

ENERLIN - EUROPEAN EFFICIENT RESIDENTIAL LIGHTING INITIATIVE, UN PROGRAM EIE - SAVE PENTRU PROMOVAREA LĂMPILOR FLUORESCENTE COMPACTE

Florin POP, Dorin BEU

REZUMAT

În contextul Acordului Kyoto, Uniunea Europeană și State Membre individuale urmăresc introducerea unor măsuri eficiente pentru a reduce emisiile de CO₂ și a combate schimbarea climatică. Programul European de Schimbare a Climei (The European Climate Change Programme) a identificat iluminatul rezidențial ca fiind o arie importantă. Cu toate acestea, piața iluminatului rezidențial este încă dominată de lămpile cu incandescență (LIG) ineficiente. Pentru o transformare durabilă a pieței și a unei creșteri substanțiale a utilizării Lămpilor Fluorescente Compacte (LFC) în sectorul rezidențial este esențial să se dezvolte o piață atractivă cu lămpi de calitate bună. O direcție de activitate importantă este de a dezvolta argumente promoționale valide și de a implementa campanii promoționale coerente. Este necesară formarea științifică a utilizatorilor finali (consumatorii individuali) pentru a obține o creștere auto-susținută a pieței LFC. Obiectivul final al proiectului ENERLIN este realizarea unei creșteri substanțiale a eficienței iluminatului rezidențial. Dacă în cele 150 milioane de locuințe din Europa se înlocuiește doar o singură LIG de 75 W cu una CFL de 15W, potențialul de economisire este de ordinul a 22,5 TWh anual, ceea ce corespunde la o reducere cu 1,2 Mtone CO₂ anual.

1. OBIECTIVELE ACȚIUNII PROPUSE

Îmbunătățirea eficienței cu care este consumată energia constituie o temă centrală a politicii energetice a UE, subliniată în Cartea Albă "O politică energetică pentru Uniunea Europeană", întrucât o eficiență energetică îmbunătățită întrunește toate cele trei scopuri ale unei politici energetice: securitatea alimentării, competitivitatea și protecția mediului. Toate aparatele electrice din locuințe, industrie și sectorul terțiar reprezintă 40% din consumul total de electricitate al UE, a căre generare reprezintă cea mai importantă sursă de emisie de CO₂. Eficiența energetică reduce consumul de energie și, astfel, reduce atât utilizarea resurselor de energie finite cât și dependența de resursele de energie importate din afara Comunității. Este esențial ca UE să poată interveni pe partea cererii de energie, prin promovarea unor măsuri de economisire a energiei în clădiri și în sectorul de transport.

În cadrul UE, sectorul clădirilor de locuit private sau publice este un important consumator de energie. În ambele cazuri, iluminatul reprezintă o parte considerabilă a consumului. Numeroase Inițiative și Directive Europene sau Naționale urmăresc promovarea iluminatului eficient energetic în clădiri. Aceste eforturi pot fi considerate ca fiind de succes, având în vedere că piața LFC reprezintă 20% din piața europeană, în comparație cu cele 17% la nivel mondial.

Cu toate acestea, aceeași analiză de piață realizată de Companiile de Iluminat arată că în Europa de Vest LIG ineficiente (inclusiv cele cu halogeni) reprezintă încă 30% din vânzări. Iar sectorul rezidențial constituie piața acestor lămpi. Există numeroase explicații pentru acest fapt:

- pare dificil să convingi consumatorii individuali că timpul de recuperare a investiției poate fi scurt; această aspect este mai critic în țări candidate precum România și Bulgaria.
- o mare parte a consumatorilor nu este încă obișnuită cu beneficiile ambientale și economice ale LFC.
- LFC de calitate scăzută (și probabil preț de cost scăzut) sunt larg disponibile pe piața europeană. Consumatorul atras de prețul de cost scăzut va fi în curând dezamăgit de durata de viață scurtă și fluxul luminos emis redus, datorită informațiilor eronate ale producătorilor.
- generația mai veche a LFC nu a fost în măsură să ofere consumatorilor o ambianță acceptabilă în interiorul locuinței, datorită indicelui de redare a culorii scăzut, posibilității limitate de alegere a culorii aparente (temperaturii de culoare), formelor lipsite de grație și incompatibilității estetice cu aparatele de iluminat. Multe din aceste inconveniente sunt acum depășite, dar o mare parte din consumatori nu au informații privind acest progres.
- pentru iluminatul locuinței, criteriul de selecție este fie cel pur practic, fie cel arhitectural sau o combinație a acestora, eficiența energetică fiind adesea doar un element de discuție, dar nu cel de opțiune.
- LFC nu sunt potrivite pentru cicluri de funcționare scurte aprins-stins care determină reducerea duratei de viață. De aceea, este necesar ca utilizatorii să fie informați (educați) privind utilizarea eficientă a acestor lămpi.
- durata de aprindere a LFC până la atingerea fluxului luminos nominal nu este potrivită pentru utilizarea acestor lămpi în iluminatul scărilor sau în acele locuri unde lumina este necesară imediat.
- LFC sunt foarte sensibile la variațiile de tensiune, fluctuațiile tensiunii în unele zone constituie un aspect important de avut în vedere.
- găsirea unui aparat de iluminat frumos, elegant, potrivit folosirii LFC este o încercare dificilă în aproape toate țările, ceea ce nu este

cazul LIG. Iar înlocuirea LIG cu LFC afectează aspectul acestor aparate de iluminat.

Lista de mai sus nu este exhaustivă, dar arată în mod clar că există o lipsă severă de informație și educație a consumatorilor individuali referitor la LFC și acesta fapt constituie un obstacol important în dezvoltarea unor strategii de eficiență energetică pentru sectorul rezidențial. Promovarea LFC folosind o argumentare solidă, care să răspundă întrebărilor individuale specifice și temerilor consumatorilor pare să constituie modalitatea optimă de acțiune.

Identificarea tuturor "relelor" LFC, prelucrarea lor și oferirea unor răspunsuri adecvate (susținute științific), iar apoi "traducerea" acestora într-un limbaj clar, pe înțelesul consumatorilor nespecialiști, aceasta este bariera principală care trebuie depășită. Desigur, bariere privind informația referitoare la tehnologii eficiente energetic (inclusiv în iluminat) există la diferite niveluri, cu implicații asupra ratelor de penetrare. Cea mai răspândită problemă în multe țări este determinată de necunoașterea semnificației eficienței energetice. Publicul larg nu poate defini ce înseamnă pentru o tehnologie să fie eficientă energetic. Barierele de informație sunt și ele importante pentru cei ce realizează politicile energetice.

Obiectivul final al acestui proiect este de a obține o creștere substanțială a eficienței iluminatului rezidențial într-un număr de state membre și candidate UE, pe baza unor argumente care să permită depășirea barierei menționate. Este de asemenea importantă promovarea unei oferte largi de LFC ieftine care să răspundă unor necesități diversificate privind dimensiunile, formele, redarea culorii și conexiunea. Pentru a avea succes în promovarea LFC va trebui să fie proiectate aparate de iluminat adecvate, estetice și bune, care să fie expuse în magazine specializate.

În același timp, proiectul va asigura pe toți cei implicați în promovarea LFC de obținere a unor economii adecvate, care să întrunească așteptările consumatorilor privind un iluminat de înaltă calitate.

Partea centrală a proiectului constă în realizarea și implementarea unei campanii promoționale pentru LFC și aparatele de iluminat specializate, care să întrunească cerințele de calitate ale European CFL Quality Charter. Aceste campanii naționale sau regionale vor fi conduse în colaborare cu producătorii de lămpi, vânzătorii, organizații ale consumatorilor și de protecția mediului și furnizorii de electricitate. Pe de altă parte, elaborarea argumentației va fi bazată cât mai puternic pe argumente științifice și cantitative. Aceasta din urmă poate conduce la crearea sau/și utilizarea unor teste independente care să permită examinarea diferitelor soluții propuse înainte de adoptarea acestora într-o listă finală de argumente. principalii "jucători" vizați de proiectul ENERLIN sunt asociațiile de producători, asociațiile de protecție a consumatorilor,

agențiile de energie și alte instituții de utilități, intermediere, pregătire, vânzatori, instalatori și alți profesioniști. Beneficiarii finali vor fi utilizatorii echipamentelor, în special din domeniul rezidențial.

2 REZULTATELE ȘI IMPACTUL POTENȚIAL AL ACȚIUNII PROPUSE

Lumina este vitală pentru viață. Sursele de lumină joacă un rol indispensabil în viața zilnică pentru orice ființă umană. Lumea noastră nu poate fi concepută fără lumină. Calitatea vieții, sănătatea și, uneori, siguranța, depind de lumină și de calitatea acesteia. Estimări ale OECD arată că, în viitorul apropiat, în țările vestice, nevoia de iluminat va crește cu un factor de 3. În paralel, cetățenii solicită din ce în ce mai mult o calitate mai bună a luminii în viața de zi cu zi. Producerea de lumină necesită energie: peste 30 miliarde de lămpi electrice care funcționează în fiecare zi în întreaga lume consumă mai mult de 2100 TWh anual (10-15% din producția globală de energie). Ca urmare, gazul de efect de seră (CO₂) eliminat în atmosferă este estimat la peste 1000 milioane tone metrice. Graficul arată că 28% din această energie este consumată pentru Iluminatul Rezidențial (Mills, 2003).

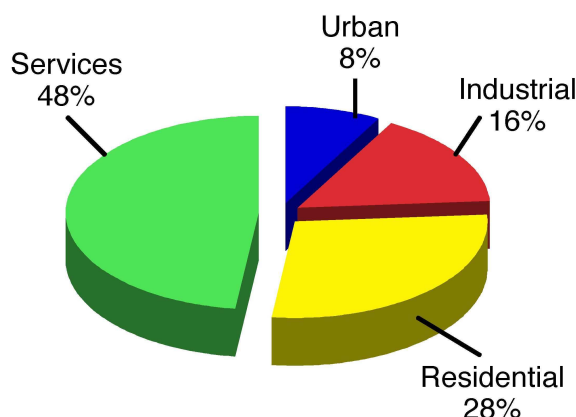


Figura 1. Consumul de energie pentru iluminat pe sectoare

În 1995 au existat aproximativ 140 milioane de apartamente în anul 1995. Este de așteptat că acest număr va crește la 156 milioane în 2010. Aproape 20% din energie este consumată în sectorul locuințelor. Consumul mediu pe un apartament într-o țară depinde în primul rând de circumstanțe specifice, dar partea aferentă iluminatului este comparabilă de la o țară la alta. În prezent, fiecare locuință are în medie 2 LFC, mai multe în țările nordice, mai puține în țările sudice. Inițiative Naționale privind campaniile de promovare a LFC, însoțite de măsuri incitante în diferite țări arată că este posibilă o creștere a numărului de LFC pe locuință. Obiectivul nostru în ENERLIN este de a asigura o campanie de

promovare coordonată la nivel european care să conducă la o creștere cu 50% a numărului de LFC pe locuință în țările participante.

Chiar și în cazul în care, în medie, în fiecare locuință din UE s-ar înlocui o LIG de 75 W cu o LFC de 15 W, câștigul energetic ar fi realmente considerabil. Diferența de putere între cele două lămpi este de 60 W, durata de utilizare este în medie de 2500 ore pe an (aceasta depinde de locația geografică și de configurația încăperii), ceea ce conduce la un câștig de energie de ordinul a 150 kWh pe locuință, respectiv de 22,5 TWh pentru cele 150 milioane de locuințe la nivel european. La aceasta se adaugă durata de viață de 10.000 ore pentru LFC în loc de 2000 ore pentru LIG.

Principalele rezultate directe ale programului ENERLIN vor fi:

Metode inovative de promovare a LFC (prin factura electrică, finanțare ESCO, parte a proiecte DSM, CDM și JI) vor fi experimentate. De asemenea, va fi dezvoltată transmiterea de mesaje de comunicare către consumatori. Va fi vizată și mass-media (TV, radio, presă). Materiale promoționale 'standard' vor fi elaborate și traduse în limbile țărilor participante, pentru a putea fi experimentate și validate direct de către consumatori; aceste materiale (CD-uri, prospecte) vor fi produse în câteva mii de copii pentru fiecare țară participantă. Aparate de iluminat dedicate LFC vor fi promovate în magazine specializate.

Site-ul "Energy Conservation Performance Catalogue" va focaliza aparate de iluminat eficace sau eficiente energetic, echipamente de calitate în corelație cu satisfacția consumatorului. Cu ajutorul acestui catalog, consumatorii vor putea să selecteze sisteme de iluminat eficiente iar vânzătorii să promoveze LFC cu o calitate superioară, potrivite mediului ambiant.

Va fi adăugat și un instrument inovativ la mass media tradițională: metodologia de învățare la distanță în module realizată de ENEA pentru a îmbunătăți transferul de tehnologie va fi folosită pentru a asigura informația științifică diferitelor grupe de utilizatori. Aceasta implică producerea de "obiecte de studiu" cu diferite profunzimi ale detaliilor tehnice pentru a se adapta diferitelor niveluri de cunoaștere ale consumatorilor, cum sunt: cetățeni, studenți, profesori, vânzători, producători, ingineri care lucrează în construcții, arhitecți, ingineri de iluminat și consultanți, realizatorii de politici, inginerii comerciali ș.a. ENEA a produs deja, pentru rețeaua tematică europeană CASCADE, trei cursuri la distanță în LCA, în engleză, care pot fi utilizate liber pe platforma ENEA e-LEARN - <http://odl.casaccia.enea.it>.

Metodologii de analizare a economiilor de electricitate și emisii de carbon rezultate din campaniile LFC ce pot fi preluate din diferite programe UE, cum este și software SIMAPRO cuplat cu baza de date EcoEfficiency.

Recomandarea unor măsuri de promovare a LFC la nivel european și/sau national. Aceste recomandări vor fi adresate Consiliului UE și vor putea constitui suport pentru directive.

Bază de date privind evoluția pieței LFC în Europa de Vest și prevederile pentru viitoarea decadă vor fi realizate folosind baza de date web dezvoltată de ENEA. Aceste prevederi vor fi elaborate folosind informațiile primite de la organisme europene, naționale și internaționale (Eurostat, INSEE, OECD).

Argumente validate științific referitoare la unele întrebări tehnice privind funcționarea în condiții optime a LFC vor fi obținute pe baza unei facilități independente tip test, ce va putea constitui prima parte a a unui European Testing Facility for Light Sources. Rezultatele obținute vor putea fi folosite pentru crearea unor noi standarde în cadrul CEN.

Concepte de piață inovative pentru producerea de LFC adaptabile unor aparate de iluminat dedicate, de tipul "produs-sistem complet", care să răspundă unui punct de vedere sensibil al oamenilor.

Un workshop CEN STAR de analiză a direcției de dezvoltare este prevăzut la sfârșitul proiectului, unde vor fi invitați toți actorii cheie pentru a individualiza toate dificultățile ce încă vor mai exista în calea promovării măsurilor de eficiență energetică, a cercetării viitoare, legislației suplimentare, măsuri complementare, standarde ș.a.

În același timp, în unele regiuni/țări va fi subliniată promovarea LFC de tip pin, în paralel cu cele de tip integral, ceea ce va reprezenta o transformare importantă a pieței. O atenție specială va fi dată colaborării între producători de aparate de iluminat, asociații profesionale, sectorul de vânzare și arhitecți/designeri.

3 GRUPURILE ȚINTĂ ȘI ACTORII CHEIE PENTRU ACȚIUNEA PROPUȘĂ

Obiectivul ENERLIN este de a se adresa tuturor grupurilor țintă și actorilor cheie care pot să contribuie la realizarea proiectului. De aceea, proiectul a fost elaborat cu acordul acestora, fiind invitații să participe la "Comitetul de avizare" pe întreaga durată a proiectului: ELC (European Lighting Companies Association), împreună cu alte instituții precum Eurelectric și Joint Research Centre Ispra și instituții naționale precum ADEME în Franța.

Grupurile țintă principale ale ENERLIN sunt:

- Agențiile de Energie Naționale: sunt actori cheie întrucât dețin posibilitatea materială de a proceda la promovarea pe o scară mare a campaniilor promoționale în țările lor.
- Serviciile de energie, distribuție și service a energiei electrice: câștigurile energetice afectează direct aceste organisme și, de aceea, este de dorit să fie incluse în analizele proiectului. Este de subliniat că un ESCO este membru al consorțiului ENERLIN.
- Producătorii de echipamente de iluminat: creșterea unei părți de piață aferentă LFC pentru locuințe este un scop important pentru Industria de Iluminat, în dorința de a scădea în viitori ani ponderea lămpilor incandescentă, considerate un produs depășit. The European Lighting Companies Association (ELC) este asociată acestui proiect prin grupul de lucru European CFL Quality Charter.
- Asociații de protecție a consumatorilor: acest grup este absolut necesar pentru ca poate să promoveze pe căi foarte eficiente toate argumentele pozitive propuse de ENERLIN. Este de menționat prezența unei asociații italiene (Adiconsum) în faza de concepție a proiectului, care va continua să colaboreze după evaluarea/aprobarea proiectului de către UE.
- Consumatori individuali: acest grup este ținta finală a proiectului, întrucât constituie utilizatorii LFC; desigur, este grupul cu care se va lupta cel mai greu. Se propune ca mod de abordare sistemul "sens unic" de la ENERLIN către consumatori prin intermediul unei pagini web accesibilă și prietenoasă (user friendly). O interacțiune mai directă este posibilă prin sistemul sondajelor Gallup și alte modalități de comunicare.
- Vânzătorii de lămpi și aparate de iluminat constituie interfața între utilizatorul final (consumatorul) și toate grupurile menționate. Ei vor fi implicați indirect în activitatea proiectului prin testarea pieței (chestionare) și promovarea argumentelor consorțiului. Agențiile Naționale de Energie au un contact privilegiat cu acest grup.
- Ingineri în domeniul construcțiilor, arhitecți: un chestionar simplu va fi distribuit pentru a cunoaște ce informații le sunt necesare pentru a obține cele mai bune rezultate; aceste informații vor fi folosite și pentru proiectare cursurilor la distanță și a bazei de date web.
- Realizatorii de politici la nivel național, european și internațional: membrii consorțiului au contacte directe cu organisme precum CIE, iar prin programul COST-529 vor fi în contact cu CEN.
- Politicienii reprezintă un grup foarte important pentru că ei pot utiliza direct rezultatele privind câștigurile în energie și impactul asupra

mediului ca urmare a promovării LFC și, în consecință, pot să propună legislații noi în acest domeniu. Acest grup va fi informat continuu asupra rezultatelor ENERLIN prin intermediul Agențiilor Naționale de Energie.

4 PLANUL DE ACTIVITATE AL PROIECTULUI

În această perioadă, LFC au obținut o poziție centrală pe piață. Producătorii realizează noi tipuri de LFC pentru a optimiza sistemele de iluminat. Încurajați de economiile de cost, câștigurile în exploatare, inițiative de tip DSM, proprietarii de locuințe vor moderniza sistemele de iluminat ineficiente existente cu altele mai eficiente. Astfel că după amortizarea cheltuielilor inițiale, câștiguri în energie și costuri vor continua să fie produse. Utilizatorii vor fi pregătiți să înțeleagă și să recunoască câștigurile obținute, avantajul unui iluminat eficient. Multe reabilitări de instalații de iluminat vor putea fi realizate cu costuri inițiale scăzute, astfel încât câștigurile imediate în energie și costuri să fie superioare costurilor inițiale ale noilor sisteme de iluminat.

Proiectul se va desfășura în următoarele etape:

- Faza 1: informarea "la zi" privind European CFL Quality Charter și investigarea elementelor de calitate și eficiență pentru a crea o nouă versiune (eventual cu considerarea unui act similar pentru LFC tip pin); consorțiul va colecta informațiile existente și va defini chestiunile ce vor fi adresate în testul de facilități.
- Faza 2: proiectarea campaniei promoționale LFC: ariile de interes, consumatorii, mesajele promoționale, cu structurarea materialelor de diseminare a informației (de exemplu, recomandări de utilizare corectă) și definirea unor scheme financiare (ESCO, DSM, servicii publice); aceste produse vor fi disponibile gratuit pe site-ul proiectului.
- Faza 3: implementarea campaniei promoționale la nivel național/regional.
- Faza 4: colectarea rezultatelor și aprecierea generală privind eficacitatea campaniei. În această fază se vor dezvolta metode de apreciere energiei și emisiei de carbon "reale" a campaniei LFC, pentru a oferi promotorilor naționali/regionali schimburi de credite de carbon sau certificate albe, acolo unde este folosită această metodă. Proiectul va deține toate informațiile privind penetrarea LFC în domeniul rezidențial și potențialul de piață pentru a dezvolta scenarii de bază (scenarii BaU)
- Faza 5: crearea și diseminarea unui pachet de informații pentru a permite țărilor/regiunilor/părților relevante care nu au participat la proiect să beneficieze de rezultatele și experiența obținute în programul ENERLIN privind proiectarea, desfășurarea și evaluarea unei campanii de promovare LFC. Proiectul va realiza materiale tipărite și CD-uri și un

detaliat site cu documente ce pot fi descărcate și cursuri la distanță pentru diferiți utilizatori. Acest site va fi realizat pe trei niveluri: consumatori individuali, vânzători și instituții precum ESCO, Industria de Iluminat, Agenții de Energie.

5 CONSORȚIUL PROIECTULUI

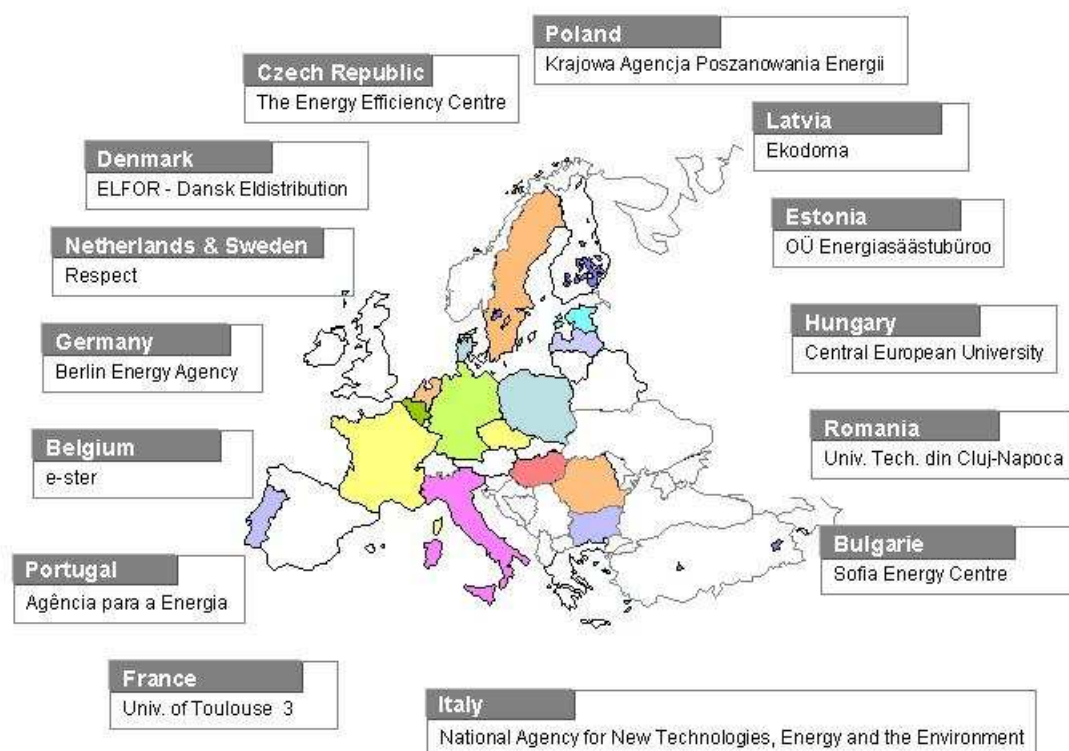


Figura 2. Harta membrilor consorțiului ENERLIN

Consoțiul ENERLIN este alcătuit din 14 parteneri din 14 țări (Respect este prezentă în ambele țări, Olanda și Suedia). Acesta acoperă o mare parte din Europa de la nord la sud și de la est la vest. Aceasta este o importantă trăsătură a proiectului, datorită diversității reacțiilor consumatorilor de la o țară la alta (țările nordice preferă temperaturi de culoare joase – ambianță caldă – în timp ce țările sudice sunt mai sensibile la temperaturi de culoare ridicate – ambianță rece). Pe de altă parte, consorțiul include țări vestice cu un ridicat nivel economic, în comparație cu țările estice deja intergrate în UE (Polonia, Ungaria, Republica Cehă, Letonia și Estonia), aflate într-o puternică transformare a economiei de piață. Două țări candidate (România și Bulgaria) sunt de asemenea membre ale consorțiului.

Consoțiul este puternic multidisciplinar, incluzând Agenții Naționale și Regionale de Energie (ADEME, KAPE, ENEA, SEC, SEVEN, BE), un ESCO

În Belgia, trei instituții academice (Franța, Ungaria și România), o firmă de consultanță (Respect) și consultanți independenți SME (Ekodoma, Energy Saving Bureau). Consorțiul are întreaga experiență necesară îndeplinirii sarcinilor complexe propuse în proiect. Fiecare partener are o experiență solidă în proiecte UE (în special în cadrul DG TREN). Consorțiul are de asemenea puternice legături cu organisme internaționale precum CIE și proiecte ca ELI, alte rețele europene (COST-529) și programe (GreenLight). În final, unii dintre partenerii consorțiului au influență în corpurile de realizatori de politici la nivel național (regional) și european.

Mulțumiri

Prezentarea este făcută după propunerea de proiect înaintată către European Commission, Directorate-General for Energy and Transport, Intelligent Energy Executive Agency de către Profesor George ZISSIS, Universitatea Paul Sabatier Toulouse, Franța, coordonator, în numele consorțiului programului ENERLIN

Prof.dr.ing. Florin POP, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul de Ingineria Iluminatului, Str. C. Daicoviciu Nr. 15, 400020 Cluj-Napoca
tel. 0745. 516276, fax: 0264. 592055, e-mail: florin.pop@insta.utcluj.ro

Conf.dr.ing. Dorin BEU, Universitatea Tehnică din Cluj-Napoca, Centrul de Ingineria Iluminatului, Str. C. Daicoviciu Nr. 15, 400020 Cluj-Napoca
tel. 0723.661536, fax: 0264. 592055, e-mail: dorin_beu@cluj.astral.ro