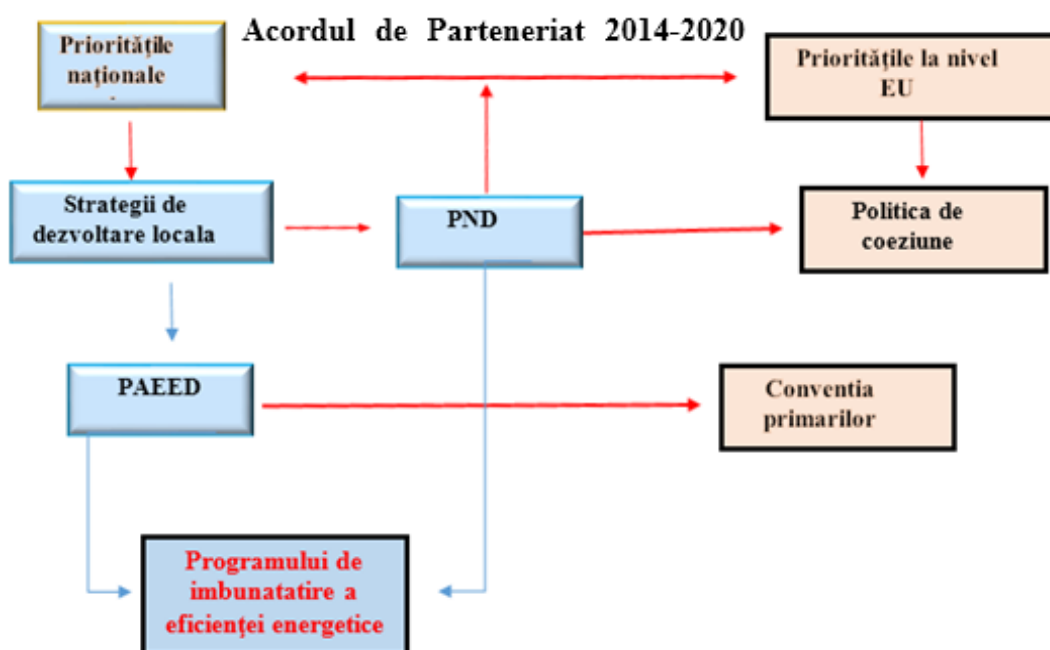
- Obligativitatea existenței unui manager energetic autorizat pentru localitățile cu mai mult de 20 000 de locuitori
- Extinderea obligativității realizării planului de creștere a eficienței energetice până la nivelul localităților cu peste 5000 de locuitori

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

De asemenea el este un instrument util pentru autoritățile locale la fundamentarea și întocmirea caietelor de sarcini privind achizițiile publice de produse și servicii care să țină seama de aspectele de eficiență energetică.

Programul de îmbunătățire a eficienței energetice trebuie să se integreze Acordului de parteneriat 2014-2020 conform schemei din fig. 1.

**Fig. 1**



Modelul introduce:

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

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

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

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

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

- **Locul Programului de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul Strategiei de dezvoltare locală**

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

Stabilirea obiectivelor pe termen de cel puțin 3-6 ani, contribuie la creșterea capabilității departamentelor și structurilor de execuție aflate sub autoritatea Consiliului local al 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.

**Notă:**

Planul de creștere a eficienței energetice, realizat în conformitate cu prevederile Legii nr. 121/2014, privind eficiența energetică, art.9 alin.(12), alin. (13) și alin.(14) se întocmește o singură dată și se actualizează anual

Raportarea către Departamentul de eficiență energetică din ANRE se va realiza până la 30 septembrie anual și va cuprinde:

- În anul 2015 se va transmite Programul de îmbunătățire a eficienței energetice integral

realizat in conformitate cu prezentul model;

- In anii urmatori se vor transmite numai informari asupra stadiului de realizare a masurilor de imbunatatire a eficientei energetice introduse in Program precum si elementele de actualizare, dupa caz

## **1. CADRUL LEGISLATIV EFICIENȚĂ ENERGETICĂ**

### **1.1 Legea nr. 121/ 2014 privind eficiența energetică**

În conformitate cu cap.4 - Programe de măsuri - art. 9 alin.(12), alin.(13) și alin.(14) sunt prevăzute următoarele obligații :

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

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

a) sa întocmească programe de îmbunătățire a eficienței energetice in care includ masuri pe termen scurt si masuri pe termen de 3-6 ani;

b) sa numească un manager energetic, atestat conform legislației in vigoare sau sa încheie un contract de management energetic cu o persoana fizica atestata in condițiile legii sau cu o persoana juridica prestatoare de servicii energetice agreeata in condițiile legii.

(14) Programele de îmbunătățire a eficienței energetice prevăzute la alin. (12) si alin. (13) lit.

a) se elaborează in conformitate cu modelul aprobat de Departamentul pentru Eficienta Energetica si se transmit Departamentului pentru Eficienta Energetica pana la 30 septembrie a anului in care au fost elaborate.”

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

„Administrațiile publice centrale achiziționează doar produse, servicii, lucrării sau clădiri cu performante înalte de eficienta energetica, in măsura in care aceasta achiziție corespunde cerințelor de eficacitate a costurilor, fezabilitate economica, viabilitate sporita, conformitate tehnica, precum si unui nivel suficient de concurenta, astfel cum este prevăzut in anexa nr. 1.”

#### **Nota :**

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

b) Măsurile de economie de energie incluse în plan trebuie să fie suficient de consistente astfel

încât să contribuie la atingerea țintei naționale asumate de România, cât și la realizarea obiectivelor specifice din Planul național de acțiune în domeniul eficienței energetice.

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

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

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

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

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

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

## 2. DESCRIEREA GENERALĂ A LOCALITĂȚII

- I. localizarea orașului / localității
  - II. nominalizarea departamentului din cadrul primăriei și persoana responsabilă cu aplicarea prevederilor Legii nr.121/2014 (managerul energetic la orașele peste 20000 locuitori). Managerul energetic poate fi un angajat al municipalității cu pregătire tehnică, sau un expert extern. Precizați forma aplicată de dvs.)
  - III. descrierea (daca exista) sistemului de baze de date al localității cu informații despre consumurile de energie ale acesteia
  - IV. pentru o evaluare a nivelului de performanță a managementului energetic în localitate completați matricea de evaluare din ANEXA 1 (se va marca cu culoare căsuța care corespunde situației din localitatea dvs.; marcajele color sunt cu caracter de model )
  - V. pentru descrierea situației consumurilor energetice publice și rezidențiale a localității completați fișa de prezentare din ANEXA 2
- Notă:** In baza prevederilor din legea 121/2014 cap. VIII art.17(3) companiile de distribuție sunt obligate să furnizeze datele necesare evaluării consumului de energie
- VI. Condiții climatice specifice (zonă climatică, temperatura exterioară convențională de calcul, zona eoliană, viteza vântului de calcul, perioada de încălzire, numărul de grade-zile etc.)
  - VII. Date privind evoluția populației, evoluția fondului de locuințe etc.
  - VIII. Modalitatea de asigurare a alimentării cu energie (termică, gaze naturale, electrică)
  - IX. Utilizarea și nivelul de dezvoltare al diverselor moduri de transport în localitate
  - X. Pentru descrierea modului de gestionare a serviciilor de utilități publice se va bifa situația care vă reprezintă, în tabelul 1

**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 directa prin departamentele primăriei	DA Precizați indicatorul	NU
Iluminat Public				
Alimentare cu apă și de canalizare				
Alimentare cu energie termică				
Transport public				
Clădiri publice	-			
Clădiri individuale	-			



### **3. PREGATIREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNATĂȚIRE 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.

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

Scurtă descriere a sistemului de iluminat public: consumul de energie electrică pe ultimii 3 ani, aria de acoperire a rețelei de iluminat (rutier, pietonal, arhitectural, peisagistic, etc.) , informații despre aparatele de iluminat (putere , caracteristici tehnice, anul instalării), numărul de aparate de iluminat pe tipuri, număr de stâlpi, indicatori specifici (KWh/nr. loc; KWh/luna, lei / luna). Pentru descrierea sistemului de iluminat public se va completa tabelul 2.

Pentru localități mari pot fi incluse date privind consumul pentru semaforizare, semnalizare luminoasă, mijloace publicitare , etc. care intră în atribuțiile municipalității.

**Tabel 2**

<b>An</b> <b>Indicator</b>	<b>n-2</b>	<b>n-1</b>	<b>Anul precedent anului curent (2015) n</b>
Consum energie electrica (MWh/an)			
Factura energie electrica (lei/an)			

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

#### **3.2 DATE TEHNICE DESPRE SECTORUL REZIDENȚIAL**

Pentru descrierea sectorului rezidențial se va completa tabelul 3.

Pentru mai multe informații citiți Anexa 3.

**Tabel 3**

Indicatori	Valoare indicator	Mod de calcul (coloana3 / coloana 4)	
		Consum de energie	Marime de raportare
1	2	3	4
Consumul de energie termica pentru încălzire pe tip de clădiri [kWh/an,m <sup>2</sup> ]		Consumul total de energie termica : - Clădiri publice - Locuințe	Suprafața utila totală - Clădiri publice - Locuințe
Consumul mediu de energie termica pentru încălzire pe tip de locuințe [Gcal/an,m <sup>2</sup> ] <sup>(1)</sup>		Consumul mediu de energie termica pe tip locuința - Apartament in bloc - Case individuale	Suprafață utila medie pe tip de locuință
Consumul de energie de răcire pe tip de locuința cu aer condiționat [kWh]		Consum mediu de energie de răcire pe tip locuința - Apartament in bloc - Case individuale	Suprafață utila medie răcită pe tip de locuință cu aer condiționat
Consumul de energie încălzire apă pe locuitor <sup>(2)</sup>		Consumul total de energie pentru încălzirea apei - Apartament in bloc - Case individuale	Număr total locuitori
Consumul de energie electrica, pe tip de clădiri [kWh/an,m <sup>2</sup> ]		Consumul total de energie electrica : - Clădiri publice - Locuințe	Suprafața utila totală - Clădiri publice - Locuințe

(1) Pentru locuințele care nu sunt racordate la sistemul centralizat de încălzire (SACET) se va lua in considerare consumul de combustibil aferent acestora, din care se va scădea valoarea estimativa a consumului de combustibil pentru gătit

(2) Pentru locuințele racordate la SACET se va lua in considerare media consumului lunar in lunile de vara multiplicat cu 12. Pentru locuințele care nu sunt racordate la SACET se va lua in considerare consumul de combustibil mediu in lunile de vara multiplicat cu 12.

**NOTĂ : tabelul se va actualiza anual**

### 3.3 DATE TEHNICE PENTRU CLĂDIRI PUBLICE ( școli, spitale, grădinițe, clădiri administrative, instituții de cultură. etc.)

Pentru descrierea sectorului Clădiri publice se va completa tabelul 4.

**Tabel 4**

Tip clădire	Nr. clădiri in grup	Total arie utilă	Indicatori			
			Consum energie electrică. (MWh/an)	Consum Energie Termica <sup>(1)</sup> (Gcal/an)	Factura energie . (lei/an)	
					electrica	termica
Spitale, dispensare, policlinici, etc.						
Școli, licee, creșe, grădinițe ,etc.						
Clădiri social-culturale (teatre, cinematografe, muzee etc.)						
Clădiri administrative						
Altele						
<b>TOTAL</b>						

(1) Pentru clădirile care nu sunt racordate la sistemul centralizat de încălzire (SACET) se va lua în considerare consumul de combustibil aferent acestora în unități echivalente (Gcal/an)

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

### 3.4 DATE TEHNICE PENTRU SECTORUL TRANSPORTURI

Prezentul capitol va face referire la transportul public.

Pentru descrierea sectorului transporturi se vor avea in vedere următoarele elemente:

- **Eficiența sistemului de transport** care se referă la modul în care este acoperită cererea de transport. Aceasta depinde de infrastructură și structura localității. Consumul pe pasager crește proporțional cu scăderea densității populației localității . Reducerea volumului de trafic este un aspect important al unui transport eficient. Planificarea urbana poate sa optimizeze amplasarea sistemului de transport pentru limitarea distantei de transport;
- **Eficiența călătoriei** care se referă la eficiența consumului de energie al diferitelor moduri de transport. Principalii parametri sunt ponderea relativă a diferitelor moduri de transport și factorul de încărcare a vehiculelor (fig.5,6 - Anexa 4)
- **Eficiența vehiculelor** care se referă la reducerea consumului specific de combustibil aferent fiecărui tip de vehicul; acest indicator depinde de performanța vehiculelor utilizate cât și de maniera de conducere a manipulanților

Pentru descrierea acestui sector se recomandă completarea tabelul 5. Pentru mai multe informații citiți Anexa 4.

**Tabel 5**

Indicatori	Valoare indicator	Mod de calcul (3/4)	
		Consum de energie	Mărime raportare
1	2	3	4
<b>Eficienta sistemului</b>			
Consumul specific de energie la transportul de pasageri (tep/pers)		Consumul de energie anual la transportul de pasageri	Număr locuitori
<b>Eficienta călătoriei</b>			
Consumul specific de energie (tep /pers-km)		Consumul anual de energie la transportul de pasageri	pasageri – km
<b>Eficienta Vehiculului</b>			
Consumul specific mediu de energie pe tip vehicul (kep/km) - Motorina - Eng. electrică (tracțiune)		Consumul total de energie al tipului de vehicul -autobuze, microbuze, etc. -tramvaie, troleibuze	Kilometri parcurși

**NOTĂ:** Se va specifica densitatea urbana (pers/km<sup>2</sup>)

- (1) Se vor lua în considerare toate formele de energie utilizate la transportul public (motorina, benzina, energie electrică de tracțiune), prin transformare din unități fizice în unități echivalente (tone echivalent petrol - tep; kilograme echivalent petrol - kep)
- (2) **tabelul se va actualiza anual pentru „indicatori”**

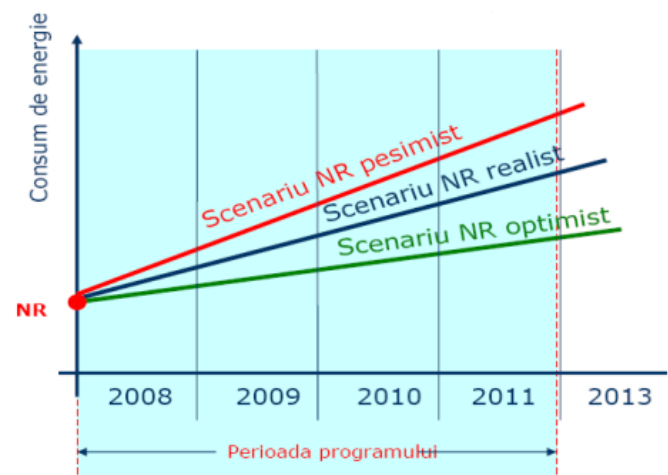
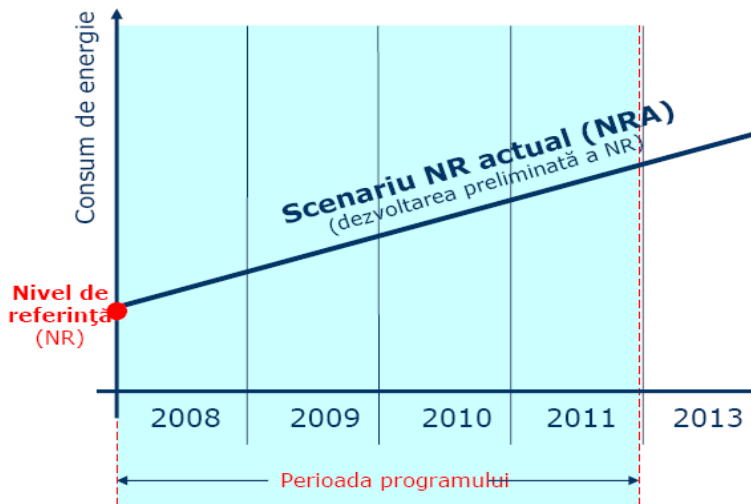
### **3.5. DATE TEHNICE PRIVIND POTENȚIALUL DE PRODUCERE ȘI UTILIZARE PROPRIE MAI EFICIENTĂ A ENERGIEI REGENERABILE LA NIVEL LOCAL**

În acest capitol se va face o scurtă descriere a instalațiilor de utilizare a energiei regenerabile utilizată sau de perspectivă, pe plan local (surse regenerabile pentru energie electrică și termică, cogenerare din biogaz, gaze naturale etc)

## 4. CREAREA PROGRAMULUI DE ÎMBUNĂTĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE

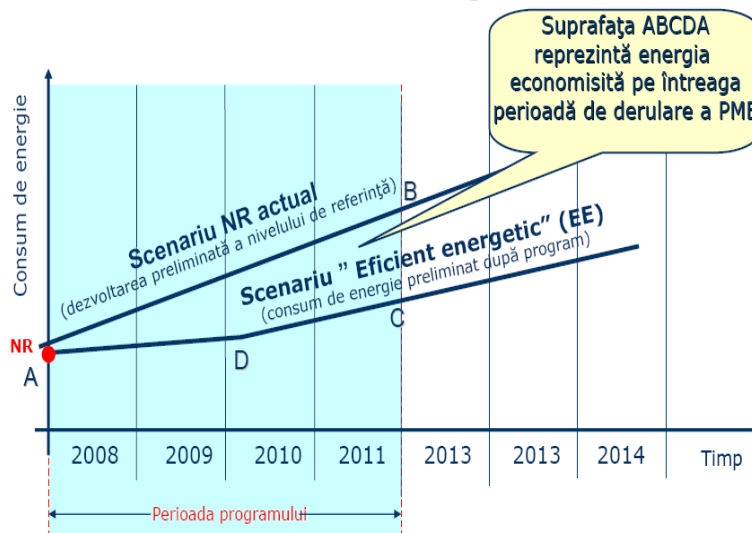
### 4.1 Determinarea nivelului de referință

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.



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

Scenariile alternative – arata efectul unei politici mai mult sau mai puțin ferma de eficiența energetică



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

**4.2 Formularea obiectivelor** programului trebuie să ia în considerare, de obicei, următoarele elemente:

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

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

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

Formularea obiectivelor se va face realist pe baza potențialului economic al localității, de investiții din bugetul propriu, de creditare sau de acces la fonduri europene.

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

Exemple de obiective posibile ale programului de îmbunătățire a eficienței energetice:

- Reducerea consumului total de energie în clădirile municipale cu 15% până în 2020
- Reducerea consumului de energie electrică cu 15% în clădirile municipale până în 2020
- Reducerea consumului de energie pe metru pătrat în clădirile municipale cu 30% până în 2020
- Reducerea consumului de benzină și motorină utilizate de vehicule municipale cu 25% până în 2020
- Ponderea de vehicule hibride electrice minimum 25% din flota de vehicule municipiului până în 2020
- Obiectiv de îmbunătățire a calității serviciilor energetice: îmbunătățirea calității iluminatului pentru atingerea standardelor in vigoare; idem pentru încălzire; asigurarea continuității și siguranței în alimentare, a consumatorilor finali de energie la parametri stabiliți prin contracte

**4.3 Proiecte prioritare** sunt în strânsă legătură cu obiectivele programului care pot fi clasificate în diferite moduri :

- După funcțiile municipiului/localității (producător, distribuitor și consumator de energie, reglementator al serviciilor municipale și motivator al populației);
- După sectoare (educație, sănătate, cultură, etc.);
- După rezultatele preconizate în funcție de obiectivele prioritare ale programului (de exemplu: economii financiare, economii de energie, reducerea de emisii de gaze cu efect de seră, efecte sociale, etc.);

În Anexa 5 este prezentată o schemă integrată de formulare și dezvoltare a unui program prioritar

#### **4.4 Mijloace financiare**

Determinarea mijloacelor financiare

- ✓ Mijloace financiare pe care municipalitatea se angajează să le aloce de la bugetul său: venituri proprii din taxe și impozite locale, activități de afaceri, privatizarea proprietăților municipale, subvenții de la bugetul de stat
- ✓ Mijloace procurate din surse externe: creditele, parteneriatele public-privat, concesiuni și leasing, de diferite scheme de finanțare cu a treia parte, donații, etc.

Pentru a putea utiliza oportunitățile de finanțare externă pentru programele de eficiență energetică administrația locală ar trebui să ia în considerare și să cunoască procedurile pentru multiplele instrumente financiare disponibile în țară, precum și cu schemele financiare inovative folosite la scară largă în practica internațională. Printre acestea se numără de exemplu:

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

## 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.

Evaluarea programului ar trebui să includă, de asemenea, o comparație a rezultatelor obținute pentru fiecare dintre obiectivele stabilite : scăderea costurilor cu energia, reducerea emisiilor, îmbunătățirea calității serviciilor energetice și a altor indicatori care fac obiectul programului, etc.

Monitorizarea și evaluarea începe de obicei 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.

Pentru descrierea măsurilor de eficiență energetică implementate se va completa tabelul 5 iar în Anexa 6 este dat un model de completare a acestuia.

**Tabelul 5**

Sector consum	Măsuri de economie de energie <sup>(1)</sup>	Indicator cant	Val. estimata (calculata) a ec. en	Fonduri necesare	Sursa de finanțare	Perioada de aplicare

Notă : se recomandă realizarea unor anexe cu descrierea mai detaliată a măsurilor propuse, eventual cu link-uri pentru detalii de interes pentru potențiali investitori;

Tabelul 5 se reactualizează anual și se transmite la ANRE până la 30 septembrie



# **ANEXE**

## ANEXA 1

## Matrice de evaluare din punct de vedere al managementului energetic

ORGANIZARE	NIVEL		
	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	Echipa activă ce coordonează programe de eficiență energetică
Politica Energetică	Fără politică energetică	Nivel scăzut de cunoaștere și de aplicare	Politica 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>PREGATIREA PROGRAMULUI de îmbunătățire a EE</b>			
Colectare informații / dezvoltare sistem bază de date	Colectare limitată	Se verifica facturile la energie/ fără sistem de bază de date	Contorizare, analizare și raportare zilnică Există sistem de baza de date
Documentație	Nu sunt disponibile planuri, manuale, schițe pentru clădiri și echipamente	Există anumite documente și înregistrări..	Existența documentație pentru clădire și echipament pentru punere în funcțiune
Benchmarking	Performanța energetică a sistemelor și echipamentelor nu sunt evaluate	Evaluări limitate ale funcțiilor specifice ale municipalității	Folosirea instrumentelor de evaluare cum ar fi indicatorii de performanță energetică
Evaluare tehnică	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 îmbunătățire a EE</b>			
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 directe și obiectivele organizației
Roluri și Resurse	Nu sunt abordate, sau sunt abordate sporadic	Sprijin 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 îmbunătățire a EE</b>			
Planul de comunicare	Planul nu este dezvoltat.	Comunicări periodice pentru proiecte.	Toate părțile interesate sunt abordate în mod regulat.
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 îmbunătățire a EE</b>			
Monitorizarea rezultatelor	Nu există	Comparații istorice, rapoartări sporadice	Rezultatele raportate managementului organizațional
Revizuirea Planului de Acțiune	Nu există	Revizuire informală asupra progresului.	Revizuirea planului este bazat pe rezultate. Diseminare bune practici

NOTA: Marcarea căsuțelor este doar un exemplu de mod de completare.

DVS veți marca astfel conform situației în care vă aflați

**ANEXA 2****FIȘĂ DE PREZENTARE ENERGETICĂ a localității.....****ENERGIE ELECTRICĂ**

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

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

**GAZE NATURALE**

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

**ENERGIE TERMICĂ (din sistemul centralizat)**

Destinația consumului	U.M.	Tipul consumatorului		Total
		Casnic	Non casnic	
① populație	Gcal (MWh)			
② sector terțiar (creșe, grădinițe, școli, spitale, alte clădiri publice, etc.)	Gcal (MWh)			
(1 Gcal=1,163 MWh)				

**BIOMASĂ (lemne de foc, peleți, etc.)**

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

**CARBURANȚI (motorină, benzină)**

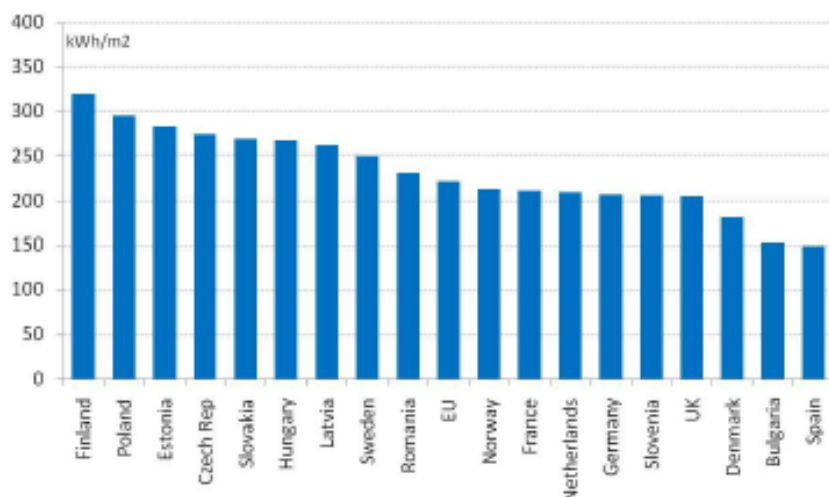
Destinația consumului	U.M.	Motorină	Benzină
① transport local de călători	to.		
② serviciul public de salubritate	to.		
TOTAL			

**NOTĂ:** se va preciza dacă sunt utilizați și alți combustibili în afară de gaz natural și biomasă, pentru gătit, apă caldă și încălzire

### ANEXA 3 – Indicatori sector rezidențial

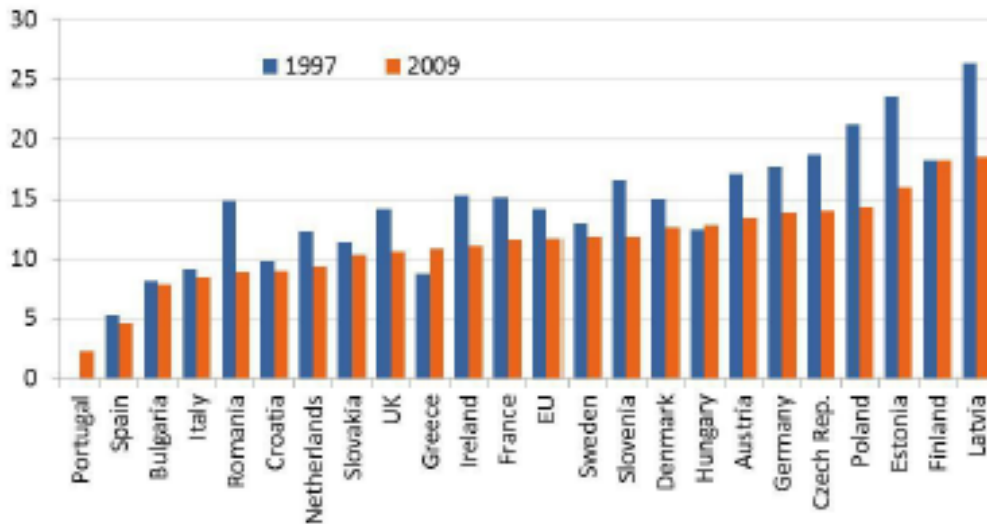
În țările UE (fig. 1), consumul anual pe m<sup>2</sup> pentru clădiri este cca 220 kWh/m<sup>2</sup>; există o mare diferență între consumul rezidențial (200 kWh/m<sup>2</sup>) și cel nerezidențial al clădirilor (295 kWh/m<sup>2</sup>). Consumul mediu de electricitate pe m<sup>2</sup> în țările UE este 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).

Fig. 1: Consumul de energie pe m<sup>2</sup> în clădiri (în 2009, climat normal) - Sursa: Odyssee



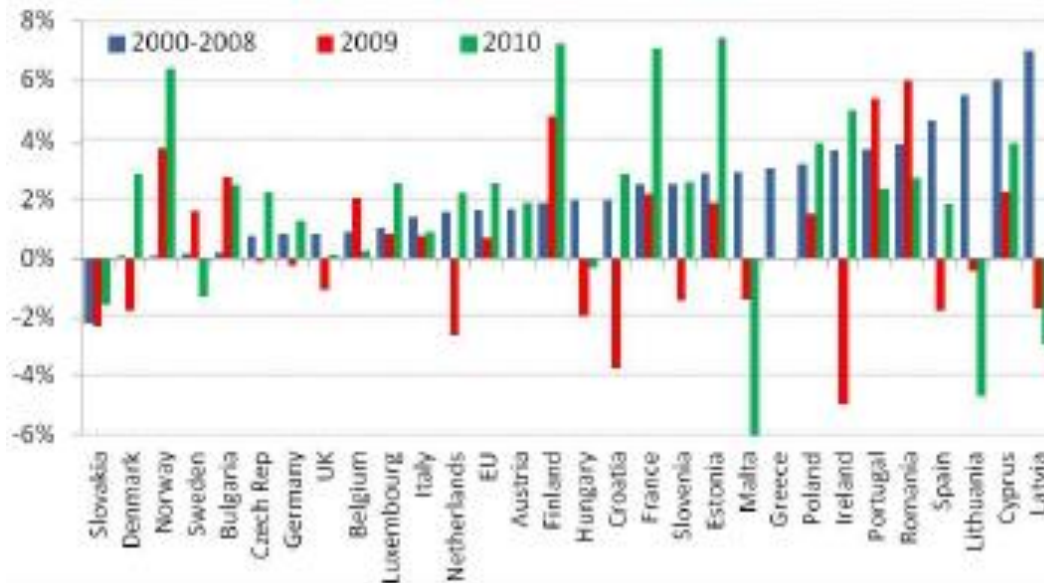
Evoluția eficienței energetice pentru încălzirea spațiilor este măsurată din reducerea anuală a energiei utilizate pe m<sup>2</sup>. (fig. 2). În perioada 1997-2009, energia utilizată pe m<sup>2</sup> a scăzut în toate țările UE per total (cu aproape 15%). Reducerea se datorează în principal prevederilor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

Fig. 2: Consumul de energie pentru încălzire pe m<sup>2</sup> construit - Sursa: Odyssee



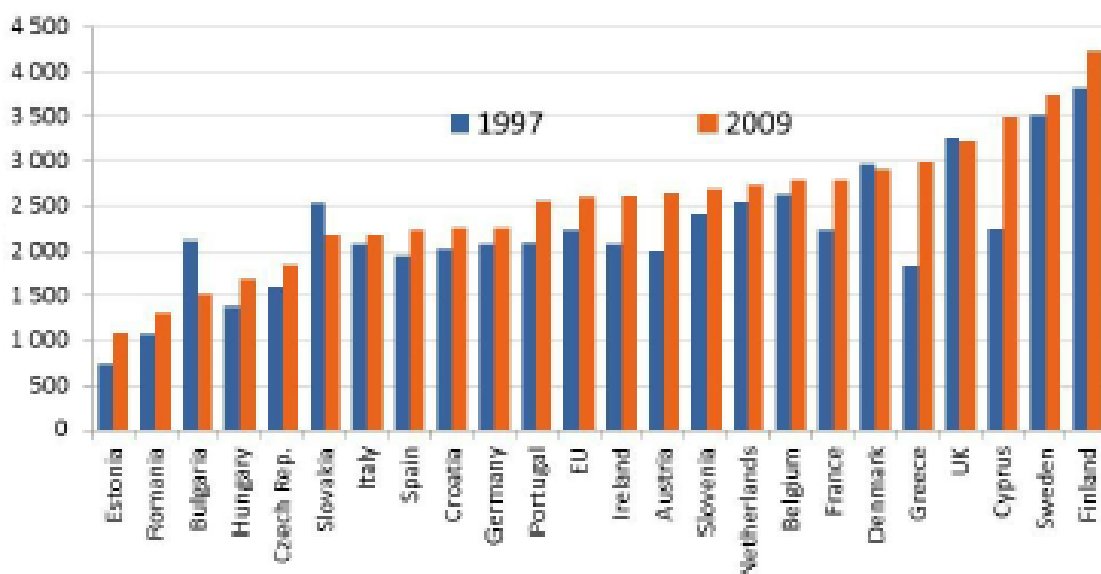
Consumul de energie a crescut cu mai mult de 2% anual în jumătate dintre țările UE între 2000 și 2008 (1,7% media pe UE). (fig. 3). Creșterea a fost mai rapidă în 5 țări, mai mult de 4% pe an (3 țări din sudul Europei, Grecia, Spania și Cipru - din cauza răspândirii utilizării aerului condiționat - și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

Fig.3: Evoluții ale consumului de energie casnic - Sursa: Odyssee



Între țările UE sunt diferențe semnificative în consumul de energie pentru aparatele electrocasnice și iluminat (Finlanda și Suedia 4000 kWh sau 1000 kWh în Estonia și România) - vezi fig.4. Aparatele electrocasnice includ, printre altele, frigiderele, mașinile de spălat, echipamentele IT.

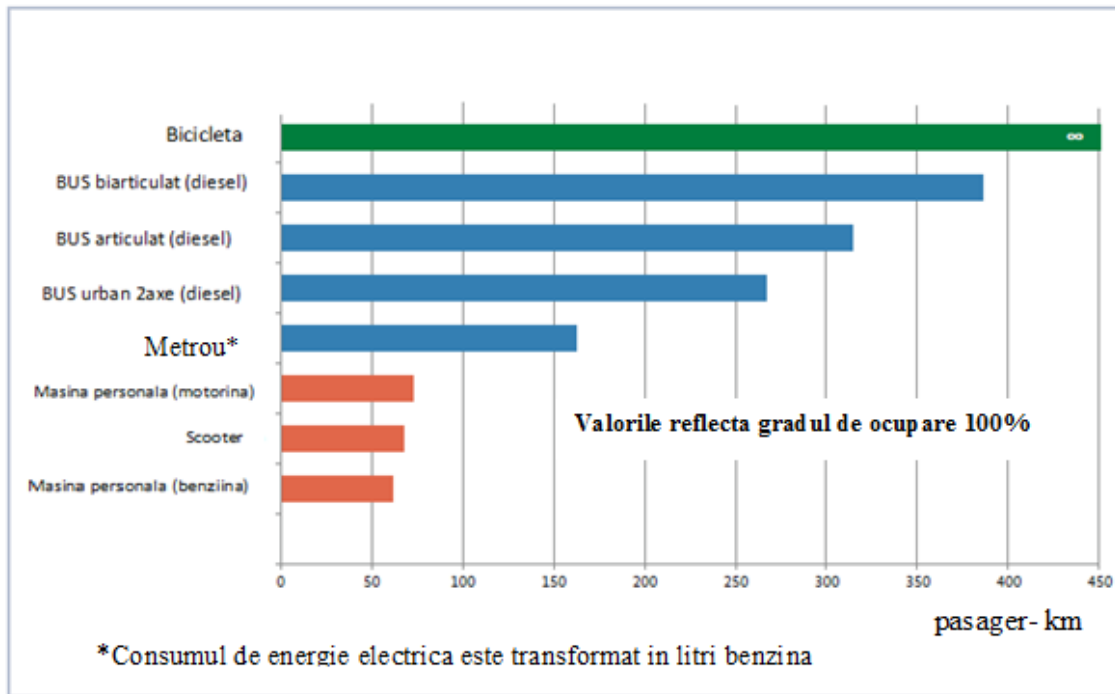
Fig. 4: Consumul de electricitate pe apartament pentru electrocasnice și iluminat



#### Anexa 4 Indicatori sector transport

Pentru monitorizarea impactului transportului urban se pot folosi graficele de forma (fig.5,6):

Fig. 5 Consum specific de energie / pasager- km



Sursa :Urban Transport and Energy Efficiency – Federal Ministry for Economic Cooperation and Development (BMZ)

Fig. 6. Comparație între consumul specific de energie funcție de modul de transport, în grame echivalent petrol pe persoană și km

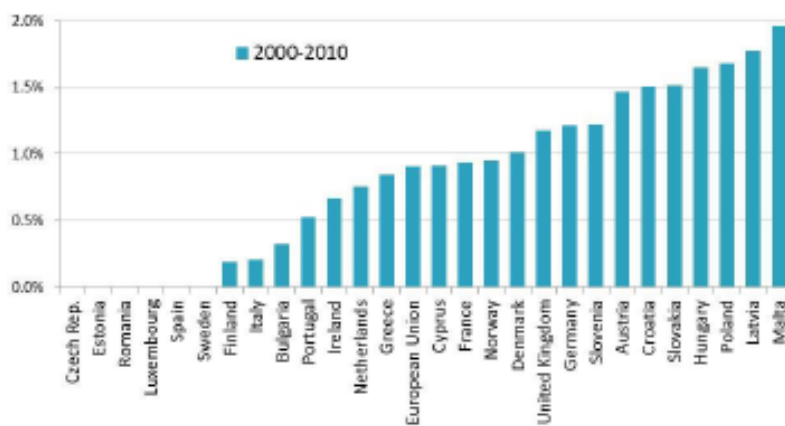




În 11 țări UE și în Norvegia, rata creșterii eficienței energetice a fost mai mare de 1% începând cu anul 2000, peste nivelul propus de Directiva 2006/32/CE. În 6 țări din CE eficiența transporturilor a scăzut din cauza transportului rutier de mărfuri: cifra ”negativă” a economiilor din transportul rutier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

Fig. 7: Evoluția eficienței energetice în transporturi în țările UE\*

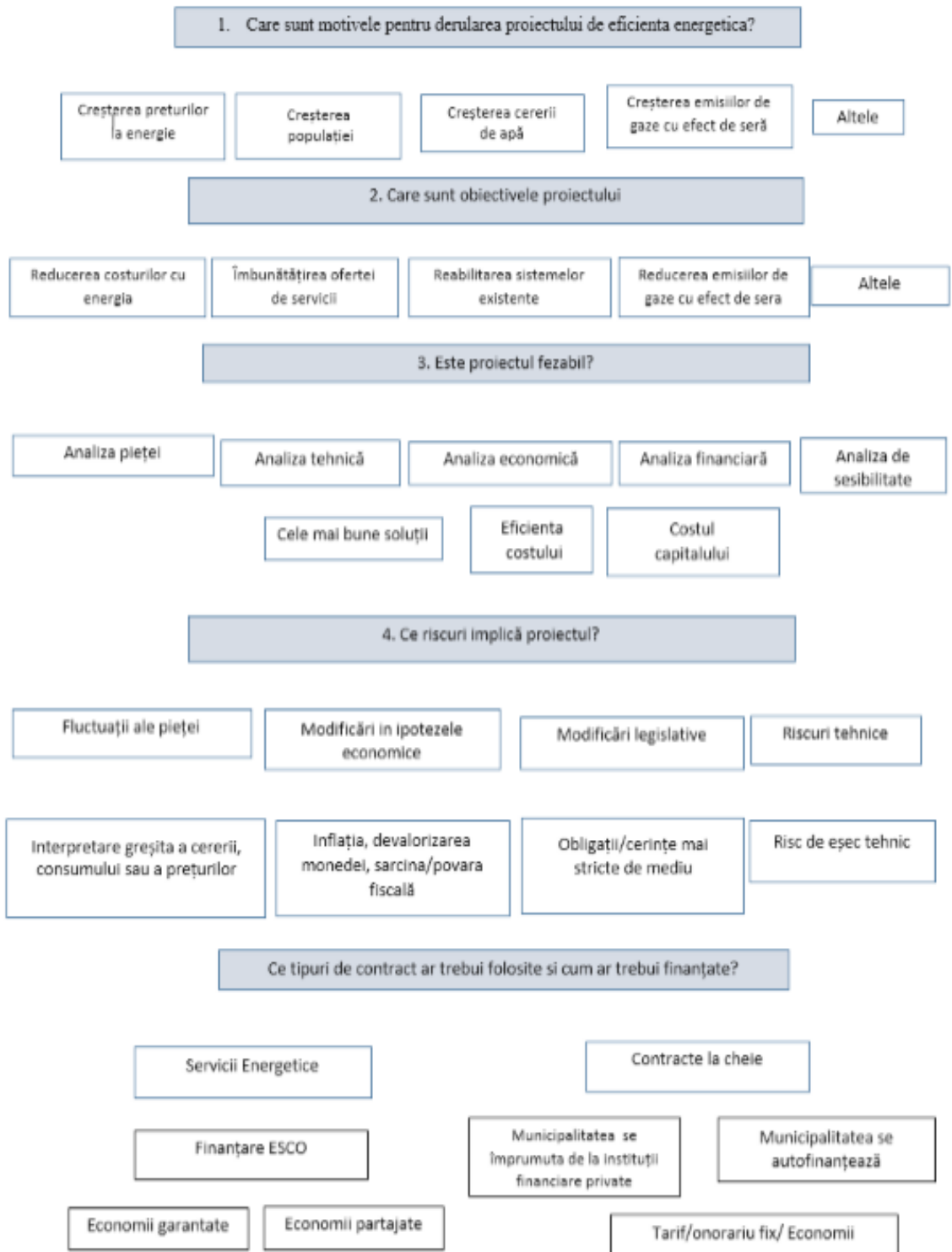
% / an



Sursa: Odyssee

\*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

## Anexa 5 – Etapele fundamentării proiectelor prioritare



**ANEXA 6 SINTEZA PROGRAMULUI DE ÎMBUNATĂȚIRE A EFICIENȚEI ENERGETICE**

Sector consum	Măsurile de economie de energie	Indicator cantitativ	Val. estimată a economiei de energie [tep/an]	Fonduri necesare [lei/euro]	Sursa de finanțare	Perioada de aplicare
<b>ILUMINAT PUBLIC</b>						
Rutier						
Pietonal						
Arhitectural						
Peisagistic						
<b>CLADIRI PUBLICE</b>						
Scoli, licee, creșe, grădinițe	Schimbare ferestre clasice cu ferestre termoizolante	5 scoli	Reducere consum 15 % (250 tep/an)	30000 euro	30 % Buget local	2014-2015
	Modificare încălzire cu sobe in încălzire centrala termica	2 scoli	Reducere consum 30 % (150 tep/an)	15000 euro	Fonduri private CPE-ESCO <sup>(1)</sup>	2015 (iunie-aug)
Spitale, dispensare, policlinici	Înlocuire vane/robinete Înlocuire conducte interioare	3 dispensare	Reducere consum 10 % (50 tep/an)	200000 euro	Buget local	2015-2016
	Curățare radiatoare Înlocuire cazane cu sistem de cogenerare	1 spital	Reducere consum 15 % Reducere costuri 30 %	300000 euro	Fonduri private CPE-ESCO	2016 (iunie-aug)
Clădiri social-culturale	Modernizare iluminat interior teatru	1	Reducere consum 10 % (350 tep/an)	10000 euro	Buget local	2015
Instituții publice						

<b>SECTOR REZIDENTIAL</b>						
Blocuri de locuințe	Reabilitarea termică a pereților exteriori; • înlocuirea ferestrelor și a ușilor existente, cu tâmplărie performantă energetic; • termo -hidroizolarea terasei/ termoizolarea planșeului peste ultimul nivel; • izolarea termică a planșeului peste subsol	20 blocuri (100 ap)	Reducere consum en. termica 20% (2000 tep/an)	500000 euro	Programul de reabilitare termică Fonduri UE	2014-2017
Sediul primăriei	Punct informare populație	Broșuri Pliante, etc	Reducere consum casnic 1% (400 tep/an)	1000euro		2015
<b>ALIMENTARE CU ENERGIE TERMICA</b>						
Puncte termice	Introducere de schimbătoare de căldura cu placi	5 puncte termice	Reducere pierderi de agent termic 300 tep/an	300 000 euro	Linie de credit specializata	2014-2015
Condominii	Introducere sisteme individuale de contorizare conf. Lg 121, art.10,11	300 blocuri	Reducere consum	360 000 euro	Fonduri locatari pentru echipamente și buget municipal pentru instalare, verificare	2016 conf. legii

<b>TRANSPORT IN COMUN</b>						
Compania locala de transport	Măsuri pentru introducerea biocombustibililor pentru transport urban în comun;					
	Întreținerea vehiculelor de transport					
	Reînnoirea parcului de vehiculele					
	Introducerea sistemului de management al traficului.					
<b>COLECTARE DEȘEURI</b>						
	Realizare grup incinerator cu recuperare căldură și producere apă caldă menajeră	1 grup	Reducere consum gaze cu 250mil mc/an (520 tep/an)	700000euro	PPP 50 % Buget local 50% Fonduri private	2016-2017
<b>UTILIZARE SURSE REGENERABILE</b>						
Energie electrică	Parc eolian 2x 2,5 MW		Reducere cons. din rețea cu 50%	4mil.euro	PPP 50 % Buget local 50% Fonduri private	2017-2019
Energie termică	Centrală biomasă pentru încălzire și apă caldă menajeră	Locuințe sociale	Reducere consum gaze cu 25%	700000euro	Credit furnizor	2016-2017

## **Bibliografie**

- 1.** Guide for municipal decision makers and experts MUNICIPAL ENERGY PLANNING - elaborat de EnEffect, Centrul pentru Eficiență Energetică din Bulgaria, cu contribuția Asociația OER, care a participat în calitate de partener al consorțiului proiectului MODEL, finanțat de Comisia Europeană în cadrul Intelligent Energy - Programul Europa (2007-2010).  
Proiectul MODEL este precursorul metodologiei de planificare energetică elaborată în cadrul Convenției Primarilor. Noua metodologie, mult mai amplă, a fost elaborată de Centrul Comun de Cercetare, Institutul pentru Energie și Institutul pentru Mediu și Dezvoltare Durabilă al Comisiei Europene și este cuprinsă în lucrarea ”CUM SĂ PREGĂTEȘTI UN PLAN DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ (PAED) - GHID”.
- 2.** Urban Transport and Energy Efficiency - Federal Ministry for economic cooperation and development, BMZ
- 3.** ENERGY STAR Guidelines for Energy Management – U.S. Environmental Protection Agency
- 4.** Energy Efficiency Indicators: Essentials for Policy Making - International Energy Agency (IEA)
- 5.** Indicatori de eficiență energetică pentru România - proiectului ODYSSEE-MURE 2012