



REGIONAL ENVIRONMENTAL CENTER



GHID ÎN DOMENIUL EFICIENȚEI ENERGETICE ȘI VALORIFICĂRII SURSELOR DE ENERGIE REGENERABILĂ



Chișinău 2014

Realizarea acestui ghid a fost posibilă proiectului “Sprijinirea organizațiilor societății civile de mediu din Belarus și Republica Moldova” (SECTOR) implementat de Centrul Regional de Mediu pentru Europa Centrală și de Est (REC), cu sprijinul financiar al Agenției Suedeze pentru Cooperare și Dezvoltare Internațională (SIDA). Conținutul acestei publicații este responsabilitatea exclusivă a autorului și a AO “Crio-inform” și nu reflectă neapărat punctul de vedere al Centrului Regional de Mediu pentru Europa Centrală și de Est (REC).

Ghidul a fost coordonat de către
Octavii Ivanov, expert coordonator

Ivanov, Octavii

Ghid in domeniul eficienței energetice și valorificării surselor de energie regenerabile/Octavii Ivanov.- Chisinau: Polisan- service, 2014 - 56 p.

1500ex.

ISBN 978-9975-3001-2-4.

620.91-97

CUPRINS

1. Introducere	4
2. Cadrul legal si instituțional	6
3. Convenția primarilor	11
4. Măsuri de eficiență energetică	27
5. Oportunități în domeniul energiilor regenerabile	58
6. Oportunități de finanțare	66

1. ÎNTRODUCERE

Utilizarea resurselor naturale devine din ce în ce mai complicată din cauza limitării acestora, de aceea e necesar de a utiliza în mod eficient resursele disponibile. Societatea consumă tot mai multe resurse. Economisirea resurselor naturale, protecția mediului înconjurător sunt elemente importante și indispensabile în comportamentul actual al omenirii.

Reducerea consumului de energie și eliminarea risipei de energie se numără printre principalele obiective atât ale autorităților publice, cât și a sectorului civil și economic. Sprijinul pentru îmbunătățirea eficienței energetice se va dovedi decisiv pentru competitivitate, securitatea aprovizionării și respectarea angajamentelor asumate în cadrul Protocolului de la Kyoto privind schimbările climatice. Există un potențial semnificativ de reducere a consumului, în special în sectoarele mari consumatoare de energie, cum sunt clădirile, industria producătoare, conversia energiei și transporturile. Republica Moldova s-a angajat să își reducă consumul anual de energie primară cu 20% până în 2020. În vederea atingerii acestui obiectiv, autoritățile și sectorul civil acționează pentru a mobiliza opinia publică, factorii de decizie și operatorii de pe piață, precum și pentru a stabili standarde minime de eficiență energetică .

Autoritățile locale și organizațiile neguvernamentale dețin un rol cheie în atenuarea schimbărilor climatice, promovării eficienței energetice și utilizării surselor de energii regenerabile. Prin urmare, autoritățile locale și OSC-urile(Organizațiile Sectorului Civil) trebuie să devină actorii principali în vederea punerii în aplicare a politicilor energetice durabile și trebuie să fie recunoscute și sprijinite în eforturile depuse. Angajamentul oficial al APL și OSC se reflectă în măsuri și proiecte concrete. Este foarte important ca atât autoritățile publice locale, cât și OSC să cunoască acest domeniu vast de activitate și să conștientizeze importanța acțiunilor con-

crete. La nivel de comunitate crearea parteneriatelor și sinergiilor dintre APL și OSC în domeniu dat ar favoriza dezvoltarea durabilă a localităților, adăugând valoare procesului de modernizare a țării. Motto-ul “Gîndește global, acționează local” se potrivește perfect ca o deviză, dar și ca un angajament pentru asemenea parteneriate de colaborare și interacțiune dintre acești actori comunitari. Este, de asemenea, important ca în acest proces să fie implicate și școlile, și instituțiile publice din comunitățile noastre, populația ca beneficiar final de servicii publice îmbunătățite. Odată cu creșterea eficienței energetice instituțiile, organizațiile, gospodăriile, comunitățile, și în final țara, vor deveni mai competitive și eficiente ceea ce va duce la îmbunătățirea mediului de trai.

Promovarea măsurilor de eficiență energetică și utilizarea surselor de energii regenerabile sunt o precondiție de dezvoltare și modernizare a țării. Efortul conjugat a tuturor actorilor interesați va da roade doar atunci când toți vor conștientiza importanța cunoașterii modelelor de succes și bunele practici în domeniu, dar și vor implimenta aceste modele în satele și orașele din RM .

2. CADRUL LEGAL ȘI INSTITUȚIONAL

Domeniului energiei regenerabile și al eficienței energetice sunt reglementate de Legea nr. 160 din 12 iulie 2007, cu privire la energia regenerabilă, Legea nr. 142 din 2 iulie 2010 cu privire la eficiența energetică, Programul național pentru eficiență energetică 2011-2020 și Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030.

De asemenea, acest sector mai este reglementat și de următoarele documente relevante :

- Planul național de acțiuni în domeniul eficienței energetice pentru anii 2013-2015 (HG Nr. 113 din 07.02.2013) ;
- Hotărârea Guvernului privind renovarea și reabilitarea termică a clădirilor de locuit construite (nr. 421 din 05/04/2002, publicată în Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 5052/508, 11/04/2002);
- Hotărârea Guvernului privind aprobarea conceptului de renovare a sistemului republican de alimentare cu energie termică (nr. 189 din 20/02/2003, publicată în Monitorul Oficial al Republicii Moldova nr. 27-29/203, 28/02/2003);
- Programul Național de renovare și descentralizare a sistemelor de alimentare cu energie termică a localităților din Republica Moldova (adoptat prin Hotărârea Guvernului nr. 1059 din 29/08/2003, publicată în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, nr. 191-195/1105, 05/09/2003);
- Regulamentul privind furnizarea serviciilor energetice;
- Regulamentul cu privire la biocombustibilul solid;
- Regulamentul privind auditul energetic;
- Regulamentul privind autorizarea auditorilor energetici;
- Proiectul de lege cu privire la energia termică și promovarea cogenerării.

Energia regenerabilă și eficiența energetică este considerată drept unul dintre obiectivele principale ale Strategiei energetice a RM până în anul 2030, din cauza nivelului redus al resurselor energetice autohtone și dependenței foarte mare de importuri, de eficiența energetică scăzută și intensitatea energetică mare. Aceste două domenii pot contribui atât la securitatea aprovizionării cu energie, cât și la durabilitatea mediului înconjurător și la combaterea schimbărilor climatice, obiective ce sunt urmărite de Comunitatea Energetică Europeană, din care Moldova face parte.

Strategia energetică a RM până în anul 2030 prevede micșorarea ponderii gazului natural în structura energetică și mărirea cotei energiei regenerabile: stimularea utilizării energiei produse din surse de energie regenerabilă, raportate la consumul total brut intern: 20% în 2020, cu un obiectiv intermediar de 10% în anul 2015; asigurarea ponderii Bio-carburanților din totalul carburanților de 10% în 2020, cu un obiectiv intermediar de 4%.

În ceea ce privește eficiența energetică, Strategia prevede următoarele:

- a) reducerea intensității energetice cu 10% în 2020;
- b) reducerea pierderilor în rețelele de transport și de distribuție cu până la 11% în 2020 (până la 13% în 2015) ,pentru energie electrică, cu 39% în 2020 (cu 20% în 2015), cu 5% în 2020 (cu 2 % în 2015) pentru energia termică;
- c) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (comparativ cu 1990) cu 25% în 2020;
- d) reducerea consumului de energie în clădiri cu 20% în 2020;
- e) creșterea ponderii clădirilor publice renovate cu 10% în 2020.

Capitolul 14 al Acordului de Asociere UE-Moldova stabilește eficiența energetică ca domeniu prioritar de cooperare. Părțile au convenit să continue cooperarea lor curentă în materie de ener-

gie în baza principiilor de parteneriat, interes reciproc, transparență și previzibilitate. Cooperarea ar trebui să vizeze eficiența energetică, integrarea piețelor și convergența de reglementare în sectorul energetic, luând în considerare necesitatea de a asigura competitivitatea și accesul la energie sigură, ecologică și la prețuri accesibile, inclusiv prin dispozițiile Tratatului de constituire a Comunității Energetice.

Articolul 77 al AA UE-Moldova prevede ca această cooperare să țină seama următoarele domenii și obiective:

- a) strategii și politici în energetică;
- b) dezvoltarea piețelor de energie competitive, transparente și nediscriminatorii în conformitate cu standardele UE, inclusiv cu obligațiile conform Tratatului de constituire a Comunității Energetice, prin reforme de reglementare și prin participare în cooperare cu energetica regională;
- c) dezvoltarea unui climat investițional atractiv și stabil, prin abordarea condițiilor instituționale, juridice, fiscale și de altă natură;
- d) infrastructura energetică, inclusiv proiecte de interes comun, în scopul de a diversifica sursele de energie, furnizorii și căile de transport într-un mod economic eficient și ecologic, printre altele prin facilitarea investițiilor, finanțate prin împrumuturi și granturi;
- e) sporirea și consolidarea pe termen lung a stabilității și securității aprovizionării și comerțului cu energie pe bază de avantaj reciproc și nediscriminare, în conformitate cu normele UE și cele internaționale;
- f) promovarea eficienței energetice și economiei de energie, în special în ceea ce privește performanța energetică a clădirilor, precum și dezvoltarea și susținerea energiei din surse regenerabile într-un mod econom și ecologic;

- g) reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră, inclusiv prin proiecte de eficiență energetică și energie din surse regenerabile;
- h) cooperarea științifică și tehnică și schimb de informații pentru dezvoltarea și îmbunătățirea tehnologiilor de producere a energiei, transport, furnizare și uz final, cu o atenție deosebită asupra tehnologiilor eficiente energetic și ecologice.

Instituția responsabilă de domeniul energetic la nivel central este Ministerul Economiei și Comerțului, în cadrul căruia activează Direcția generală de securitate și eficiență energetică. În scopul sporirii eficienței funcționării, asigurării și promovării concurenței în industria energetică, pe lângă Guvernul Republicii Moldova, a fost creată Agenția Națională pentru Reglementare în Energetică (ANRE), care reglementează activitățile economice și comerciale desfășurate în sectoarele electroenergetic, termoenergetic și gaze naturale prin acordarea de licențe, asigurarea funcționării pieței de energie și gaze, promovarea unei politici tarifare adecvate și protecția drepturilor consumatorilor.

În domeniul energiei regenerabile și eficienței energetice cadrul instituțional îl cuprinde Agenția pentru Eficiență Energetică (AEE) și Fondul Eficienței Energetice (FEE), care au drept scop promovarea de politici, atragerea sectorului privat pentru implementarea proiectelor în domeniul energiei regenerabile și eficienței energetice, precum și supravegherea acestui domeniu.

AEE are misiunea de a supraveghea evoluția situației în domeniul eficienței energetice și surselor de energie regenerabile, de a asigura pregătirea și prezentarea sintezelor programelor, evaluarea proiectelor investiționale în domeniu, elaborarea proiectelor

de acte normative, precum și crearea unei baze informaționale în domeniile sale de activitate.

AEE acordă sprijin APL pentru programul național de îmbunătățire a realizărilor din punct de vedere al eficienței energetice, oferind asistență necesară pentru dezvoltarea și planificarea eficienței energetice la nivel local și monitorizarea efectuării ei.

Fondul de eficiență energetică (FEE) a fost creat în 2012 pentru identificarea, evaluarea și finanțarea proiectelor în domeniul eficienței energetice și al valorificării resurselor regenerabile de energie, care contribuie la eficientizarea consumului de energie și la reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră. Obiectivul principal al FEE este atragerea și gestionarea resurselor financiare în vederea finanțării și implementării proiectelor în domeniul eficienței energetice și al valorificării surselor de energie regenerabilă în conformitate cu strategiile și programele elaborate de Guvern, prin:

- promovarea proiectelor investiționale în domeniul eficienței energetice și valorificării surselor de energie regenerabilă;
- acordarea asistenței tehnice pentru elaborarea de proiecte în domeniul eficienței energetice și valorificării surselor regenerabile de energie;
- acordarea de asistență financiară proiectelor;
- contribuții financiare directe;
- acționarea în calitate de agent sau mediator pentru celelalte surse de finanțare;
- asigurarea garanțiilor depline sau parțiale în cazul finanțării de către bănci;
- acordarea asistenței în identificarea combinației optime de finanțare a proiectelor.

3. CONVENȚIA PRIMARILOR

Convenția primarilor (CoP) reprezintă principala mișcare europeană în care sunt implicate autoritățile locale și regionale, ce se angajează în mod voluntar pentru creșterea eficienței energetice și utilizarea surselor de energie regenerabilă în teritoriile lor. Prin angajamentul lor, semnatarii Convenției își propun atingerea și depășirea obiectivului Uniunii Europene de reducere cu 20% a emisiilor de CO₂ până în 2020.

CONVENȚIA PE SCURT

După adoptarea în 2008 a pachetului legislativ al Uniunii Europene privind clima și energia, Comisia Europeană a lansat Convenția primarilor pentru a susține și sprijini eforturile depuse de autoritățile locale, în punerea în aplicare a politicilor privind energia durabilă. Într-adevăr, structurile de guvernare locale dețin un rol crucial în atenuarea efectelor schimbărilor climatice, cu atât mai mult că 80% din consumul de energie și emisiile de CO₂ sunt asociate cu activitățile urbane. Având în vedere caracteristicile sale unice - singura mișcare de acest tip care mobilizează actori locali și regionali în jurul îndeplinirii obiectivelor UE - Convenția primarilor a fost descrisă de instituțiile europene ca fiind un model excepțional de guvernare pe mai multe niveluri.

ACTUNILE VORBESC DE LA SINE

Pentru a traduce angajamentul lor politic în măsuri și proiecte concrete, semnatarii Convenției se angajează, în special, să elaboreze un inventar de referință al emisiilor și să transmită, în maximum un an de la semnare, un plan de acțiune privind energia durabilă care să descrie acțiunile cheie pe care aceștia planifică să le implementeze.

Dincolo de economiile de energie, rezultatele acțiunilor semnatarilor sunt multiple: crearea de locuri de muncă calificate și stabile, care nu depind de delocalizare; un mediu înconjurător și o calitate a vieții mai sănătoase; competitivitate economică crescută și independență energetică mai mare. Aceste acțiuni servesc drept exemplu pentru ceilalți, îndeosebi prin referințele la „Standardele de excelență”, o bază de date de bune practici transmise de semnatarii Convenției. Catalogul planurilor de acțiune privind energia durabilă constituie o altă astfel de sursă unică de inspirație, deoarece prezintă pe scurt obiectivele ambițioase stabilite de alți semnatori și măsurile cheie pe care aceștia le-au identificat în vederea îndeplinirii obiectivelor.

SPRIJIN VARIAT ÎN ȚĂRILE SEMNATARILOR

Deși un număr din ce în ce mai mare de municipalități își manifestă voința politică de a participa la Convenție, acestea nu au întotdeauna resursele financiare și tehnice necesare pentru a-și respecta angajamentele. Din acest motiv, un statut special în cadrul Convenției a fost acordat administrațiilor publice și rețelelor, care au capacitatea de a acorda asistență semnatarilor, în atingerea scopurilor sale ambițioase.

Coordonatorii Convenției – inclusiv provinciile, regiunile și autoritățile naționale – oferă semnatarilor îndrumare strategică și sprijin financiar și tehnic. Rețeaua autorităților locale, cunoscută și ca suporteri ai Convenției, se angajează să maximalizeze impactul inițiativei prin activități promoționale, legături cu membrii acesteia și platforme de schimb de experiență.

Oficiul pentru Convenția primarilor (CoMO), gestionat de un consorțiu de rețele, ce reprezintă autoritățile locale și regionale, acordă zilnic semnatarilor și facilitatorilor Convenției asistență pentru promovare, asistență tehnică și administrativă. Semnatarii CoP, precum și organizațiile interesate din RM sunt consultați

și asistați de CoMO- East cu reședința în o.Lvov , Ucraina (email: svyatoslav.pavlyuk@eumayors.eu, tel. +38 032 255 31 65)

În cooperare cu CoMO, Centrul Comun de Cercetare al Comisiei Europene acordă semnatarilor Convenției asistență privind chestiunile științifice și tehnice, în principal, în ceea ce privește inventarele emisiilor și planurile de acțiune.

Semnatarii beneficiază de îndrumare de-a lungul procesului prin intermediul unei serii de instrumente și metodologii, care au fost dezvoltate în cooperare cu CoMO.

Pe lângă sprijinul oferit de Comisia Europeană, Convenția beneficiază de sprijin instituțional deplin și din partea Comitetului Regiunilor, care a sprijinit inițiativa încă de la început, din partea Parlamentului European, unde au fost găzduite primele două ceremonii de semnare, precum și din partea Băncii Europene de Investiții care acordă asistență autorităților locale în eliberarea potențialului lor de investiții.

CONVENȚIA PAS CU PAS

PASUL 1: Semnarea Convenției primarilor. Crearea structurilor administrative adecvate.

Elaborarea inventarului de referință al emisiilor și a planului de acțiune privind energia durabilă (PAED).

PASUL 2: Transmiterea planului de acțiune privind energia durabilă. Implementarea planului de acțiune privind energia durabilă. Monitorizarea progreselor.

PASUL 3: Transmiterea regulată a rapoartelor de implementare.

UN ANGAJAMENT AMBIȚIOS

Toți semnatarii Convenției primarilor își asumă angajamentul voluntar și unilateral de a depăși obiectivele UE în ceea ce privește reducerea emisiilor de CO₂.

Semnatarii Convenției își propun reducerea emisiilor lor de CO₂ cu mai mult de 20% până în 2020, prin eficiență energetică și acțiuni privind energia regenerabilă. Pentru atingerea acestui obiectiv, autoritățile locale se angajează să:

- pregătească un inventar de referință al emisiilor în maximum un an de la aderare;
- publice în mod regulat – la fiecare 2 ani de la transmiterea PAED-ului – rapoartele de implementare, în care să menționeze nivelul de implementare a planului de acțiune și rezultatele intermediare;
- își promoveze activitățile și să implice cetățenii / părțile interesate, inclusiv să organizeze în mod regulat Zile locale ale energiei;
- transmită mai departe mesajul Convenției primarilor, în special încurajând alte autorități locale să se alăture și contribuind la evenimente majore și ateliere de lucru tematice.

Angajamentul politic oficial al semnatarilor trebuie să se reflecte în măsuri și proiecte concrete. În calitate de semnatar, acceptați să întocmiți rapoarte și să fiți monitorizat în ceea ce privește implementarea propriului PAED. Acceptați, de asemenea, încheierea participării autorității d-voastră locale în cadrul Convenției în cazul nerespectării acesteia.

Aceste principii sunt legate de angajamentele asumate la semnarea Convenției și constituie ingrediente cheie ale succesului.

SEMNATARI CONVENȚIEI

Semnatarii reprezintă orașe care variază ca dimensiuni, de la mici sate la zone metropolitane, extinse, precum Londra sau Paris. În maximum un an de la semnare, semnatarii Convenției se angajează să implementeze planuri de acțiune privind energia durabilă în teritoriul său, cu scopul de a reduce emisiile de CO₂ cu cel puțin 20% până în 2020. Începând cu anul 2010 până în prezent, din RM au aderat 24 de UAT(Unități Administrative Teritoriale) la Convenția primarilor. În această listă se regăsesc 5 sate, 14 orașe, 2 municipii, precum și 3 raioane din RM.

COORDONATORII CONVENȚIEI

Coordonatorii Convenției sunt acele administrații publice, care oferă îndrumare strategică, sprijin financiar și tehnic municipalităților care aderă la Convenția primarilor, dar care nu dispun de abilitățile și/sau resursele necesare pentru a pune în practică angajamentele.

Alături de asistența financiară acordată, coordonatorii Convenției îi sprijină, de obicei, pe semnatarii în realizarea inventarului de emisii de CO₂, precum și în pregătirea și implementarea planurilor de acțiune privind energia durabilă.

Există două tipuri de coordonatori ai Convenției:

- **Coordonatorii naționali:** organisme naționale publice, precum agențiile din domeniul energiei;
- **Coordonatorii teritoriali:** autoritățile descentralizate, precum regiunile, provinciile sau grupurile de autorități locale.

Coordonatorii naționali și teritoriali sunt considerați de către Comisia Europeană aliați cheie ai Oficiului pentru Convenția primarilor, deoarece dețin un rol decisiv în comunicarea cu autori-

tățile locale în teritoriul acestora și în acordarea de sprijin tehnic, financiar, administrativ și politic semnatarilor, astfel, încât aceștia să își poată îndeplini angajamentele.

Coordonatorul național în RM este Ministerul Economiei.

SUPORTERII CONVENȚIEI

Suporterii Convenției” sunt rețele europene, naționale și regionale și asociații de autorități locale care profită de activitățile lor de lobby, de comunicare și de stabilire de conexiuni pentru a promova inițiativa Convenției primarilor și a sprijini angajamentele asumate de semnatarii acesteia.

Suporterii Convenției, care dețin cunoștințe aprofundate privind cadrul de reglementare și cadrul legislativ și financiar care li se aplică – la nivel național, regional sau european – sunt cei mai bine plasați pentru a oferi consiliere personalizate semnatarilor și pentru a identifica sinergiile cu inițiativele existente. Aceștia sunt parteneri esențiali ai Oficiului pentru Convenția primarilor, mai ales, dată fiind abilitatea lor de a adapta obiectivele și mesajele Convenției, astfel, încât acestea să corespundă realităților din teren.

Organizația de suport în RM este CALM (Congresul Autorităților din Moldova, email: info@calm.md, tel. de contact +37322 22-35-09). De către CALM, pe parcurs, au fost realizate multiple activități și proiecte de informare și conștientizare, de consolidare a capacităților în domeniu dat ce au ca scop aderarea UAT din RM la aceasta inițiativă europeană.

Care sunt angajamentele suporterilor Convenției?

- promovarea aderării la Convenția primarilor în rândul municipalităților și oferirea de sprijin și coordonare acelor municipalități care aderă;

- oferirea de asistență tehnică și strategică acelor municipalități care doresc să adere la Convenție, dar cărora le lipsesc resursele necesare pentru a elabora un plan de acțiune privind energia durabilă;
- oferirea de sprijin financiar și oportunități municipalităților pentru elaborarea și implementarea planurilor acestora de acțiune, privind energia durabilă;
- oferirea de asistență în organizarea zilelor locale ale energiei în vederea sensibilizării;
- raportarea în mod regulat către Comisie, cu privire la rezultatele obținute și participarea la implementarea strategică a Convenției.

Avantajele statutului de coordonator al Convenției:

- susținere și recunoaștere din partea Comisiei Europene;
- o mare vizibilitate la scară internațională, mai ales prin promovarea acțiunilor acestora pe site-ul web al Convenției;
- împărtășirea experienței cu omologii europeni;
- feedback științific și ethnic, privind instrumentele și metodologiile elaborate;
- participarea la grupuri de discuții specifice, la ateliere de lucru și la alte platforme de schimb de experiență;
- consolidarea dezvoltării teritoriale și întărirea guvernanței locale.

PARTENERII ASOCIAȚI

Partenerii asociați dețin resurse de care pot beneficia semnatarii, în implementarea obiectivelor Convenției. Concret, aceste resurse constau în furnizarea de expertiză, dezvoltarea unor instrumente tehnice sau metodologice pentru semnatarii Con-

venției și chiar realizarea de studii, privind diverse aspecte ale Convenției.

Rolul partenerilor asociați este de a furniza expertiză semnatarilor Convenției - punând la dispoziția acestora competențele și know-how-ul lor - și de a promova parteneriatele între autoritățile locale și alți actori.

CUM PARTICIPĂM

Cine este eligibil?

Convenția primarilor este deschisă tuturor autorităților locale constituite în mod democratic cu/din reprezentanți aleși, de orice mărime și oricare ar fi stadiul implementării politicilor acestora, privind energia și clima.

Autoritățile locale învecinate, mici și mijlocii, pot, de asemenea, sub anumite condiții, să decidă să adereze, ca și un grup de semnatari și să prezinte un Plan de acțiune în domeniul energiei durabile, ori angajându-se individual (Opțiunea 1), ori colectiv (Opțiunea 2), să reducă emisiile de CO₂ cu 20%.

Cum să aderăm?

Pentru a participa la această mișcare care se dezvoltă din ce în ce mai mult, autoritățile trebuie să urmeze următorul proces:

- Prezentarea Pactul primarilor în cadrul consiliului municipal;
- După o rezoluție oficială, adoptată de către Consiliu, mandatul de primar - sau reprezentantul echivalent al consiliului - semnarea formularului de adeziune;
- După semnare, completați informațiile dvs. on-line (http://www.eumayors.eu/registration/signatory_en.html) și în-

cărcați formularul de adeziune, semnat în mod corespunzător;

- Luați notă de pașii următori, prezentate într-o confirmare prin e-mail trimis la consiliul autorității locale.

Când să aderăm?

Autoritățile locale pot semna Convenția primarilor oricând, fiindcă nu există un termen limită. Ceremoniile Convenției primarilor sunt organizate anual, cu participarea unui număr mare de primari, care beneficiază de vizibilitate la nivel internațional, printr-o semnătură publică.

De ce să participăm?

Semnatarii Convenției primarilor găsesc motive numeroase de a participa la mișcare, printre care:

- susținerea unei declarații publice de angajament suplimentar pentru reducerea CO₂;
- crearea sau consolidarea dinamicii privind reducerea CO₂ în teritoriul lor;
- beneficiază de încurajarea și de exemplele celorlalți pionieri;
- împărtășirea cu ceilalți a expertizei dobândite în teritoriul lor;
- publicitatea făcută teritoriului lor pentru pionierat;
- beneficiază de susținere și de sprijin european;
- calificarea pentru finanțarea disponibilă semnatarilor Convenției;
- publicarea realizărilor lor pe site-ul web al Convenției.

PLANUL DE ACȚIUNE PRIVIND ENERGIA DURABILĂ (PAED)

Ce este PAED?

Planul de Acțiune privind Energia Durabilă (PAED) este un document cheie, care arată modul în care semnatarul Convenției își va respecta angajamentul, până în anul 2020. El folosește rezultatele Inventarului de Referință al Emisiilor pentru a identifica cele mai bune domenii de acțiune și oportunități pentru atingerea țintei de reducere a emisiilor de CO₂, stabilită de autoritatea locală. El definește măsurile concrete de reducere a emisiilor, dar și calendarul și responsabilitățile atribuite, care traduc strategia pe termen lung în acțiune. Semnatarii se angajează să depună PAED-urile lor în decursul anului următor aderării. PAED nu ar trebui să fie privit ca un document cu o structură fixă și rigidă, deoarece circumstanțele se schimbă și, pe măsură ce acțiunile aflate în desfășurare dau rezultate și conferă experiență, ar putea fi util/necesar ca planul să fie revizuit în mod regulat.

Obiectivul PAED

Convenția Primarilor are legătură cu acțiunile la nivel local care țin de competența autorității locale. PAED ar trebui să se concentreze pe măsurile menite să reducă emisiile de CO₂ și consumul de energie de către utilizatorii finali. Angajamentele Convenției acoperă toată zona geografică a autorității locale (localitate, oraș, regiune). Prin urmare PAED ar trebui să includă acțiuni care privesc deopotrivă sectorul public și pe cel privat. Cu toate acestea, autoritatea locală trebuie să joace un rol exemplar, deci să ia măsuri speciale legate de clădirile și instalațiile care aparțin autorității locale, dar și de propria flotă de vehicule etc. Autoritatea locală poate decide să stabilească propria sa țintă de reducere a emisiilor de CO₂ fie ca „reducere absolută” sau „reducere pe cap de locuitor” .

Principalele sectoare vizate sunt clădirile, echipamentele/ instalațiile și mijloacele de transport urban. PAED ar putea include de asemenea acțiuni legate de producerea electricității pe plan local (dezvoltarea unor instalații de generare a electricității fotovoltaice, energie eoliană, instalații de cogenerare, îmbunătățirea capacității locale de a genera electricitate), și generarea locală de încălzire sau aer condiționat. În plus, PAED ar trebui să acopere zone în care autoritățile locale pot influența consumul energiei pe termen lung (cum ar fi în cazul planificarea utilizării terenurilor), pot încuraja piețele de produse și servicii în domeniul eficienței energetice (achiziții publice), dar și schimbarea tiparelor de consum (cooperând cu actorii locali și cetățenii). În schimb, sectorul industrial nu este o țintă cheie a Convenției Primarilor, deci autoritatea locală are libertatea să includă acțiuni în acest sector sau nu.

Procesul PAED

FAZA 1:

- Inițierea
- Angajamentul politic și semnarea Convenției
- Adaptarea structurilor administrative ale orașului
- Obținerea de sprijin din partea actorilor locali

FAZA 2:

- Faza de planificare
- Evaluarea cadrului curent :
- Unde ne aflăm?
- Stabilirea viziunii:
- Încotro vrem să ne îndreptăm?
- Elaborarea planului:
- Cum ajungem acolo?
- Aprobarea planului și depunerea lui

FAZA 3:

Faza de implementare

Implementarea

FAZA 4:

Faza de monitorizare și raportare

Monitorizare

Raportarea și depunerea raportului de implementare

Revizuirea

Zece elemente cheie de reținut atunci când vă pregătiți PAED-ul

Iată cele 10 principii esențiale pe care trebuie să le aveți în vedere atunci când elaborați planul dvs. PAED. Aceste principii sunt legate de angajamentele asumate de semnatarii Convenției și constituie ingredientele principale ale succesului. Nerespectarea acestor principii poate împiedica validarea PAED.

1. Aprobarea PAED de consiliul municipal (sau un organism cu putere de decizie similară)

Sprijinul politic puternic este esențial pentru a asigura succesul procesului, de la conceperea PAED, până la implementare și monitorizare. De aceea PAED trebuie să fie aprobat de către consiliul municipal (sau de un organism cu putere de decizie similară).

2. Angajamentul de reducere a emisiilor de CO₂ cu cel puțin 20 % până în 2020 PAED trebuie să conțină o trimitere clară la acest angajament principal asumat de autoritatea locală la semnarea Convenției Primarilor. Anul de referință recomandat este 1990, dar dacă autoritatea locală nu deține informațiile necesare pentru a compila un inventar al emisiilor de CO₂ pentru anul 1990, atunci ea ar trebui să aleagă anul următor cel mai apro-

piat pentru care pot fi adunate datele cele mai cuprinzătoare și sigure. Angajamentul general de reducere a emisiilor de CO₂ trebuie să se traducă în acțiuni și măsuri concrete, împreună cu estimări ale reducerii posibile a emisiilor de CO₂ în tone până în 2020 (formularul sau template-ul PAED Partea 3). În cazul autorităților locale care au un termen mai lung pentru ținta de reducere a emisiilor de CO₂ (de exemplu 2030), acestea ar trebui să stabilească o țintă intermediară până în anul 2020 pentru a permite comparații.

3. Inventarul de Referință al Emisiilor de CO₂ (IRE)

PAED ar trebui să fie elaborat pe baza cunoașterii profunde a situației locale din punctul de vedere al energiei și emisiilor de gaze cu efect de seră. Prin urmare, trebuie realizată o evaluare a cadrului current. Aceasta include realizarea unui Inventar de Referință al Emisiilor de CO₂ (IRE), care reprezintă un angajament cheie al Convenției Primarilor . IRE trebuie să fie inclus în PAED.

IRE-ul și inventarele următoare sunt instrumente esențiale, care permit autorității locale să aibă o viziune clară a priorităților de acțiune, să evalueze impactul măsurilor și să determine progresul făcut pentru atingerea obiectivului. El permite menținerea motivației tuturor părților implicate, deoarece acestea pot vedea rezultatul eforturilor pe care le-au făcut.

Iată câteva puncte specifice cărora să le acordați atenție:

- IRE trebuie să fie relevant pentru situația locală, adică să se bazeze pe datele legate de consumul/producția de energie, date privind mobilitatea etc., în cadrul teritoriului autorității locale. În majoritatea cazurilor, estimările bazate pe mediile naționale/regionale nu sunt corecte, deoarece ele nu permit captarea eforturilor făcute de autoritatea locală pentru a-și atinge țintele de CO₂.

- Metodologia și sursele datelor ar trebui să fie aceleași pe parcursul anilor.
- IRE trebuie să acopere cel puțin sectoarele, în care autoritatea locală intenționează să acționeze pentru a atinge ținta, privind reducerea emisiilor, adică toate sectoarele care reprezintă surse importante de emisii de CO₂: clădiri și instalații rezidențiale, municipale și terțiare, și transporturi.
- IRE ar trebui să fie exact, sau cel puțin să reprezinte o viziune rezonabilă asupra realității.
- Procesul de colectare a datelor, sursele informațiilor și metodologia de calcul a IRE ar trebui să fie bine documentate (dacă nu în PAED, cel puțin în registrele autorității locale).

4. Măsuri cuprinzătoare care să acopere sectoarele cheie de activitate.

Angajamentul asumat de semnatarii convenției privește reducerea emisiilor de CO₂ pe teritoriile acestora. Prin urmare, PAED trebuie să conțină un set de măsuri coerente care să acopere sectoarele cheie de activitate, nu doar clădirile și instalațiile administrate de autoritatea locală, ci și sectorul rezidențial, sectorul terțiar, transportul public și privat, industria (opțional) etc. Înainte de a începe elaborarea unor acțiuni și măsuri, se recomandă stabilirea unei viziuni pe termen lung, cu obiective clare .

5. Strategii și acțiuni până în 2020.

Planul trebuie să conțină o descriere clară a acțiunilor strategice pe care autoritatea locală intenționează să le întreprindă pentru a-și îndeplini angajamentul până în 2020. El trebuie să conțină:

- Strategia pe termen lung și țelurile până în 2020, inclusiv angajamente ferme în zone cum sunt planificarea utilizării terenurilor, transportul și mobilitatea, achizițiile publice, standarde pentru clădirile noi sau renovate etc.

- Măsură detaliată pentru următorii 3-5 anii care să se traducă într-o strategie pe termen lung și să traducă țelurile în acțiuni. Pentru fiecare măsură/acțiune, este important să furnizați o descriere, departamentul sau persoana responsabilă, programarea timpului (început-sfârșit, etape importante), estimări de costuri și surse de finanțare, economia de energie estimată/producția crescută de energie regenerabilă și reducerile aferente de CO₂ estimate.

6. Adaptarea structurilor orășenești

Unul dintre ingredientele succesului este faptul că procesul PAED nu este conceput de departamentele diferite ale administrației locale ca o problemă externă, ci că el trebuie să fie integrat în viața de zi cu zi. De aceea „adaptarea structurilor orășenești” este un alt angajament cheie al Convenției Primarilor (CoP). PAED ar trebui să indice care structuri există sau vor fi organizate pentru a implementa acțiunile și a urmări rezultatele acestora. El ar trebui de asemenea să specifice care sunt resursele umane alocate.

7. Mobilizarea societății civile

Pentru a implementa și realiza obiectivele planului, este esențială adevărată și participarea societății civile. Mobilizarea societății civile este unul din angajamentele CoP. Planul trebuie să descrie modul în care a fost implicată societatea civilă în elaborarea sa, și modul în care ea va fi implicată în implementare și continuare.

8. Finanțarea

Un plan nu poate fi implementat fără resurse financiare. Planul ar trebui să identifice resursele cheie de finanțare, care vor fi folosite pentru a finanța acțiunile .

9. Monitorizarea și raportarea

Monitorizarea regulată, pe baza indicatorilor relevanți, urmată de revizuirii adecvate ale PAED-ului, permite să se evalueze dacă autoritatea locală își atinge țintele, să se adopte măsuri de corecție, dacă este necesar. Semnatarii CoP s-au angajat, deci, să depună un „Raport de implementare” la fiecare al doilea an de la depunerea PAED. PAED ar trebui să conțină o descriere scurtă a modului în care autoritatea locală intenționează să asigure urmărirea acțiunilor și monitorizarea rezultatelor.

10. Depunerea PAED și completarea formularului (template)

Semnatarii convenției se obligă să depună PAED-ul în decursul anului următor adeziunii. PAED trebuie să fie încărcat în limba maternă (sau în limba engleză), prin intermediul website-ului Convenției Primarilor. Semnatarilor li se cere, în același timp, să completeze un formular (template) PAED online în limba engleză. Aceasta le va permite să facă rezumatul rezultatelor lor, din Inventarul de Referință al Emisiilor, dar și al elementelor cheie al PAED-ului.

4. MĂSURI DE EFICIENȚĂ ENERGETICĂ

4.1. Măsurile eficiente de iluminat

Iluminatul are un impact considerabil asupra mediului și costurilor energetice. Iluminatul reprezintă pînă la 40% din electricitatea folosită în clădirile nerezidențiale. Se pot obține economii mari de costuri și de energie dacă sunt aplicate soluții eficiente de iluminare. Practica a arătat că se pot economisi între 30% și 50% din electricitatea utilizată pentru iluminat și se poate obține o durată de viață de 10-15 ori mai mare, prin investirea în sisteme de iluminare economice. Impactul major asupra mediului al majorității produselor de iluminat are loc în timpul etapei de utilizare - acesta atingând 90%, în funcție de tipul de lampă și mult mai puțin în celelalte etape: a resurselor de producție, de transport și de eliminare.

Lămpile cu incandescență au cel mai mare impact de mediu în timpul funcționării – până la 90%, în funcție de tipul lămpii. De aceea, merită luate în considerație lămpile eficiente, în momentul înlocuirii sau instalării unor noi sisteme sau lămpi. Scopul achiziționării unor lămpi eficiente, trebuie să asigure o iluminare ergonomică, ecologică și economică a spațiului de lucru. O lampă nouă poate fi considerată ecoeficientă, dacă oferă aceeași performanță cu un consum de energie mai redus. În evaluarea economică, pe lângă costurile inițiale, se iau în considerație consumul de energie și durata de viață.

Comparativ cu becurile convenționale, noile tipuri de becuri sunt mai eficiente și includ: becuri LED, lămpi fluorescente compacte(CFL-uri) și becuri incandescente, îmbunătățite. CFL-urile, de exemplu, folosesc între 65% și 80%, mai puțină energie decât becurile incandescente convenționale. Becurile incandescente îmbunătățite funcționează cu tehnologia halogen și folosesc între 20% și 45% mai puțină energie pentru același flux

luminos, față de cele mai bune becuri incandescente convenționale.

SOLUȚII EFICIENTE DE LUMINAT

Iluminatul eficient implică mai mult decât sursele de iluminat (lămpile). Într-un sistem optimizat, punerea în aplicare a unei soluții de iluminare generală, include următoarele componente:

Surse de iluminat economice (lămpile):

Instalarea lămpilor cu cea mai mare eficiență luminoasă posibilă și în funcție de domeniul de aplicare. Trebuie avute în vedere criteriile de calitate, de exemplu redarea culorilor sau îndeplinirea reastandardelor de iluminat.

Balasturi

Balasturile sunt necesare pentru lămpile de iluminat cu descărcare în gaz. Când este posibil se vor folosi balasturile electronice. Balasturile electronice, nu numai că înregistrează pierderi mai mici de electricitate decât balasturile convenționale, dar oferă și o calitate a iluminării mai bună (lumină stabilă, rapidă, silențioasă și fără intermitențe).

Corpuri de iluminat:

Se vor lua în considerare următoarele criterii de achiziție:

- un nivel de iluminare foarte eficient (> 80%)
- reflector modern.

Controlul luminii:

În mod ideal, controlul iluminatului trebuie folosit prin controlul luminii diurne. Sensorii de lumină permit utilizarea luminii diurne în cea mai mare măsură posibilă și în majoritatea cazurilor pot fi instalați cu ușurință. Detectoarele de prezență recunosc

prezența persoanelor și controlează lumina, în funcție de parametri stabiliți. Se recomandă controlul iluminatului, prin detectoare de prezență. Controlul luminii diurne, combinat cu detectoare de prezență, reduce costurile energetice cu 75%, în comparație cu sistemele de iluminat convenționale necontrolate.

Decorarea interioară:

Pentru decorare se vor prefera pereții și tavanele, în culori deschise, deoarece nivelul de reflexie este mult mai mare.

LĂMPI EFICIENTE ENERGETIC

Corpurile de iluminare reprezintă cel mai important element, atunci când se caută soluții de iluminat inteligente. Mai jos sunt prezentate principalele caracteristici ale diferitelor tipuri de lămpi.

Lămpi cu halogen/becuri incandescente îmbunătățite

- Lămpile cu halogen sunt mai eficiente decât becurile incandescente, dar nu sunt cele mai eficiente soluții de iluminat.
- Lămpile cu halogen convenționale nu îndeplinesc noile cerințe de eficiență energetică pentru lămpile de uz casnic (dar lămpile cu tensiune joasă o fac).
- Există deja pe piață produse alternative ("lămpi de clasă C"), consumatorii fiind în stare să aleagă între două tipuri de lămpi, cu halogen, cu umplutură de gaz xenon.
- Dacă sunt umplute cu gaz xenon, lămpile cu halogen consumă aproximativ 20-25% mai puțină energie pentru același flux luminos, comparativ cu cele mai bune becuri incandescente convenționale.
- Cu excepția umpluturii cu gaz xenon, priza și dimensiunile lămpilor cu halogen de nouă generație, sunt aceleași ca și

pentru lămpile cu halogen convenționale. De aceea pot fi folosite doar cu corpuri de iluminat speciale.

- Becurile incandescente îmbunătățite de clasă B sunt disponibile în prezent până la echivalentul unui bec incandescent convențional de 60 W.
- Acest tip de lampă are o durată de viață de până la 3000 de ore - de trei ori mai lungă decât becurile incandescente - și se poate regla intensitatea lui.
- Pentru becuri incandescente îmbunătățite, cu tehnologie halogen, capsula cu halogen îmbunătățită este plasată în becul de sticlă având forma unor becuri incandescente convenționale, cu o priză tradițională. Becurile incandescente îmbunătățite de clasă C trebuie, din 2016, să aibă performanțe la nivel de clasa B sau A.
- Ambele versiuni oferă lumină de o calitate echivalentă becurilor incandescente convenționale, dar au o durată de viață de două ori mai mare (2 ani). Aceste lămpi sunt complet compatibile în dimensiune cu corpurile de iluminat existente și au posibilitatea reglării intensității.

Lămpi cu halogen cu filtru infraroșu

- Lămpile cu halogen de tensiune joasă normale pot fi înlocuite cu lămpi cu halogen mai eficiente.
- Un filtru special cu infraroșu se aplică becului, pentru creșterea eficienței energetice cu peste 45%, comparativ cu cele mai bune becuri incandescente convenționale. Acest lucru este posibil doar cu lămpi de tensiune joasă, cu ajutorul unui transformator. Transformatorul poate fi separat sau integrat în corpul de iluminat.

Lampă Fluorescentă Compactă (CFL)

- Denumirea generică a unei familii de lămpi fluorescente, cu design de tuburi îndoite sau unite, cu redare a culorii și durată de viață mare.

- Lămpile fluorescente compacte, cum sunt lămpile eficiente energetic, reprezintă alternativa economică la becurile incandescente și la lămpile cu halogen, pot fi folosite în diferite scopuri, în locuințe și birouri.
- Sunt disponibile într-o gamă largă de design-uri și de caracteristici.

Tabelul 1.
Potențialul de economisire al unui CFL comparativ cu un bec incandescent

	Lampa cu incandescentă	Lampa fluorescentă compactă
Putere nominală	100 W	20 W
Durata medie viață	1000 h	10000 h
Flux luminos	1400 lm	1400 lm
Relație căldură – nivel iluminare	95 % la 5 %	75 % la 25 %
Necesar lămpi în 8 ani (3 h/zi * 365 zile = 1095 h/an)	8	1
Energie consumată în 8 ani cu o durată de funcționare de 3 h/zi	876 kWh	175,2 kWh
Cheltuieli de energie (0,1 EUR/kWh)	87,6 EUR	17,52 EUR
Costuri pe lampă	0,3 EUR	5,0 EUR
Costuri totale în 8 ani	87,9 EUR	22,52 EUR
Economii	-	65,38 EUR

Becuri cu sodiu

- Lampa cu descărcare în vapori de sodiu de înalta presiune este o lampă, în care, o dată cu creșterea presiunii, emisia se extinde pe aproape toată gama spectrului vizibil.
- Sunt două tipuri uzuale: cu balon elipsoidal, cu luminofor sau tubular clar (lămpi clare și/sau mate).

- În tubul de descărcare există o presiune de $(13\div 26\div 95)$ kPa/m². Mediul este format din sodiu, mercur și un gaz auxiliar(xenon) sau amestec de gaze (argon+neon) necesar amorsării.
- O condiție esențială a funcționării, în bune condiții, a lămpii este păstrarea temperaturii constante a tubului de descărcare (aproximativ 1000 K). Acest lucru se realizează cu un vid înaintat în balonul din sticlă. Cerințele de proiectare ecologica pentru lămpile cu sodiu de înaltă presiune, sunt prezentate în Regulamentul CE 245/2009.
- Eficacitatea luminoasă a lămpilor cu vapori de sodiu de înaltă presiune este foarte bună (66 – 150 lm/W), în funcție de puterea nominală a lămpii.
- Spectrul emis de acestea este într-o arie largă a zonei vizibile, cu maxim în zona lungimii de undă, egală cu 600 nm, culoarea aparentă fiind caldă, plăcută (alb-aurie) iar redarea culorilor e mult mai bună decât la lămpile similare de joasă presiune($R_a=60-80\%$), dar e slabă față de alte surse, și acest lucru se reflectă asupra domeniului de utilizare.
- Durata de funcționare este între 12000÷24000 h, și poate ajunge chiar la 48000 h (lămpile longlife cu două arzătoare) influențată de frecvența conectărilor pornire/oprire, stabilitatea tensiunii alimentării, tipul igniterului, temperatura ambientală.
- Lampa cu sodiu de presiune scăzută este o lampă cu descărcare, având ca mediu amestec de gaze (neon, argon) și sodiu, la o presiune scăzută (aproximativ 3mmcol-Hg), pentru a obține o tensiune de amorsare joasă. Redarea culorilor este foarte slabă ($R_a<40\%$), și de aceea, aceste lămpi se utilizează predominant în iluminatul stradal rutier(arterele de intrare în marile orașe) iar mai recent se folosesc la iluminatul interior: spații de parcare, hangare.

- Lămpile cu sodiu de presiune scăzută/înaltă și lămpile cu halogenuri metalice sunt lămpi cu descărcare de intensitate ridicată (HID). Majoritatea instalațiilor de iluminat stradal se bazează pe unul dintre sistemele de lampă, cu descărcare de intensitate ridicată (HID).

LED-urile (Diode electroluminiscente)

- LED-uri – sunt o tehnologie care avansează rapid. LED-urile oferă mai multe avantaje comparativ cu sursele de lumină convențională, inclusiv un consum redus de energie, o durată de viață mai lungă, o robustețe îmbunătățită, o dimensiune mai mică și o comutare mai rapidă.
- Eficiența LED-urilor este echivalentă cu cea a CFL-urilor sau chiar superioară, avantajul LED-urilor este că nu conțin mercur și au o durată de viață mai lungă.
- LED-urile pentru iluminatul interior se află în primele etape de comercializare și înlocuiesc atât becurile clare, cât și pe cele opace. Este foarte probabil ca acestea să devină alternative pentru o gamă completă de lămpi, în viitorul apropiat.

LED-uri pentru iluminat stradal și de circulație

LED-urile sunt o opțiune foarte interesantă pentru iluminatul stradal și de circulație, deoarece:

- asigură o economie de energie de până la 90 % comparativ cu becurile convenționale
- au o durată de viață mai mare și au rezultate de fiabilitate extrem de bune la costuri de întreținere și de exploatare reduse. Spre deosebire de lămpile convenționale, LED-urile nu au nevoie de reflector, de aceea, nu există probleme în cazul reflexiilor luminii solare la iluminatul de circulație (cunoscut ca efectul fantomă)

- LED-urile au nevoie de alimentare la joasă tensiune, ceea ce le conferă siguranță.

Există proiecte pilot de iluminat stradal și se așteaptă progrese rapide în viitorul apropiat.

OPȚIUNI DE MODERNIZARE :

1) Soluții privind conectarea:

- Înlocuirea lămpilor cu lămpi cu tehnologii noi, pastrând corpurile de iluminat existente
- Prize, balasturi, reflectoare ramân
- Avantaje: costuri scazute, simple
- Dezavantaje: economii mici de energie, fezabil doar până în 2015

Exemplu: Înlocuirea unei lampi, cu descărcare în vapori de mercur de înalta presiune, de 125 W, cu o lampă cu descărcare în vapori de sodiu de înalta presiune, de 110 W:

- Economie de energie aproximativ 10%
- Lumină galbenă în loc de lumină albă
- Se schimbă caracteristicile iluminatului (direcționare lumina), pericol orbire, contrast brusc, etc.
- Pierderea tipului de certificat al lămpii (reclamații)

2) Retehnologizare

- înlocuirea lămpii și a dispozitivului electronic al corpului de iluminat
- priza si reflectorul ramân
- avantaj: eficiența energetică mărită

Exemplu: Înlocuirea unei lămpi cu descărcare în vapori de mercur de înalta presiune, de 125W, cu o lampă cu descărcare în vapori de sodiu de înalta presiune de 70 W, având balast electronic.

- Economie de energie approx. 40%
- Lumină galbenă în loc de lumină albă
- Se schimbă caracteristicile iluminatului (direcționare lumină), pericol orbire, contrast brusc, etc.
- Pierderea tipului de certificat al lămpii (reclamații)

3) Înlocuirea corpurilor de iluminat

- Cea mai buna soluție este înlocuirea totală a corpului de iluminat (incl. balast, reflector și lampă)
- Dezavantaj: costuri mari de investiții
- Avantaje: eficiența iluminatului de durată și eficiență energetică, îndeplinirea cerințelor ecologice, economicitate, siguranța și estetica sunt efecte care se obțin într-o planificare profesionistă

Exemplu: Înlocuirea unei lămpi cu descărcare în vapori de mercur de înaltă presiune, de 125 W, cu o lampă cu descărcare în halogenuri metalice, de 35 W.

- Economii de energie de aprox. 70%
- Lumină albă
- Direcția optimă a luminii
- Cea mai scumpă, dar una din cele mai bune opțiuni

Tabelul 2.

Descrierea caracteristicilor lămpilor pentru iluminatul stradal eficient

Tip lampă	Culoare lumină	Avantaje/Dezavantaje
Lămpi cu descărcare în vapori de mercur de înalta presiune	Lumina galbenă	+ Ecologic + Grad redus de atragere insecte - Percepție proastă a culorilor
Lămpi cu descărcări în halogenuri metalice	Lumină albă	+ Percepție bună a culorilor + Lumina caldă albă cu grad redus de atragere insecte - Posibil scumpe - In prezent posibila durată de viață mică
Lămpi fluorescente și lămpi fluorescente compacte	Lumina albă	+ Ieftin + Durata de viață lungă - Posibilități limitate de direcționare a luminii
LED	Lumina albă, posibil alte culori	+ Tehnologie eficientă pentru viitor + Nu raze UV/IR + Durată de viață lungă + Există proiecte realizate + Potențial semnificativ așteptat - Scump în prezent - Nu există experiență pe termen lung

RECOMANDĂRI PENTRU OBTINEREA UNUI ILUMINAT EFICIENT

Prin achiziția de lămpi eficiente energetic, doar o jumătate din potențialul de economisire al energiei poate fi exploatat. Comportamentul de utilizare în activitatea zilnică de birou este crucial, și de aceea angajații trebuie să contribuie la economii de electricitate în sectorul iluminatului. Potențialul de economisire poate fi exploatat în întregime doar în combinație cu un comportament eficient energetic. Următoarele sfaturi de economisire a energiei pot fi utile:

În absență

Stingeți lumina dacă părăsiți camera pentru un interval mai mare de 5-10 minute. Bineînțeles că utilizarea luminii naturale trebuie să fie prioritară.

Folosirea luminii naturale

Folosirea luminii naturale este o măsură importantă de eficiență energetică care face posibilă realizarea unor economii de energie considerabile. Trebuie ținut cont de utilizarea luminii naturale, atunci când se planifică soluții noi de iluminat. Acest lucru poate fi obținut și prin montarea unor senzori pentru instalațiile de iluminat existente.

Lămpi cu halogen

Dacă există lămpi cu halogen cu tensiune joasă în birou, se poate evita consumul de electricitate al transformatorului prin stingerea luminii de la un panou de comandă.

Iluminatul camerelor alăturate

În coridoare, în toalete sau în bucătării, lumina trebuie stinsă dacă nu este necesară. Detectoarele de mișcare sau comutatoarele automate pot reprezenta o soluție.

Detector de mișcare / Scări automate

Pe coridoare sau scări rulante cu frecvență mică, se poate reduce consumul de electricitate cu până la 50%, folosind detectoare de mișcare. Economii mari de energie asigură o recuperare rapidă a investiției inițiale. O posibilitate suplimentară de utilizare eficientă a lămpilor este oferită, de așa numitele, automate de scări. Mecanismul comandă stingerea luminii după un timp programat. Această tehnologie este potrivită pentru scări rulante, camere de depozitare, garaje etc.

Curățare regulată

Lămpile și corpurile de iluminat trebuie curățate regulat, pentru a putea genera maximum de lumină. Curățarea poate face parte din lucrările de întreținere.

Înlocuire

Lămpile defecte trebuie înlocuite cu lămpi economice. În funcție de situație și de dificultatea înlocuirii, puteți înlocui o singură lampă sau întregul sistem de iluminat. Se recomandă însă înlocuirea simultană a tuturor lămpilor pentru a păstra aceleași intervale de întreținere.

Eliminare

Lămpile incandescente se aruncă cu deșeurile casnice. Lămpile fluorescente (compacte) conțin mici cantități de mercur și trebuie evacuate separat.

ACHIZIȚIILE PUBLICE ECOLOGICE

Achizițiile Publice Ecologice (APE) sunt definite ca “un proces prin care autoritățile publice doresc să achiziționeze bunuri, servicii și lucrări cu un impact redus asupra mediului, pe toată durata de viață a acestora, în comparație cu bunurile, serviciile și lucrările cu aceeași funcție de bază care ar fi fost achiziționate în sistem clasic.”

Politica Energetică UE 20-20-20 stabilește obiectivele de obținere a unei reduceri cu 20% a emisiilor de dioxid de carbon, a unei reduceri de 20% a consumului de energie, și o creștere cu 20% a surselor regenerabile în mixul energetic până în 2020. Obiectivul de eficiență energetică este singurul obiectiv neobligatoriu, la nivelul UE și cel care este improbabil să fie atins până în 2020. Cele mai recente estimări, arată că în ritmul actual de punere în aplicare, doar o jumătate din acest obiectiv va fi atinsă. Pentru sprijinirea obiectivului de eficiență energetică, s-a adoptat directiva 2006/32/CE, privind serviciile energetice care, în Art. 5, impune achizitorilor publici să achiziționeze produse și servicii eficiente energetic.

Achizițiile ocupă o poziție ideală în instituțiile publice și în companiile private, jucând un rol major în orientarea furnizorilor către produse inovatoare ecologice, ca răspuns la cerințele consumatorilor. Autoritățile publice cheltuiesc aproximativ trei trilioane de euro anual, echivalentul a 19% din produsul intern brut al UE. Necesarul de produse ecoeficiente i-ar motiva pe furnizori să livreze mai multe produse și servicii, care să respecte cerințele moderne de calitate și de mediu. Pentru companii, achiziția bazată pe produse inovatoare ecoeficiente va deveni una dintre competențele cheie pentru a păstra un ritm de inovație suficient de ridicat, într-o lume din ce în ce mai schimbătoare. Achizițiile publice ecologice ajută la soluționarea problemelor de mediu prin reducerea emisiilor toxice și de gaze cu efect de

seră. Alegerea produselor și serviciilor ecologice ajută la apelarea de substanțe mai puțin periculoase și la conservarea resurselor naturale. Reducerea impactului asupra mediului comportă un risc mai scăzut pentru sănătate. Achizițiile publice sunt, în același timp, un instrument puternic, pe care autoritățile publice și societățile îl pot folosi pentru reducerea emisiilor de dioxid de carbon, cu consecințe asupra schimbarilor climatice. Deși, în momentul achiziției, pot fi mai costisitoare, produsele ecologice se pot dovedi mai convenabile pe termen lung.

4.2. Măsurile de eficiență energetică în clădiri

Clădirea este o construcție utilizată de oameni pentru adăpostire permanentă. Exteriorul acesteia reprezintă anvelopa (pereții exteriori, acoperișul și podeaua), care creează microclimatul interior. Confortul interior depinde, în principal, de doi factori: temperatura interioară și umiditatea. Este evident că un confort prost poate fi atunci, când atât temperatura interioară, cât și umiditatea sunt ridicate.

Învelișul clădirii, denumit și anvelopa, lucrează ca un schimbător de căldură cu mediul exterior, primind căldura prin expunerea la radiațiile solare, și eliminând căldura către exterior (dată de ventilație, și a unei anvelope inadecvate).

Anvelopa (învelișul ca un întreg) ține de modul de învelire (îmbracare), ce definește o clădire, permițând ca aceasta să “respire”, în scopul prevenirii umidității interioare și pentru a atinge o balanță adecvată între câștigurile și pierderile de căldură. Astfel, pe timp de iarnă, căldura se mișcă din locurile interioare încălzite, spre exterior, în locurile învecinate neîncălzite, cum ar fi mansarde, garaje și subsoluri – cauza fiind diferența de temperatură. Pe timp de vară, căldura se mișcă din exterior în interiorul casei. Pentru menținerea confortului, lipsa de căldură pe timp de iarnă, trebuie suplinită prin sisteme de încălzire, în timp ce ex-

cesul de căldură pe timp de vară trebuie modificat (scăzut) prin utilizarea sistemelor de aer condiționat.

O problema principală este că o cantitate destul de însemnată de energie este pierdută în cele mai multe clădiri. În jur de 70% din consumul casnic de energie are ca scop asigurarea confortului termic.

Căldura este întotdeauna transferată dintr-un loc mai cald într-un loc mai rece, prin 3 mecanisme:

1. Fenomenul de conducție are loc într-un material solid atunci când moleculele acestuia au temperaturi diferite. Moleculele fierbinți transmit energia (căldura) în zonele reci ale materialului. De exemplu, o linguriță introdusă într-o ceașcă de cafea conduce căldura în interiorul acesteia, prin amestecare manuală. În clădiri, conducția are loc în primul rând prin pereți și ferestre.

2. Convecția constă în transferul energiei prin mișcarea fluidelor și gazelor. Aerul cald se ridică și este înlocuit de aerul rece, venit din exterior. În clădirile cu mai multe etaje, cu despărțituri interioare inadecvate, pot apărea pierderi mari de energie.

3. Radiația are loc atunci, când energia este transportată prin unde electromagnetice. Spre deosebire de alte mecanisme, radiația nu are nevoie de intervenția mediului pentru propagare. Radiația în clădiri are loc, în principal, prin intermediul geamurilor de la ferestre și uși, dar dacă pereții nu sunt izolați bine, radiația venită din exterior poate încălzi interiorul prin conducție.

Cererea de căldură pentru încălzitul locuințelor în sezonul rece, reprezintă o cota importantă în consumul de energie. Dacă cererea de căldură este redusă printr-o bună izolație, recuperând căldura, prin dublarea ferestrelor și câștigurile suplimentare, datorate energiei solare pasive și alte măsuri, sistemele de încălzire pot fi simplificate pas cu pas, și astfel redusă energia necesară

pentru încălzire, și implicit reduce facturile de energie și emisiile de CO₂.

Pierderile de energie într-o clădire obișnuită, %:

- uși, ferestre exterioare- 20%
- pereți exteriori-40%
- acoperiș - 15%
- podele-10%
- prin coșul de fum-15%

Izolația este caracteristică principală pentru toate materialele cu o rezistență mare la pierderile de căldură. O izolație bună, poate reduce pierderile de căldură prin pereți, podele, ferestre, etc. având următoarele beneficii:

- Economisirea de energie prin reducerea pierderilor de energie, pe perioada rece și menținerea unor temperaturi și necesități de răcire mici, pe perioada caldă.
- Creșterea confortului, prin eliminarea efectului de “perete rece” pe pereții exteriori și ferestre (diferența de temperatură dintre suprafața peretelui și cameră ar trebui să nu fie mai mare de 4°C).
- Reducerea riscului de condens, care poate fi cauzat de deteriorarea materialelor de structură, izolație ale clădirii, decolorării și condițiilor de viață nesănătoase. Riscul apariției condensului este mai mare, cu cât temperatura mediului ambiant este mai mica.
- Preîntâmpinarea schimbărilor bruște de temperatură, protejând clădirea la crăpături și expansii termice.
- Îmbunătățește acustica clădirii.

Comparare material de izolare - 10 cm de izolație termică = 40 cm lemn masiv = 60 cm cărămizi cu goluri = 95 cm cărămizi masive = 710 cm beton armat.

Pentru orice clădire mai veche de 20 ani, sau insuficient izolată, o reabilitare termică este cu adevărat necesară prin îmbunătățirea izolației, prin care s-ar economisi circa 50% din consumul de energie și obținerea confortului termic, atât pe timp de iarnă, cât și pe timp de vară .

Reparații prin izolare termică: Exemple generale

1. Izolarea fațadelor (pereți și ferestre):

Prin aplicarea unor materiale de izolare termică pe pereții exteriori sau interiori, sau prin injecție în interiorul pereților, prin înlocuirea geamurilor și ferestrelor cu unele mai eficiente (ex.termopan).

2. Izolarea acoperișurilor, podelelor și plafoanelor:

Prin aplicarea unui material izolator termic cum ar fi de exemplu spuma poliuretanică rigidă (produs ecologic) care joacă un rol important, prin faptul că garantează izolarea termică, fonică și hidroizolarea clădirii. Se aplică pe acoperișuri plane sau înclinate, pe pardoseli, plafoane sau pereți. Acest material izolează interiorul față de exterior în orice condiții: climat cald sau rece, umed sau uscat, vântos sau calm.

3. Izolarea sistemului hidraulic:

Prin izolarea conductelor de apă, cu materiale izolatoare termic, în scopul reducerii pierderilor de căldură (temperatură) la transportul apei calde.

Ferestre, uși și suprafețe din sticlă

Acestea sunt părțile slabe ale anvelopei unei clădiri, responsabile pentru aproximativ o treime din pierderile de căldură pe timp de iarnă și pierderile de aer rece pe timp de vară. Acestea se datorează circulației de aer, infiltrațiilor și punților termice de-a

lungul ramelor și cadrelor, și, deasemenea, datorită transferului de caldură prin materialele componente. Frecvent, cele mai multe ferestre au o rezistență mică și ineficientă la pierderile de căldură. Ferestrele și suprafețele din sticlă, care acoperă o parte importantă a suprafeței clădirii, trebuie să lucreze, ca și celelate părți ce compun anvelopa clădirii, în scopul prevenirii pierderilor de caldură, ele jucând și un alt rol important, și anume: favorizează iluminarea naturală, obținându-se, astfel, câștiguri de căldură pentru spațiile interioare (foarte important pentru țările din zonele reci sau pentru anotimpurile reci). În mod similar, ușile exterioare sunt responsabile pentru aproximativ 10% din pierderile de căldura într-o locuință.

Frecvent, acestea necesită să fie izolate și etanșate, în principal la bază cu mansoane (fîșii) sau funii izolatoare din material textil, pentru a preveni circulația de aer. Sau, dacă ușile sunt vechi, cea mai buna opțiune este înlocuirea lor cu altele noi, fabricate din materiale cu o izolație bună (lemn, straturi duble de aluminiu, umplute cu spumă sau straturi izolatoare, etc.).

Elemente solare pasive

Sistemele solare pasive sunt împărțite, în mod current, în trei categorii principale, și, conform metodei de câștig a beneficiilor solare; acestea sunt:

- Cu câștig solar direct
- Cu câștig solar indirect
- Sisteme izolate

Sistemele cu câștig solar direct sunt, în principal, orientate cu fața spre sud și pătrunderea căldurii solare în interiorul spațiilor, se face prin intermediul pereților și a suprafețelor glazurate. Acesta este un perete special (denumit și masa termică), compus din materiale potrivite, capabile de a lăsa să patrundă și să stoccheză căldura solară, aceasta fiind în stare să fie apoi livrată, pe timp de noapte. Temperatura se ridică pînă la 27°C .

Glazurarea este cel mai important factor în obținerea economiei de energie. În cazul clădirilor orientate cu fața spre sud, cu suprafețe glazurate (din sticlă) de 60%, economiile realizate prin câștigul solar direct sunt în domeniul de 15% până la 40%, depinzând de materialul de izolare.

Inconvenientul este că aceleași suprafețe necesită cu 55% mai mult aer condiționat pe timp de vară. Soluția uzuală, în acest caz, este de a monta streșini și a planta pomi și vegetație în jurul clădirii.

Acestea asigură umbrire pe timp de vară și căldură pe timp de iarnă. Așadar, favorizarea ventilației încrucișate, este un factor foarte important (mai mult chiar ca izolația termică) când încercăm să evităm aerul condiționat în timpul verii. Elementele pasive cu câștig solar direct, răspund rapid la soare, fiind recomandate a se folosi dimineața, în special în clădirile publice. Costurile suplimentare necesare pentru aceste amenajări sunt relativ scăzute.

În cazul câștigului solar indirect sunt folosite aceleași materiale și principii de proiectare, ca și în cazul câștigului solar direct, dar plasarea materialului termic (peretii interni) este între soare și spațiul ce trebuie încălzit.

În cazul elementelor pasive cu încălzire solară indirectă, temperaturi până la 70°C pot fi accesibile (elementele cu câștig solar direct pot ajunge la 27°C). Aceste sisteme sunt, astfel, mari suprafețe de stocare a energiei. Temperaturile înalte sunt obținute încet și pierderile de energie sunt întârziate astfel, între șase și opt ore. Pe perioada verii, acestea folosesc parasolare (streșini) pentru a preveni supraîncălzirea. Aceste sisteme afectează proiectarea globală a clădirii, deci este recomandată o pre-proiectare a structurilor. Printre diferitele tipuri de sisteme cu încălzire solară indirectă, cele mai comune elemente sunt pereții Trombe.

4.3. Căldura

Confortul și microclimatul interior

O problema cheie, legată de încălzire, este menținerea confortului termic în spațiile interioare.

Confortul termic este unul dintre cei mai importanți factori legați de asigurarea unor condiții interioare optime de locuit pentru oameni. Există condiția pentru menținerea echilibrului termic între corpul uman și ceea ce îl înconjoară. Este știut faptul că omul poate produce căldură prin corpul său.

Criteriile de bază, legate de confortul termic, sunt temperatura eficientă (această temperatură este influențată de radiația suprafețelor din împrejurimi), umiditatea și curenții de aer.

Sunt recomandate valori ale temperaturii aerului, ce țin de asigurarea confortului termic, pentru fiecare gen de activitate. Totuși, în cazul expunerii pentru scurt timp într-un spațiu unde nu a fost asigurată încălzirea, în mod frecvent, oamenii nu sesizează acest disconfort, deoarece diferența dintre căldura produsă și cea primită de corp, este reglată printr-un sistem intern de termoreglare. Acest proces intern de reglare termică depinde direct de vârsta, sănătatea, alimentația și activitatea persoanei respective și este influențat de temperatură, umiditate și curenții de aer din acel spațiu.

Aceasta dovedește că, confortul termic are o influență mult mai mare asupra capacității de muncă a omului, față de poluarea aerului sau zgomotul deranjant. Câteva studii arată că oamenii ating randamentul maxim de muncă (100%), lucrând la o temperatură de 22 °C. La 27 °C capacitatea de muncă scade la 75% și la 30 °C capacitatea de muncă este de numai 50 % din cea maximă. Umiditatea este asociată strâns cu temperatura. Pe timp de iarnă, umiditatea relativă scade până la 20% sau mai

jos. În aceste condiții, membrana mucoasă a sistemului respirator devine uscată, rezistența organismului scade și substanțe dăunătoare pot pătrunde în sistemul respirator.

Tabelul 3.
Recomandări pentru confortul termic pe timp de iarnă

Camera	Temperatura aer (°C)	Intensitatea schimbărilor de aer (h-1)
Camera de locuit	18-22	3
Bucătărie	15	3
Baie	24	-
Baie cu toaletă	24	-
Toaleta	16	-
Lavoar	18	0,5
Vestiar	18	1
Hol, scară	10-15	-

Umiditatea relativă a aerului trebuie să fie între 30-60%.

Curenții de aer – iarna, max. 0,15 m/s vara, max. 0,25 /s.

În concluzie, temperatura recomandată pe termen lung, în spațiile locuite de oameni este de 19-24 °C. Pentru copiii mici, persoane în vârstă sau bolnave, temperatura trebuie să fie mai mare – în jur de 23-24 °C.

Sisteme de încălzire

Sunt cunoscute diferite sisteme standard de încălzire. Noi putem opta pentru un astfel de sistem

prin stabilirea sursei, tipului de agent termic, temperaturii agentului, tipului elementului de încălzire, etc. Încălzirea locală se caracterizează prin aceea, că sursa de încălzire este amplasată în spațiul care trebuie încălzit. Sistemul central de încălzire este utilizat pentru încălzirea locuințelor și clădirilor publice. Un ast-

fel de system conține un boiler, cuptor, pompă de caldură pentru încălzirea apei, aburului sau aerului, toate acestea fiind amplasate într-o încăpere special amenajată în cladire.

Tipul agentului termic

Cele mai utilizate tipuri de agenți termici sunt apa sau aerul, dar pot fi folosite și alte tipuri, cum ar fi electricitatea, aburul, etc.

Încălzirea apei

Acest sistem poate fi folosit pentru temperatură joasă sau ridicată. Tradițional, cel mai utilizat sistem este cel bazat pe calorifere cu apă caldă, deoarece acesta este un sistem optim pentru construcțiile cu pereții din cărămidă sau piatră și ventilație natural, astfel, sunt cele mai întâlnite în ultimul timp. Acest sistem tradițional este, de asemenea, optim și în cazul folosirii combustibililor fosili solizi, dar nu este destul de flexibil.

Încălzirea aerului

Sistemul de încălzire cu aer, pentru clădirile rezidențiale, nu este deosebit față de cel din clădirile de birouri și industriale. Motivul principal este legat de condițiile climatice, dezvoltarea istorică și conectarea sistemului la construcția clădirii. Agentul termic pentru acest sistem este aerul. În comparație cu apa, aerul are o capacitate mai mică de încălzire și din acest motiv este un agent termic mai prost decât apa. Concepția modernă a acestui sistem constă în conectarea (cuplarea) ventilației și încălzirii aerului. Acesta este utilizabil, îndeosebi, în clădirile izolate cu cerințe mici de energie. Deosebit, la sistemul de circulație, este controlarea alimentării cu aer curat, care generează un interschimb de aer igienic.

4.4. Surse de energie

Combustibilii fosili

Combustibilii fosili solizi, cum ar fi cărbunele solid, cărbunele negru, antracitul sunt cei mai utilizați în ultimul timp. Încălzirea cu combustibili fosili solizi este una dintre cele mai importante surse de poluare. Arderea acestor combustibili generează emisii de sulf, oxizi de carbon și nitrogen, emisii organice și compuși anorganici, și altele. Acești combustibili fosili sunt surse neconvenționale de energie și rezervele lor sunt limitate. Alt combustibil fosil, utilizat în prezent, este gazul natural. Arderea gazului în loc de combustibili fosili solizi, înseamnă poluanți mai puțini – emisiile de pulbere de dioxizi de sulf (SO_2) sunt neînsemnate și, totodată, cantitatea de monoxid de carbon (CO) este mult mai mică.

Singura problemă este că, prin arderea gazului se emit oxizi de nitrogen (NO_x), dar, în prezent, emisiile de NO_x sunt mici, cam 10% din cele din trecut. Gazul și oricare alt combustibil pe bază de carbon, sunt surse de dioxid de carbon (CO_2), care sunt considerate în prezent a fi substanțele cele mai responsabile de efectul de seră.

Energia electrică

Încălzirea electrică este cea mai confortabilă alegere de încălzire din punct de vedere al instalării, întreținerii, confortului termic și ratei de răspuns. Acest mod de încălzire este disponibil oriunde. Dar prețul energiei electrice este în creștere, deci, acest mod de încălzire este mult mai indicat pentru clădiri izolate, unde cerința de energie este scăzută.

Sursele regenerabile

Biomasa

Biomasa este o substanță organică. În contextul energetic, cele mai folosite sunt lemnul și deșeurile lemnoase, paie, grânelor și alte deșeuri agricole. Biomasa poate include, de asemenea, deșeurile biodegradabile (cum ar fi bălegarul, nămolul din apele reziduale) ce pot fi folosite drept combustibil. Lemnul sau paie, dacă au fost arse complet, sunt pe locul secundar în rândul combustibililor prietenoși cu mediul. Poluanții emiși prin combustie sunt, în acest caz, numai oxizii de nitrogen și câțiva poluanți solizi. Dioxidul de carbon este consumat prin culturile de plante și nu este nici-o problemă cu aceste emisii. Lemnul nu conține aproape deloc sulf, în paie este în jur de 0,1% și, în concluzie, aceste emisii sunt foarte mici.

Combustia și gazificarea

Gazele combustibile sunt degajate din biomasa uscată la temperaturi înalte. Dacă aerul este prezent, biomasa este arsă normal, dar dacă aerul nu este prezent, gazul este ars în mod similar cu alte gaze combustibile. Cantitatea de ieșire poate fi ușor controlată, emisiile sunt mici și eficiența ridicată. Biomasa este un combustibil foarte complex, deoarece cantitatea ce implică gazificarea este mare (lemn - 70%, paie - 80%). Aceste gaze au alte temperaturi de ardere, și, de cele mai multe ori, numai o parte din combustibil este ars. Principala condiție a unei combustii bune este temperatura înaltă, amestecul eficient cu aer și spațiul suficient din cuptor pentru arderea completă a combustibilului. Valoarea combustibilă a lemnului și a altor plante combustibile variază cu tipul de lemn sau plantă și cu umiditatea acestora. Cantitatea de energie dintr-un kilogram de lemn uscat este în jur de 5,2kWh, dar în practică, lemnul nu este uscat complet, umiditatea reprezentând în jur de 20% din greutatea

lemnului. Deci, cantitatea de energie a lemnului va scădea la 4,3 – 4,5 kWh. În zilele noastre, biomasa este arsă nu numai în clădirile rezidențiale dar și în centralele energetice sau instalații de încălzire. Cuptorul din casa unei familii gazifică, mai întâi, combustibilul și apoi îl arde. Acest sistem este bine controlat și este comparabil cu cuptoarele de gaz. Dezavantajul este manipularea combustibilului și depozitarea acestuia. De asemenea, transportul și livrarea poate fi o problemă, depinzând de localitate. Din punct de vedere tehnic biomasa nu este potrivită pentru locuințele cu consum mic de energie, deoarece acestea au probleme cu producția mică și reglarea. De asemenea trebuie asigurată protecția la coroziune. Foarte utilă este utilizarea combinată pentru prepararea apei calde menajere. În locuințele particulare, se folosesc, de regulă, pentru ardere produse sub formă de peleți, brichete, lemne tăiate sau deșeuri de lemn.

Biogazul

Biogazul este obținut din substanțe organice depozitate într-un rezervor, fără prezența aerului.

Biomasa este încălzită de la 37 - 60 °C, ușurând producerea biogazului și bacteriile transformă biomasa în biogaz.

Fermentația

Etanolul este obținut din zahăr, gulină, cereale, porumb, rapiță, fructe și cartofi. Teoretic, puteți obține 0,65 l etanol 100% dintr-un kg de zahăr. Acest etanol curat este un foarte bun combustibil pentru motoarele pe gaz.

Pompe de caldură

În zilele noastre, pompele de căldură au devenit surse de căldură din ce în ce mai folosite. Creșterea prețului energiei a favorizat expansiunea pompelor de căldură în clădirile rezidențiale

(în special cele pentru o familie). O pompă de căldură este un dispozitiv electric ce are capacitatea atât de încălzire, cât și de răcire. Aceasta transformă temperatura din apă, sol sau aer în căldură, cu o temperatură ridicată, ce poate fi utilizată pentru încălzire.

Pentru 1kWh de energie electrică putem obține de la 2,5 la 3,5 kWh energie termică. În cazurile speciale putem obține mai mult – în jur de 4-5 kWh. Pompa de căldură este eficientă atunci când diferența termică între medii este mare. Această utilizează 60-70 % din energia naturală. Pompa de căldură nu produce niciun fel de emisii.

Energia solară

Schimbările climatice, poluarea atmosferică și în general situația alarmantă a protecției mediului, majoritatea cauzate de continuarea utilizării surselor de energie, bazate pe combustibili fosili, impune o atenție tot mai mare în dezvoltarea de noi alternative pentru asigurarea de electricitate, cele mai cunoscute fiind Energiile Regenerabile. Una dintre acestea este energia solară, sursa fiind soarele: aceasta este gratis, inepuizabilă și poate fi utilizată pe diferite căi.

Elemente de încălzire

Principala sarcină a elementelor de încălzire este încălzirea suficientă a spațiilor interioare, în scopul asigurării confortului termic. Cantitatea de căldură poate fi reglată prin tip, dimensiune și modul de instalare al elementului de încălzire.

Elementele de încălzire (radiatoare/calorifere sau guri de aerisire) trebuie amplasate pe partea mai rece a camerei, în mod obișnuit, sub ferestre, pentru a minimiza formarea condensului și compensarea formării și circulației curenților de aer în cameră.

Mișcările de aer rece pot contribui substanțial la răcirea din cameră și scăderea temperaturii medii din interior. De aceea este foarte important controlul suplimentar al lipsei aerului din exterior, în cadrul unei proiectări adecvate a sistemului de încălzire. În caz contrar, elementul este integrat în suprafața interioară (ex. încălzire sub podea), aerul rece de la fereastră cade pe podea și crează o mișcare de aer neplăcută cu o viteză în jur de 0,3 - 0,5 m/s. Încălzirea podelei în zona ferestrei trebuie, astfel, intensificată sau montată o podea convectoare care să elimine circulația de aer neplăcută.

TIPURI ELEMENTELOR DE ÎNCĂLZIRE

1. Radiatoare

Radiatoarele moderne pot fi utilizate în clădirile cu energie scăzută, fără orice problemă legată de volumul radiatorului. Totuși, este important să alegem cu grijă cel mai adecvat corp de încălzire. Radiatorul transmite căldura prin radiație și convecție. Radiatoarele (calorifere) profilate sunt compuse din diferite secțiuni și sunt fabricate din diferite materiale – în mod curent din oțel, fontă sau aluminiu. Aceste tipuri de calorifere au o caracteristică hidraulică foarte bună. Conținutul de apă și greutatea sunt mari, încât radiatorul are o inerție mare. Acesta poate fi un dezavantaj, în cazul utilizării surselor de încălzire flexibile și reglării automate. Radiatoarele profilate sunt caracterizate printr-o durată de viață lungă – câteva tipuri depășind 80 de ani vechime fără coroziune. Radiatoarele (caloriferele) din tablă sunt cele mai comune radiatoare. Aceste radiatoare sunt compuse din bucăți de tablă. Comparate cu radiatoarele profilate, radiatoarele din tablă conțin numai 1/3 apă, deci, ele sunt mult mai flexibile și pot fi ușor reglate cu o valvă termostatică.

2. Convectoare

Convectorul este un element de încălzire care transmite căldură prin convecție. Acesta constă dintr-un schimbător cu grilaj deasupra și poate fi montat pe perete, în pardoseală sau podea. Convectorul încorporat asigură o cantitate mai mică și, în consecință, este necesar un ventilator pentru a spori cantitatea de căldură ieșită.

3. Încălzirea prin podea

Încălzirea prin podea este o metodă foarte larg utilizată. Sunt două moduri de încălzire prin podea și anume: cu apă caldă sau electric. Utilizând acest mod de încălzire nu este necesară o temperatură scăzută pentru a menține confortul termic în interior, deci, o sursă de potențial scăzut cum ar fi o pompă de căldură, boilere cu condensare sau panourile solare pot fi utilizate pentru încălzirea apei. Încălzirea electrică este folosită în mod suplimentar pentru a menține un confort ridicat.

4. Prepararea apei calde menajere

Prepararea apei calde menajere reprezintă locul secund în consumul de energie al unei locuințe.

Consumul depinde de localnici și diferă în fiecare țară și în fiecare locuință. Consumul minim zilnic de apă caldă menajeră este în jur de 40 litri de apă pe persoană și energia consumată în jur de 2 kWh. Consumul mediu zilnic este în jur de 3,4 – 4 kWh pe persoană (acesta incluzând și pierderile prin picurare). În locuințele cu sistem central de încălzire, aceeași sursă este utilizată atât pentru încălzirea locuinței, cât și pentru încălzirea apei. În locuințele cu încălzire locală, cel mai utilizat sistem este cel pe bază de energie electrică. Pentru a preveni pierderile, țevile trebuie pe cât posibil să fie izolate. Temperatura pe circuitul țevilor ar trebui să fie în jur de 45-60 °C.

Apa caldă menajeră este preparată frecvent în același timp cu încălzirea locuinței. Pe timp de vară prepararea apei trebuie separată, deoarece nu puteți folosi ca un “tot” intrarea boilerului. În mod special, randamentul unui boiler vechi poate scădea la 40%, boilerile moderne intră în modul de funcționare “vara” și deci randamentul poate fi 80 % sau chiar mai mare.

Tabel 4.

Ce cantitate de apă potabilă este necesară pentru consum?

Spălat manual	3 - 6 l	37 °	0,1 - 0,2 kWh
Spălat zilnic caroserie mașină	9 - 12 l	37 °	0,3 - 0,4 kWh
Gătire mâncare	4 - 7 l	60 °	0,3 - 0,5 kWh
Pentru o baie la duș	30 - 50 l	37 °	1,0 - 1,7 kWh
Pentru o baie în cadă	150 - 180 l	37 °	5,0 - 6,0 kWh

Sfaturi și îndrumări cum să economisim apa și energia

Nu este deloc plăcut să plătești facturi mai mari, ținând cont că și prețul crește constant. De aceea este foarte bine ca apa și energia să fie economisite. De fapt faceți două rezerve – de apă și de energie necesară pentru încălzire. Prepararea apei potabile reprezintă în jur de 25% din consumul de energie. Primul pas este prevenirea oricăror pierderi de apă caldă. Picurarea a 10 picături pe minut înseamnă 40 litri pe săptămână.

Următorul pas este limitarea consumului. Pentru aceasta sunt mai multe posibilități. Folosirea dușului sau băii în cadă? Folosirea dușului este mult mai economică decât baia în cadă, deoarece numai o treime din cantitatea de apă este consumată în cazul dușului comparativ cu baia în cadă.

Deasemenea, prin folosirea unui capăt de duș, pentru spălarea mâinilor și a vaselor, volumul de apă poate fi îmbogățit de aer și

astfel se creează un debit mai mare. Cu un capăt de duș economic puteți economisi în jur de 30 – 35% din apa potabilă. Prin utilizarea robinetelor manuale individuale se reduce timpul de reglare al temperaturii și se poate economisi aproape 20% din energia necesară pentru apa caldă. Dacă veți lua în seamă toate aceste principii puteți economisi în jur de 30 – 40% din energia necesară pentru apa caldă, aceasta reprezentând în jur de 7-10% din consumul casnic de energie al unei familii. Și asta nu este o cantitate mică.

Sunt prezentate, mai în detaliu, diferite posibilități de economisire a apei:

Boilere solare de apă caldă

Prepararea apei calde menajere este cel mai frecvent procedeu în cazul utilizării energiei solare. Principalul avantaj este că energia solara este accesibilă, costurile de operare nu sunt semnificative și un astfel de sistem poate fi instalat și ca echipament suplimentar.

Dar costurile de investiție pot fi mari, iar perioada de recuperare poate să fie lungă, funcționarea sistemului depinzând de timpul de însorire care nu poate fi anticipat. Aceste sisteme solare active acumulează energia soarelui prin stocare (poate fi un rezervor, o piscină, etc) și energia acumulată este folosită frecvent pentru apă caldă menajeră sau încălzire. Dar procedeul de stocare pe termen lung înseamnă costuri mari. Sistemele solare pot fi conectate și la alte surse (de ex. boilere pe gaz, boilere electrice) în cazul în care nu avem deloc soare sau însolierea este foarte mică (pe timp de noapte, cer înorat).

Avantajele preparării apei calde, folosind un sistem solar:

- Produce 50 % până la 70 % din necesarul anual de apă caldă

- 20-30 ani durata de viață
- Boilerele solare de apă vor micșora facturile anuale de apă caldă
- Pe timp de vară apa caldă este livrată integral
- Funcționează și pe vreme cu cer noros
- Planificare simplă

Etichetarea Energetică

Etichetarea energetică are ca scop informarea cumpărătorului despre consumul de energie al aparatului pe care vrea să-l cumpere. Această inițiativă UE obligă producătorii să îmbunătățească performanțele energetice propriilor produse.

Etichetarea energetică constă în lipirea unei etichete pe produs într-un loc vizibil pentru cumpărător, care oferă informații concludente despre performanțele și consumul de energie al acestuia. O parte importantă a etichetării energetice reprezintă scala de eficiență energetică, care este un simplu index de litere și culori începând de la litera A, corespunzătoare randamentului cel mai bun și până la litera G, corespunzătoare randamentului cel mai scăzut.

Cifrele pentru consumul de energie sunt în kWh și permit compararea între diferite modele.

Fiecare inscripție de pe etichetă, începând de la litera A, arată o creștere a consumului de energie cu aproximativ 12 -15% față de inscripția precedentă. Astfel putem spune în ultima instanță că o mașină de spălat “clasa A” consumă cu 24% mai puțin față de una din “clasa C” și cu 36% mai puțin față de una din “clasa D”. Numai în cazul aparatelor de răcire (frigidere, congelatoare, etc) au trebuit adăugate două rânduri la început, care să includă clasele A+ și A++, expresie a unui consum relativ scăzut. Astfel, dacă considerați că durata de viață a unui aparat electrocasnic este mai mare de 10 ani, atunci și cantitatea de energie economisită este foarte importantă.

5. OPORTUNITĂȚI ÎN DOMENIUL ENERGIILOR REGENERABILE

Peste 95% din resursele energetice consumate pe teritoriul Republicii Moldova sunt importate. Este vorba de energie electrică, gaze naturale, cărbune și produse petroliere. Conform bilanței energetice din anul 2012 ponderea energiei regenerabile în totalul consumului intern brut de energie constituia cca.4%. Până în 2020, Republica Moldova își propune sporirea până la 20% a ponderii energiei produse din surse regenerabile în structura totală a consumului energetic, reducerea cu 20% a consumului de energie în clădiri, cât și reducerea cu 25% a emisiilor de gaze cu efect de seră.

Surselor regenerabile de energie la moment reprezintă un potențial important în mixul energetic național. Pe teritoriul Republicii Moldova sânt disponibile pentru utilizare următoarele surse de energie regenerabilă (SER): biomasa, energia hidraulică, energia solară și eoliană, sursele cu potențial termic redus (inclusiv energia geotermală). Potențialul acestor surse regenerabile (cu excepția surselor cu potențial termic redus) se evaluează la 2,7 mii tep.

Tabel 5.

Potențialul tehnic disponibil al principalelor tipuri de SER

Tipul SER	Potențialul tehnic	
	PJ	mii tep
Solară	50,4	1,2
Eoliană	29,4	0,7
Hidro	12,1	0,3

Biomasă	Deșeuri agricole	7,5	
	Lemne de foc	4,3	
	Deșeuri de la procesarea lemnului, tescovină	4,7	
	Biogaz	2,9	
	Biocombustibil	2,1	
	Total biomasă	21,5	0,5
Total potențial SER		113,4	2,7
Surse de energie cu potențial termic redus, inclusiv geotermală		> 80,0	> 1,9

Sursa. Strategia energetică a Republicii Moldova pînă în anul 2020

5.1. Potențialul eolian al RM

Energia eoliană este energia vântului, o formă de energie regenerabilă. Turbinele eoliene modern, transformă energia vântului în energie electrică, producând între 50-60 KW (diametre de elice începând cu 1m)-2-3MW putere (diametre de 60-100m), cele mai multe generând între 500-1500 KW. La sfârșitul anului 2010, capacitatea mondială a generatoarelor eoliene era de 194 400 MW. Toate turbinele de pe glob pot genera 430 Terawați-oră/an, echivalentul a 2,5% din consumul mondial de energie. Industria vântului implică o circulație a mărfurilor de 40 miliarde euro și lucrează în ea 670 000 persoane în întreaga lume. Energia eoliană este o sursă de putere electrică promițătoare în viitor, datorită ecologității și infinității sale. Prețul energiei eoliene este în continuă scădere, în prezent acesta atinge costuri competitive cu celelalte surse de energie utilizate în mod curent (tradiționale). Astfel se explică și dezvoltarea rapidă a acestor tehnologii. Țările cu cea mai mare capacitate instalată în ferme eoliene sunt China, Statele Unite, Germania și Spania. La înce-

putul anului 2011, ponderea energiei eoliene, în totalul consumului intern era de 24% în Danemarca, 14% în Spania și Portugalia, circa 10% în Irlanda și Germania, 5,3% la nivelul UE; procentul este de 3% în România, la începutul anului 2012. La aceeași dată în România existau peste o mie de turbine eoliene, jumătate dintre ele fiind în Dobrogea.

Totuși, pentru că viteza vântului variază în timpul zilei, sezonului sau anilor, energia generată de vânt este o resursă intermitentă. În zona Moldovei, datorită acțiunii vântului turbinele eoliene acționează în jur de 25-28 % din timpul anului. În Republica Moldova există un număr de peste 25 instalații eoliene, cea mai mare fiind instalată în a.2013 în o.Cupcini având o capacitate de 1 MW. Astfel în 2013 a fost produsă energie electrică din surse eoliene în valoare de 979807 kWt/oră.

Conform estimărilor BERD din anul 2003, potențialul tehnic eolian din RM la înălțimea de 50 m deasupra solului, factorul de putere 0,3 constituie:

- Capacitatea potențială –500 MW;
- Energie electrică –1,3 TWh, ceea ce reprezintă circa 33 % din consumul curent;

În RM există locuri unde viteza medie anuală la 100 m deasupra solului atinge 7 -8 m/s. Existența la moment facilităților fiscale prin scutirea de taxe vamale la importul grupurilor electrogene pentru energia eoliană cu capacitatea generatorului electric >1MW, în perioada de până la 31decembrie2015. Însă conform experților din domeniu sunt necesare stabilirea mecanismelor și tarifelor stimulative de producere a energiei eoliene.

5.2. Energia solară

Energia solară este energia emisă de Soare, fiind o sursă de energie regenerabilă.

Energia solară poate fi folosită să:

- genereze electricitate prin celule solare (fotovoltaice)
- genereze electricitate prin centrale termice solare (heliocentrale)
- încălzească clădiri, direct
- încălzească clădiri, prin pompe de căldură
- încălzească clădiri și să producă apă caldă de consum prin panouri solare termice

Instalațiile solare sunt de două tipuri: termice și fotovoltaice.

Utilizarea directă a energiei solare se face de mult timp folosind **captatoare solare** cu sau fără concentratoare pentru încălzirea apei, pentru încălzirea aerului, pentru topirea metalelor, pentru uscarea diferitor produse agricole sau industriale și pentru producerea de energie electrice în centrale termice solare.

Colectoarele solare au un randament ridicat de captare a energiei de peste 92 % , pe întreaga durată a anului și o durată medie de viață 20-25 ani. Datorită tehnologiilor moderne folosite la confecționarea colectoarelor acestea pot funcționa în continuu pe parcursul tuturor anotimpurilor chiar și la temperatura de -35 °C în timpul zilei. Colectoarele solare pot să asigure pe timp de iarnă o economie de 30-50 % a consumului de gaze naturale sau a energiei electrice, iar pe timp de vară chiar și pînă la 100 %.

Utilizarea sistemelor electrice solare în gospodăriile rurale crește și în țările industriale. Astfel un sistem FV de 2500 W – suficient pentru a asigura iluminatul, alimentarea cu curent a unei mașini de spălat, unui frigider, radio, televizor și calculator,

costă mai puțin de 15 000 \$, inclusiv panoul fotovoltaic, becuri, cabluri, baterie de înmagazinare a energiei și controlerul. Astfel în anul 2013 producătorii de electricitate fotovoltaice au livrat în rețea 101 218 kWh/oră.

5.3. Biomasa

Biomasa reprezintă resursa regenerabilă cea mai abundentă de pe planetă. Aceasta include absolut toată materia organică produsă prin procesele metabolice ale organismelor vii. Biomasa este prima formă de energie utilizată de om, odată cu descoperirea focului.

Biomasa este partea biodegradabilă a produselor, deșeurilor și reziduurilor din agricultură, inclusiv substanțele vegetale și animale, silvicultură și industriile conexe, precum și partea biodegradabilă a deșeurilor industriale și urbane.

Forme de valorificare energetică a biomasei (biocarburanți):

- Arderea directă cu generare de energie termică.
- Arderea prin piroliză, cu generare de gaz (CO + H₂).
- Fermentarea, cu generare de biogaz (CH₄) sau bioetanol (CH₃-CH₂-OH) - în cazul fermentării produșilor zaharați; biogazul se poate arde direct, iar bioetanolul, în amestec cu benzina, poate fi utilizat în motoarele cu combustie internă.
- Transformarea chimică a biomasei de tip ulei vegetal prin tratare cu un alcool și generare de esteri, de exemplu metil esteri (biodiesel) și glicerol. În etapa următoare, biodieselul purificat se poate arde în motoarele diesel.
- Degradarea enzimatică a biomasei cu obținere de etanol sau biodiesel. Celuloza poate fi degradată enzimatic la monomerii săi, derivați glucidici, care pot fi ulterior fermentați la etanol.

Biomasa este disponibilă pentru utilizare practic peste tot în lume. Costul accesibil și caracterul său neutru vis-a-vis de emisiile de gaze cu efect de seră fac biomasa o resursă energetică promițătoare în multe state ale lumii, inclusiv în țara noastră. Din cele 14%, contribuție a surselor regenerabile în consumul global de energie, biomasei îi revine cca 11%. Aproximativ 1/3 din acest efort se datorează țărilor în curs de dezvoltare unde lemnele de foc sunt folosite pentru încălzire și gătit.

În țările industrializate ponderea biomasei în consumul energetic bruto constituie puțin peste 3% și ea în principal este folosită la producerea energiei termice și electrice.

Conform studiului “Estimarea potențialului energetic al biomasei din culturile agricole pentru brichetare, la nivel de regiuni și raioane, pentru anii 2009-2010” RM dispune de următorul potențial de biomasă:

Tabelul 6.

Potențial energetic din biomasă

Regiunea	Total potențial energetic din biomasă, TJ	%
Nord	10 647,63	54,8
Centru	3 744,76	19,3
Sud	5 034, 4	25,9
TOTAL	19 426, 8	100

Culturile energetice

Culturile energetice reprezintă o biomasă perfectă, care poate deveni o materie primă eficientă pentru producerea combustibililor alternativi. În conformitate cu tehnologia de creștere, metodele și calendarul colectării, culturile energetice sunt împărțite în erbacee și lemnoase - ierburi anuale (sorgul dulce, mei) și cul-

turile perene (*Miscanthus*, șcavnat -cultura inexistentă anterior în natură, creată ca rezultat al hibridizării spanacului și a măcrișului din Tian-Schan, topinambur și copaci de creștere rapidă, în special, salcia energetică, plop). Plantațiile energetice se dezvoltă foarte repede, nu necesită condiții speciale de creștere, sunt de obicei sădite pentru o perioadă de 25-30 de ani, iar culturile sunt recoltate la fiecare 3-6 ani.

Este o direcție încă nouă pentru RM, dar destul de reală și poate promițătoare - salcia energetică. De asemenea culturi de salcie locală cu capacități energetice putem întâlni în lunca r.Prut din nordul RM (s.Criva, Drepcăuți, etc. din r.Briceni), care sunt utilizate de localnici ca sursă de lemn de foc. În ultimii ani, anumite specii de salcie energetică (*Salix*) sunt percepute ca o cultură promițătoare pentru a obține combustibil solid, sub formă de pelele sau brichete. În trei ani, salcia energetică crește șase- șapte metri în înălțime, producând o mulțime de germeni. Plantațiile rămân productive pentru 20-25 de ani. Și în această perioadă, culturile pot fi recoltate la fiecare trei ani, în cantitate de 30 t / ha de substanță uscată. Puterea calorică a produselor fabricate din salcia energetică, este de **4.600-4.900 kcal/kg**. O tonă de salcie, cu o umiditate de 40%, oferă 1 Gcal de energie termică, iar aceeași cantitate de materie primă uscată, cu un conținut de umiditate de 15%, oferă 2 Gcal de energie termică. Dintr-un hectar pot fi obținute anual 30-40 de tone de combustibil alternativ.

Salcia energetică se poate cultiva (chiar este recomandat) pe terenuri mlăștinoase. Are o capacitate de evapotranspirație de 15-20 l apă/zi. Acest avantaj îi conferă un loc necontestat ca plantă care să facă utilizabile mii de ha de terenuri care sunt în paragină. Acest lucru a fost sesizat de țări ca Suedia – unde deja de 8 ani se cultiva Salcia energetică pe suprafața de peste 50.000 ha, găsind o utilizare foarte economică pentru terenuri neutilizabile până acum, iar pe de altă parte să cultive o sursă energetică neconvențională foarte profitabilă economic. Are capacitate de

preluare anuală a 20-30 t/ha de nămol provenit din epurarea apelor reziduale. Aceasta proprietate, pe lângă avantajul ca într-o zonă unde plantația poate fi inundată cu reziduuri de la stații de epurare, crește mai repede, are marele avantaj ca apele reziduale nu trebuie epurate biologic (operație costisitoare) iar pe de altă parte apele rezultate de la stații de epurare – ajung în râuri foarte curate, evitând poluarea apelor dar și costurile suplimentare datorită plăților ca penalizare pentru calitatea necorespunzătoare a apelor revărsate. Cultivarea sălciei creează locuri de muncă noi, pentru persoane necalificate. Recoltarea se face în timpul pauzei vegetale, după căderea frunzelor (servește ca îngrășământ) deci, în lunile noiembrie-martie, o perioadă când utilajele agricole nu sunt utilizate pentru altceva. Poate fi o variantă sigură de surse energetice (încălzire) pentru localități, fiind utilizat ca biomasa (tocătura) brichete sau peleți. Există unități de utilaje de peletizare – brichetare de diferite capacități care să transforme tocătura de salcie în brichete sau peleți, iar acestea produse să fie utilizate pentru încălzirea localităților (cel puțin a școlilor, dispensarelor, grădinițelor etc.) din comune.

Alte avantaje ale acestei culturi de salcie energetică sunt:

- valorifică foarte bine terenurile improprii altor culturi, cum ar fi, de exemplu, luncile inundabile. Având capacitate mare de evapotranspirație (cca. 15 – 20 l / m²) se utilizează cu succes la decantarea apei menajere (în jurul stațiilor de epurare).
- datorită conținutului ridicat de acid salicilic, salcia tocătă nu necesită depozitare închisă. În câteva luni conținutul de apă scade la 14 – 16 %, ceea ce permite prelucrarea ei fără uscarea artificială.
- răspândirea culturii de salcie energetică garantează o sursă sigură și nepoluantă de energie, dar totodată protejează pădurile.

6. OPORTUNITĂȚI DE FINANȚARE

În ultima perioadă de timp atât APL, cât și Organizațiile Societății Civile (OSC) beneficiază de resurse tot mai consistente pentru realizarea de măsuri de eficiență energetică și utilizarea SER. Această tendință benefică în viitorul apropiat va fi menținută, posibil cota și valoarea granturilor în domeniu respectiv vor cunoaște și o creștere. De aceea actorii interesați în acest domeniu trebuie se fie informați cu sursele și condițiile de finanțare.

Fondul pentru Eficiență Energetică (www.fee.md) - Instituție creată în baza Hotărârii de Guvern Nr. 401 din 12.06.2012, pentru identificarea, evaluarea și finanțarea proiectelor în domeniul eficienței energetice și a valorificării surselor de energie regenerabilă.

Pentru perioada 2013-2015, în conformitate cu Strategia Sectorială de Cheltuieli în domeniul energetic, mijloacele disponibilele FEE vor constitui **380389,5 mii lei**. Mijloacele alocate în anul de gestiune 2013-**161 mln. lei**.

AEE (www.aee.md) cu susținerea Proiectului Energie și Biomasă a lansat 3 programe:

- Programul, privind Acordarea echipamentului de bricheta-re și peletizare în rate pentru producătorii de combustibili solizi din biomasă;
- Programul privind Subvenționare a sectorului rezidențial în zonele rurale privind încălzirea pe biomasă;
- Pilotarea tehnologiei de cogenerare în cadrul unei întreprinderi din sectorul agro-industrial din R.Moldova.

Programul MoREEFF- are drept obiectiv acordarea împrumuturilor locatarilor și proprietarilor de locuințe, Condominiilor/ Asociațiilor proprietarilor de apartamente, Companiilor de administrare a fondului locativ, Companiilor de servicii energetice („ESCO”) și altor companii eligibile de pe teritoriul Moldovei.

Împrumuturile și granturile MoREEFF sunt disponibile până la 30 iunie 2017.

Componenta de grant, poate constitui **20, 30 sau 35%**

Bugetul programului **35mil.€**

MoSEFFII- Linia de finanțare a fost lansată de BERD cu scopul susținerii investițiilor, în eficiența energetică de către întreprinderile din Moldova ,cu un buget de cca.**35mil.€**. Componenta de grant a constituit în limitele a 5–20%.

Agencia de Cooperare Internațională a Germaniei -Alocă mijloace financiare inclusiv pentru componenta Eficiență energetică pentru instituțiile publice. Pentru anul 2013, au fost alocate în acest sens **394 500 €**.

Proiectul Energie și Biomasă (www.biomasa.md) -Perioada de derulare a proiectului –2011-2014 Bugetul proiectului–**14,56 mil.euro. Țintele proiectului:**

- instalarea a 130 de sisteme termice pe bază de biomasă, instalate în instituțiile publice de menire socială din comunitățile rurale;
- dotarea a 600 de gospodării casnice cu cazane eficiente energetic pe bază de biomasă.

BIBLIOGRAFIE

Eficiența energetică în clădiri Manual, Autori:

Sergio García Beltrán (CIRCE), Lucie Kochova (Enviros s.r.o.), Giuseppe Pugliese (CIRCE),

Petr Sopoliga (Enviros s.r.o.)

Ghid de achiziții – Iluminat eficient, Autor: O.Ö. Energiesparverband Landstrasse 45

4020 Linz, Austria

http://ro.wikipedia.org/wiki/Energie_eoliană

http://ro.wikipedia.org/wiki/Energie_de_biomasă

www.aee.md

www.fee.md