



MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE
ȘI ADMINISTRAȚIEI PUBLICE



Asociația Auditorilor Energetici pentru Clădiri din România



GUVERNUL ROMÂNIEI
MINISTERUL MEDIULUI ȘI SCHIMBĂRILOR CLIMATICE



Empowered lives.
Resilient nations.

Guidelines for integrating Energy Efficiency issues into the practice of national and local public administration

- DRAFT -

Continut

1. Scop si domeniu
 2. De ce eficienta energetica?
 3. Indicatori de apreciere a „inverzirii” oraselor
 - 3.1. Indicatorii WEC
 - 3.2. Indicatorii propusi de Economist Intelligence Unit (EIU)
 4. Indrumari pentru aplicarea conceptului de localitate “verde”
 - 4.1. Diagnosticul situatiei prezente
 - 4.2. Remedierea situatiei in urma diagnozei
 - 4.3. Elemente privind eficienta energetica ca instrument de remediere a situatiei localitatilor romanesti
 - 4.3.1. Consumul de energie
 - 4.3.2. Intensitatea energetica la nivelul localitatii (consumul de energie/GDP realizat in cadrul localitatii)
 - 4.3.3. Consumul de energie din surse regenerabile
 - 4.3.4. Politici de eficienta energetica
 - 4.3.5. Consumul energetic al cladirilor (rezidentiale si publice)
 - 4.3.6. Promovarea transportului eficient si neconventional (pe biocombustibili, hibrid si electric)
 - 4.3.7. Emisiile de gaze cu efect de sera (cantitati per capita si intensitati) provenite din instalatiile de ardere producatoare de caldura si/sau energie electrica
 - 4.3.8. Deseurile urbane
 5. Problema consumatorilor vulnerabili
 6. Concluzii. Indicatii de utilizare
- Anexa I. Indicatori de eficienta energetica
Anexa II. Studii de caz
 - A. Studiu de caz: Indexul “verde” al capitalelor europene
 - B. Solutie spaniola in ajutorul consumatorilor vulnerabili
- Anexa III. Initiativa Bancii Mondiale – ECO2 Cities

Bibliografie

1. Scop si domeniu

Prezentul raport constituie o serie de indrumari generale care pot folosi la realizarea unor documente de dezvoltare la nivel national si local si care iau in considerare un numar de politici si masuri adiacente de eficienta energetica intalnite ca practica cu rezultate utile deosebite in experienta internationala. Documentul raspunde solicitarii proiectului UNDP-GEF : “Improving Energy Efficiency in low Income Households and Communities in Romania”. El continua o parte a eforturilor proiectului care a realizat deja o serie de activitati educationale prin programul de training propus pentru perfectionarea inginerilor de constructii, inginerilor de instalatii pentru constructii, inginerilor energeticieni administratori de cladiri, arhitectilor si auditorilor energetici pentru cladiri, dar si personalului autoritatilor locale. Scopul programului de training l-a constituit: „Cresterea capacitatii nationale de reducere a consumurilor de energie in cladiri si a emisiilor asociate de gaze cu efect de sera”¹.

In cadrul acestuia, unul din parteneri (Asociatia Auditorilor Energetici pentru Cladiri din Romania – AAECR) a dezvoltat urmatoarele subiecte:

- Cadrul legislativ
- Oportunitati de afaceri
- Studii de caz privind afaceri din domeniul eficientei energetice si energiei din resurse regenerabile
- Masuri neconventionale de eficienta a energiei pentru cladiri
- Materiale neconventionale locale

Intrucat sesiunile de training s-au adresat si personalului tehnic de la nivelul primariilor, prezentul raport pleaca de la supozitia ca aceste subiecte nu mai trebuie tratate. In schimb, documentul trateaza alternativele la nivel de politici publice pe care ediliile le pot lua in considerare pentru stabilirea unei strategii de dezvoltare sustenabila a localitatii si propune adaptarea unei metodologii care evalueaza actuala situatie si sugereaza metode de imbunatatire a acestei situatii.

Localitatile constituie baza dezvoltarii oricarei natiuni. Asa cum se arata si intr-un document al Bancii Mondiale, “ele au fost intotdeauna cele mai complexe artefacte in orice civilizatie”². Actualmente, provocarile la care sunt supuse acestea cresc prin

¹ AAECR - Programa cursului complex “Aspecte legate de eficienta energetica si utilizarea materialelor sustenabile, disponibile local, in sectorul cladirilor.

² Moffatt, S., Suzuki, H., Iizuka, R. - ECO2 Cities Guide. The World Bank, 2012.

marirea dimensiunilor, conectarea la economia globala, saracirea in resurse locale, dar si aparitia unor probleme transnationale, cum ar fi schimbarile climatice.

Din nefericire, de obicei, localitatile se infrunta si cu orizonturi temporale limitate prin mandatele impuse de ciclurile electorale si unele interese de grup, ceea ce impiedica o gandire integrata pe termen lung, cu teluri corecte de dezvoltare. In plus, competitia dintre localitatile vecine – uneori generata de partidele diferite de care apartin liderii lor - poate submina o planificare comuna si integrata in interiorul zonei (judet sau regiune) din care fac parte si care prin coordonare si colaborare ar duce la rezultate cu eficienta sporita.

De aceea, este important sa se inteleaga modul in care se pot dezvolta politici publice transpartinice care e de dorit sa se inglobeze in strategii sustenabile de dezvoltare pe termen lung, zonele in care localitatile pot colabora si felul in care masurile propuse se implementeaza. Pentru scopul acestui raport, **eficienta energetica** sta la baza eforturilor de a realiza aceste deziderate. Prin ea si prin alte masuri cu intentii ecologice, multe localitati au reusit sa realizeze “mai mult cu mai putin”, in acelasi timp, bucurandu-se de un mediu mai sanatos si prosperand in economia globala, lucru de dorit si pentru localitatile romanesti.

Este cunoscut ca eficienta energetica constituie prima din solutiile de adresare privind principalele probleme ale domeniului energiei in toate etapele sale de transformare: productie, transport, distributie si utilizare. Totodata, reprezinta raspunsul primordial la provocarile „trilemei” identificate de World Energy Council: securitatea in alimentare, provocarea ecologica, legata de dezvoltarea economica durabila, la care se adauga provocarea sociala. De aceea, este esential ca factorii de decizie sa constientizeze acest lucru si sa actioneze in consecinta atat la nivel national, cat si la nivel local. Asa cum se arata in multe din studiile recente, provocarile mai sus amintite devin tangibile si urgente in special in orase. De altfel, din documentele Pactului Primarilor - Covenant of Mayors (CoM) se pot extrage doua concluzii³:

a) lupta impotriva schimbarilor climatice va fi castigata sau pierduta in ariile urbane;

b) majoritatea populatiei europene traieste si lucreaza in orase (trei din patru cetateni europeni), consumand aproximativ 80% din energia folosita in UE, deci masurile de imbunatatire a vietii economice si sociale din orase au reverberatii la nivel national, chiar la nivelul Uniunii.

Pe de alta parte, cum se specifica in obiectivul asociatiei CoM: “administratiile locale, ca nivel de guvernanta cel mai apropiat de cetateni, sunt cel mai bine plasate pentru a aborda chestiuni legate de clima intr-un mod cuprinzator”⁴.

³ Covenant of Mayors. http://www.conventiaprimarilor.eu/index_ro.html. A se vedea si: Musatescu, V. – Orasele verzi. Probleme specifice. CNR-CME, sept 2011.

⁴ Covenant of Mayors. http://www.conventiaprimarilor.eu/index_ro.html

De aceea, se apreciaza ca masurile de eficientizare a utilizarii energiei in orase trebuie nu numai sa fie parte din solutie, dar sa si fie primele abordate. Ele sunt deci considerate ca un tip de sistem socio-ecologic-economic ce trebuie abordat in integralitatea lui, iar orice actiune gandita pentru dezvoltarea acestui sistem va tine seama de aceasta integralitate. Tocmai de aceea, potentialul masurilor care se pot aborda este foarte mare.

In acest context, prezentul document are drept scop sa identifice categoriile de masuri care sunt la indemana decidentilor nationali si a celor locali si sa prezinte exemple de abordari de tipul “best practice” pentru localitati europene. El va fi urmat de o analiza a strategiilor existente la acest moment pentru un numar de localitati romanesti implicate in proiectul UNDP – GEF, cu sugestii specifice de imbunatatire, incluzand si problema saraciei fata de combustibil.

2. De ce eficienta energetica?

In afara rezolvarii „trilemei” sectorului energie, se mai pot gasi multe motive pentru a pleda in favoarea eficientei energetice la nivel national, respectiv local. Dintre acestea, cele mai importante sunt:

- Protectia mediului prin reducerea emisiilor de GES;
- Reducerea apelului la sursele fosile de energie, epuizabile, ducand la un management prudent al acestora;
- Reducerea intensitatii energetice la nivel national, respectiv local;
- Reducerea deficitului in balanta de plati externe;
- Efect pozitiv asupra bugetului tarii (mai putine subventii pentru energie);
- Dezvoltarea unor noi proiecte cu efecte benefice si asupra ocuparii fortei de munca;
- Reducerea necesarului de investitii in sectorul de productie al energiei – in general, “negergia” este mai ieftina decat “energia”;
- Actiune pozitiva asupra problemei sociale a consumatorilor vulnerabili si reducerea necesarului de ajutoare sociale.

Conform unor recente declaratii ale reprezentantilor Agentiei Internationale de Energie (AIE)⁵, investitiile globale in economiile de energie sunt acum egale cu contributia neta a altor surse de combustibili, ducand la concluzia ca economiile de energie constituie in prezent cel mai important “combustibil”. AIE a evaluat la cca 300 mld \$ (221 mld Euro) investitiile in eficienta energetica la nivel global, deci practic la egalitate cu fondurile afectate dezvoltarii de surse regenerabile si a surselor de combustibil. De aceea, directorul executiv al AIE – Maria van der Hoeven – a numit economisirea de energie ca fiind “combustibilul ascuns”

In acest context, e clar ca aplicate si sprijinite la nivel local, masurile de eficientizare a consumului de energie pot aduce avantaje localitatii unde se realizeaza aceste masuri. Trebuie insa subliniat ca nu orice astfel de masura este acceptabila prin definitie. Asa cum se precizeaza chiar in Directiva specifica (2012/27), deciziile de aplicare a masurilor

⁵ Cu ocazia lansarii pe 16 octombrie a.c. a raportului “Energy Efficiency Market Report”

de eficienta energetica se iau numai daca proiectele respective sunt justificate din punct de vedere economic⁶. Este de altfel si cauza asa-numitului „paradox al eficientei energetice” care descrie faptul ca desi proiectele de eficienta energetica sunt – in principiu – benefice si aduc avantaje (in primul rand, economice), doar un numar limitat din ele sunt bancabile⁷. De aceea, la nivelul local si cu finantare publica, de multe ori, este mai bine ca decizia sa se bazeze pe o analiza cost-beneficiu deoarece se pot lua in considerare si o serie de externalitati pozitive ale masurilor de eficienta energetica.

Programele locale de eficientizare energetica sunt de obicei integrate in strategiile de dezvoltare sustenabila ale localitatilor exprimate prin obiective de transformare a oraselor proprii in asa-numitele „orase verzi”. Desi exista si alte concepte asemanatoare, cum ar fi cel de „eco-city”⁸ cel dezvoltat in ultima perioada de timp, acela de „smart city”, strans legat de conceptul de „smart grid” si continand „smart metering”, „smart billing” etc. Intrucat toate conceptele de tip „smart” sunt inscise dezvoltarii sustenabile, consider ca termenul de „green city” descrie o sfera mai larga si este mai cuprinzator, fiind – de aceea – mai util pentru scopul acestui raport. In consecinta, este bine sa se inteleaga acest concept si modul in care eficienta energetica face parte din el si poate fi folosita pentru realizarea acestui deziderat.

Conceptul de „inverzire” a localitatilor face parte- alaturi de “decarbonarea” economiei in general (noi tehnologii, regenerabile, schimbarea combustibililor etc.) si desprinderea legaturii PIB de consumul de energie (reducerea intensitatii energetice) - din insasi conceptul de dezvoltare sustenabila. Traditional, schemele de “inverzire” sunt – in general – similare, bazate pe gandirea globala a Bancii Mondiale, cu diferente specifice de la tara la tara. Se bazeaza pe art. 17 din Protocolul de la Kyoto si contin in general programe prioritare, cum ar fi:

- programe prioritare pentru managementul energetic in sectorul public si sprijinirea sectorului privat prin mecanisme specifice;
- programe prioritare pentru sursele regenerabile;
- programe prioritare pentru smart grids;
- alte programe prioritare: impaduriri, management al deseurilor etc.
- pot fi extinse si prin scheme de finantare specifice: fonduri de eficienta energetica, **scheme de comercializare** a reducerilor in emisiile de gaze cu efect de sera, programe ale bancilor multilaterale de dezvoltare etc.

Pentru Romania, au fost incercari de a utiliza instrumentele ETS pentru acoperirea necesarului de finantare pentru aceste tipuri de programe⁹. Din nefericire, din motive

⁶ Directiva 2012/27/CE

⁷ Musatescu, V. – Politici investitionale in domeniul energiei. Ed. Tribuna Economica, Bucuresti, 2003.

⁸ Tomorrow’s city today. Eco – city indicators, standards & framework. Bellagio Conference Report

⁹ De exemplu, raportul: Regional Environment Center (coordinator: Maria Khovanskaya, autori: Lavinia Andrei, Adina Relicovschi, Veronica Toza) - Developing a Green Investment Scheme in Romania, 2006.

legate de diferite intarzieri decizionale, conditiile s-au schimbat dramatic, iar schema propusa nu s-a mai putut aplica. Ideea “inverzirii” oraselor a ramas insa si – intrucat deciziile pot fi mult mai rapide si apropiate de beneficiari – a castigat teren, finantarea programelor prioritare fiind realizata prin alte instrumente utilizabile la nivel local.

Conceptul de oras verde incearca sa rezolve toate problemele urbane: economice, sociale si de mediu. Beneficiile depasesc cu mult costurile, iar rezultatele duc la un management superior al energiei, al deseurilor, concepte urbanistice inovatoare, un sistem de transport mai eficient, emisii de gaze cu efect de sera mult reduse etc.

Provocarea majora sta insa in faptul ca actiunile de “inverzire” costa, deci atentia trebuie sa se indrepte spre necesitatea ca aceste orase trebuie sa ramana competitive intr-o lume globalizata. Costurile sunt insa compensate de o serie de avantaje pentru cetateni, legate de conditii mai bune de trai (dar la preturi mai mari) si conditii mai sanatoase de viata in aglomeratii cu tendinta de crestere.

Evident, energia e centrala in cadrul acestor provocari asigurand:

- Acces la servicii energetice moderne pentru toata populatia urbana;
- Suficiente resurse pt acoperirea cererii;
- Rezolvarea efectelor schimbarilor climatice si a altor probleme de mediu, ca si
- Rezolvarea disparitatilor sociale.

De aceea, in interactiunea dintre politicile energetice la nivelul localitatii si „inverzirea” acesteia rezida solutiile problemelor oraselor contemporane. Importanta acestei abordari a fost subliniata si prin concluziile Forumului din 2012 organizat de Grupul Bancii Mondiale¹⁰. Scopul forumului a fost de a impartasi experiente pozitive sub tema “Building the Urban Foundations of Green Growth” si de a promova ideea dezvoltarii sustenabile la nivelul localitatilor, concluzia fiind ca dezvoltarea urbana trebuie sa fie o aliniere a intereselor intre liderii municipali, liderii nationali, sectorul privat si societatea civila.

3. Indicatori de apreciere a „inverzirii” oraselor

Au existat mai multe incercari de definire a unor indicatori care sa descrie gradul de apropiere a localitatii analizate de situatia de oras „verde”. Dintre acestea, s-au decantat doua serii de indicatori dezvoltate de doua entitati cu statut puternic din domeniul cercetarii acestor fenomene:

- a) Consiliul Mondial al Energiei (WEC) si
- b) Economist Intelligence Unit

3.1. Indicatorii WEC

¹⁰ Sustainable Development Network’s 2012 Forum. <http://go.worldbank.org/EZXUW6HLD0>

Din propunerea Consiliului Mondial al Energiei privind indicatorii specifici, se desprind patru categorii de criterii dupa care se pot compara localitatile in evaluarea nivelului lor de “inverzire”. Criteriile sunt:

1. Energie - se urmaresc:

- consumul de energie pe unitatea de GDP/PIB a localitatii;
- consumul de energie per capita;
- consumul de energii regenerabile direct sau/si indirect (care sta la baza electricitatii consumate in localitate);
- politici energetice “curate” si “eficiente”;
- managementul deseurilor;
- managementul apei.

2. Cladiri. Ca principale consumatoare de energie si uneori (in localitatile cu industrie mai putin dezvoltata), pentru cladiri se propun urmatoarele criterii:

- numarul de cladiri certificate cu consum scazut de energie la 100 000 locuitori;
- consumul de energie a cladirilor rezidentiale/m2 suprafata;
- existenta standardelor de eficienta energetica a cladirilor nou realizate sau modernizate;
- existenta stimulentele de eficientizare a cladirilor (in care se iau in considerare si politicile publice de sprijin ale programelor/proiectelor de modernizare a cladirilor).

3. Transportul urban este si el un important consumator de energie si emitator de gaze cu efect de sera. Se urmaresc:

- procentajul populatiei active care calatoreste cu transportul in comun, bicicleta sau pe jos;
- marimea retelei de transport „non-car”;
- stocul de masini si motociclete;
- accesibilitatea transportului public (pret bilete, trasee etc.);
- timpul mediu de comutare acasa-serviciu;
- numarul de companii care sprijina actiunile de reducere a emisiilor de carbon;
- promovarea transportului “verde”;
- existenta politicilor de fluidizare a traficului.

4. Reducerea de emisii de CO2 echivalent:

- emisiile de CO2 per GDP;
- emisiile de CO2 pe locuitor;
- evaluarea strategiilor de reducere a emisiilor de CO2.

Odata calculate si/sau apreciate, aceste criterii permit o comparatie a diferitelor localitati si dau indicatii a modului cum trebuie actionat pentru ameliorarea valorilor si astfel incat situatia sa se imbunatateasca.

3.2. Indicatorii propusi de Economist Intelligence Unit (EIU)

In cadrul unui studiu al EIU sponsorizat de compania Siemens, s-a dezvoltat un set de indicatori integrati in asa-numitul Index European al Orasului Verde¹¹. Scopul utilizarii acestui index – conform studiului citat – este de a permite celor interesati (cum ar fi edilii orasului, managerii diverselor organizatii locale, decidentii politici, ONG-urile, expertii diverselor domenii implicate si cetatenii) sa compare performantele orasului/localitatii cu performantele altor localitati din aceeasi categorie. Se poate folosi si pentru compararea intre localitati legate in asa-numitele “clusters” bazate pe un anumit criteriu, cum ar fi regiunea geografica sau grupul de venit economic. Pe scurt, prin evaluarea folosind acest instrument “orasele europene pot fi ajutate sa reprezinte o parte mai importanta a solutiei schimbarilor climatice si a altor provocari de mediu”¹².

In tabelul urmator se prezinta indicatorii/criteriile constituinti/e ai/ale indexului dupa categorii luate in considerare in compararea departarii/apropierea fata de situatia de “oras verde”.

Tabelul 1. Indicatori ai indexului european aferent realizarii orasului verde

Categoria indicatorului		Tip	Pondere	Descriere
CO2	Emisia de CO2	Cantitativ	33%	Emisii totale/capita
	Intensitatea de CO2	Cantitativ	33%	Emisii totale/GDP
	Strategia de reducere CO2	Calitativ	33%	Evaluare a tintelor strategiei
Energie	Consumul de energie	Cantitativ	25%	Consumul total de energie (GJ/capita)
	Intensitatea energetica	Cantitativ	25%	Raport energie consumata/GDP
	Consum energii regenerabile	Cantitativ	25%	Procentajul de energie “verde” consumata din total energie
	Politici de eficienta energetica	Calitativ	25%	Evaluare a folosire a energiilor curate si a eficientei
Cladiri	Consumul specific de energie al cladirilor rezidentiale	Cantitativ	33%	Raport consum total de energie cladiri rezidentiale/suprafata desfasurata
	Standarde de consum eficient	Calitativ	33%	Evaluare a acoperirii cu standarde

¹¹ EIU in cooperare cu Siemens - European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe’s major cities, 2011.

¹² Idem

	energie a cladirilor			
	Initiative de eficientizare	Calitativ	33%	Evaluare a eforturilor de eficientizare a cladirilor
Transport	Folosirea transportului “non-car”	Cantitativ	29%	Procentajul de populatie care merge la serviciu cu transportul public, cu bicicleta sau pe jos
	Marimea retelei de transport “non-car”	Cantitativ	14%	Lungimea pistelor de biciclete si a retelei de transport in comun fata de suprafata (in m2) a localitatii
	Promovarea transportului “verde”	Calitativ	29%	Evaluarea masurilor de promovare
	Politici de reducere a blocajelor	Calitativ	29%	Evaluare a eforturilor de reducere a traficului in localitate
Alimentarea cu apa	Consumul de apa	Cantitativ	25%	Consumul total (in m3)/capita
	Pierderile sistem de alimentare cu apa	Cantitativ	25%	Procentaj
	Epurare ape uzate	Cantitativ	25%	Procentaj al gospodariilor legate la sistemul de tratare a apei
	Politicile de consum eficient si tratare a apei	Calitativ	25%	Evaluare a politicilor aferente
Deseuri urbane si modul de folosire a pamantului	Productia de deseuri urbane	Cantitativ	25%	Deseurile colectate anual/capita
	Reciclarea deseurilor	Cantitativ	25%	Procentaj deseuri reciclate fata de productia totala
	Politici de reducere a deseurilor	Calitativ	25%	Evaluare a politicilor de reducere a productiei si de crestere a cotei reciclate
	Politicile de folosire a terenurilor verzi	Calitativ	25%	Evaluare a politicilor
Calitatea aerului	NOx	Cantitativ	20%	Emisia zilnica medie anuala – scop: atingerea tintei UE

	Ozon	Cantitativ	20%	Idem
	Pulberi	Cantitativ	20%	Idem
	SO2	Cantitativ	20%	Idem
	Politicile de imbunatatire a calitatii aerului	Calitativ	20%	Evaluare a politicilor specifice
Guvernanta de mediu	Planul de actiune pentru "inverzire" a localitatii	Calitativ	33%	Evaluarea planului de actiune
	Managementul "verde"	Calitativ	33%	Evaluare a managementului de mediu si a angajamentului de a obtine valorile standardelor internationale de mediu
	Participarea publicului in politica de "inverzire"	Calitativ	33%	Evaluarea posibilitatii cetatenilor de a participa la luarea deciziilor legate de mediu

Se vede ca indicatorul complex (indexul de oras verde) evalueaza 16 indicatori cantitativi si 14 calitativi, ponderati cu valorile prezentate in tabel si conform figurii de mai jos. Asupra modului in care se pot aplica se va discuta in capitolul urmat, iar asupra rezultatelor concrete privind evaluarea indexului pentru 30 capitale europene se va reveni in capitolul studiilor de caz.

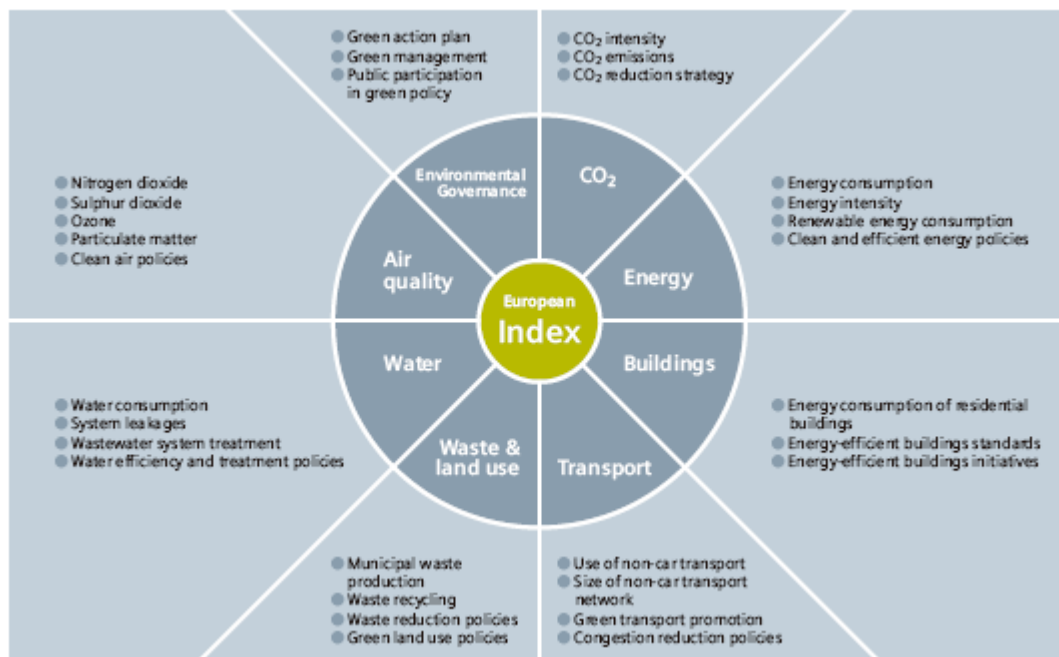


Fig. 1. Criteriile componente ale indexului european al orasului „verde”.

Sursa: European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities, 2011.

Se observa ca cele doua metodologii de evaluare a starii unei localitati au multe elemente comune. In acest context, pentru adaptarea la specificul romanesc ar exista trei solutii posibile: fie se adopta una din cele doua metodologii prezentate, fie se construiesc o a treia varianta care sa aiba elementele comune si apoi sa integreze celelalte criterii necomune (deci practic o reuniune a domeniilor). Avand in vedere posibilitatea de comparatie cu un numar apreciabil de orase europene, pentru acest raport consider ca este util sa se foloseasca metoda indexului propus de EIU pe care o propun a fi utilizata si pentru localitatile romanesti. In cele ce urmeaza va fi detaliat modul in care aceasta metoda poate fi aplicata in contextul localitatilor din Romania.

4. Indrumari pentru aplicarea conceptului de localitate “verde”

4.1. Diagnosticul situatiei prezente

In esenta, se pleaca de la o situatie initiala, in care apropierea de starea de localitate verde variaza in functie de politicile si eforturile anterioare ale edililor in legatura cu acest deziderat. In functie de o serie de indicatori cantitativi si calitativi, intre care cei legati de modul in care se produce, distribuie si se consuma energia sunt esentiali, se poate aprecia starea localitatii in drumul sau spre „inverzire”. Criteriile folosite pot fi similare cu cele componente ale indexului fie dupa metodologia World Energy Council, fie dupa

metodologia propusa de Economist Intelligence Unit (EIU). Personal consider ca metodologia promovata de EIU se potriveste bine situatiei localitatilor europene si este coerenta cu principiile si indrumarile clubului localitatilor afiliate Pactului Primarilor cunoscuta ca sub numele de Covenant of Mayors¹³ si ca atare o propun sa fie folosita si la localitatile romanesti. Ce este esential pentru aceasta metodologie este faptul ca se refera nu numai la o stare de moment, dar poate integra si judeca si planurile viitoare de imbunatatire intr-un interval de timp rezonabil a situatiei actuale.

Analiza trebuie facuta asupra a 8 categorii de posibili generatori ai impactului asupra mediului (a se vedea si fig. 1):

- Modul in care este folosita energia si perspectivele de imbunatatire, incluzand si cota de regenerabile implicata;
- Starea cladirilor si modul in care utilizeaza energia;
- Modul in care este realizat transportul in localitate si politicile de imbunatatire;
- Generarea de deseuri urbane si modul de utilizare a zonei intravilane;
- Modul de consum al apei potabile si de tratare a apelor uzate;
- Calitatea aerului;
- Guvernanta mediului;
- Emisiile de gaze cu efect de sera.

Evident, in urma acestei analize se poate vedea „departarea” situatiei reale din cele 8 categorii fata de situatia tinta si se poate lucra – in special - in acele zone unde departarea este mai mare. Modul cum poate fi redusa aceasta departare este specifica fiecarei localitati, iar tintele pot fi doar sugerate, putand fi chiar depasite. O sugestie a valorilor normale pentru o parte a acestor tinte si fata de care se poate calcula/evalua starea actuala este data in tabelul 2.

Tabelul 2. Sugestii privind valorile tinta de referinta

Tipul criteriului	Valori de referinta	Observatii
Cota de regenerabile	Min 24% pana in 2020	In legatura cu tinta nationala
Piste non-car	Min 4 km/km ² , benchmark de 5 km/km ²	
Pierderi in sistemul de alimentare cu apa	Tinta 5%	
Tratarea apelor uzate	80 – 100%	
Productia de deseuri urbane	300 – 1000 kg/capita.an	300 kg este tinta europeana
Reciclarea deseurilor	50%	Tinta UE
Emisii NOx	40 µg/m ³	Tinta UE
Ozon	120 µg/m ³	Tinta UE
Pulberi	50 µg/m ³	Tinta UE

¹³ http://www.conventiaprimarilor.eu/index_ro.html

SO2	40 µg/m3	Tinta UE
-----	----------	----------

Felul in care localitatile isi pot imbunatati situatia genereaza un drum propriu, specific, inasa discutiile expertilor au evidentiat ca e bine sa se tina seama de cateva idei general aplicabile:

- In orice program de „inverzire” este bine sa se realizeze analize corecte de tip cost – beneficiu. Acest tip de decizie trebuie sa nu se limiteze la analizele financiare uzuale, ci sa tina seama si de externalitatile pozitive aferente investitiilor de „inverzire”.
- Decizia asupra modului de modernizare a tehnologiilor si proceselor ar trebui sa se bazeze pe date sigure si integratoare. Deciziile care se ghideaza dupa date limitate, doar sectoriale pot duce la rezultate opuse scopului urmarit. Un exemplu clasic care intareste aceasta idee o reprezinta modul de aplicare al tehnologiei de asigurare a alimentarii centralizate sau individuala cu caldura.
- Focusarea asupra evitarii efectelor de blocare care pot schimba forma si „amprenta” unei localitati si realizarea unui progres mai rapid in atingerea tintei de „inverzire”.
- Este necesara o schimbare a comportamentului cetateanului; acesta trebuie sa inteleaga beneficiile unei abordari „verzi” a problemelor urbane. Unul din reprezentantii Bancii Mondiale declara in ultimul Forum de specialitate¹⁴ ca, desi un oras verde este decis de liderii sai si de guvernanta lui: „un oras verde are nevoie de cetateni care cred in acest concept”.

De remarcat ca si alte parti implicate ar trebui sa isi revizuiasca modul in care vad proiectele implicate in obtinerea acestui deziderat, de exemplu, bancile trebuie sa aiba o viziune mai integratoare intelegand avantajele suplimentare aduse de acest tip de proiecte asupra situatiei economice a localitatii si asupra micsorarii riscurilor de neplata a creditelor acesteia. In plus, s-a afirmat de multe ori ca la baza agendei de dezvoltare sustenabila stau agendele de creare de locuri de munca si cele de incluziune sociala. De aceea, desi avantajele realizarii localitatilor „verzi” se simt de catre toti cetatenii localitatii care vor beneficia astfel de „serviciul public” de a trai intr-un mediu curat, nu trebuie uitat ca unii dintre ei trebuie ajutati sa poata beneficia de alte servicii publice de baza cum ar fi accesul la apa si energie. Fara a se face acest lucru, nu se poate vorbi despre o adevarata incluziune sociala.

4.2. Remedierea situatiei in urma diagnozei

Odata evaluata situatia, se poate aprecia modul in care se poate remedia aceasta. Pentru exemplificare, in figura urmatoare se prezinta situatia municipiului Bucuresti, asa cum a fost analizata in studiul EIU¹⁵ in comparatie cu alte 29 de capitale ale tarilor europene. Se observa diferenta mare („departarea”) situatiei reale fata de ideal (notele de 10), fata de cel mai bun punctaj (Copenhaga) si fata de media celor 30 de orase analizate in studiul

¹⁴ Sustainable Development Network’s 2012 Forum. <http://go.worldbank.org/EZXUW6HLD0>

¹⁵ EIU in cooperare cu Siemens - European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe’s major cities, 2011

citat. Diagnoza facuta permite tragerea unor concluzii utile. In situatia data, este evident ca edilii trebuie sa lucreze in toate cele 8 directii, dar mai ales in guvernanta de mediu, managementul deseurilor si utilizarea eficienta a energiei. In anexa studiilor de caz, se va prezenta si situatia altor orase europene.



Figura 2. „Departarea” municipiului Bucuresti fata de situatia ideala, fata de cel mai bun caz si fata de media europeana in evaluarea starii de „inverzire”. Sursa: *European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe’s major cities, 2011.*

In general, in cazul oricarei localitati, pentru remedierea situatiei se parcurg urmatoorii pasi:

1. Odata realizata diagnoza pentru orice localitate, se depisteaza usor care sunt punctele slabe prin departarea fata de o tinta prestabilita (situatia ideala, un alt oras similar, dar cu un indice superior sau media nationala);
2. In ordine descrescatoare (de la mare la mic) se considera departarile calculate pentru fiecare criteriu si se identifica proiecte sau instrumente de politici publice care ar putea imbunatati situatia;
3. Se analizeaza dupa metoda cost-beneficului proiectele identificate, iar pentru instrumentele de politici publice se evalueaza efectele posibile;
4. Se selecteaza proiectele si instrumentele interesante, cu beneficii mari si efecte favorabile;
5. Se identifica posibile surse de finantare pentru proiectele selectate si se analizeaza termenii si conditiile specifice in care aceste surse pot fi folosite¹⁶;

¹⁶ Un indrumar util in acest sens il reprezinta raportul “Assessment report on current funding opportunities for energy efficiency and fuel poverty in Romania” realizat de dna Dumitra Mereuta in cadrul proiectului UNDP -GEF

6. Se studiaza fezabilitatea proiectelor selectate si – pentru cele bancabile – se evalueaza necesarul de creditare si participarea primariei;
7. Pentru politicile publice selectate se stabilesc conditiile de aplicare si potrivirea cu agenda politica a Primariei;
8. Se stabileste bugetul necesar pentru implementarea proiectelor alese si se propune un calendar de realizare.
9. Se propune o strategie noua de dezvoltare sustenabila care contine succesiunea realizarii proiectelor si politicile publice stabilite.
10. Se implementeaza strategia.

Acest mod de abordare permite stabilirea unei strategii de dezvoltare sustenabila a localitatii ce poate constitui o baza pentru orice platforma politica a edililor.

4.3. Elemente privind eficienta energetica ca instrument de remediere a situatiei localitatilor romanesti

Implicarea utilizarii superioare a energiei in cadrul localitatii se reflecta in urmatoarele criterii:

- Consumul de energie/capita;
- Intensitatea energetica la nivelul localitatii (consumul de energie/GDP realizat in cadrul localitatii);
- Consumul de energie din surse regenerabile;
- Politici de eficienta energetica;
- Consumul energetic al cladirilor (rezidentiale si publice);
- Promovarea transportului eficient si neconventional (pe biocombustibili, hibrid si electric);
- Emisiile de gaze cu efect de sera (cantitati per capita si intensitati) provenite din instalatiile de ardere producatoare de caldura si/sau energie electrica;

4.3.1. Consumul de energie

Consumul de energie de orice forma: caldura, energie electrica, combustibili incluzand gazele naturale, raportat la numarul de locuitori da o indicatie indirecta (prin comparatie cu alte localitati din aceeasi tara) asupra modului in care este folosita aceasta energie. Nivelul economiei locale si pozitia localitatii influenteaza si structura consumului care si ea e importanta. O localitate industrializata are un consum mare pe cap de locuitor, iar in structura consumului, gazele naturale si energia electrica au valori importante. In schimb, localitatile cvasi-rurale pot inregistra consumuri importante de combustibili, inclusiv lemne de foc, deci biomasa, iluminatul public sau arhitectural insemnand putin in structura consumului total de energie.

De aceea, consumul de energie per capita poate indica o folosire buna sau mai putin buna a energiei numai in cazul comparatiei cu localitati similare (marime comparabila, regiune

similara ca dezvoltare economica, numar de grade-zile similar etc.). Tipurile de energie consumate in mod semnificativ sunt:

a) Energia termica distribuita centralizat

Energia termică distribuită, în 2012, în România a fost de 10.962.751 Gigacalorii, cu 1.378.481 Gigacalorii mai puțin față de anul 2011. Pentru populație au fost distribuite 9.213.729 Gigacalorii, cu 1.234.438 Gigacalorii mai puțin față de 2011. Energia termică a fost distribuită în 101 localități, din care, în 90 de municipii și orașe. Față de anul 2011, nu s-a mai distribuit energie termică în Ocna Mureș, Măgurele și Roșiorii de Vede¹⁷.

Din nefericire, din diferite motive, problema energiei termice nu a fost rezolvata corect in multe din localitatile romanesti. Cauza o reprezintă tratarea superficială a acestui subsector în ultimii 22 de ani, soluția simplistă de abordare (bazată pe subvenții bugetare pentru combustibili pentru încălzire și mai multe forme de protecție socială), ceea ce, în timp, a condus la un proces de acumulări succesive nefavorabile, foarte greu de rezolvat astăzi. Sistemul de alimentare centralizata a energiei termice (SACET) este specific aglomerărilor urbane (municipii, orașe).

Încălzirea centralizată (*district heating*) este procedeul tehnic de alimentare cu energie termică a unui număr mare de clădiri (consumatori rezidențiali, publici și/sau privați) caracterizate printr-o densitate ridicată; căldura este produsă în surse distincte și transportată și/sau distribuită prin rețele de conducte (rețele termice). Datorită caracterului local al încălzirii centralizate, autoritățile locale au un rol determinant în promovarea acesteia, în cooperare cu companiile energetice locale.

Încălzirea centralizată s-a dovedit în țările cu economie liberă consolidată a fi o metodă sustenabilă și cu cost minim în zonele urbane dens populate. În țările în tranziție, încălzirea centralizată este relativ răspândită, dar necesită modernizări substanțiale pentru a deveni competitivă în piață ca performanță și preț. Atunci cand energia termica se realizeaza simultan cu energia electrica într-un singur proces vorbim despre cogenerare, iar dacă procesul de producere generează electricitate, căldură și frig avem trigenerare.

Principalele avantaje ale cogenerării ar fi – cel puțin teoretic - următoarele¹⁸:

- i)* „În comparație cu producerea separată, cogenerarea conduce la economii importante de combustibil, care se materializează prin reducerea facturilor pentru energie ale utilizatorilor de energie electrică și căldură.
- ii)* Emisiile poluante de gaze cu efect de seră (în special, CO₂), pe unitatea de energie utilă pot fi reduse semnificativ prin cogenerare, corespunzător economiei de combustibil nefolosit, în comparație cu producerea separată.

¹⁷ Leca, A., Musatescu, V., Ionescu, V., Tobescu, F. si Gusilov. G. - Liberalizarea treptată a piețelor de energie electrică și gaze și impactul acestui proces asupra economiei românești. Studiu Institutul European din Romania, 2013.

¹⁸ Musatescu, V., Leca, A. si Vladescu, A. - Impactul Investitiilor pentru Energie asupra Creșterii Economice. Studiu Comisia Nationala pentru Prognoza, 2012.

- iii)* Cogenerarea este singurul procedeu sustenabil de utilizare a biomasei și a deșeurilor combustibile pentru încălzirea rezidențială.
- iv)* Încălzirea centralizată din centralele de cogenerare este mai sigură, în comparație cu încălzirea individuală, datorită funcționării cu personal de specialitate și controlului continuu al producerii și distribuției căldurii. De asemenea, siguranța consumatorului este mai mare, întrucât dispăre pericolul potențial al instalațiilor cu gaze naturale pentru încălzirea locuințelor și nu mai este necesară executarea reviziilor periodice ale centralelor proprii.

Încălzirea centralizată din centralele de cogenerare eficiente este procedeul cel mai economic de alimentare cu căldură comparativ cu celelalte sisteme folosite”.

Din nefericire, aceste avantaje au fost diminuate în cazul situațiilor reale din mai multe motive:

- i)* Dispariția unei importante părți din industria românească și deci scăderea bruscă a unor consumatori de bază, cu cerere pe tot parcursul anului. În acest fel, schemele gândite pentru CET-urile de dinaintea de 1990 (care conțineau turbine de contrapresiune sau cu prize industriale) au devenit neeconomice.
- ii)* Multele debransări rezultate în urma serviciului de calitate scăzută au dus la reducerea densității consumului casnic sub o valoare economică;
- iii)* Existența subvențiilor directe pentru gazele naturale utilizate de consumatorii casnici, subvenții nediferențiate în funcție de nevoia reală de ajutor social a unora dintre acești consumatori.
- iv)* Marketingul agresiv și interesele de grup sau individuale au promovat soluția descentralizată (centralele de apartament), chiar în cazuri în care nu erau justificate;
- v)* Neaplicarea principiului „un condominiu – un singur sistem de alimentare”;
- vi)* Informarea incompletă a consumatorului;
- vii)* Imbatrinirea echipamentelor din centralele de cogenerare și creșterea în timp a pierderilor din sistemul de transport și distribuție a căldurii;
- viii)* Decapitalizarea companiilor de alimentare centralizată cu căldură în lipsa investițiilor și datorată managementului defectuos.
- ix)* Fata de consumator, s-a păstrat imaginea de serviciu slab calitativ, dar costisitor.

Pentru a înlătura cel puțin o parte dintre aceste dezavantaje și pentru a beneficia de lucrurile favorabile prezentate anterior, cogenerarea a trebuit regândită, iar experiența țărilor nordice a arătat că ea devine superioară dacă se iau în considerare câteva principii simple. În primul rând, se apropie producerea de energie termică de consumator și se reduc pierderile în rețele. Apoi, se folosesc echipamente mult mai flexibile și mai ieftine, cum ar fi turbinele de gaze sau motoarele cu ardere internă cu recuperarea căldurii care altfel ar fi pierdută. În acest fel, randamentul global al producerii combinate ajunge la valori superioare: 75 chiar 80%. De aceea, consumul de combustibil (gaze naturale) la

producerea combinata devine mai mic decat in cazul producerii separate (de obicei cu mai mult de 10%). Se vorbeste in acest caz despre „cogenerare de inalta eficienta”, care aduce avantaje suplimentare prin emisii mai mici de gaze cu efect de sera si este incurajata prin scheme de sprijin in toate Statele Membre ale UE. In Romania, schema de sprijin este de tip bonus dat energiei electrice produse in acest tip de instalatii, dar numai aferenta energiei termice livrate si permite o rata de profit acceptabila pentru investitorii in instalatiile de cogenerare de inalta eficienta. In cazul folosirii unor centrale de cogenerare pe biomasa, exista si posibilitatea de a se utiliza certificatele verzi aferente energiei electrice. Trebuie subliniat ca pentru evitarea supracompensarii, se poate apela doar la o singura schema de sprijin: fie bonusul, fie certificatele verzi. Din acest motiv, zona de productie energie termica si electrica a devenit atractiva pentru sectorul privat fie in proportie majoritara, fie in parteneriat cu sectorul public. Modul in care se rezolva aceasta problema trebuie sa fie una din deciziile esentiale detaliate in cadrul strategiei de dezvoltare sustenabila a localitatii.

O alta decizie importanta o reprezinta modul in care este preconizata regandirea retelelor de transport/distributie a energiei electrice. Vechimea acestora si scaderea rapida a consumului prin debransari face ca sa fie necesara o reprojectare a intregului sistem. Din nefericire, sunt putine cazurile in care modernizarea retelelor termice genereaza proiecte bancabile. De aceea, aceste proiecte este bine sa fie studiate si prin metode care iau in considerare si externalitatile pozitive pe care le genereaza pentru cetatenii localitatii. Daca in urma unei analize cost – beneficiu rezulta ca proiectele de modernizare retele sunt benefice pentru localitate, autoritatile pot interveni ca finantatori publici, iar recuperarea creditelor luate de la banci se face din bugetul primariei.

In sfarsit, in cazul generarii descentralizate a energiei termice, deciziile raman la nivelul consumatorului final. La folosirea centralelor murale, e important de subliniat ca decizia a depins esential de pretul reglementat al gazelor naturale. Odata cu aplicarea pachetului legislativ al liberalizarii pietelor de energie, pretul gazelor pentru populatie creste gradual pana la sfarsitul anului 2017, iar acest lucru va avea efecte importante asupra competitivitatii acestui tip de incalzire. Se mai pot lua in considerare si alte elemente: emisiile de CO₂, efectele asupra sanatatii locuitorilor blocurilor in a caror apartamente se folosesc aceste centrale, costurile de intretinere etc. In aceste conditii, rolul autoritatilor este de a informa corect consumatorul, astfel incat decizia acestuia sa se ia in cunostinta de cauza. Un birou specializat la nivelul Primariei este foarte util in acest scop.

b) Energia electrica

La nivelul domeniului public, energia electrica este folosita la iluminatul stradal: rutier si pietonal, incluzand si iluminatul architectural si cel ornamental, iluminatul legat de evenimentele speciale si la cladirile publice (pentru iluminat si – mai rar - productie energie termica). La nivelul anului 2011, in Romania, in mediul urban, serviciul de iluminat public este organizat in 251 de localitati (cca 15%), iar in mediul rural in 1370 localitati (cca 85%).

Prin realizarea iluminatului public se urmareste asigurarea si satisfacerea unor cerinte si nevoi de utilitate publica ale comunitatilor locale, si anume¹⁹:

- a) ridicarea gradului de civilizatie, a confortului si a calitatii vietii;
- b) cresterea gradului de securitate individuala si colectiva în cadrul comunitatilor locale, precum si a gradului de siguranta a circulatiei rutiere si pietonale;
- c) punerea în valoare, prin iluminat adecvat, a elementelor arhitectonice si peisagistice ale localitatilor, precum si marcarea evenimentelor festive si a sarbatorilor legale sau religioase;
- d) sustinerea si stimularea dezvoltarii economico-sociale a localitatilor;
- e) functionarea si exploatarea în conditii de siguranta, rentabilitate si eficienta economica a infrastructurii aferente serviciului.

In legatura cu organizarea serviciului de iluminat public, ANRSC recunoaste ca procesul de reglementare si urmarire a modului în care se desfasoara activitatea serviciilor comunitare de utilitati publice în cadrul (sau în colaborare) cu autoritatile publice locale este destul de lent, iar implicarea autoritatilor publice locale pentru transpunerea în practica a actelor normative din sfera serviciilor comunitare de utilitati publice este înca scazuta.

In consecinta, in privinta serviciului de iluminat public “se mentin în continuare o serie de neajunsuri:

- în majoritatea localitatilor nu sunt create structuri la nivelul autoritatilor publice locale, serviciul de iluminat public se realizeaza cu sprijinul furnizorului de energie electrica, personalul din primarii ocupându-se cu probleme de aprovizionare (becuri, lampi, corpuri de iluminat);
- exista un numar foarte mic de delegari de gestiune;
- numai o parte din localitati au trecut la elaborarea regulamentului si caietului de sarcini conform Ordinului Presedintelui A.N.R.S.C. nr. 86/2007 si 87/2007;
- la nivelul majoritatii localitatilor, actiunea de încheiere a contractelor conform Ordinului comun A.N.R.E. - A.N.R.S.C. nr. 5/93/2007 nu a fost demarata;
- în mediul rural nu se întrevad în prezent actiuni de înfiintare a serviciului de iluminat public si de derulare în mod organizat a activitatii acestui serviciu;
- în mai multe localitati, prin structuri organizate în teritoriu se practica activitati ale serviciului de iluminat public, fara atribuirea contractelor conform legislatiei in vigoare.
- în majoritatea localitatilor rurale nu exista hotarâri de dare în administrare si nici alte modalitati prevazute de lege pentru desfasurarea serviciului”²⁰.

Utilizarea superioara a energiei electrice pentru iluminat, oriunde ar fi folosita, se poate realiza prin doua categorii de masuri care se pot utiliza separat sau combinat:

- a) inlocuirea sistemului existent cu unul cu eficienta tehnica superioara, respectiv

¹⁹ ANRSC – Starea iluminatului public, 2011.

http://www.anrsc.ro/documents/cabinet/rapoarte_de_activitateANRSC/2011/Stare%20servicii%20de%20iluminat%202011.pdf

²⁰ Idem

- b) folosirea unui sistem de management a iluminatului care sa permita adaptarea consumului la necesar.

Prima categorie presupune investitii importante, dar si aduce avantaje importante prin reducerea consumului de energie electrica si prin efectul mai mic asupra mediului. Cea de a doua, impune solutii „smart” care permit o modulare a nivelului de iluminare in functie de momentul noptii, trafic, tip de iluminat (pietonal sau rutier) etc. Evident cele doua categorii de masuri se pot combina foarte bine, cu atat mai mult cu cat solutiile „smart” necesita sisteme moderne de iluminat.

Folosirea energiei electrice in cladirile publice poate fi realizata cu o eficienta superioara in mod analog prin masuri deja explicate. Trebuie insa subliniata importanta modernizarilor in cladirile publice prin faptul ca statul – prin autoritatile locale – are si un rol de educatie pentru cetatenii sai, acestia urmand exemplele pozitive pe care le vad in aceste cladiri publice.

c) Gaze naturale

Acest combustibil este esential, iar extinderea sa in localitatile romanesti isi mentine tendinta de crestere stabila. Acest lucru se datoreaza faptului ca racordarea consumatorilor urbani la retelele de gaze naturale asigura conditii civilizate pentru cetateni prin²¹:

- Accesul la energie curata - prin asigurarea cantitatilor de gaze naturale catre toti clientii interesati;
- Flexibilitate de stocare si de extragere din depozitele de inmazinare subterana a caror capacitate s-a extins in ultimii ani;
- Asigurarea alimentarii cu energie pentru perioadele cand energia regenerabila (vant/soare), nu este disponibila si prin aceasta asigurarea continuitatii alimentarii cu energie electrica intr-un sistem echilibrat;
- Flexibilitatea alimentarii cu energie termica in mod individual a consumatorilor casnici, acolo unde se prefera solutia centralelor de apartament;
- Piața zonala de consum, structura consumului, fluctuația consumului sunt usor corelate cu temperaturile atmosferice din perioada sezonului rece.

Aceste avantaje au impulsionat dezvoltarea unei piete de gaze care se extinde de la nivel national la nivelul intregii Uniuni Europene. În acest context, a fost elaborat și aprobat Regulamentul (UE) nr. 347/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, din 17 aprilie 2013, privind liniile directe pentru infrastructurile energetice transeuropene²² care reprezinta suportul pentru noile investitii in domeniul interconexiunii statelor membre UE. Conform estimarii la nivelul Uniunii, necesarul de investiții în

²¹ Ignat, I. (Romgaz) – Asigurarea cantitatilor de gaze naturale pentru consum si echilibrarea sistemului national de transport. Conferinta: Alimentarea cu energie a marilor aglomerari urbane, Bucuresti, 2013.

²² Regulamentul (UE) nr. 347/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, din 17 aprilie 2013, privind liniile directe pentru infrastructurile energetice transeuropene, de abrogare a Deciziei nr. 1364/2006/CE și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 713/2009, (CE) nr. 714/2009 și (CE) nr. 715/2009

infrastructurile de transport al energiei electrice și al gazelor de importanță europeană a fost estimat la aproximativ 200 miliarde EUR până în 2020.

Totusi, in Romania, in acest moment - in mod special datorita scaderii productiei industriale si aplicarii unor masuri de eficientizare - se inregistreaza o tendinta de scadere a consumului. De exemplu, consumul final de gaze naturale a înregistrat o scădere de aproximativ 4% în anul 2012 față de anul 2011. În anul 2012, consumul total de gaze naturale a fost de 144.650.532 MWh, din care 114.780.176 MWh a reprezentat consumul noncasnic (79,35%) si 29.870.355,255 MWh a reprezentat consumul casnic (20,65%). În anul 2012, numărul total de clienți finali de gaze naturale a fost de 3.200.887, din care 180.819 clienți noncasnici (5,65%) si 3.020.068 clienți casnici (94,35%).

Pe viitor inasa, prin liberalizarea pietei de gaze si prin extinderea surselor de productie bazata pe noile descoperiri din platforma continentală a Marii Negre si din sursele neconventionale (argile gazeifere, metan din carbune etc.), ca si realizarea interconexiunilor cu tarile vecine ne asteptam ca disponibilul comercial a acestui combustibil curat si eficient sa creasca. Rezulta ca localitatile vor avea posibilitatea si interesul sa-si extinda retelele si sa beneficieze de avantajele aferente, putandu-se inregistra chiar inlocuiri masive de combustibili mai poluanti cu gaze naturale.

d)Alti combustibili

In cazul localitatilor neracordate retelelor de gaze naturale, inevitabil se folosesc alti combustibili. Rolul edililor acestor localitati este de a reduce ponderea carburilor in cazul cladirilor publice si realizarea unor investitii in cel putin doua directii: modernizarea anvelopelor si utilizarea unor instalatii de incalzire de randamente superioare. Inlocuirea carburilor se poate face convenabil fie prin utilizarea de biomasa (de exemplu, brichete sau peleti), fie prin trecerea la combustibil gazos (gaze naturale sau LPG).

4.3.2. Intensitatea energetica la nivelul localitatii (consumul de energie/GDP realizat in cadrul localitatii)

Intensitatea energetica este un indicator hibrid al eficientei energetice – contine si elemente fizice, cat si elemente economice. Ea da o indicatie indirecta asupra modului economic sau nu al folosirii energiei. Intrucat localitatea utilizeaza surse diverse de energie, iar acestea se produc cu randamente diferite, cel mai corect este de a lua in considerare energia primara si nu cea finala. De aici pot aparea dificultati in aprecierea valorii reale a acestei energii primare, iar primariile pot avea doar informatii parțiale asupra consumului final de energie.

Pe de alta parte, celalat termen al ecuatiei (GDP/PIB) poate fi doar apreciat la nivelul primariilor. Pentru o acuratete mai mare, ar trebui o buna colaborare cu Institutul National de Statistica care colecteaza acest tip de informatii.

In general, insa, eficienta energetica se poate aprecia prin mai multi indicatori, inclusiv intensitatea energetica, tinand seama de o multime de elemente comparative si luand in considerare toate domeniile consumatoare: industrie, transport, rezidential, servicii, transformarea energiei si macrodata. Intrucat acest subiect este foarte important, dar nu constituie miezul acestui raport, s-a considerat ca modalitatea de apreciere a eficientei energetice sa fie prezentata pentru cei interesati in Anexa I a acestui document.

4.3.3. Consumul de energie din surse regenerabile

Cota de energie electrica din surse regenerabile este impusa de catre reglementator (ANRE) la nivel national, iar consumatorul final primeste energie verde in cota impusa furnizorului sau. De aceea, cel putin la acest nivel, exista o uniformizare a localitatilor. In acelasi timp insa, fiecare localitate isi poate mari cota de energie consumata din acest tip de surse. Este vorba de energie produsa in interiorul localitatii prin efect fotoelectric (PV), turbine eoliene, din energie geotermala sau prin arderea biomasei. Este la indemana primariilor de a promova aceasta cota suplimentara prin masuri specifice si investitii publice sau private: locuri de parcare cu panouri solare, noi cladiri folosind celulele fotoelectrice si mici turbine eoliene, incalzirea centralizata – acolo unde se poate – a unor cartiere intregi folosind energia geotermala etc.

In acest fel, se obtin mai multe avantaje: un mediu mai sanatos, investitiile genereaza noi locuri de munca, se folosesc conditiile si materialele locale etc. Primariile au instrumente de a accelera procesul introducerii surselor regenerabile prin autorizatiile de construire pe care le emit si prin planurile urbanistice zonale. O parte din neajunsurile unor fenomene uneori nedorite la nivelul localitatiilor se pot folosi in mod constructiv: vanturi puternice, zone insoleiate puternic mai ales in timpul verii, existenta unor terenuri intra- sau extravilane nefolosite, deseuri urbane etc. pot fi potential utilizate in instalatii de productie a energiei verzi.

4.3.4. Politici de eficienta energetica

Politicile publice locale definesc directiile de dezvoltare ale localitatii considerate prioritare pe o perioada medie sau lunga de timp, stabilesc mecanismele de sprijinire sau cele coercitive pentru parcurgerea acestor directii prin sustinerea lor de catre autoritatile locale, stabilesc portofoliul de proiecte/investitii care ar trebui dezvoltat, evalueaza efectele pe care le vor avea la nivelul vietii sociale si economice si – in consecinta – stabilesc tinte de atins la nivel local. Intre acestea, felul de folosire a energiei este deosebit de important deoarece energia este astăzi o resursă mult prea prețioasă pentru a putea fi tratată într-un mod facil, superficial sau pentru a fi irosită; ea este un **bun public** (necesitând o protecție specială) și, totodată, o **marfă** (pe piața energetică concurențială); energia face parte din modul nostru de viață cotidian (industrial, economic, casnic, informațional), sporește standardele de viață și, nu în ultimul rând, este principalul mijloc de acțiune împotriva schimbărilor climatice²³.

²³ Leca, A. si Musatescu, V. – Strategii si politici energie – mediu in Romania. Ed. AGIR, 2010

In acelasi timp, este general recunoscut adevarul ca societatea nu mai poate conduce activitati unde sferele economica si ecologica sunt diferite. Deciziile economice inseamna alegeri ale oamenilor, iar oamenii fac alegeri in alternativele energetice in procesul de transformare a conditiilor lor de viata inspre mai bine. Dar, procedand asa, ei impun activitati care presupun implicari in mediul lor fizic, chimic, biologic si socio-cultural.

Relatia dintre om si natura sau “managementul mediului in activitatile de dezvoltare” poate fi vazuta din mai multe perspective. De exemplu, conform lucrarii clasice a lui Michael Colby²⁴, fiecare paradigma despre aceasta relatie este influentata de diferite ipoteze despre natura umana si activitatile omenesti, despre mediu, ca si despre relatiile normale dintre natura si om. In acelasi timp, fiecare paradigma solicita raspuns la diferite intrebari si percepe diferite evidente, riscuri si amenintari dominante, ca si diverse solutii si strategii de abordare in urmarirea obiectivelor de dezvoltare, indiferent ca e vorba de politici nationale sau locale. Insa si atitudinea fata de mediu in activitatea de dezvoltare a cunoscut in timp modificari esentiale. De la vechiul adagio al “luptei cu natura”, trecand prin indemnul stalinist de “stapanire a naturii de catre om”, s-a trecut prin etape intermediare, ajungandu-se la actuala “convietuire cu natura, in natura”, respectiv “protejarea naturii” prin integrarea activitatilor in mediu cu o componenta de sustenabilitate/durabilitate.

Acum, Romania se afla intr-o etapa importanta de realizare a unui cadru legislativ stimulator pentru eficienta energetica prin transpunerea Directivei specifice (2012/27)²⁵ printr-o noua lege ce va impulsiona masurile de imbunatatire a modului in care energia este utilizata in tara noastra. O serie din prevederile Directivei – mai ales cele legate de modernizarea cladirilor, in mod special a celor publice (tinta de 3% pe an pana in 2020), ca si cele corespunzatoare masurilor de realizare a cogenerarii de inalta eficienta - se refera in mod specific la localitati. Masurile generale, la nivel national fiind aceleasi, localitatile se pot astfel departaja doar prin politicile diferite la nivelul comunitatii respective. Nu se poate concepe o strategie de dezvoltare a localitatii fara abordarea integrata energie – economie – mediu, iar eficienta energetica sta in centrul masurilor care raspund acestui deziderat.

Intrucat proiectele publice de eficienta energetica este bine sa ia in considerare toate aspectele legate de impactul lor asupra vietii economice si sociale, trebuie inteles ca decizia asupra realizarii lor trebuie luata dupa o analiza corecta. In aceasta privinta, de obicei se utilizeaza urmatoarele instrumente²⁶:

²⁴ Colby, M. – The Evolution of Paradigms of Environmental Management in Development. Policy, Planning, and Research Working Papers, WPS 313, Washington DC, World Bank, 1989.

²⁵ Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC

²⁶ Vukina, T. – Energy and Environment: Some Key Issues. Paper for Finance, Industry, and Energy Division of the Economic Development Institute, World Bank, Washington DC, 1989

- Analiza cost-beneficiu. Este un instrument util in analiza de politici. De exemplu, aceasta analiza poate fi aplicata in cazurile in care trebuie determinat un anumit nivel al calitatii mediului. Problema este definita in termenii obtinerii unei calitati optimale a mediului, masurata prin maximizarea beneficiilor sociale nete. Valoarea sociala, numita uneori si “fluxul de beneficii sociale care izvorasc din proiect”, ca si costurile proiectului sunt identificate si masurate in timp. Cu datele determinate, se calculeaza *rata sociala de recuperare* in scopul aflarii *valorii nete actualizate a beneficiilor* (VNAB) pentru fiecare din alternativele luate in considerare. Acestea permit aprecierea masurilor care trebuie luate pentru a maximiza VNAB.

Metoda de aplicare a analizei cost-beneficiu la procesul public de luare a deciziilor este similara metodei din sectorul privat. Costul de oportunitate social al unei investitii energetice este valoarea la nivelul societatii a folosirii urmatoarei celei mai bune alternative care s-ar putea accepta cu aceeasi investitie. De exemplu, unul din costurile de oportunitate a unei localitati in legatura cu realizarea unei centrale de cogenerare de inalta eficienta poate fi masurat prin urmatoare cea mai buna alternativa, respectiv solutia de alimentare descentralizata in conditiile posibil de aplicat in acea localitate.

- Analiza cost-eficienta este o analiza “post-mortem”, aplicabila dupa ce s-a luat o decizie de investitie. In acest caz, metoda este folosita pentru a determina cea mai realista abordare luata pentru a asigura folosirea rationala a resurselor limitate. Ea nu spune nimic despre faptul daca decizia initiala a fost sau nu corecta. Una din aplicatiile sale este *analiza multi-criteriala* in cazul includerii criteriilor politice si sociale in procedura de evaluare langa cele economice. Aceasta din urma analiza solicita insa participarea unor experti neutri care pot aprecia scorurile aferente.
- Analiza risc-beneficiu este o analiza reala cost-beneficiu in contextul evenimentelor purtatoare de risc. Decidentii care analizeaza investitiile in conditii de risc intampina o problema dificila deoarece publicul doreste reducerea riscurilor in viata moderna, dar –evident – acest lucru implica o serie de costuri.

Managementul riscului se refera la o varietate foarte mare de abordari: stiintifice, legale, politice, economice (beneficii si costuri) si chiar filozofice. Ele trebuie sa includa pe langa riscurile externe, cele aferente elementului uman. Daca societatea trebuie sa “stoarca” cat mai mult din resursele sale limitate, ea trebuie totusi sa compare ce poate castiga dintr-o politica de management a riscului luand resurse de la alte folosinte. Daca societatea isi asuma activitati de management al riscului in investitii energetice, trebuie sa fie sigura ca acest lucru merita, iar beneficiile sunt mai mari decat cresterea efectelor negative prin nefolosirea acestor resurse in alte scopuri.

- Analiza de evaluare a impactului asupra mediului. Aceasta analiza acorda o atentie deosebita consecintelor asupra mediului ale unei politici sau actiuni, respectiv a unui proiect. Acest tip de evaluare poate incorpora o analiza cost-

beneficiu in cadrul unui set mai larg al termenilor de referinta. Acest tip de analiza permite altor obiective decat celor economice sa fie luate in considerare si a fie recunoscute in mod explicit.

In afara proiectelor publice care pot aduce economii importante de energie, consumul la nivelul cetateanului are importanta sa. De aceea, un instrument puternic in cadrul politicilor publice de eficienta energetica la nivelul localitatii il reprezinta informarea cetatenilor despre avantajele economisirii energiei. In acest sens, in afara utilizarii de catre acestia a aparaturii casnice eficiente (etichetata cu cel putin nivelul A), comportamentul consumatorului este esential.

4.3.5. Consumul energetic al cladirilor (rezidentiale si publice)

La nivelul Uniunii Europene se considera ca cca 40% din consumul energetic se datoreaza cladirilor (Preambulul Directivei 2012/27), iar in documentele romanesti²⁷ se apreciaza ca potentialul de economisire in sectorul rezidential variaza intre 35 si 50 %, cu un median de 41,5%.

Acest consum important are un impact substantial atat asupra costurilor legate de exploatarea cladirilor, cat si asupra mediului, deoarece energia necesara trebuie sa fie produsa si acest lucru se face cu poluarea aferenta. In plus, potentialul lui de a fi scazut, fara a se face rabat la nivelul de confort corespunzator, a dus la notiuni moderne, cum ar fi cea de „cladire sustenabila”, dar si mai mult „cladire pasiva” sau de consum zero, chiar „cladire cu consum negativ” adica integral pozitiv producatoare de energie (la care energia produsa prin utilizarea unor surse regenerabile este mai mare decat cea necesara functionarii acesteia).

Prin masurile de reducere inteligenta a consumului energetic ale cladirilor apar o serie de avantaje: costuri de functionare mai scazute, mediu interior si exterior mai sanatos, valoare de piata mai ridicata, reducerea numarului de consumatori vulnerabili, avantaje la nivel national legate de scaderea presiunii asupra resurselor naturale si asupra echilibrului balantei comertului exterior etc.

In cadrul proiectului UNDP – GEF s-au discutat modalitatile fizice si economice de reducere ale consumului de energie a cladirilor si solutiile de modernizare, in primul rand termica, a acestora au fost prezentate atat prin workshop-uri, cat si prin rapoarte specifice, cum ar fi lucrarile²⁸,²⁹ sau³⁰. De aceea, prezentul raport nu va trata aceste probleme, ci

²⁷ De exemplu, in Planul National de Actiune pentru Eficienta Energetica. 2010 sau in studiul Institutului European din Romania – Impactul implementarii pachetului energie-schimbari climatice asupra economiei romanesti, 2009.

²⁸ Georgescu, Mihaela – Solutii de eficienta energetica pentru diferite tipuri de cladiri (Aspecte tehnice si economice. Studii de caz) – UAUIM CRAIOVA- mai 2012 - Ministerul Mediului și Pădurilor

²⁹ Draganescu, B. - Imbunatatirea Eficientei Energetice in Gospodariile si Comunitatile cu Venituri Mici din Romania. Sesiune de pregatire pentru reprezentatii municipalitatilor Craiova, 18 mai 2012.

va aminti doar principalele instrumente de politici publice care pot duce la un consum sustenabil de energie la nivelul cladirilor.

In acest sens, sunt de luat in considerare toate metodele care prin modernizari convenabile, cu costuri sustenabile suportate atat de consumatori, cat si de autoritatile locale. Dintre acestea, pe langa programele de modernizare termica lansate la nivel national, sunt de luat in considerare si posibilitatile locale.

Cele mai intalnite masuri intalnite la nivel local sunt:

- campanii de informare si – mai ales – constientizare a avantajelor masurilor de crestere a eficientei energetice prin schimbarea comportamentului si prin participarea la programele de reabilitari si modernizari ale cladirilor, stabilirea unor avantaje fiscale (de exemplu, de reducere temporara a impozitului pe proprietate pentru cetatenii care doresc sa-si imbunatateasca starea locuintei);
- colaborarea cu companii care promoveaza aparatura electrocasnica inalt eficienta (cu coeficient de performanta cel putin A);
- eficientizarea energetica a cladirilor publice, care pot deveni astfel exemple si pentru cetateni;
- alcatuirea unor echipe de consultanti angajati de primarie care pot – la cerere – vizita consumatorii si ii pot sfatui asupra masurilor sustenabile de modernizare termica (solutie cu rezultate bune in SUA);
- stabilirea la nivelul primariei a unui registru cu date esentiale in privinta performantelor energetice ale cladirilor din localitate etc.

4.3.6. Promovarea transportului eficient si neconventional (pe biocombustibili, hibrid si electric)

Dupa sectorul rezidential, potentialul cel mai mare de economisire a energiei si – inevitabil – de reducere a emisiilor de gaze cu efect de sera il are sectorul transporturilor. In Romania, se apreciaza ca acest potential este cuprins in intervalul 30 – 35%, cu un median de 31,5%, din energia consumata³¹. Acest lucru este si datorita faptului ca in tara noastra transportul rutier este principalul mijoc de mobilitate a oamenilor si produselor, devansand de mult pe cel al cailor ferate. De altfel, chiar la nivel mondial, consumul de energie in transporturi s-a dublat in ultimii 30 de ani in conditiile in care transporturile feroviare si cele pe apa au inregistrat consumuri cvasistationare³².

In acest tablou, transportul in interiorul localitatilor (public si privat) isi are importanta sa, cu atat mai mult cu cat se realizeaza intr-un spatiu concentrat, cu densitate mare a

³⁰ Draganescu, B.- Cladiri sustenabile. Sesiune de pregatire pentru reprezentatii municipalitatilor Craiova, 18 mai 2012, UNDP Romania

³¹ Studiul Institutului European din Romania – Impactul implementarii pachetului energie-schimbari climatice asupra economiei romanesti, 2009.

³² Leca, A. si Musatescu, V. (coord.) – Managementul Energiei. Acad. Stiinte Tehnice din Romania. Ed. AGIR, 2008.

populatiei. De aceea, practic in toate marile orase ale lumii exista politici de limitare a dezvoltarii transportului rutier intravilan realizat cu autovehicule individuale si de promovare a transportului public de suprafata sau subteran (unde este cazul). O alta masura uzitata este cea care incurajeaza transportul „non-car” pentru comutarea de acasa la serviciu: piste speciale pentru biciclete, trasee convenabile pentru mersul pe jos, zone strict pietonale etc. Este interesant de amintit ca eficienta energetica a diferitelor moduri de deplasare arata ca cel mai eficient mod il reprezinta bicicleta, urmat de pieton si alergator, in timp ce eficienta minima o are autovehiculul rutier incarcat doar cu sofer. Intr-adevar, unui ciclist ii sunt suficiente 500 kcal pentru a strabate 5 km, in timp ce un automobil s-ar deplasa cu aceeasi energie doar 85 m.

Pe langa acestea, trecerea la alt tip de tehnologie pentru motoarele autovehiculelor cu consumuri energetice diferite de cele clasice (benzina sau motorina) pentru impact mai mic asupra mediului se considera a fi o alta masura sustenabila. Problema o reprezinta necesitatea unor investitii importante in infrastructura (de exemplu, statii de incarcare a bateriilor autovehiculelor electrice) sau cel putin in masini moderne folosind gaz natural sau biocombustibili. In legatura cu acestia din urma, pachetul legislativ energie – schimbări climatice impune atingerea unui procentaj de 10% biocombustibili in carburantii folositi la nivelul anului 2020.

In sfarsit, in orasele mai mari, cu probleme de congestii ale traficului, apare economica implementarea unui sistem de management al transportului. Acesta poate avea diverse exprimari, de la un simplu sistem de informare a soferilor asupra zonelor cu congestii si posibilitatea acestora de a ocoli acele zone plus despre intersectiile unde emisiile sunt nepermis de mari, pana la un sistem „smart” care poate flexibiliza timpzii de asteptare la semafor, prioritizarea transportului public, impunerea opririi motoarelor cand asteptarea este mai mare (de obicei prin introducerea unei a patra culori pe langa cele trei clasice ale semaforului electric) etc.

4.3.7. Emisiile de gaze cu efect de sera (cantitati per capita si intensitati) provenite din instalatiile de ardere producatoare de caldura si/sau energie electrica

Utilizarea mai eficienta a energiei presupune un consum mai mic al surselor primare prin reducerea cantitatii de combustibili arsi in instalatii industriale si non-industriale (in sectoarele servicii, rezidential, cladiri publice etc.). Deci toate masurile care se pot lua pentru a scadea consumul energetic la nivelul localitatii ajuta si in acest caz.

Exista insa si un aspect calitativ, in afara celui cantitativ: mixtul de combustibil folosit. Este evident ca daca in cadrul acestui mixt exista ponderi importante a acelor surse fosile care au procentaje mari de carbon si sulf, emisiile de gaze cu efect de sera vor fi si ele mari. Solutia calitativa este clara: trecerea de la combustibili cu continut mare de carbon in analiza lor elementara la cei „mai curati”, de exemplu, de la carbuni la gaze naturale.

Pentru a calcula emisiile aferente se utilizeaza asa-numitii factori de emisie care sunt specifici tipului de combustibil utilizat si care reprezinta cantitatea de CO₂ echivalent emisa la arderea unitatii de combustibil. Din aceasta definitie rezulta ca factorii de emisie

sunt specifici in functie de tara care se analizeaza, deoarece analiza elementara a combustibililor difera dupa locul de provenienta. Avand in vedere si faptul ca exista un comert intre statele membre, factorii de emisie se dau de obicei atat pentru UE, cat si pentru tara respectiva. Totodata, exista o deosebire a comportarii gazelor emise si – de aceea – factorii de emisie se calculeaza atat pentru emisia directa de CO₂, cat si pentru amestecul dintre CO₂ si alte gaze cu efect de sera insotitoare. In acest din urma caz, ele se calculeaza pentru asa-numitul CO₂ echivalent.

Modul de folosire a factorilor de emisie se prezinta in diverse lucrari, cum ar fi de exemplu, lucrarea ³³ sau altele similare ³⁴ sau ³⁵. In tabelele de mai jos se prezinta factorii de emisie pentru arderea combustibililor (tabelul 4) si respectiv factorii de emisie pentru producerea de energie electrica (tabelul 5).

Tabelul 4. Factori de emisie (pentru CO₂ si CO₂ echivalent) in cazul arderii diverselor tipuri de combustibil

Tip	Factor standard de emisie [t CO ₂ /MWh _{fuel}]	Factor de emisie LCA [t CO ₂ -eq/MWh _{fuel}]
Gaz natural	0,202	0,237
Păcură reziduală	0,279	0,310
Deșeuri municipale (fracțiunea care nu ține de biomasă)	0,330	0,330
Benzină	0,249	0,299
Motorină	0,267	0,305
Gaz natural lichefiat	0,231	
Uleiuri din plante	0	0,182
Biomotorină	0	0,156
Bioetanol	0	0,206
Antracit	0,354	0,393
Cărbune bituminos – altele	0,341	0,380
Cărbune subbituminos	0,346	0,385
Lignit	0,364	0,375

Tabelele se folosesc usor daca se cunoaste consumul de combustibil, respectiv de energie electrica a localitatii. Se revine deci la necesitatea de a cunoaste cat mai exact situatia consumului de energie pe tip de purtator la nivelul localitatii.

Tabelul 5. Factori de emisie pentru producerea de energie electrica (inclusiv in cazul producerii locale de energie electrica)

³³ Conventia primarilor pentru energii regenerabile locale – Anexa la instructiunile tehnice pentru modelul SEAP, http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/technical_annex_ro.pdf

³⁴ <http://apmcs.anpm.ro/files/APM%20CS/Emisii/moddecalculemisii.doc>

³⁵ http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2013/05/2013-05-20_Lista_valorile_nationale_factorilor_emisie.pdf

Țara	Factorul standard de emisie (t CO ₂ /MWh _e)	Factorul de emisie LCA (t CO ₂ -eq/MWh _e)
Austria	0.209	0,310
Belgia	0.285	0,402
Germania	0.624	0,706
Danemarca	0.461	0,760
Spania	0.440	0,639
Finlanda	0.216	0,418
Franța	0.056	0,146
Regatul Unit	0.543	0,658
Grecia	1.149	1,167
Irlanda	0.732	0,870
Italia	0.483	0,708
Țările de Jos	0.435	0,716
Portugalia	0.369	0,750
Suedia	0.023	0,079
Bulgaria	0.819	0,906
Cipru	0.874	1,019
Republica Cehă	0.950	0,802
Estonia	0.908	1,593
Ungaria	0.566	0,678
Lituania	0.153	0,174
Letonia	0.109	0,563
Polonia	1.191	1,185
România	0.701	1,084
Slovenia	0.557	0,602
Slovacia	0.252	0,353
UE-27	0.460	0,578

LCA – Life Cycle Assessment

4.3.8. Deseurile urbane

Deseurile urbane reprezinta una din cele mai importante probleme la nivelul localitatilor. Obiectivul managementului deseurilor il reprezinta protecția mediului și a sănătății

populației prin prevenirea sau reducerea efectelor adverse generate de generarea și gestionarea deșeurilor și prin reducerea efectelor generale ale folosirii resurselor și creșterea eficienței folosirii acestora.

Asa cum se arata în Directiva specifica³⁶, “primul obiectiv al oricărei politici privind deșeurile ar trebui să fie reducerea la minimum a efectelor negative ale generării și gestionării deșeurilor asupra sănătății populației și asupra mediului. Politica privind deșeurile ar trebui, de asemenea, să urmărească reducerea consumului de resurse și să favorizeze aplicarea practică a ierarhiei deșeurilor”.

În același timp, “ierarhia deșeurilor stabilește în general o ordine de priorități pentru ceea ce reprezintă cea mai bună opțiune din punct de vedere al protecției mediului în legislația și politica în materie de deșeurii, în timp ce abaterea de la o astfel de ierarhie poate fi necesară pentru fluxuri specifice de deșeurii în cazul în care se justifică, printre altele, din motive de fezabilitate tehnică, de viabilitate economică și de protecție a mediului”.

De aceea, în orice strategie de dezvoltare a localităților, deșeurile ar trebui să fie în primul rând o sursă de materiale reciclabile, urmând apoi să fie gestionată modalitatea de stocare sau de folosire energetică a ceea ce mai rămâne după reciclare.

Rezultă ca prima măsură care trebuie luată la nivelul localității o reprezintă asigurarea unei colectări selective a deșeurilor (hartie, metalice, sticlă, plastic), apoi după aceea, se analizează valorificarea, inclusiv folosirea energetică. Aceasta se poate face prin două metode: a) prin obținerea biogazului din resturile organice stocate în depozite ecologice, respectiv b) prin incinerarea deșeurilor rămase după reciclare. Trebuie specificat că din punct de vedere energetic este de preferat biogazul (se obține combustibil mai curat, care se poate folosi ca atare), dar ceea ce rămâne este încă în cantitate mai mare decât în cazul incinerării. În această din urmă variantă, deoarece compoziția energetică a deșeurilor din localitățile românești este slabă calitativ, arderea se face cu suport de combustibili fosili și – prin aceasta – ar crește emisiile de gaze cu efect de seră și consumul de energie al localității.

În consecință, măsurile aferente gestionării deșeurilor urbane se pot alege apoi după o analiză amănunțită și – de aceea – întrucât compoziția deșeurilor diferă mult de la o localitate la alta, nu se poate da o soluție general valabilă pe întreg teritoriul țării.

5. Problema consumatorilor vulnerabili

Existența consumatorilor vulnerabili este un fapt, atât la noi, cât și în celelalte state membre ale UE. În cadrul Preambulului Directivei 2012/27 se precizează ca:

³⁶ Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European și a Consiliului din 19 noiembrie 2008 privind deșeurile <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:ro:PDF>

„(50) **Sărăcia energetică** reprezintă o problemă din ce în ce mai mare în cadrul Comunității. **Statele membre care sunt afectate și care nu au făcut încă acest lucru ar trebui, prin urmare, să elaboreze planuri naționale de acțiune sau alte cadre adecvate pentru a aborda chestiunea sărăciei energetice cu scopul de a diminua numărul persoanelor care se află într-o astfel de situație. În orice caz, statele membre ar trebui să garanteze clienților vulnerabili alimentarea cu energia necesară. În acest sens ar putea fi utilizată o abordare integrată, de exemplu în cadrul politicii sociale, iar măsurile ar putea include politici sociale sau îmbunătățiri ale locuințelor în materie de eficiență energetică”.**

În cadrul art. 64 intitulat **Protecția clienților vulnerabili** se specifică:

„(1) **Clienții vulnerabili beneficiază de facilități privind asigurarea serviciului de furnizare a energiei electrice și de acces la rețea.**

(2) **Tipurile de facilități pentru fiecare dintre categoriile de clienți vulnerabili, cu excepția măsurilor de natură financiară, precum și modalitățile de implementare a acestora se stabilesc de către ANRE.**

(3) **Este interzisă deconectarea de la rețeaua electrică a clienților vulnerabili inclusiv în situații de criză de energie**³⁷.

La momentul actual, România se confruntă cu o problemă socială deosebită mai ales în următorul sezon de încălzire, având în vedere o serie de factori agravanți³⁸:

- creșterea ratei șomajului și scaderea accentuată a nivelului de trai a populației;
- renunțarea la subvențiile pentru acoperirea unei părți a facturii de la bugetul central;
- eficiența scăzută a sistemelor de alimentare centralizată cu căldură și îmbătrânirea continuă a lor, fără eforturi de înlocuire și modernizare;
- creșterea prețurilor la gaze și energie electrică în urma liberalizării treptate și înlăturării distorsiunii piețelor acestor purtători de energie și – implicit – a altora, cum ar fi lemnele de foc și cărbunii.

În aceste condiții, se pune problema protecției acelor segmente a consumatorilor care nu vor mai fi capabili să-și acopere din surse proprii facturile de energie. Problema nu se întâlnește numai la noi, ci a fost studiată și în alte țări, unele dezvoltate. Soluția găsită este aceea de separare clară între piețele de energie și sistemele de protecție socială, soluție care – din nefericire – nu a fost încă adoptată în România. Funcționarea independentă și nedistorsionată a piețelor energetice duce la costuri mai mici pentru toți consumatorii și piețele nu sunt folosite ca tampon care absorb inegalitățile sociale. În schimb, realizarea unui sistem rațional de protecție socială, transparent și echitabil poate rezolva problema complexă a suportabilității prețurilor. E nevoie ca măsurile să se dezvolte atât la nivel național, cât și local.

³⁷ Directiva 2012/27.

³⁸ Leca, A., Musatescu, V. S.a. - Liberalizarea treptată a piețelor de energie electrică și gaze și impactul acestui proces asupra economiei românești- Studiu al Institutului European din România, 2013

In cadrul proiectului UNDP-GEF : “Improving Energy Efficiency in low Income Households and Communities in Romania”, problema consumatorilor vulnerabili ocupa un loc special. Despre continutul acestui concept si modalitatile de evaluare, ca si posibile solutii in context european si national s-au realizat mai multe rapoarte care pot fi considerate ca anexe la prezentul document^{39, 40}.

Solutiile problemei pot fi structurate la cele doua niveluri: cel guvernamental – prin stabilirea unui nou sistem de ajutoare sociale la nivel national, respectiv, cel local – prin politici specifice si un alt sistem de ajutor social specific localitatii respective. Rolul prezentului raport este de a se concentra pe zona localitatilor pentru a identifica diversele posibilitati ale autoritatilor locale pentru a micsora ponderea consumatorilor vulnerabili.

Dintre instrumentele care ar sta la indemana primariilor ar putea fi urmatoarele:

- Stabilirea unui tarif local pentru incalzirea centralizata si – implicit – a unei cote de subventii pentru a acoperi total sau partial diferenta dintre costurile de productie a energiei termice si acest tarif local. Critica acestei solutii este legata de faptul ca – in acest caz - subventia nu este tintita spre adevaratii consumatori vulnerabili ci este folosita si de alte categorii, care beneficiaza de acest sistem de alimentare cu caldura. O a doua problema este o oarecare inexactitate in aprecierea volumului acestei subventii, depinzand de conditiile meteorologice anuale.
- Analizarea posibilitatii folosirii altor modalitati de tarifare, in mod special tariful binomial. Avantajele si dezavantajele acestor alternative au fost prezentate intr-o lucrare a proiectului UNDP - GEF⁴¹.
- Participarea autoritatilor locale la programele de modernizare termica a cladirilor in functie de bugetul si de necesitatile identificate local. Participarea scade contributia ceruta din partea cetatenilor, aceasta putand ajunge chiar la zero, de exemplu, in unele sectoare ale municipiului Bucuresti.
- Analizarea posibilitatilor de ajutor prin politici fiscale pentru consumatorii vulnerabili implicati in reabilitarea sau modernizarea termica a locuintelor proprii.
- Stabilirea unei structuri speciale (serviciu/birou) la nivelul primariei care sa urmareasca/monitorizeze situatia consumatorilor vulnerabili si sa propuna spre aprobarea consiliului local masuri de atenuare a problemei saraciei energetice. Se poate merge mai departe prin angajarea unui grup de specialisti (auditori si manageri energetici) care sa propuna solutii de remediere a situatiei.

³⁹ Househam, I. – Assessment Report on Fuel Poverty in Romania, 2012

⁴⁰ Musatescu, V. - Raport privind o posibila propunere de Metodologie de Evaluare a Saraciei in Alimentarea cu Combustibil a Cetatenilor Romaniei, 2013

⁴¹ Musatescu, V. – Solutii alternative de tarifare a energiei termice la consumatorul casnic. Proiectul UNDP-GEF, 2013

6. Concluzii. Indicatii de utilizare

Scopul prezentului raport il reprezinta realizarea unei palete de posibile solutii la problema imbunatatirii situatiei localitatilor romanesti. Aceste posibile solutii pot fi luate in considerare de edili si integrate in strategiile de dezvoltare sustenabila ale acelor localitati. Este important de subliniat ca solutiile sugerate nu au acelasi efect asupra vietii economice si sociale, deoarece fiecare localitate isi are caracteristicile sale si – de aceea – este la latitudinea decidentilor sa ia in calcul acele indicatii care se potrivesc situatiei reale. In acest scop, se propune un set de criterii a caror valori se pot calcula sau aprecia pe baza unei metodologii verificate la nivel european.

Deoarece nu se mai poate considera nicio adevarata dezvoltare fara integrarea celor trei domenii: ecologic – economic si social, raportul propune pentru analiza si comparatie intre localitati indicatorul european al „orasului verde”, asa cum a fost descris de Economist Intelligence Unit. Conceptul de „oras verde” este mai complex decat cel al orasului eficient din punct de vedere energetic si – de aceea – a fost preferat in cadrul proiectului UNDP – GEF.

In acest context, in cadrul raportului se prezinta criteriile grupate in 8 categorii (16 cantitativi si 14 calitativi) si modul lor de calcul/evaluare. Dupa aprecierea situatiei reale, se pot alege directiile prioritare de actiune si se pot selecta masurile potrivite si specifice localitatii analizate pentru imbunatatirea nivelului de apropiere de situatia de „oras verde”.

In tabelul urmator, se sintetizeaza masurile pe care le au la dispozitie edili pentru a rezolva problemele identificate in urma analizei de evaluare. Explicatia detaliata a rolului si efectelor acestor masuri se regaseste in cadrul cap. 4. Tabelul se poate folosi de catre factorii de decizie pentru stabilirea unei strategii de dezvoltare sustenabila a localitatii. Nu trebuie uitat insa ca este bine ca in stabilirea directiilor pe care sa se bazeze strategia sa se faca analize de tipul cost – beneficiu sau similare (a se vedea cap.4).

Tabelul 3. Masuri posibile de a fi transpuse intr-o strategie de dezvoltare sustenabila

Categoria indicatorului		Tip	Pondere	Solutii posibile
CO2	Emisia de CO2	Cantitativ	33%	<ul style="list-style-type: none">• Eficientizarea sistemului centralizat de alimentare cu caldura• Trecerea la

				<p>combustibili mai saraci in carbon</p> <ul style="list-style-type: none"> • Orice program de eficientizare a instalatiilor de ardere • Folosirea mai intensa a surselor regenerabile specifice localitatii
	Intensitatea de CO2	Cantitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Masurile de mai sus • Orice masura de dezvoltare economica a localitatii
	Strategia de reducere CO2	Calitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Elaborarea unei strategii de dezvoltare care cuprinde masurile de mai sus
Energie	Consumul de energie	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Orice masura de reducere eficienta a consumului de energie termica, electrica, gaz natural, alti combustibili
	Intensitatea energetica	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Masurile de mai sus • Orice masura de dezvoltare economica a localitatii
	Consum energii regenerabile	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de crestere a procentajului de energie “verde” consumata din total energie
	Politici de eficienta energetica	Calitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de evaluare a folosirii a energiilor curate si a eficientei energetice – politici specifice
Cladiri	Consumul specific de energie al cladirilor rezidentiale	Cantitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Campanii de informare si constientizare • Colaborarea cu companii care promoveaza aparatura electrocasnica inalt eficienta • Eficientizarea energetica a cladirilor

				<p>publice,</p> <ul style="list-style-type: none"> • Alcatuirea unor echipe de consultanti angajati de primarie care pot sfatui asupra masurilor sustenabile de modernizare termica • Stabilirea la nivelul primariei a unui registru cu date esentiale in privinta performantelor energetice ale cladirilor din localitate
	Standarde de consum eficient energie a cladirilor	Calitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Modul in care standardele internationale si cele nationale sunt integrate in strategia locala
	Initiative de eficientizare	Calitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Existenta programelor/proiectelor de modernizare/eficientizarea cladirilor
Transport	Folosirea transportului “non-car”	Cantitativ	29%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de sprijin a u transportului public, cu bicicleta sau pe jos
	Marimea retelei de transport “non-car”	Cantitativ	14%	<ul style="list-style-type: none"> • Extinderea lungimii pistelor de biciclete si a retelei de transport in comun fata de suprafata (in m2) a localitatii
	Promovarea transportului “verde”	Calitativ	29%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de promovare
	Politici de reducere a blocajelor	Calitativ	29%	<ul style="list-style-type: none"> • Existenta politicilor de reducere a traficului in localitate
Alimentarea cu apa	Consumul de apa	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de folosire inteligenta a apei si de reducere a pierderilor
	Pierderile sistem de alimentare cu apa	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de reducere a pierderilor in sistemul de alimentare cu apa

	Epurare ape uzate	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> Masuri de extindere a procentajului gospodariilor legate la sistemul de canalizare si de tratare a apei uzate
	Politicile de consum eficient si tratare a apei	Calitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> Existenta programelor specifice
Deseuri urbane si modul de folosire a pamantului	Productia de deseuri urbane	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> Masuri de reducere a “productiei de deseuri” prin design ecologic, promovarea ambalajelor reciclabile etc.
	Reciclarea deeurilor	Cantitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> Masuri de colectare selectiva Masuri de crestere a procentaj deseuri reciclate fata de productia totala
	Politici de reducere a deeurilor finale	Calitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> Politici de reducere a productiei, de crestere a cotei reciclate si de folosire energetica a restului dupa reciclare integrate in strategia de dezvoltare a localitatii
	Politicile de folosire a terenurilor verzi	Calitativ	25%	<ul style="list-style-type: none"> Masuri de curatare si folosire ecologica a terenurilor intravilane indiferent de modul de proprietate Actiuni propuse de impaduriri, amenajari rauri etc.
Calitatea aerului	Nox	Cantitativ	20%	<ul style="list-style-type: none"> Toate masurile de reducere a consumului de energie Schimbarea mixtului de combustibili catre cei cu continut mai mic de carbon (“decarbonarea”)
	Ozon	Cantitativ	20%	<ul style="list-style-type: none"> Politici de management

				superior a transportului intern
	Pulberi	Cantitativ	20%	<ul style="list-style-type: none"> • Masuri de evitare a emisiilor de pulberi
	SO2	Cantitativ	20%	<ul style="list-style-type: none"> • La fel ca pentru CO2, inclusiv nefolosirea combustibililor bogati in sulf
	Politicile de imbunatatire a calitatii aerului	Calitativ	20%	<ul style="list-style-type: none"> • Imbunatatirea managementului sistemului local de transport • Promovarea cogenerarii in deprimentul incalzirii descentralizate
Guvernanta de mediu	Planul de actiune pentru “inverzire” a localitatii	Calitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Existenta unui plan realist de actiune
	Managementul “verde”	Calitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Existenta managementului de mediu si a angajamentului de a obtine valorile standardelor internationale de mediu
	Participarea publicului in politica de “inverzire”	Calitativ	33%	<ul style="list-style-type: none"> • Extinderea posibilitatii cetatenilor de a participa la luarea deciziilor legate de mediu

Cele prezentate in acest document sunt indicatii generale care sugereaza modalitatile care pot fi folosite de consiliile locale/primarii in realizarea si implementarea unor strategii de dezvoltare sustenabila. Este de subliniat faptul ca lista de posibile solutii este bogata, dar nu toate propunerile se potrivesc localitatii care incearca sa le foloseasca. Specificul localitatii, istoria, traditia si modul de conducere isi au importanta lor. De aceea, raportul de fata se vrea doar un indrumar, deciziile de adoptare a unor dintre masuri raman la nivelul local.

Anexa I

Indicatori de eficienta energetica

Aceasta anexa prezinta pe scurt indicatorii acceptati la nivel european pentru nivelul eficientei energetice ca instrumente in aprecierea rezultatelor ce se pot obtine in urma implementarii strategiilor locale. Ei sunt folositori pe plan local si pentru a se putea face comparatii adecvate privind situatia eficientei energetice in orasul respectiv, pe domenii de activitate, fata de alte localitati care pot fi luate ca referinta.

Indicatorii descrisi mai departe se bazeaza pe rezultatele programului Odysee initiat de ADEME sub egida UE (initial pt UE 15 + Norvegia, apoi extinsi la intreaga UE) pt 6 domenii importante: industrie, transport, rezidential, servicii, transformarea energiei si macrodata.

Tipuri de indicatori: *a) Dupa rolul jucat*

- 1) Care descriu si monitorizeaza *tendinta* in EE ca si reducerea emisiilor de GES la nivel de tara: **descriptivi si explicativi** (scot in evidenta cauzele);
- 2) Care *compara* performantele EE ale tarilor intre ele;
- 3) Indicatori de *difuzie* pt a masura difuzia masurilor tehnologice si practicilor de EE

b) Dupa unitatile folosite: 1) rapoarte energetico-economice: intensitati energetice si de CO₂; 2) rapoarte fizice: cons specifice sau de CO₂; 3) economii de eg sau CO₂ (MWh, toe, tCO₂ etc); 4) indicatori de progres (de obicei procentaje)

Indicatori descriptivi

- Descriu tendintele EE globale
- Sunt calculati pe baza statisticilor oficiale ca raport consum/variabila macroeconomica.
- Sunt usor/simplu de calculat
- Descriu nu numai situatia actuala, dar si tendintele privind cresterea anuala
- Interpretare limitata (nu se stie carei modificari i se datoreaza)
- Exprimare simplu prin intensitati de consum sau de emisii (tep/euro1000; tCO₂/euro1000)

Indicatori comparativi

Indicatori ajustati din **diferente cuantificabile** in:

- Diferenta de pret in indicatori monetari
- Climat
- Structura industrială (cota ramurilor industriale in activitatea industrială)
- Media EU luata ca referinta in comparatie
- Indicatori benchmarking/tinta: calculati pt fiecare tara cu caracteristicile si performantele energetice ale "tarilor tinta" sau valorile de benchmarking (de ex. performantele EU-25 pentru tarile admise in 2007)

- Pot arata **potentialul** de economisire

Indicatori de difuzie

- Indicatori folositi pt a explica tendintele observate in EE sau pt a estima economiile de energie luand in considerare gradul de penetrare a tehnologiilor sau practicilor eficiente.
- Se refera la 3 tipuri:
 - a) Echipamente eficiente;
 - b) Regenerabile;
 - c) Practici eficiente

Exemple: rata de patrundere a frigiderelor A+ in tarile EU, rata de folosire a centralelor cu condensatie respectiv cogenerare, cota de regenerabile in balanta energetica a tarii etc.

Indicatori explicativi

- In general merg in detalii (ex. La nivel consumator final, subsectoare, modalitati de transport)
- Au scopul sa **explice** tendinte,
- Presupun proceduri de calcul specifice
- Mai complexe si mai dificil de inteles
- Deseori combinati cu un indicator descriptiv pentru a asigura interpretarea lor
- Se pot baza pe estimari sau survey-uri
- Exemple: intensitati mai complexe sau unitati de consum ca si indicatori de economie de energie/CO2 si indicatori de progress

Anexa II. Studii de caz

A. Studiu de caz: Indexul “verde” al capitalelor europene^{42, 43}

Indexul verde al oraselor europene a fost dezvoltat de catre Economist Intelligence Unit intr-o lucrare sponsorizata de compania Siemens.

Importanta problemei oraselor verzi este data - in primul rand – de amploarea ei. Se apreciaza in acest moment ca populatia urbana este de peste 50% din cele 7 miliarde de locuitori ai Terreii si se prognozeaza ca la nivelul anului 2050 ea va atinge procentajul de 75% (fig. 2). In acest context, problemele aglomerarilor urabane vor constitui cea mai mare provocare a omenirii, din perspective economica, ecologica si sociala.

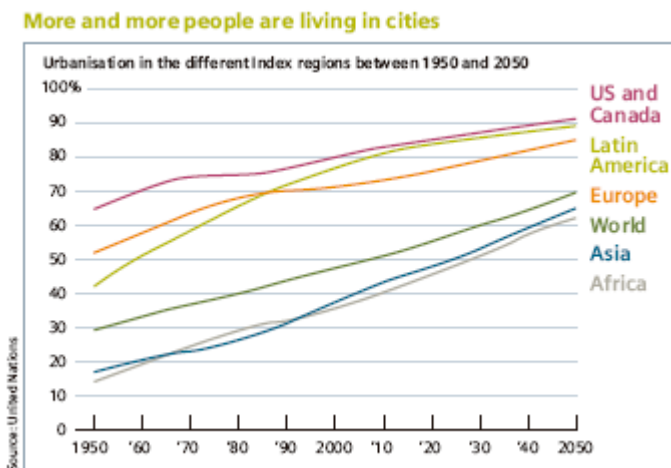


Fig. 2. Prognoza populatiei urbane pana in 2050

Din nefericire, in cazul zonei care ne intereseaza – centrul si estul Europei – lucrurile au tendinta de a se indeparta de tendinta occidentala. Daca din punct de vedere economic, in ciuda crizei prelungite, s-au inregistrat progrese, din punct de vedere al impactului asupra mediului, mai e mult de facut. In acest sens, in fig.4 se prezinta tendinta clara de scadere a indexului complex odata cu cresterea populatiei in capitalele est europene. A se observa locul nu prea onorant pe care il are Bucurestiul.

In cele ce urmeaza se vor prezenta situatiile a doua din capitalele europene (din cele 30 analizate in studiu) in scopul de a identifica solutii si initiative posibil de a fi folosite si in orasele romanesti. Cele doua orase s-au ales deoarece au scoruri mari in zona occidentala, respectiv cea rasariteana.

⁴² EIU - European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities, 2011

⁴³ EIU – The Green City Index, 2012

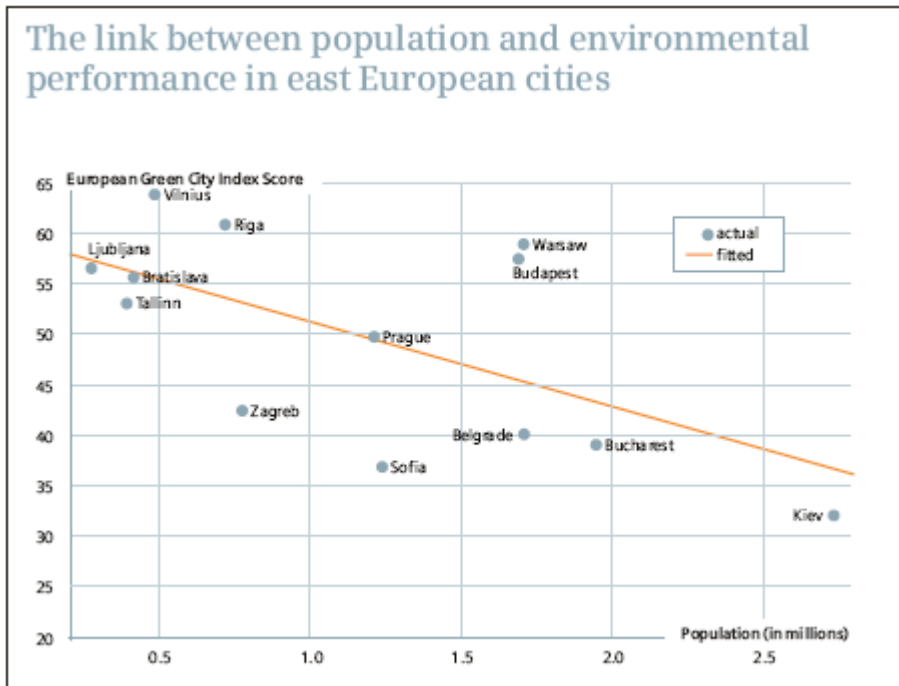


Fig. 4. Legatura dintre populatie si performantele de mediu in capitalele est-europene
 Sursa: EIU – The Green City Index, 2012

A1. Cel mai “verde” oras european – Copenhaga

Conform studiului, Copenhaga conduce in ierarhia oraselor verzi europene, urmata de orasele nordice vecine: Stockholm si Oslo. Capitala daneza este de asemenea prima (urmata de Bruxelles, Helsinki si Stockholm) in categoria individuala a guvernantei de mediu, mai ales datorita politicilor sale puternice in acest domeniu.

O idee interesanta o reprezinta aceea ca orasul a angajat coordonatori de mediu pentru fiecare unitate administrativa, care se intalnesc in mod regulat pentru a realiza schimb de experienta.

Orasul este clasat intre primele cinci locuri pentru toate categoriile, cu exceptia uneia: deseurile urbane si folosirea terenului. Copenhaga s-a dovedit – de asemenea – foarte ambitioasa in limitarea emisiilor de gaze cu efect de sera. In 2005, edilii si-au fixat drept tinta ca orasul sa devina neutru in emisiile de carbon la nivelul anului 2025, ceea ce – daca se va realiza - va transforma Copenhaga in cel mai mare oras neutru fata de CO2 din lume. Ambitioneaza ca 10% din reducerile de emisii sa se realizeze prin proiecte de constructii si renovare, cu planuri de a moderniza toate cladirile municipale la cele mai inalte standarde de eficienta energetica.

Copenhaga detine – de asemenea – un sistem de transport public extins, incluzand un sistem de metro, cai ferate suburbane si retele de autobuze. O alta caracteristica interesanta o reprezinta faptul ca in mod virtual toti rezidentii capitalei daneze locuiesc la o distanta mai mica de 350 m de o statie a transportului public.

Iubirea locuitorilor Copenhagai pentru biciclete este bine cunoscuta. Nu este de mirare atunci ca orasul tinde sa devina “orasul cu cei mai multi biciclisti” prin cresterea permanenta a ponderii locuitorilor care folosesc in mod regulat o bicicleta pentru deplasarea la serviciu. De altfel aceasta pondere se prognozeaza sa creasca de la 36% in 2009 la 50% in 2015.

Pastrarea zonelor verzi este si ea o parte importanta in strategia de dezvoltare sustenabila a orasului. Un indicator in aceasta privinta il reprezinta faptul ca 80% din noile dezvoltari s-au facut pe terenuri deja folosite (brownfield in loc de greenfield).

In privinta energiei, Copenhaga este situata pe locul doi. Politica la nivel national in Danemarca este de a reduce dependenta de carbune si produse petroliere in favoarea gazelor naturale si a regenerabilelor.

Evaluarea modului in care orasul raspunde la criteriile indexului este data in fig. 5.

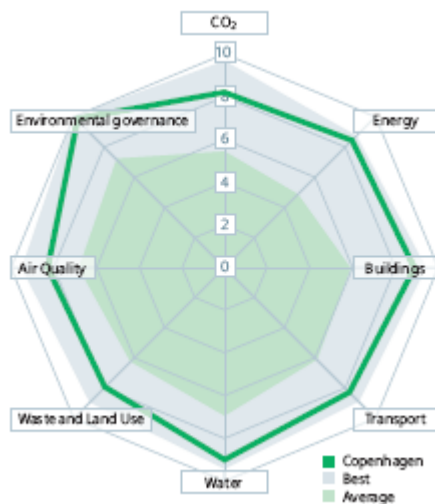


Fig. 5. Componenta indexului pentru Copenhaga

A2. Vilnius – cel mai bine plasat oras est european

Gazda pentru cca 550 000 locuitori, capitala Lituaniei se situeaza al 13-lea oras in indexul global, cu un scor de 62,77 din 100, ceea ce il situeaza pe cea mai inalta pozitie intre capitalele est-europene. Vilnius are in general pozitii mediene la toate categoriile, cu exceptia calitatii aerului, unde se situeaza pe primul loc. In schimb, in privinta emisiilor de CO₂, Vilnius are scoruri slabe producand 4,6 tone/an.locuitor, iar intensitatea este peste media celor 30 de capitale europene.

O initiativa de mentionat o reprezinta proiectul de constructie a celor mai avansate statii de tratare a apelor uzate si a namolurilor. Statiile vor inlatura mirosurile din zona si vor limita poluarea solului si a apelor de suprafata. In acelasi timp, vor reduce emisiile de CO₂ si prin folosirea biogazului rezultat in urma tratarii vor produce electricitate si caldura intr-o centrala de cogenmerare. Cand vor fi terminate, statiile vor atinge standardele UE.

O instalatie finala de hidroliza termica va asigura un produs final bio-solid fara miros simultan cu cresterea semnificativa a productiei de biogaz. Costul total al investitiei atinge 50 mil Euro, din care 62% va fi acoperit dein fonduri europene de coeziune. Consiliul municipal si compania de apa vor participa cu 20%, respectiv 18%.

O alta initiativa de remarcat o reprezinta campaniile de promovare a folosirii bicicletelor si a transportului public in defavoarea transportului cu autoturisme private.

In privinta energiei, Vilnius se situeaza pe un loc neonorant (nr. 26 din 30) din cauza intensitatii sale energetice, a consumului mare de energie per capita si a calitatii termice slabe a cladirilor. Ca un punct pozitiv inasa, Vilnius detine cea mai mare centrala de cogenerare pe biogaz din Lituania (operationala din 2006) care asigura 10% din necesarul de energie termica a orasului.

Vilnius se pozitioneaza pe locul 13 in privinta cladirilor, acesta fiind cel mai bun rezultat intre orasele cu venituri mici. Acest rezultat se datoreaza schemelor nationale si locale ce stimuleaza renovarea parcului de cladiri prin moratorii de taxe, granturi si imprumuturi "soft".

In privinta guvernantei de mediu, capitala Lituaniei se plaseaza pe locul 17, inasa este fruntasa intre capitalele cu venituri mici. La calitatea aerului, Vilnius este pe primul loc. Cauza o reprezinta faptul ca nu detine industrie grea si are paduri bogate in vecinatate. In consecinta se constata niveluri minime de NO_x, SO_x si particule in suspensie.

Evaluarea modului in care orasul raspunde la criteriile indexului este data in fig. 6.



Fig. 6. Componenta indexului pentru Vilnius

B. Solutie spaniola in ajutorul consumatorilor vulnerabili⁴⁴

Consiliul municipal al localitatii Vacarisses (6230 locuitori, provincia Barcelona), membru al Covenant of Mayors din 2011, a lansat in august 2013 initiativa “Energy Advice Plan” pentru a ajuta familiile aflate in saracie de combustibil sa-si reduca in mod inteligent consumul si sa-si plateasca facturile.

In acest scop, municipalitatea trimite un manager energetic la gospodariile afectate, acesta realizand o evaluare a situatiei, Se urmaresc tipurile de echipamente, ce sisteme de iluminat si incalzit sunt folosite, datele privind consumurile de energie si valoarea facturilor si comportamentul de consum al membrilor gospodariei.

Intrucat cele mai multe locuinte din Vacarisses folosesc combustibil lichid usor pentru incalzire si acesta constituie cca 70% din consumul total de energie al gospodariei, efortul principal trebuie indreptat in sensul imbunatatirii practicilor privind incalzirea.

In final, se realizeaza un raport in care se scot in evidenta un set de masuri de tip no–si low-cost posibil a fi implementate pentru a reduce factura de energie a familiei. Procesul este continuat prin vizite ulterioare pentru a urmari eficienta masurilor propuse. Este interesant de remarcat ca – intre timp – consiliul local asigura suport financiar pentru ca gospodariile sa-si plateasca facturile.

⁴⁴ Covenant of Mayors

Anexa III

Iniatiava Bancii Mondiale – ECO2 Cities

ECO2 Cities (Ecological Cities as Economic Cities) este o initiativa de dezvoltare sustenabila lansata de Banca Mondiala ca parte integranta a Strategiei sale pentru autoritatile locale⁴⁵. Obiectivul sau este acela de a ajuta orasele din tarile in curs de dezvoltare in folosirea sinergica a sustenabilitatii ecologice combinata cu cea economica. Se bazeaza pe aprecierea ca o abordare integrata suprasectoriala poate depasi multe bariere si poate oferi comunitatilor o cale catre o viata mai buna pe termen scurt si lung.

Conceptul de baza al oraselor ECO2 se poate intelege prin urmatoarele:

- **Orasele ecologice** cresc starea de bine a cetatenilor si a societatii prin integrarea planificarii si managementului urban, folosind astfel beneficiile sistemelor ecologice si protejand si salvand resursele pentru generatiile viitoare.
- **Orasele economice** creaza valoare si oportunitati pentru cetateni, afaceri si societate prin utilizarea eficienta a activelor tangibile si intangibile si permitand activitati economice productive si sustenabile.
- Evident, prin combinarea celor doua tipuri de orase se raspunde majoritatii problemelor contemporane cu care se confrunta aglomerarile urbane moderne.

Un element suplimentar il reprezinta implicarea publicului intr-un proces participativ de luare a deciziei.

⁴⁵ Moffatt, S., Suzuki, H., Iizuka, R. - ECO2 Cities Guide. The World Bank, 2012.

Bibliografie

1. European Commission - Reference Document on Best Available Techniques for Energy Efficiency, February 2009
2. AAECR - Programa cursului complex "Aspecte legate de eficienta energetica si utilizarea materialelor sustenabile, disponibile local, in sectorul cladirilor.
3. Moffatt, S., Suzuki, H., Iizuka, R. - ECO2 Cities Guide. The World Bank, 2012.
4. Covenant of Mayors. http://www.conventiaprimarylor.eu/index_ro.html
5. Musatescu, V. – Orasele verzi. Probleme specifice. CNR-CME, sept 2011.
6. Musatescu, V. – Politici investitionale in domeniul energiei. Ed. Tribuna Economica, Bucuresti, 2003
7. *** Tomorrow's city today. Eco – city indicators, standards & framework. Bellagio Conference Report
8. Regional Environment Center (coordinator: Maria Khovanskaya, autori: Lavinia Andrei, Adina Relicovschi, Veronica Toza) - Developing a Green Investment Scheme in Romania, 2006
9. Sustainable Development Network's 2012 Forum.
<http://go.worldbank.org/EZXUW6HLD0>
10. EIU in cooperare cu Siemens - European Green City Index. Assessing the environmental impact of Europe's major cities, 2011
11. http://www.conventiaprimarylor.eu/index_ro.html
12. Mereuta, Dumitra - Assessment report on current funding opportunities for energy efficiency and fuel poverty in Romania – raport in cadrul proiectului UNDP-GEF
13. Leca, A., Musatescu, V., Ionescu, V., Tobescu, F. si Gusilov. G. - Liberalizarea treptată a piețelor de energie electrică și gaze și impactul acestui proces asupra economiei românești. Studiu pentru Institutul European din Romania, 2013
14. Musatescu, V., Leca, A. si Vladescu, A. - Impactul Investitiilor pentru Energie asupra Cresterii Economice. Studiu Comisia Nationala pentru Prognoza, 2012
15. ANRSC – Starea iluminatului public, 2011.
http://www.anrsc.ro/documents/cabinet/rapoarte_de_activitateANRSC/2011/Stare%20servicii%20de%20iluminat%202011.pdf
16. Ignat, I. (Romgaz) – Asigurarea cantitatilor de gaze naturale pentru consum si echilibrarea sistemului national de transport. Conferinta: Alimentarea cu energie a marilor aglomerari urbane, Bucuresti, 2013
17. Regulamentul (UE) nr. 347/2013 al Parlamentului European și al Consiliului, din 17 aprilie 2013, privind liniile directe pentru infrastructurile energetice transeuropene, de abrogare a Deciziei nr. 1364/2006/CE și de modificare a Regulamentelor (CE) nr. 713/2009, (CE) nr. 714/2009 și (CE) nr. 715/2009

18. Leca, A. si Musatescu, V. – Strategii si politici energie – mediu in Romania. Ed. AGIR, 2010
19. Colby, M. – The Evolution of Paradigms of Environmental Management in Development. Policy, Planning, and Research Working Papers, WPS 313, Washington DC, World Bank, 1989
20. Directive 2012/27/EU of the European Parliament and of the Council of 25 October 2012 on energy efficiency, amending Directives 2009/125/EC and 2010/30/EU and repealing Directives 2004/8/EC and 2006/32/EC
21. Vukina, T. – Energy and Environment: Some Key Issues. Paper for Finance, Industry, and Energy Division of the Economic Development Institute, World Bank,. Washington DC, 1989
22. Planul National de Actiune pentru Eficienta Energetica. 2010
23. Georgescu, Mihaela – Solutii de eficienta energetica pentru diferite tipuri de cladiri (Aspecte tehnice si economice. Studii de caz) – UAUIM CRAIOVA- mai 2012 - Ministerul Mediului și Pădurilor
24. Leca, A. si Musatescu, V. (coord.) – Managementul Energiei. Acad. Stiinte Tehnice din Romania. Ed. AGIR, 2008
25. Conventia primarilor pentru energii regenerabile locale – Anexa la instructiunile tehnice pentru modelul SEAP,
http://www.eumayors.eu/IMG/pdf/technical_annex_ro.pdf
26. <http://apmcs.anpm.ro/files/APM%20CS/Emisii/moddecalculemisii.doc>
27. http://www.mmediu.ro/beta/wp-content/uploads/2013/05/28/Lista_valorile_nationale_factorilor_emisie.pdf
28. Directiva 2008/98/CE a Parlamentului European si a Consiliului din 19 nov 2008 privind deseurile <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2008:312:0003:0030:ro:PDF>
29. Georgescu, Mihaela – Solutii de eficienta energetica pentru diferite tipuri de cladiri (Aspecte tehnice si economice. Studii de caz) – UAUIM CRAIOVA- mai 2012 - Ministerul Mediului și Pădurilor
30. Draganescu, B. - Imbunatatirea Eficientei Energetice in Gospodariile si Comunitatile cu Venituri Mici din Romania. Sesiune de pregatire pentru reprezentatii municipalitatilor Craiova, 18 mai 2012.
31. Draganescu, B.- Cladiri sustenabile. Sesiune de pregatire pentru reprezentatii municipalitatilor Craiova, 18 mai 2012, UNDP Romania
32. Househam, I. – Assessment Report on Fuel Poverty in Romania, 2012
33. Musatescu, V. - Raport privind o posibila propunere de Metodologie de Evaluare a Saraciei in Alimentarea cu Combustibil a Cetatenilor Romaniei, 2013
34. Musatescu, V. – Solutii alternative de tarifare a energiei termice la consumatorul casnic. Proiectul UNDP-GEF, 2013

