



SustainCo
Sustainable Energy for Rural Communities

Energie sustenabilă pentru comunități rurale

Programul Intelligent Energy Europe

Project N°: IEE/11/847/SI 2.615935

D2.3 Ghid Financiar Clădire renovată non rezidențial



Co-funded by the Intelligent Energy Europe
Programme of the European Union

Proiectul SUSTAINCO

Proiectul SUSTAINCO (Energie Sustenabilă pentru Comunități Rurale) are ca scop să susțină viziunea europeană în privința performanței energetice a clădirilor. O activitate importantă a proiectului SUSTAINCO este să crească vizibilitatea pionierilor în realizarea de clădiri durabile noi sau renovate cu scopul construirii capacității și încrederii în sectorul public. Membrii consorțiului de proiect sunt agenții pentru energie din Austria, Irlanda, Marea Britanie, România și Croația, toate având experiență notabilă în domeniul clădirilor sustenabile și cu numeroase proiecte finalizate sau în curs de implementare în domeniu.

SUSTAINCO este coordonat de:

North-west Croatia Regional Energy Agency

Andrije Zaje 10,
10 000 Zagreb, Croatia
Milka Hrbud, Ivan Przulj & Julije Domac
mrbud@regea.org
iprzulj@regea.org
jdomac@regea.org
Tel. +385 1 3098 315

Partenerul român al proiectului este:

Agenția Locală a Energiei Alba – ALEA

Alba Iulia, Str Trandafirilor, nr.9
Jud. Alba, România
Florin Andronescu, Director ALEA
contact@alea.ro
www.alea.ro
Tel +40258813405
Fax +40258813403

Responsabilitatea pentru conținutul acestei publicații revine autorilor. Aceasta nu reflectă în mod necesar opinia Uniunii Europene. Nici EACI și nici Comisia Europeană nu este responsabilă pentru utilizarea în vreun fel a informațiilor conținute în aceasta.

Secțiune	Sub secțiune	Clădire Nouă/Renovată	Non Rezidențial/ Non rezidențial	Titlu
3.2.5		Renovată	Non Rezidențial	Ce este optimizarea costurilor
	3.2.5.1	Renovată	Non Rezidențial	Ce este optimizarea costurilor
	3.2.5.2	Renovată	Non Rezidențial	Legislație europeană
	3.2.5.3	Renovată	Non Rezidențial	Metodologia costurilor optime
	3.2.5.4	Renovată	Non Rezidențial	Alternative la Metodologia pentru nivelurile de costuri optime conform Directivei 2010/31/UE
3.2.6.		Renovată	Non Rezidențial	Stabilirea costului pe durata ciclului de viață & analiza ciclului de viață
	3.2.6.1	Renovată	Non Rezidențial	Ce înseamnă stabilirea costului pe durata ciclului de viață & analiza ciclului de viață
	3.2.6.2	Renovată	Non Rezidențial	De ce este necesară stabilirea costului pe durata ciclului de viață
	3.2.6.3	Renovată	Non Rezidențial	Cum se realizează stabilirea costului pe durata ciclului de viață
3.2.7.		Renovată	Non Rezidențial	Software de optimizare a energiei
	3.2.7.1	Renovată	Non Rezidențial	Ce este un software de optimizare a energiei
	3.2.7.2	Renovată	Non Rezidențial	De ce este necesar un software de optimizare a energiei
	3.2.7.3	Renovată	Non Rezidențial	Cum se creează certificatele de performanță energetic cu utilizarea unui software de optimizare a energiei
3.2.8		Renovată	Non Rezidențial	Aspecte financiare
	3.2.8.1	Renovată	Non Rezidențial	Ce aspect financiare sunt asociate cu clădirile eficiente energetic
	3.2.8.2	Renovată	Non Rezidențial	Ce sprijin financiar European este disponibil pentru eficiența energetică a clădirilor
	3.2.8.3	Renovată	Non Rezidențial	Ce sprijin financiar este disponibil pentru NZEB/eficiență energetică

3.2.5 Ce este optimizarea costurilor?

Această secțiune cuprinde principiile generale de optimizare a costurilor, de ce trebuie acestea să fie utilizate - cele două directive UE – progresele făcute de Irlanda în punerea în aplicare a nivelurilor optime în ceea ce privește îmbunătățirea eficienței energetice a clădirilor, precum și modul în care sunt calculate aceste niveluri optime ale costurilor.

Secțiunea se va încheia cu o privire de ansamblu asupra provocărilor legate de optimizarea costurilor cu care se confruntă Irlanda și câteva metodologii alternative adoptate în Finlanda și Canada.

3.2.5.1 Ce este optimizarea costurilor?

De ce să utilizăm optimizarea costurilor?

Adoptarea optimizării costurilor

3.2.5.2 Legislație Europeană

Directive, reglementări și linii directoare Europene

3.2.5.3 Metodologia Costurilor Optime

Stabilirea clădirilor de referință

Identificarea de măsuri de eficiență energetică

Calculul cererii de energie primară

Calculul Costurilor Globale

Formule pentru calcule

Perspectiva investitorilor

Derivarea unui nivel optim de costuri

Identificarea unui interval de costuri optim

Analiza de sensibilitate

Poziția actuală în România

3.2.5.4 Alternative la Metodologia pentru nivelurile de costuri optime conform Directivei 2010/31/UE

Metoda economisirii costurilor (Metoda EC)

Indicele de valoare pentru Măsura de Conservare a Energiei (MCE)

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Directiva privind Eficiența Energetică 2012/27/EU		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:EN:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
	Raport asupra dezvoltării de calcule de		http://ec.europa.eu/energy/e

	costuri optime și analize de decalaj pentru clădiri sub Directiva 2010/31/UE privind Performanța Energetică a Clădirilor		fficiency/buildings/implementation_en.htm
Acțiune Concertată Performanță Energetică a Clădirilor	Ajută la crearea și adoptarea legilor naționale pentru implementarea Directivei 2010/31/UE,	http://www.epbd-ca.eu/	
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 159/2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege_modificare_372_2005.pdf
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 372/2005 REPUBLICATA privind performanța energetică a clădirilor	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege372.pdf
Fondul Român pentru Eficiența Energiei	Fondul Român pentru Eficiența Energiei finanțează în condiții comerciale companiile din sectorul industrial și alți consumatori de energie pentru a le facilita adoptarea și folosirea tehnologiilor de utilizare eficientă a energiei.	http://www.free.org.ro/	http://www.free.org.ro/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=71&lang=ro
Portalul surselor de finanțare	Credite/Granturi pentru Eficiență Energetică	http://www.finantare.ro/	http://www.finantare.ro/etichete/eficienta-energetica
Better Energy	„Better Energy” Evaluarea finanțării, Evaluator Acreditare		http://www.seai.ie/Better_Energy_Financing/Project_Documents/
REHVA Federația Europeană a Asociațiilor din domeniul Încălzirii, Ventilației și Aerului Condiționat	Cum definim clădirile cu consum de energie aproape de zero (nZEB)	http://www.rehva.eu/	http://www.rehva.eu/index.php?id=241
	Cum se calculează performanța energetică cu costuri optime pentru clădirile cu consum de energie aproape de zero (nZEB)		http://www.rehva.eu/index.php?id=312
PAROC	Producător finlandez de produse de izolație – Teoria Izolației	http://www.paroc.com/	http://www.paroc.com/SPPS/BI_attachments/Insulation%20Theory.pdf
Green Building Advisor		http://www.greenbuildingadvisor.com/	http://www.greenbuildingadvisor.com/system/files/sites/default/files/Optimization%20Of%20Net%20Zero%20Energy%20Houses.pdf

3.2.5.1 Ce este optimizarea costurilor?

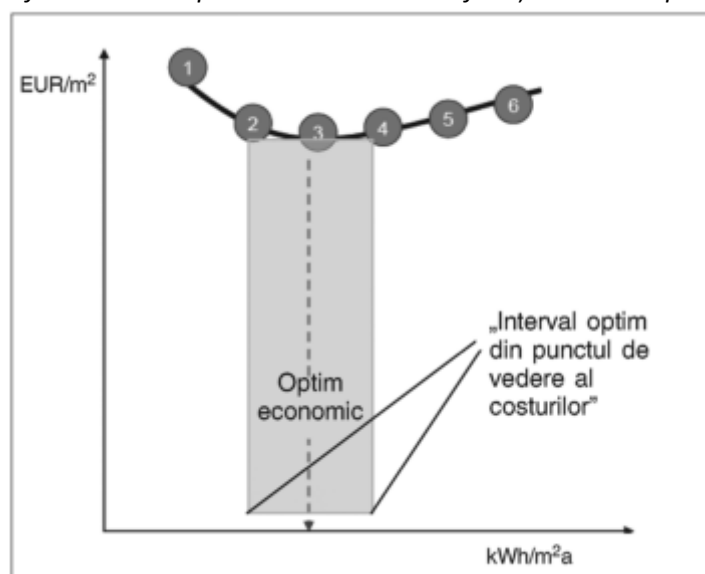
Conform Directivei UE privind Performanța Energetică a Clădirilor, standardele de eficiență energetică pentru clădirile noi și pentru cele care sunt supuse unor renovări semnificative trebuie să fie stabilite la niveluri de *costuri optime*.

Articolul 2 al Directivei definește nivelurile de cost optime după cum urmează:

"... înseamnă nivelul de performanță energetică care determină cel mai redus cost pe durata normată de funcționare rămasă, unde:

- a) costul cel mai redus este stabilit ținându-se seama de costurile de investiție legate de energie, de costurile de întreținere și exploatare (inclusiv costurile și economiile privind energia, categoria clădirii vizate, veniturile din energia produsă), după caz, și de costurile de eliminare, după caz; și
- b) durata normată de funcționare este stabilită de fiecare stat membru. Acesta se referă la durata normată de funcționare rămasă a unei clădiri, cerințele de performanță energetică fiind stabilite pentru clădire în ansamblu, sau la durata normată de funcționare rămasă a unui element al clădirii, cerințele de performanță energetică fiind stabilite pentru elementele clădirii.

Nivelul optim din punctul de vedere al costurilor se situează în intervalul nivelurilor de performanță în care analiza cost-beneficiu calculată pe durata normată de funcționare este pozitivă."



"Gama de variație a costurilor optime"

Sursa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF>

În esență, nivelurile optime de costuri trebuie să reflecte performanța energetică a clădirii din punct de vedere a cantității de energie primară utilizată și care duce la costuri minime pe ciclul de viață.

De ce să utilizăm optimizarea costurilor?

Utilizarea optimizării costurilor ca instrument pentru asigurarea minimului de performanță energetică al unei clădiri este o cerință a articolelor 4 și 5 din Directivă UE privind Performanța Energetică a Clădirilor și poate fi considerat că are două elemente esențiale:

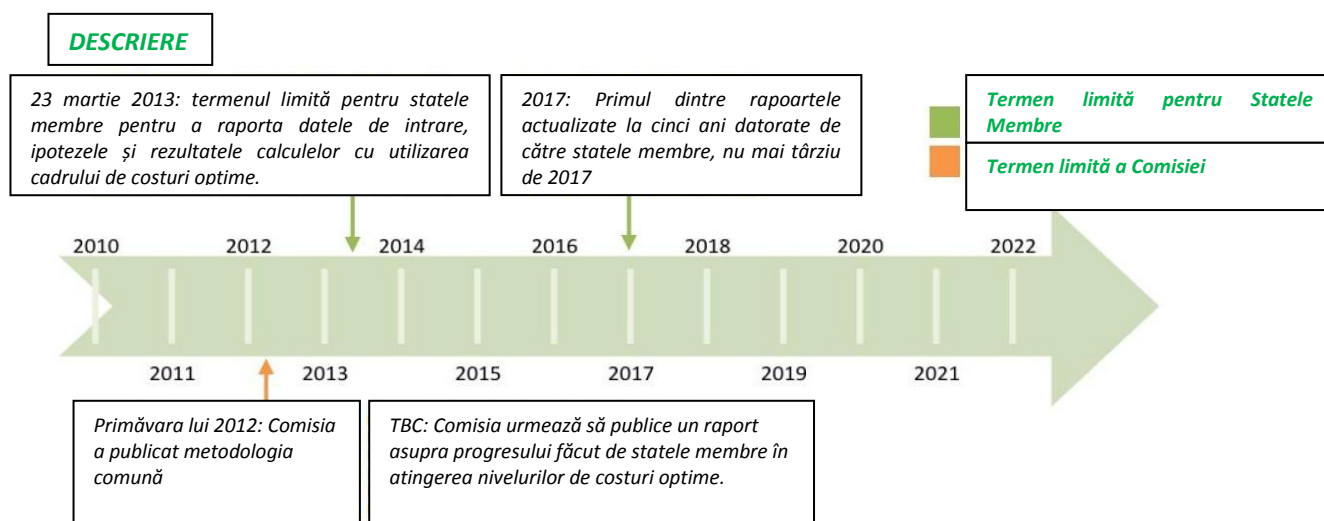
- 1) de a oferi un instrument care stabilește standarde conforme pentru proiectele de renovare care să asigure că acestea oferă o soluție cât mai completă, eficace și eficientă pe cât de practică, și de a se asigura că acolo unde se desfășoară lucrări suplimentare de renovare ca urmare a unei renovări parțiale, aceste măsuri suplimentare de lucrări nu sunt îngreunate sau făcute mai scump;
- 2) de a facilita cea mai eficace utilizare a investiției financiare, evitând cheltuielile în plus și asigurând faptul că beneficiile nu sunt compensate de costuri disproporționate.

Trebuie reținut că metodologia prezentată în Directiva UE privind Performanța Energetică a Clădirilor și documentele ulterioare de reglementare și orientative se preocupă în principal de găsirea nivelului minim de performanță care își are rădăcinile în optimul financiar și nu în cel tehnic.

Adoptarea optimizării costurilor

Articolul 3 din Directiva UE privind Performanța Energetică a Clădirilor cere ca fiecare stat membru să adopte și aplice o metodologie pentru calculul costurilor optime pentru performanța energetică a clădirilor.

În sprijinul acestui obiectiv, Comisia a publicat în Jurnalul Oficial al UE Regulamentul delegat 244/2012 și Orientările 2012/c115/01 pentru a completa Directiva 2010/31 UE. Acum depinde de statele membre să transpună Directiva și să-și dezvolte propria lor metodologie națională în acord cu liniile directoare.



Sursa: <http://www.euroace.org/LinkClick.aspx?fileticket=mB-AuwiKfcQ%3D&tabid=1551e>

3.2.5.2 Legislație europeană

Directive, reglementări și linii directoare europene

În prezent există două Directive Europene care au și vor avea un impact asupra dezvoltării clădirilor nZEB (cu consum de energie aproape de zero – n.t.).

Prima este Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor 2010/31/UE, care este la rândul său completată de două documente adiționale.

În cadrul Directivei 2010/31 UE, trei articole cer acțiune din partea statelor membre pentru dezvoltarea și implementarea metodologiei și calculelor de costuri optime.

Articolul 3 – Statele membre trebuie să dezvolte și adopte o metodologie pentru calculul performanței energetice a unei clădiri, luând în considerare diferenții factori stabiliți în Anexa I a documentului.

Anexa I – performanța energetică a clădirii trebuie determinată cu utilizarea consumului anual de energie efectiv sau calculat.

Printre altele, trebuie luată în considerare și performanța termică a clădirii, designul său și orientarea și utilizarea de electricitate cogenerată.

Pentru corectitudine, clădirile vor fi clasificate în categorii distincte precum: case unifamiliale, blocuri de apartamente, birouri etc.

Articolul 4 – Statele membre trebuie să stabilească standarde minime de performanță energetică pentru o serie de tipuri de clădiri, utilizând metodologia indicată în Articolul 3 pentru a atinge niveluri sustenabile de costuri optime calculate potrivit cadrului comparativ indicat în Articolul 5.

Articolul 5 – Statele membre trebuie să calculeze niveluri de costuri optime ale performanței energetice minime prin utilizarea unui cadru metodologic comparativ așa cum este stabilit în Anexa III a documentului.

Anexa III – cadrul metodologic comparativ permite statelor membre să evalueze performanța energetică a diferitelor clădiri și elemente ale clădirilor comparativ cu costurile financiare ale implementării măsurilor de performanță energetică, pentru a identifica nivelul adecvat de costuri optime.

Statele membre trebuie să:

- definească clădirile de referință – rezidențiale, nerezidențiale, noi și existente;
- definească măsurile de eficiență energetică care trebuie evaluate pentru clădirile de referință sau pentru elementele de construcție;
- stabilească nevoia finală și primară de energie ale clădirilor de referință;
- calculeze costurile măsurilor de eficiență energetică pentru ciclul de viață economică preconizată;

Statele membre trebuie să stabilească eficacitatea costurilor pentru diferite niveluri de cerințe minime de performanță energetică, pentru a putea determina nivelurile corespunzătoare de costuri optime ale performanței energetice.

Anexa III stipula de asemenea că Comisia va oferi îndrumare Statelor Membre pentru a le ajuta în dezvoltarea cadrului lor metodologic comparativ pentru costurile optime. Aceasta s-a asigurat prin următoarele două documente:

- Reglementări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ pentru calculul nivelurilor de costuri optime pentru cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri și elemente de construcție 244/2012 a fost publicat la 16 ianuarie 2013.

Anexa I a acestui document stabilește un număr de domenii pe care trebuie să le adreseze Statele Membre și oferă îndrumare despre cum se poate realiza acest lucru:

- 1) Stabilirea clădirilor de referință;
 - 2) Identificarea măsurilor eficiente energetic, măsuri bazate pe surse regenerabile de energie și/sau pachete și variante de asemenea măsuri pentru fiecare clădire de referință;
 - 3) Calculul cererii primare de energie care rezultă din aplicarea unor asemenea măsuri și pachete de măsuri la o clădire de referință;
 - 4) Calculul Costurilor Globale în termeni de valoare actualizată netă pentru fiecare clădire de referință.
- Ghid pentru performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ pentru calculul nivelurilor de costuri optime pentru cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri și elemente de construcție 2012/C115/01

Acest document reprezintă ghidurile așa cum s-a intenționat în Directiva 2010/31 UE, Anexa III. Trebuie observat că în timp ce Regulamentul 244/2012 este obligatoriu prin lege, Orientările 2012/C115/01 nu sunt obligatorii prin lege, dar oferă Statelor Membre informațiile suplimentare adecvate și reflectă valorile acceptate pentru calculele cerute în Regulamentul 244/2012.

Orientările 2012/C115/01 vor fi revizuite în mod regulat pentru a reflecta cunoștințele și experiența câștigate prin aplicarea cadrului metodologic atât de către Comisie cât și de către Statele Membre.

Îndrumarea oferită în acest document dă Statelor Membre o indicație semnificativă despre cum trebuie să dezvolte fiecare din următoarele domenii, pentru a îndeplini cerințele Directivei 2010/31 UE, Anexa III.

- 1) Stabilirea clădirilor de referință;
- 2) Identificarea măsurilor eficiente energetic, măsuri bazate pe surse regenerabile de energie și/sau pachete și variante de asemenea măsuri pentru fiecare clădire de referință;
- 3) Calculul cererii primare de energie care rezultă din aplicarea unor asemenea măsuri și pachete de măsuri la o clădire de referință;
- 4) Calculul Costurilor Globale în termeni de valoare actualizată netă pentru fiecare clădire de referință.
- 5) Derivarea unui nivel de costuri optime pentru performanța energetică pentru fiecare clădire de referință;

Al doilea document european este Directiva privind Eficiența Energetică 2012/27/UE. În aceasta, o serie de articole pot fi corelate cu optimizarea costurilor și măsurile de eficiență energetică.

Articolul 4 – Renovarea clădirilor: Statele Membre trebuie să identifice abordările eficiente ca și costuri pentru renovarea clădirilor, de exemplu costurile optime;

Articolul 5 – Rolul exemplar al clădirilor publice: Statele Membre trebuie să asigure că 3% din suprafața totală sunt renovate în fiecare an conform cel puțin cu cerințele minime de performanță energetică din articolul 4 al Directivei 2010/31 UE, de exemplu niveluri de costuri optime;

Articolul 12 – Informarea consumatorului: Statele Membre trebuie să ofere asistență financiară prin granturi sau subvenții pentru a promova eficiența energetică și a influența schimbarea comportamentului consumatorilor;

Articolul 17 – Informare și instruire: Statele Membre vor oferi informații instituțiilor financiare cu vedere la crearea parteneriatelor public/privat pentru finanțarea unui program de îmbunătățire a eficienței energetice cu utilizarea unei abordări de costuri optime.

Articolul 18 – Servicii energetice: Statele Membre trebuie să ofere contracte model pentru contractarea în domeniul performanței energetice care să includă metodologia de calcul a costurilor optime;

Articolul 20 - Fondul național de eficiență energetică: Statele Membre pot înființa un Fond Național de Eficiență Energetică pentru a sprijini programele naționale de eficiență energetică.

3.2.5.3 Metodologia Costurilor Optime

Articolul 3 din Directiva UE privind Performanța Energetică a Clădirilor „Adoptarea unei metodologii pentru calculul performanței energetice a clădirilor” stipulează:

„Statele Membre vor aplica o metodologie pentru calculul performanței energetice a clădirilor conform cu cadrul general comun stabilit în Anexa I.

Această metodologie va fi adoptată la nivel național sau regional.”

Anexa 1 din Directivă UE privind Performanța Energetică a Clădirilor stipulează:

“Metodologia pentru calculul performanței energetice a clădirilor ar trebui să ia în considerare standardele europene și va fi conformă cu legislația relevantă a Uniunii, inclusiv Directiva 2009/28/CE.”

Anexa I a Regulamentului 244/2012 stabilește cadrul metodologic de costuri optime cu care trebuie să lucreze statele membre, care este explicat în Orientările 2012/C115/01, unde se dau indicații statelor membre asupra modului de dezvoltare a fiecărui domeniu:

- 1) Stabilirea clădirilor de referință;
- 2) Identificarea de măsuri de eficiență energetică, măsuri bazate pe surse regenerabile de energie și/sau pachete și variante ale unor asemenea măsuri pentru fiecare clădire de referință;
- 3) Calculul cererii de energie primară care rezultă din aplicarea unor asemenea măsuri și pachete de măsuri la o clădire de referință;
- 4) Calculul Costurilor Globale în termeni de valoare actualizată netă pentru fiecare clădire de referință;

- 5) Derivarea unui nivel optim ca și costuri al performanței energetice pentru fiecare clădire de referință.

Clădirile de referință

Clădirile de referință vor fi stabilite în două moduri:

- i) Prin alegerea unui exemplu reprezentativ al unei clădiri reale pentru fiecare dintre categoriile specifice;
- ii) Dezvoltarea unei „clădiri model” cu utilizarea materialelor și metodelor de construcție celor mai comune, pentru fiecare categorie specifică;

Statele membre sunt libere să adapteze categoriile pentru a-și dezvolta propriile lor calcule de optimizare a costurilor, spre exemplu ar putea să fie mai benefic să se adapteze categoriile pentru a reflecta vârsta stocului de clădiri sau materialele de construcție utilizate, dar statele membre ar trebui să facă referință la munca derulată anterior în alte proiecte Intelligent Energy Europe (IEE) precum TABULA și ASIEPI.

Categoriile de clădiri vor include:

- Locuințe unifamiliale
- Blocuri de apartamente
- Birouri
- Clădiri educaționale
- Spitale
- Hoteluri și restaurante
- Facilități sportive
- Clădiri pentru servicii de comerț cu ridicata și cu amănuntul
- Alte tipuri de clădiri consumatoare de energie

Identificarea măsurilor eficiente energetic

Statele membre trebuie să definească măsurile de eficiență energetică care urmează a fi aplicate la clădirile lor de referință și vor trebui să includă tehnologia listată în Articolul 6 al Directivei 2010/31/UE în calculele lor.

Pentru a realiza renovările profunde, se recomandă ca măsurile să fie promovate combinat și nu individual, efectul lor combinat va fi adesea mai mare decât suma părților lor.

Statelor membre trebuie să li se amintească faptul că atunci când determină metodologia de calcul al costurilor optime, măsurile de eficiență energetică identificate sau combinația acestora nu ar trebui aplicate în ordine strictă atunci când se fac calculele, pentru a evita „proiectarea” în metodologie a rezultatelor predeterminate.

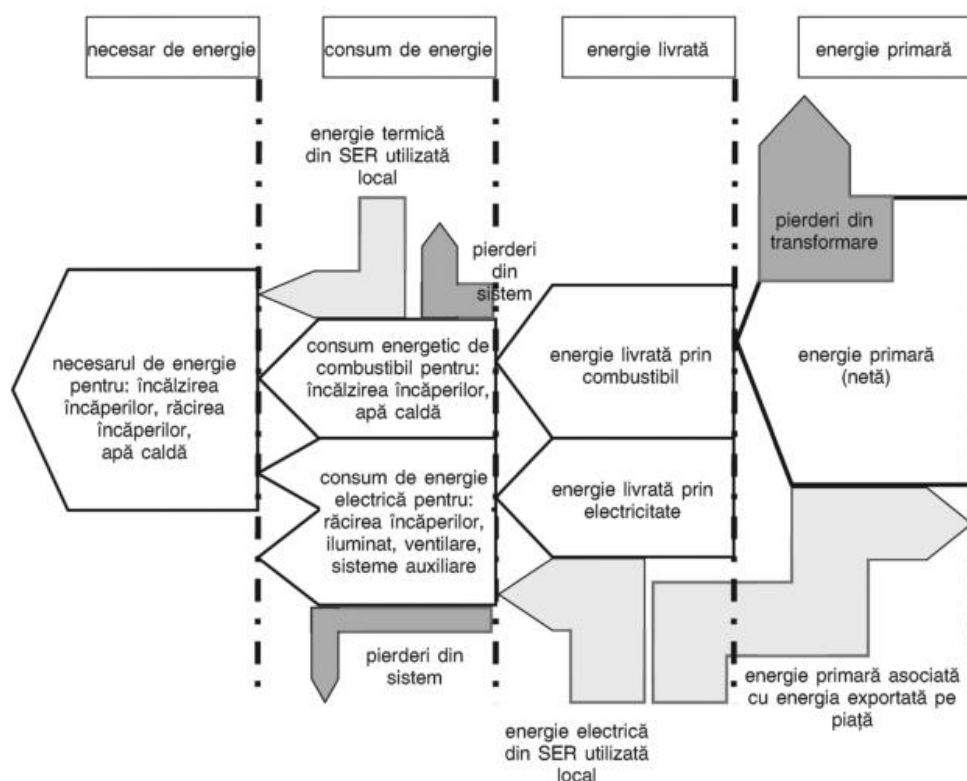
Calculul cererii de energie primară

Aspectul principal al metodologiei de calcul a costurilor optime este de a determina cantitatea totală de energie utilizată anual din punct de vedere al energiei primare precum încălzirea, răcirea, ventilația, apa caldă și iluminatul. Statele membre pot include și electricitatea pentru aparatele de uz casnic dar acest lucru nu cade sub incidența Directivei 2010/31/UE.

Se recomandă ca statele membre să utilizeze EN15603:2008 deoarece aceasta oferă o schemă standard pentru calculul energiei și definiții pentru terminologia cheie. Calculul performanței energetice poate fi realizat precum urmează:

- (1) Calcularea necesarului de energie termică netă al clădirii în vederea îndeplinirii cerințelor utilizatorilor. Nevoia de energie pe perioada iernii se calculează ca pierderi de energie prin anvelopă și ventilare minus câștigurile interne (de la dispozitive, sisteme de iluminat și ocupare), precum și câștigurile energetice „naturale” (încălzire solară pasivă, răcire pasivă, ventilație naturală etc.);
- (2) Scăderea din (1) a energiei termice obținută din SER generată și utilizată local (de exemplu, cu ajutorul colectoarelor locale;
- (3) Calcularea consumului de energie pentru fiecare utilizare finală (încălzirea și răcirea încăperilor, producerea apei calde, iluminat, ventilare) și pentru fiecare vector energetic (electricitate, combustibil) având în vedere caracteristicile (eficiențe sezoniere) ale generării, distribuției, emisiei și ale sistemelor de control;
- (4) Scăderea din consumul de electricitate a electricității obținute din SER, generată și utilizată local (de exemplu, cu ajutorul panourilor fotovoltaice);
- (5) Calculul energiei livrate pentru fiecare vector energetic ca sumă a utilizărilor de energie (neacoperite de SER);
- (6) Calculul energiei primare asociate energiei livrate, utilizând factorii naționali de conversie;
- (7) Calculul energiei primare asociată energiei exportate pe piață (de exemplu, generată de SER sau local de către co-generatori);
- (8) Calculul energiei primare ca diferență dintre cantitățile calculate anterior: (6)-(7).

Ilustrarea schemei de calcul



Sursa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:FULL:RO:PDF>

Calculul costului global

Metodologia costurilor optime se bazează pe metodologia valorilor actualizate nete (costuri globale) și ia în considerare:

- Costurile investiției inițiale;
- Costurile anuale/de operare;
- Valoarea finală/Costurile energetice;
- Costurile de eliminare (dacă este cazul);

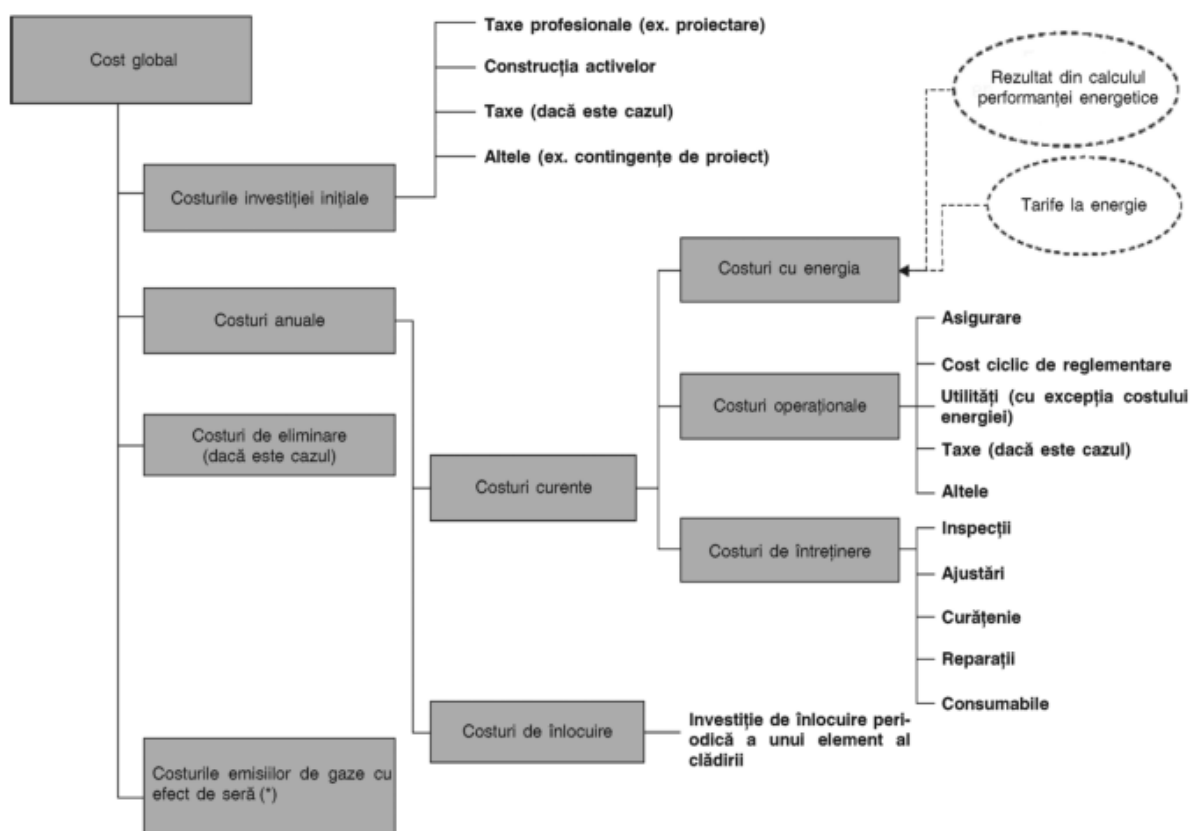
Atunci când statele membre trebuie să calculeze la nivel macroeconomic, acestea trebuie să includă de asemenea:

- Costul emisiilor de CO₂ - care rezultă din emisiile de GES în tone de CO₂ echivalent pe parcursul perioadei de calcul;

Avantajul principal al utilizării calculației de costuri globale este perioada de timp avută în vedere. Aceasta permite o perioadă de calcul uniformă (pentru a lua în considerare valoarea reziduală a centralei și utilajelor sau a altor echipamente de lungă durată), spre deosebire de metodologia anuității, precum și faptul că utilizează calculația de costuri pe ciclul de viață care se bazează de asemenea pe valoarea actualizată netă.

Diferitele categorii de costuri și modul cum intrerelaționează acestea sunt stabilite în Orientările 2012/C 115/01 după cum urmează:

Clasificarea costurilor conform metodologiei cadru



(*) Numai pentru calculul la nivel macroeconomic

Sursa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF>

Formule de calcul

Calculul financiar general pentru Costurile Globale ale oricărei măsuri specifice sau pachet de măsuri se determină prin adunarea diferitelor tipuri de costuri și aplicarea unei rate de actualizare precum urmează:

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j) \times R_d(i)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

unde:

τ înseamnă perioada de calcul

$C_g(\tau)$ înseamnă costul global (cu referire la anul de pornire τ_0) pentru perioada de calcul

C_I înseamnă costuri inițiale de investiției pentru măsură sau setul de măsuri j

$C_{a,i}(j)$ înseamnă costurile anuale pe perioada anului i pentru măsură sau setul de măsuri j

$V_{f,\tau}(j)$ înseamnă valoarea reziduală pentru măsură sau setul de măsuri j la sfârșitul perioadei de calcul (actualizată la anul de start τ_0)

$R_d(i)$ înseamnă factorul de actualizare pentru anul i bazat pe rata de actualizare r care se calculează ca:

$$R_d(p) = \left(\frac{1}{1 + r/100} \right)^p$$

unde p înseamnă numărul de ani de la perioada de start iar r înseamnă rata de actualizare reală.

Trebuie observat că statele membre trebuie să definească o rată de actualizare pentru a fi utilizată în calculul costului global după realizarea unei analize de sensibilitate de minimum două rate de selecție a acestora.

Prețul unei măsuri individuale sau a unui pachet de măsuri plătit de către consumator *include* toate taxele, TVA și alte taxe.

Calculul financiar general pentru costurile globale la nivel macroeconomic vor include acele costuri incluse în calculul anterior pe lângă costul asociat cu emisiile de CO₂.

$$C_g(\tau) = C_I + \sum_j \left[\sum_{i=1}^{\tau} (C_{a,i}(j)R_d(i) + C_{c,i}(j)) - V_{f,\tau}(j) \right]$$

$C_{c,i}(j)$ înseamnă costurile de carbon pentru măsură sau setul de măsuri j pentru anul i .

Statele membre trebuie să utilizeze costul cumulat al carbonului implicat în măsurile individuale sau pachetele de măsuri prin:

Suma emisiilor GES x prețul estimat per tonă de CO₂ echivalent al cotelor de emisii GES per an.

Perspectiva investitorilor

Metodologia de calcul al nivelului optim de costuri este destinată în principal pentru uzul statelor membre și nu pentru a fi utilizată ca instrument de evaluare de către investitori. Având o asemenea varietate de tipuri de clădiri disponibile și o muncă semnificativă derulată pentru a identifica un număr potrivit de niveluri de costuri optime, s-ar putea să nu fie fezabilă proiectarea unui nivel de costuri optime pentru fiecare scenariu în parte și ca urmare, s-ar putea să nu fie posibil pentru investitori să proiecteze un nivel de costuri optime pentru o anumită clădire.

În general toți investitorii ar trebui să analizeze investiția într-o clădire din două perspective:

- i) care sunt costurile și beneficiile inițiale ale oricărei decizii de a investi?
- ii) Care sunt costurile și beneficiile indirecte ale oricărei decizii de a investi?

Investitorii care folosesc metodologia de calcul macroeconomic ar putea foarte bine să afle că o măsură individuală sau un pachet de măsuri nu pot fi acceptabile financiar, dar ar fi acceptabile într-un context social mai larg.

Statele membre pot utiliza metodologia de calcul a costurilor optime pentru a identifica intervalele financiare în cadrul anumitor categorii de investitori, pentru a ajuta la coordonarea și dezvoltarea politicilor care oferă mecanisme de finanțare pentru a ajuta investitorii, de exemplu pentru a face ca investițiile în măsurile de eficiență energetică să fie viabile financiar.

Derivarea unui nivel optim de costuri

Statele membre trebuie să compare rezultatele costului global calculat pentru o serie de măsuri individuale sau pachete de măsuri, pe baza măsurilor sau pachetelor de măsuri de energie regenerabilă.

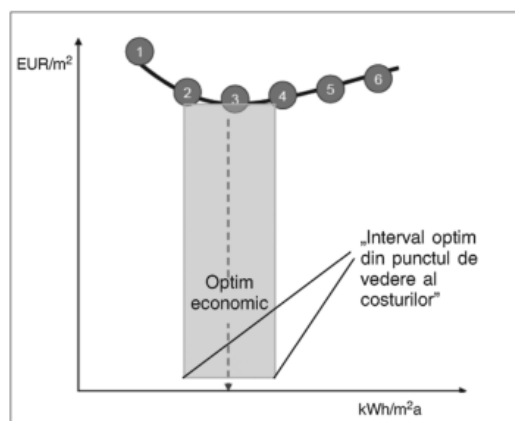
În situația în care calculele de costuri optime dau același cost global dar pentru niveluri diferite de performanță energetică, statele membre vor alege varianta care utilizează cea mai puțină energie primară ca bază pentru comparația cu cerințele minime actuale de performanță energetică.

Când statele membre decid să adopte calculul financiar sau macroeconomic ca sistem de referință național, trebuie calculate mediile pentru diferitele clădiri de referință și comparate apoi cu cerințele actuale de performanță energetică pentru aceleași clădiri de referință, pentru a evalua diferența de performanță energetică și nivelurile calculate ale costurilor optime (între cele două seturi de cerințe).

Identificarea unui interval de costuri optime

În baza calculelor de referință naționale, poate fi dezvoltat un grafic pentru fiecare soluție propusă per clădire de referință având energia primară (kWh/m^2) pe axa x și costurile globale (€uro/m^2) pe axa y.

Se poate realiza o curbă a costurilor specifică din măsurile evaluate, unde cea mai joasă poziție din curbă indică costul cel mai scăzut pe axa y iar nivelul optim de costuri pentru cerințele minime de performanță energetică pe axa x.



Sursa: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF>

Poziția 3 indică poziția de costuri optime pe grafic. Acolo unde calculele diferite au rezultate egale sau similare, statele membre vor alege opțiunea care utilizează cea mai puțină energie primară, de

exemplu opțiunea care este cea mai apropiată de partea din stânga a „intervalului de costuri optime”.

Analiza de sensibilitate Analiza de sensibilitate este o tehnică utilizată pentru studierea modului cum incertitudinea rezultatelor unui model matematic poate fi distribuită la diferite surse de incertitudine din intrările sale.

Statele membre trebuie să realizeze analize de sensibilitate pentru diferite situații de preț pentru toți vectorii energetici și pentru ratele de actualizare care sunt utilizate în calculele macroeconomice și financiare ale costurilor optime, în cadrul propriului lor context național.

Statele membre trebuie de asemenea se gândească la tendințele planificate de investiții în diferite elemente de construcție, tehnologii de construcție, factoru de energie primară etc... În vreme ce costul inițial de investiții de capital nu va influența calculul, tendința și adoptarea unor asemenea tehnologii de construcție vor afecta costurile viitoare deoarece capitalul lor fluctuează în funcție de cerere. Această fluctuație a prețului va influența la rândul său procesul de revizuire a calculului de costuri optime.

Analiza de sensibilitate poate fi de asemenea aplicată la alte elemente generatoare de costuri principale cum ar fi investiția inițială în elementele majore de construcție, costul cu întreținerea și înlocuirea sistemelor energetice dintr-o clădire.

Poziția actuală în Romania

În 2012, prin Hotărârea Guvernului nr. 1061/30.10.2012 pentru modificarea anexei nr. 2.4 la Hotărârea Guvernului nr. 363/2010 privind aprobarea standardelor de cost pentru obiective de investiții finanțate din fonduri publice, a fost modificat și completat standardul de cost pentru creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, finanțate din fonduri publice.

Ideea de standard de cost (în România) a apărut în HG nr. 961/2009 care a aprobat la sfârșitul anului 2009 Ghidul-cadru pentru elaborarea standardelor minime de calitate și a standardelor minime de cost pentru serviciile publice descentralizate.

Dacă la început standardele de cost erau concepute în strictă legătură cu standardele de calitate, legislatorul considerând că o anumită calitate determină un preț corespunzător, actele normative ulterioare au lăsat la o parte calitatea, concentrându-se doar pe costuri.

De asemenea, standardele de costuri au glisat de la reglementarea cheltuielilor din interiorul sistemului public la încercarea de reglementare a prețurilor stabilite în mod normal de piață, prin mecanismul concurențial.

În sectorul rezidențial din România, soluțiile cu costuri optimizate selectate pentru nzEB măresc costurile totale actualizate pentru clădiri noi cu 2,8% până la 11,7% comparativ cu prețurile reale de pe piață ale clădirilor noi. Creșterea costurilor depinde de anvelopa clădirii, de instalația de încălzire și de categoria clădirii. Pentru clădiri de birouri creșterea costurilor totale actualizate variază de la 0,5% până la 12,3%.

Pe baza analizei economice din raportul BPIE, pentru fiecare categorie de clădire au fost alese 3 dintre cele mai adecvate soluții care respectă în totalitate principiile nzEB (așa cum au fost definite în studiul BPIE din 2011).

Pentru toate soluțiile s-a prevăzut compensarea prin PV, luându-se în considerare variante ale celor mai adecvate tehnologii și performanțele fațadei. Aceste recomandări sunt prezentate în tabelul următor:

Categoria clădirii	Variantă	Descriere	Sistem de încălzire	Costuri adiționale actualizate ⁹ (an de referință 2010) [€/m ² an]	Costuri adiționale actualizate raportate la prețul mediu actual al clădirii de referință ¹⁰ [%]
Clădire individuală	V3a	Anvelopa clădirii îmbunătățită + ventilare mecanică cu recuperare a căldurii	Pompă de căldură aer	3.6	4.4%
	V3c		Cazan pe biomasă	9.5	11.7%
	V4a	Standard de casă pasivă	Pompă de căldură aer	5.3	6.5%
Clădire colectivă	V1c	Anvelopa clădirii îmbunătățită	Cazan pe biomasă	1.8	2.8%
	V2c	Ventilare mecanică cu recuperare a căldurii	Cazan pe biomasă	3.5	5.5%
	V4b	Anvelopa clădirii îmbunătățită + ventilare mecanică cu recuperare a căldurii + captatoare solare	Pompă de căldură sol	7.1	11.2%
Clădire de birouri	V4c	Ventilare mecanică cu recuperare a căldurii + umbrire exterioară + raport de vitrare redus + control automat al iluminatului	Cazan pe biomasă	3.1	5.0%
	V4e		Sistem de încălzire centralizată	0.3	0.5%
	V5c	Ventilare mecanică cu recuperare a căldurii + umbrire exterioară + reducerea contribuției geamurilor + reglare automată iluminat + climatizare îmbunătățită: sistem eficient de activare de temperatură ridicată în beton	Cazan pe biomasă	7.7	12.3%

Sursa: http://www.bpie.eu/documents/BPIE/publications/Romania_nZEB/RO/RO_exec_summary.pdf

Conform unui studiu realizat de BPIE în 2014 „RENOVAREA ROMÂNIEI – O strategie pentru renovarea durabilă a fondului de clădiri din România” pentru calcularea rentabilității în funcție de tipul de clădire, se iau în considerare trei exemple de tipuri de proprietăți pentru a ilustra aspectele financiare ale unei renovări extinse.

Proprietățile alese sunt:

- locuință unifamilială cu o suprafață de 73 m
- locuință multi-familială cu o suprafață de 48 m
- clădire nerezidențială nominală cu o suprafață de 1 000 m

Rezultatele sunt sintetizate în tabelul de mai jos. Se poate observa că, în toate cazurile, o renovare extinsă este rentabilă la o rată de scont de 4%, însă nu și la o rată de 8%. Datorită impactului curbei de învățare și reducerii prețurilor energiei, renovările extinse devin rentabile la o rată de scont de 8% în 2019, în cazul proprietăților nerezidențiale, respectiv în 2023, în cazul proprietăților rezidențiale.

ELEMENT	UNITATE	LOCUINȚĂ UNIFAMILIALĂ	LOCUINȚĂ MULTI-FAMILIALĂ	CLĂDIRE NEREZIDENȚIALĂ
Suprafață	m ²	73	48	1 000
consum energetic/m ²	kWh/m ² /an	201	201	255
consum energetic	kWh/an	14 673	9 648	255 000
cheltuieli anuale cu energia	€/an	604	397	10 505
costuri de investiții - renovare extinsă	€	14 308	9 408	196 000
economii anuale în 2014	€	453	298	7 879
economii anuale în 2020	€	605	398	10 522
economii anuale în 2030	€	980	644	17 030
NPV la o rată de scont de 4%	€	6 649	4 372	166 186
NPV la o rată de scont de 8%	€	-3 560	-2 341	-13 114
Anul în care renovarea extinsă devine rentabilă la o rată de scont de 8%		2023	2023	2019

Sursa: <http://www.araco.org/jom/images/buletin/2014/003/0113Renovarea%20Romaniei%20-%20Studiu%20BPIE%202014%20Final%20I.pdf>

3.1.5.4 Alternative la Metodologia pentru nivelurile de costuri optime conform Directivei 2010/31/UE

În timp ce metodologia de costuri optime în Directiva 2010/31/UE este un proces destul de comprehensiv care ajută la identificarea măsurii sau a pachetului de măsuri celor mai eficiente energetic și din punct de vedere al costurilor cu costurile minime de ciclu de viață, însă metodologia nu ia totuși în considerare:

- energia încorporată utilizată în fabricarea materialelor de construcție, centralelor și echipamentelor;
- energia din materialele reziduale – sub forma demolării, procesul de regenerare și procesul de eliminare
- energia de transport utilizată pentru a duce materialele de construcție, centralele, echipamentul, deșeurile și personalul la și de la locație;

O abordare mai largă care include aceste forme de energie pentru evaluarea costurilor de ciclu de viață ar putea influența rezultatele la care sunt proiectate în prezent nivelurile de costuri optime.

Metoda economisirii costurilor (Metoda EC)

Aceasta a fost dezvoltată în Finlanda dar nu este o metodologie comprehensivă care privește o serie de măsuri de eficiență energetică, ci mai degrabă se axează pe măsura specifică a izolării.

Metoda EC încearcă să ofere nivelul de izolare cu costuri optime prin compararea costului economisirii de energie cu prețul real al energiei. Atât timp cât costurile de economisire sunt mai mici decât costurile cu energia, măsura este eficientă ca și costuri, dar de fapt cantitatea economisită se reduce cu fiecare strat suplimentar de izolație aplicat.

Economisirile sunt calculate cu utilizarea următoarei formule:

$$SC = \frac{\Delta I}{B \cdot \alpha} \text{ EUR/kWh}$$

- ΔI = increased investment cost (EUR/m²)
- B = energy saving per year (kWh/m²)

The energy saving may be calculated

$$B = \Delta U \cdot Q$$

where ΔU is the improvement of the U value and Q is the thermal consumption figure for the actual area in approximately 1000 degree hours/year.

- α = is the correction figure, which takes into consideration the life span (n), the real energy price increase (q), desired real return on the investment (r) and is calculated using the following formula.

$$\alpha = \frac{1 - t^n}{1 - t} ; t = \frac{1 + q}{1 + r}$$

- n = life span (years)
- ΔI = costuri de investiție crescute (EUR/m²)
- B = economisirea de energie per an (kWh/m²)

Economisirea de energie poate fi calculată

$$B = \Delta U \cdot Q$$

unde ΔU este îmbunătățirea valorii U iar Q este consumul termic pentru zona reală în aproximativ 1000 de grade ore/an.

- α = cifra de corecție, care ia în considerare durata de viață (n), creșterea reală a prețului energiei (q), randamentul real al investițiilor (r) și se calculează cu următoarea formulă.

$$\alpha = 1 - t^n \dots - n = \text{durată de viață (ani)}$$

Sursa: http://www.paroc.com/SPPS/BI_attachments/Insulation%20Theory.pdf

Indicele de valoare pentru Măsura de Conservare a Energiei (MCE)

Această metodologie a fost dezvoltată în Canada în jurul premisei de proiectare și construire a unei clădiri cu consum de energie aproape de zero, dar legea de diminuare a rentabilității începe să se aplice pe măsură ce atingerea nivelurilor suplimentare de eficiență energetică devine tot mai dificilă tehnic, necesită cheltuieli suplimentare dar oferă o rată de rentabilitate scăzută.

Metodologia MCE analizează selectarea măsurii celei mai optime ca și costuri în baza performanțelor de costuri și energetice, utilizând următoarea formulă:

$$\text{Index valoric MCE} = (\text{cost incremental al măsurii}) / (\text{economisire anuală de energie})$$

$$\text{Index valoric MCE} = \text{€} / (\text{kWh/an})$$

de exemplu: costul de instalare a unei MCE care va economisi 1kWh/an

Metodologia poate fi utilizată pentru a compara:

- i) eficacitatea costurilor pentru măsurile alternative de eficiență energetică, pentru a găsi cea mai atractivă opțiune;
- ii) eficacitatea costurilor pentru măsurile de eficiență energetică față de cele ale măsurilor de energie regenerabilă;

În apărarea acestei metodologii, s-a sugerat ca de vreme de obiectivul clădirilor cu consum de energie aproape de zero (nZEB) este de a folosi zero energie netă, indexul valoric MCE este singurul model economic cerut, deoarece analizează măsurile tehnice care sunt eficiente ca și costuri mai degrabă decât a lua în considerare perioadele de amortizare, costurile per ciclu de viață etc... ceea ce este opus față de scopul metodologiei pentru nivelurile de costuri optime conform Directivei 2010/31/UE (revizuită), care își are rădăcinile în găsirea optimului financiar.

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
	Directiva privind Eficiența Energetică 2012/27/EU		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:315:0001:0056:EN:PDF
	Raport asupra dezvoltării de calcule de costuri optime și analize de decalaj pentru clădiri sub Directiva 2010/31/UE privind Performanța Energetică a Clădirilor		http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/implementation_en.htm
Acțiune Concertată Performanță Energetică a Clădirilor	Ajută la crearea și adoptarea legilor naționale pentru implementarea Directivei 2010/31/UE,	http://www.epbd-ca.eu/	
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 159/2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege_modificare_372_2005.pdf

Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 372/2005 REPUBLICATA privind performanța energetică a clădirilor	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege372.pdf
Fondul Român pentru Eficiența Energiei	Fondul Român pentru Eficiența Energiei finanțează în condiții comerciale companiile din sectorul industrial și alți consumatori de energie pentru a le facilita adoptarea și folosirea tehnologiilor de utilizare eficientă a energiei.	http://www.free.org.ro/	http://www.free.org.ro/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=71&lang=ro
Portalul surselor de finanțare	Credite/Granturi pentru Eficiență Energetică	http://www.finantare.ro/	http://www.finantare.ro/etichete/eficienta-energetica
Better Energy	„Better Energy” Evaluarea finanțării, Evaluator Acreditare		http://www.seai.ie/Better_Energy_Financing/Project_Documents/
REHVA Federația Europeană a Asociațiilor din domeniul Încălzirii, Ventilației și Aerului Condiționat	Cum definim clădirile cu consum de energie aproape de zero (nZEB)	http://www.rehva.eu/	http://www.rehva.eu/index.php?id=241
	Cum se calculează performanța energetică cu costuri optime pentru clădirile cu consum de energie aproape de zero (nZEB)		http://www.rehva.eu/index.php?id=312
PAROC	Producător finlandez de produse de izolație – Teoria Izolației	http://www.paroc.com/	http://www.paroc.com/SPPS/BI_attachments/Insulation%20Theory.pdf
Green Building Advisor		http://www.greenbuildingadvisor.com/	http://www.greenbuildingadvisor.com/system/files/sites/default/files/Optimization%2520Of%2520Net%2520Zero%2520Energy%2520Houses.pdf

3.1.6 Stabilirea costului pe durata ciclului de viață & Analiza ciclului de viață

Această secțiune va acoperi principiile generale ale stabilirii costurilor pe durata ciclului de viață, în ce fel diferă acestea de analiza duratei ciclului de viață și de ce este necesară această analiză.

Această secțiune se va încheia cu o scurtă enumerare a tuturor pașilor necesari pentru realizarea exercițiului de stabilire a costului pe durata ciclului de viață.

3.1.6.1 Ce înseamnă stabilirea costului pe durata ciclului de viață & analiza ciclului de viață ?

Calculul costurilor pe ciclul de viață

Evaluarea ciclului de viață

3.1.6.2 De ce este necesară « Stabilirea costului pe durata ciclului de viață »?

3.1.6.3 Cum se realizează « Stabilirea costului pe durata ciclului de viață »?

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
	Calculul costurilor pe ciclul de viață (LCC) ca și contribuție la construirea sustenabilă : spre o metodologie comună		http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/studies/life-cycle-costing_en.htm
Institutul Național de Cercetare-dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-	Principii de bază privind metodologia costurilor pe ciclul de viață al construcțiilor la nivel european.	http://uac.incd.ro/	http://uac.incd.ro/Art/v2n2a15.pdf

INCERC			
Society of Chartered Surveyors Ireland - Societatea experților autorizați din Irlanda	Ghid pentru calculul costurilor pe ciclul de viață	http://www.scsi.ie/	http://www.scsi.ie/members/quantity_surveying/life_cycle_costing
Ghid pentru proiectarea clădirilor complete – un program al Institutului Național de Știința Construcțiilor	Analiza de cost pe ciclul de viață	http://www.wbdg.org/	http://www.wbdg.org/resources/lcca.php

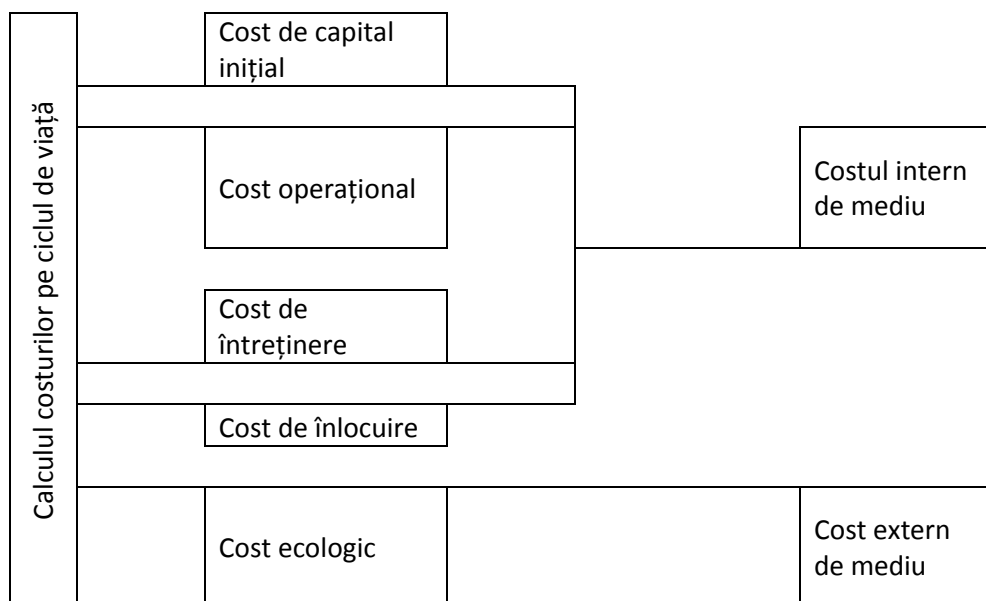
3.2.6.1 Ce este calculul costurilor pe ciclu de viață și evaluarea pe ciclul de viață?

Calculul costurilor pe ciclul de viață este un instrument utilizat primar, dar nu exclusiv, pe perioada fazei de proiectare a unui proiect, pentru a evalua costul unei componente sau a unei clădiri întregi pe perioada ciclului său de viață ceea ce îl conștientizează pe client/utilizatorul final asupra costurilor reale ale proprietății.

Trebuie acordată atenție la:

- Costurile inițiale de capital
- Costurile operaționale
- Costurile cu întreținerea
- Costurile cu înlocuirea

Pentru a ține cont de factorii ecologici, calculul costurilor pe ciclul de viață ar trebui să ia în considerare aspectele de mediu. Pentru aceasta este nevoie ca asemenea aspecte să fie precizate în termeni financiari, astfel încât să poată fi considerate pe o bază egală cu alți factori.



După cum se poate observa, atunci când calculul costurilor pe ciclul de viață încorporează rezultatele costurilor ecologice, aceste date se obțin în general de la o analiză de mediu relevantă de evaluare a ciclului de viață.

Evaluarea ciclului de viață (LCA) este un instrument utilizat pentru analizarea impactului pe care o clădire nouă sau un proiect de reabilitare îl are asupra mediului. Ca parte a procesului de calcul al costurilor pe ciclul de viață, oferă clienților instrumentele pentru o analiză critică a tuturor costurilor și îi ajută să ia decizii de investiții corespunzătoare cu privire la portofoliul lor de proprietăți, printr-o abordare de sistem.

Aceste considerații de bază ale proiectului care trebuie avute în vedere includ și:

- Orientarea clădirii
- Eficiența termică
- Etanșeitatea la aer

Deciziile proaste luate în legătură cu acești parametri de proiectare pot avea consecințe semnificative pentru costurile de operare și întreținere pe durata de viață care urmează.

Trebuie reținut că nu există o metodologie acceptată universal pentru aspectele de calcul al costurilor de mediu, așa că deși anumite pentru aspecte de mediu pot fi calculate costurile, altele s-ar putea să nu fie cuantificate în termeni financiari.

3.2.6.2 De ce este nevoie de calculul costurilor pe ciclu de viață?

Calculul costurilor pe ciclu de viață ajută profesioniștii din domeniul construcțiilor și clienții în procesul decizional în faza de proiectare și poate fi de mare ajutor demonstrativ în identificarea celor mai bune soluții de proiectare eficiente energetic și cu costuri optime pentru proiectele noi sau de reabilitare. O astfel de abordare ar utiliza de asemenea un software de simulare energetică, astfel încât se poate rula în paralel o combinație de eficiență energetică și comparație a costurilor și se poate compara pentru a găsi proiectul și costul optim, de exemplu:

- 1) Când de reabilitează o terasă de proprietăți rezidențiale sau de la un bloc de apartamente la standarde NZEB, instalarea unei izolații suplimentare cântărește mai greu decât costurile ridicate ale suprafeței vitrate care are caracteristici de performanță superioare?
- 2) Când se proiectează schema de iluminat a unei clădiri nZEB comerciale, este mai eficient și mai eficace ca și costuri să se instaleze iluminare mai eficientă (LED) sau instalarea unor panouri fotovoltaice suplimentare ar oferi soluția optimă?
- 3) Adăugarea de mai multe panouri fotovoltaice va fi mai eficientă decât instalarea unui sistem MVHR (sistem de recuperare a căldurii cu ventilație mecanică – n.t.) scump într-o clădire nZEB?

Prin derularea unui număr de scenarii, este posibil ca profesioniștii din construcții și clienții să analizeze implicațiile de costuri date de selectarea unor opțiuni diferite, pe o perioadă dată de timp:

Natura demonstrativă a calculului costurilor pe ciclu de viață este folosită pentru mai multe motive:

- Ajută la echilibrarea nevoii de a ține în frâu costurile proiectului cu nevoia de a avea un proiect finalizat și clădirea să fie operată, întreținută și ocupată cu succes, în cel mai economic mod posibil;
- Asigură îndeplinirea sau depășirea cerințelor energetice obligatorii;
- Poate fi utilizat ca o formă de analiză comparativă a proiectului, pentru a compara deciziile luate în diferite proiecte și a evalua rezultatele – dezvoltarea de bune practici;
- Poate fi utilizat ca instrument de monitorizare post-ocupare pentru a compara datele *proiectate* cu cele *reale*;
- Poate fi utilizat pentru a dezvolta o strategie de ciclu de viață care să furnizeze informații **asupra** dezvoltării schemelor planificate de întreținere și a intervalelor de înlocuire. Când este împinsă la limită, se poate folosi de asemenea o strategie a ciclului de viață pentru a dezvolta un buget de întreținere pentru perioada de viață a clădirii.

3.1.6.3 Cum se realizează calculul costurilor pe ciclu de viață?

Există un număr de pași în realizarea unui proces de calcul al costurilor pe ciclul de viață, după cum urmează:

Pasul 1 – identifică scopul pentru realizarea acestuia

- i) Calculul va reprezenta o analiză *absolută* pentru bugetare sau
- ii) Calculul este o analiză *relativă* utilizată pentru a lua în considerare diferite opțiuni?

Pasul 2 – identifică scopul Calculului

- i) Calculul va lua în considerare construirea unei clădiri noi complete sau a unui proiect de reabilitare sau
- ii) Calculul va lua în considerare o componentă, un material sau un sistem individual al unei clădiri, de exemplu sistem MVHR sau

Pasul 3 – identifică aspectele de sustenabilitate și ecologice – asociate cu Calculul – și analizate prin evaluarea ciclului de viață

- i) Ce aspecte de sustenabilitate trebuie luate în considerare?
 - a) De mediu
 - b) Sociale
 - c) Economice
- ii) Nu există o singură metodă de a realiza o Evaluare a ciclului de viață (LCA), așa că folosiți mandatul CE M/350 la CEN pentru a stabili criteriile relevante;
- iii) Identificați asocierea dintre LCA și LCC și ceea ce introduce LCA va fi utilizat în analiza LCC;

Pasul 4 – Identificați perioada de analiză

- i) ISO15686 Partea 5 „Această perioadă de analiză va fi determinată de către client de la bun început sau pe baza întregului ciclu de viață al bunului.”
- ii) Confirmați metoda de evaluare economică care va fi folosită
 - a. Rata de actualizare
 - b. Tratarea inflației
 - c. Tratarea taxării

Pasul 5 - Identificați nevoia de analize suplimentare

- i) Efectuați o analiză de risc al potențialelor amenințări, de exemplu creșterea cererilor legislative de mediu, creșterea costurilor cu energia etc.

Pasul 6 - Identificați cerințele proiectului

- i) Confirmați scopul și scara proiectului
- ii) Identificați trăsăturile cheie ale proiectului și analizați-le în contextul lor, de exemplu construcții noi sau reabilitare

Pasul 7 - Reevaluați opțiunile identificate selectate la pașii 1 și 2

- i) Confirmați faptul că au fost selectate opțiunile corespunzătoare – au fost scăpate careva?
- ii) Confirmați că aceste opțiuni au fost definite destul de detaliat
- iii) Există alternative la aceste opțiuni selectate și dacă da, pot fi acestea luate în considerare?

Pasul 8 - Colaționați datele de timp și de cost

- i) Identificați datele de timp și de cost conform cu opțiunile selectate la pasul 2

Pasul 9 - Verificați opțiunile de costuri și de perioadă selectate în pasul 4

- i) Reevaluați opțiunile selecționate în funcție de datele detaliate colectate acum – ajustați dacă este nevoie;
- ii) Confirmați analiza perioadei
- iii) Confirmați metodologia de evaluare economică

Pasul 10 - Revedeți strategia de risc selectată la pasul 5 (opțional)

- i) Reevaluați opțiunile selectate la pasul 5 în funcție de datele detaliate colectate acum – ajustați dacă este nevoie;

Pasul 11 - Efectuați evaluarea economică

- i) Realizați analiza de calcul al costurilor pe ciclul de viață

Pasul 12 - Realizați o evaluare de risc detaliată (dacă este nevoie)

- i) Realizați evaluările de risc identificate în pasul 5 și confirmate în pasul 10
- ii) Evaluați rezultatele și vedeți dacă acestea confirmă calculul costurilor pe ciclul de viață din pasul 11

Pasul 13 - Efectuați o analiză de sensibilitate, de exemplu analiză a variabilelor de risc

- i) Realizați o analiză de sensibilitate așa cum a fost identificată în pasul 5 și confirmată în pasul 10
- ii) Evaluați rezultatele și vedeți dacă acestea confirmă calculul costurilor pe ciclul de viață din pasul 11

Pasul 14 - Decifrați rezultatele inițiale

- i) Interpretați și revizuiți rezultatele LCC obținute din analiza LCC
- ii) Pregătiți proiectul de raport și discutați cu clientul

Pasul 15 - Prezentați rezultatele finale

- i) Prezentare a rezultatelor convenite într-un format și la un nivel de detaliu convenite anterior cu clientul
- ii) Raportul trebuie să includă
 - a. Rezumatul proiectului
 - b. Parametri cheie
 - c. Profiluri cu costurile totale
 - d. Fluxurile anuale de numerar
 - e. Model LCC detaliat și profiluri de cost

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/ind_ex_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
	Calculul costurilor pe ciclul de viață (LCC) ca și contribuție la construirea sustenabilă : spre o metodologie comună		http://ec.europa.eu/enterprise/sectors/construction/studies/life-cycle-costing_en.htm
Institutul Național de Cercetare-dezvoltare în Construcții, Urbanism și Dezvoltare Teritorială Durabilă URBAN-INCERC	Principii de bază privind metodologia costurilor pe ciclul de viață al construcțiilor la nivel european.	http://uac.incd.ro/	http://uac.incd.ro/Art/v2n2a15.pdf
Society of Chartered Surveyors Ireland - Societatea experților autorizați din Irlanda	Ghid pentru calculul costurilor pe ciclul de viață	http://www.scsi.ie/	http://www.scsi.ie/members/quantity_surveying/life_cycle_costing
Ghid pentru	Analiza de cost pe ciclul de viață	http://www.wbdg.org/	http://www.wbdg.org/resources/lc

proiectarea clădirilor complete – un program al Institutului Național de Știința Construcțiilor			ca.php
--	--	--	------------------------

3.2.7 Software de optimizare a energiei

Această secțiune va aborda principiile generale ale costurilor legate de ciclul de viață, în ce măsură diferă acestea de evaluarea ciclului de viață și motivul pentru care costurile legate de ciclul de viață sunt necesare

Această secțiune se va încheia cu o scurtă privire de ansamblu asupra pașilor generali necesari pentru a realiza un exercițiu asupra costurilor legate de ciclul de viață.

3.2.7.1 Ce este un software de optimizare a energiei?

3.2.7.2 De ce este necesar un software de optimizare a energiei?

EPBD 2010/31

3.2.7.3 Cum se creează certificatele de performanță energetică cu utilizarea unui software de optimizare a energiei?

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 159/2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege_modificare_372_2005.pdf
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 372/2005 REPUBLICATA privind performanța energetică a clădirilor	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege372.pdf
	SENATOR Consult-consultanță – Certificare Energetica	http://www.senatorconsult.ro/certificare-energetica.html	http://www.senatorconsult.ro/ce-reprezinta-certificatul-de-performanta-energetica.html
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	Atestări tehnico-profesionale – Auditori Energetici	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/construc-tii/atestari-tehnico-profesionale

3.2.7.1 Ce este un software de optimizare a energiei?

Un software de optimizare a energiei utilizează metodologia adoptată pe plan național pentru calcularea și evaluarea performanței energetice a clădirilor (rezidențial și nerezidențial), atât noi cât și existente.

Calculul ca include cantitatea de energie utilizată pentru a asigura:

- apă caldă
- încălzirea spațiului
- iluminat
- ventilație

Orice energie produsă din tehnologii regenerabile se deduce de la totalul utilizat pentru a oferi o cifră finală.

Pentru a oferi o cifră standardizată și comparabilă, acest software operează pe baza unui grad de ocupare standardizat și calculează:

- Valorile anuale ale consumului de energie furnizată
- Consumul de energie primară
- Emisiile de dioxid de carbon
- Costurile

Software-ul oferă calcule pentru total și per metru pătrat din suprafața utilă totală a locuinței -
Vedeți mai multe la:

http://www.seai.ie/Your_Building/EPBD/DEAP/#sthash.CscgYP7K.dpuf

Prin utilizarea unui asemenea software de optimizare a energiei pe perioada procesului de proiectare, arhitecții/proiectanții pot introduce diferite criterii de proiectare pentru a vedea modul cum tipul de construcție, alegerea materialelor și produselor pot influența clasificarea energetică a unei clădiri.

Acest tip de proces este util mai ales când se proiectează un proiect de reabilitare, unde arhitectul/proiectantul poate să vadă care măsură are cel mai mare impact asupra eficienței energetice și produce schema cea mai eficientă de costuri optime.

3.2.7.2 De ce este necesar un software de optimizare a energiei?

Directiva UE privind Performanța Energetică a Clădirilor (EPDB) 2002/91 a fost transpusă în legislația națională prin Legea 372/2005 actualizată în 2013 privind performanța energetică a clădirilor. Cerințele minime de performanță energetică se aplică diferențiat, în funcție de categoriile de clădiri, atât pentru clădirile noi, cât și pentru cele existente, supuse unor lucrări de modernizare. Legea nr. 372/2005 are în vedere atât proprietatea privată, cât și cea publică.

Categoriile de clădiri vizate de cerințele de performanță energetică includ: locuințe unifamiliale, blocuri de locuințe, birouri, clădiri de învățământ, spitale, hoteluri și restaurante, săli de sport, clădiri pentru servicii de comerț, alte tipuri de clădiri consumatoare de energie.

Reglementările au stabilit prevederi pentru îmbunătățirea performanței energetice la clădirile noi și la cele existente și a impus certificatul de performanță energetică care conține informații cu privire la

performanța energetică a unei clădiri pentru posibili cumpărători sau chiriași, astfel încât aceștia să poată lua decizii informate atunci când vor să cumpere sau să închirieze clădirea.

Directiva 2002/91 a fost înlocuită de Directiva 2010/31/UE privind Performanța Energetică a Clădirilor, care a fost transpusă în legislația națională prin Legea 159/2013 de completare a legii 372/2005. Aceste modificări au intrat în vigoare la data de 19 iulie 2013. Noua lege definește o clădire “cu consum de energie aproape egal cu zero” ca fiind acea clădire cu un nivel al performanței energetice foarte ridicat, la care necesarul de energie din surse convenționale este aproape egal cu zero sau foarte scăzut și este acoperit, în cea mai mare măsură, din energia produsă din surse regenerabile de energie. Legea prevede că toate clădirile publice noi finalizate începând cu data de 31 decembrie 2018 trebuie să aibă un consum de energie aproape egal cu zero. În ceea ce privește toate celelalte clădiri, termenul este de 31 decembrie 2020.

Aceste documente pot fi accesate la:

<http://www.mdrt.ro/construcii/metodologia-de-calcul-al-performantei-energetice-a-cladirilor>

Progresul altor state UE poate fi vizualizat într-un document al Intelligent Energy Europe: “Implementing the Energy Performance Buildings Directive – featuring country reports 2010”:

http://www.epbdca.org/Medias/Downloads/CA_Book_Implementing_the_EPBD_Featuring_Country_Reports_2010.pdf

Directiva 2010/31/UE

Un număr de secțiuni ale Directivei subliniază cerințele de software de optimizare a energiei și de certificate de performanță energetică:

Articolul 3 – Adoptarea unei metodologii pentru calculul performanței energetice

Acesta stabilește cerința pentru statele membre de a dezvolta o metodologie pentru calculul performanței energetice a unei clădiri în acord cu criteriile stabilite în anexa I a Directivei (revizuită).

Anexa I – Cadru general comun pentru calculul performanței energetice a clădirilor (se face referire în Articolul 3)

Anexa stabilește un număr de criterii pe care statele membre trebuie să le includă în software-ul lor de optimizare a energiei:

- 1) Trebuie admise diferite tipuri de clădiri și utilizări pentru a calcula nevoile tipice de încălzire, răcire și apă caldă;
- 2) Performanța energetică a unei clădiri trebuie prezentată clar într-o manieră evidentă, inclusiv utilizarea de energie primară, în baza oricărui medii ponderate la nivel național sau regional
- 3) Cel puțin următoarele aspecte vor fi incluse în metodologia de calcul:
 - a) Caracteristicile termice ale clădirii;
 - b) Izolarea termică și furnizarea de apă caldă (inclusiv caracteristicile lor de izolare);
 - c) Instalațiile de aer condiționat;
 - d) Ventilația mecanică și naturală (care poate să includă și etanșeizarea la aer);
 - e) Instalații de iluminat încorporate (mai ales la nerezidențial);
 - f) Proiectare și orientare a clădirii (inclusiv climatul interior);
 - g) Sisteme solare pasive și protecție;
 - h) Condiții climatice de interior (inclusiv climatul interior proiectat);
 - i) Sarcini interne;

- 4) Vor fi incluse și aspectele pozitive ale următoarelor (atunci când sunt relevante pentru calcule):
- a) Condițiile locale de expunere la soare;
 - b) Electricitate cogenerată;
 - c) Încălzire și/sau răcire de cartier;
 - d) Iluminare naturală;
- 5) Clădirile vor fi împărțite pe categorii corespunzătoare;
- a) Casă unifamilială (de diferite tipuri);
 - b) Blocuri de apartamente;
 - c) Birouri;
 - d) Clădiri pentru educație;
 - e) Spitale;
 - f) Hoteluri și restaurante;
 - g) Facilități sportive;
 - h) Servicii de comerț cu ridicată și cu amănuntul;
 - i) Alte tipuri de clădiri consumatoare de energie;

Articolul 11 – Certificatele de performanță energetică

Statele membre trebuie să dezvolte un sistem pentru a emite certificate energetice pentru clădiri. Certificatele vor conține informații suficiente pentru posibili cumpărători sau chiriași ai clădirii, pentru a estima performanța energetică a clădirii și astfel și a facturilor lor la energie.

În România certificatul se numește Certificat de Performanță Energetică - CPE al clădirii. Certificatul trebuie să includă recomandări pentru îmbunătățiri la costuri optime care pot fi făcute pentru a îmbunătăți eficiența energetică a clădirii, în afară de cazul în care nu există un cadru pentru realizarea unor asemenea îmbunătățiri.

O asemenea îmbunătățire la costuri optime sugerează nevoia de a lua în considerare:

- a) O evaluare a potențialelor economisiri de energie;
- b) Prețuri de bază a energiei pe plan local sau regional;
- c) O evaluare a costurilor asociate;
- d) Modul în care pot fi realizate aceste îmbunătățiri sugerate;
- e) Sugestii pentru modul în care pot fi finanțate lucrările;

Utilizarea unor clădiri comparabile este permisă când se evaluează clădiri cu un stil similar care au caracteristici similare ca relevanță energetică, ca proiectare și dimensiune. Este la latitudinea evaluatorului să garanteze o asemenea abordare.

Certificatul de performanță energetică este emis de către un Auditor Energetic autorizat conform legislației naționale, și va fi valabil timp de maxim 10 ani.

Articolul 12 – Emiterea certificatelor de performanță energetică

Stabilește cerințele pentru emiterea unui certificat de performanță energetică pentru clădirile noi și pentru cele existente.

Articolul 13 – Afișarea certificatelor de performanță energetică

Stabilește criteriile pentru afișarea certificatelor de performanță energetică în clădirile utilizate de către sectorul public și care sunt frecventate de către public.

3.2.7.3 Cum se creează certificatele de performanță energetică cu utilizarea unui software de optimizare a energiei?

Certificatul se întocmește de Auditori Energetici pentru clădiri, atestați tehnico-profesional de Ministerul Dezvoltării Regionale și Turismului (www.mdrt.ro).

Pentru categoriile de clădiri care se construiesc, certificatul se elaborează prin grija investitorului / proprietarului și se cuprinde în documentația pentru recepția la terminarea lucrărilor.

Pentru categoriile de clădiri care se vând sau se închiriază, certificatul se elaborează prin grija proprietarului și se prezintă la încheierea contractului de vânzare-cumpărare, respectiv a contractului de închiriere.

Certificatul se editează pe suport de hârtie și în format electronic, se înregistrează în Registrul auditorului, iar un format electronic se transmite, în termen de 5 zile de la data înregistrării la INCERC București, unitate care centralizează și prelucrează statistic datele cuprinse în certificatele emise în țară. Un exemplar al Certificatului se predă investitorului/propietarului și însoțește clădirea în perioada de valabilitate a acestuia, atașându-se la Cartea Construcției. În cazul clădirilor cu o suprafață utilă de peste 500 mp, aflate în proprietatea/administrarea autorităților publice, precum și în cazul clădirilor în care funcționează instituții care prestează servicii publice, prin grija proprietarului/administratorului clădirii, după caz, certificatul, în valabilitate, se afișează într-un loc accesibil și vizibil publicului.

Conținut CPE

Certificatul de Performanță Energetică (CPE) conține într-o formă sintetică unitară, informații despre principalele caracteristici termoelectrice ale sistemului construcției-instalației al clădirii, care, analizate conduc la clasificarea și notarea energetică a acesteia, încadrarea într-o scară de valori, compararea cu o clădire similară de referință, eficiența energetică.

CPE-ul oferă informații despre consumul anual specific de energie al clădirii, cantitatea de gaze cu efect de seră produsă prin utilizarea acesteia, potențialul de economisire al energiei și de reducere a emisiilor de gaze.

Certificatul este însoțit de o **Anexa** în care se înscriu datele despre starea reală a construcției (categoria, numărul de niveluri, număr de apartamente, suprafețe utile, volum, caracteristici geometrice și termotehnice ale anvelopei), despre starea instalațiilor interioare de încălzire și apă caldă de consum, a instalațiilor de iluminat, climatizare sau ventilație mecanică. Certificatul este însoțit de un set de recomandări pentru îmbunătățirea performanței energetice, creșterea eficienței energetice și utilizarea rațională a energiei în clădire, fără afectarea confortului, care țin seama de condițiile climatice locale, ambianța climatului interior, raportul cost-eficiență, accesibilitate, siguranța și destinația clădirii.

Opțional, în funcție de dotarea tehnică a Auditorului energetic, certificatul poate fi însoțit și de o imagine termografică prin care se vizualizează zonele prin care „se scurge căldura” afara din clădire, temperaturile de pe suprafața anvelopei clădirii și zonele în care sunt prezente umezeala și mușgaiul.

Certificatul energetic va conține date despre starea termică și energetică a clădirii și a instalațiilor aferente, precum și indici specifici vizând utilizarea rațională și eficiența a clădirii ca urmare a aplicării unor soluții de reabilitare și modernizare energetică.



Sursa: <http://www.senatorconsult.ro/images/model-certificat-cladiri.png>

Certificatul cuprinde valori de referință prevăzute în reglementările tehnice în vigoare, care permit consumatorilor să compare și să evalueze performanța energetică a clădirii. Certificatul este însoțit de recomandări de reducere a costurilor, prin îmbunătățirea performanței energetice a clădirii. Actul energetic este compus din două pagini. Prima pagină conține nota dată de către auditor, care începe de la 10 la 100. Spre exemplu, o nota de 76 va însemna că acea clădire are o eficiență energetică foarte redusă. O clădire cu un coeficient energetic bun trebuie să aibă în jur de nota 95. Pagina a doua specifică nota pe care clădirea ar putea-o obține în cazul în care ar fi luate măsurile prevăzute de către auditor.

Cod poștal localitate		Nr. înregistrare la Consiliul Local		Data înregistrării	
0 1 1 0 3 5				z z l l a a	
Performanța energetică a clădirii				Notare energetică: 81,73	
Sistemul de certificare: Metodologia de calcul al Performanței Energetice a Clădirilor elaborată în aplicarea Legii 372/2005				Clădirea certificată	Clădirea de referință
Eficiență energetică ridicată				Eficiență energetică scăzută	
Consum anual specific de energie [kWh/m²an]				257	124
Indice de emisii echivalent CO ₂ [kgCO ₂ /m²an]				51	27
Consum anual specific de energie [kWh/m²an] pentru:				Clasă energetică	
				Clădirea certificată	Clădirea de referință
Încălzire:	151	C	A		
Apă caldă de consum:		D	C		
Climatizare:		-	-		
Ventilație mecanică:		-	-		
Iluminat artificial:	26	A	A		
Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m²an]:				0	
Legenda certificatului de performanță energetică					
1. Nota pentru performanța energetică 2. Clasa energetică a clădirii de referință 3. Clasa energetică a clădirii certificate 4. Indicatorii globali de consum energetic 5. Indicatorii globali de emisii de CO ₂ 6. Indicatorii specifici și clase de consum energetic pentru clădirea reală 7. Identificarea clădirii: adresă, tip, vechime, mărime 8. Identificarea auditorilor					
După reabilitarea termică a blocului de locuințe:					
clasa energetică a clădirii reale ar trebui să fie egală cu clasa energetică a clădirii de referință					
Certificat de performanță energetică					
Date privind clădirea certificată: Adresa clădirii: Aria utilă: m² Categoria clădirii: Aria construită desfășurată: m² Regim de înălțime: Volumul interior al clădirii: m³ Anul construcției: Scopul elaborării certificatului energetic: Programul de calcul utilizat: , versiunea: Date privind identificarea auditorului energetic pentru clădire: Specialitatea (c, i, ci) Numele și prenumele Seria și Nr. certificat de atestare Nr. și data înregistrării certificatului în registrul auditorului Semnătura și ștampila auditorului					

Sursa: <http://www.senatorconsult.ro/images/model-certificat-cladiri.png>

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 159/2013 pentru modificarea și completarea Legii nr. 372/2005 privind performanța energetică a clădirilor.	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege_modificare_372_2005.pdf
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	LEGE nr. 372/2005 REPUBLICATA privind performanța energetică a clădirilor	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/userfiles/lege372.pdf
	SENATOR Consult-consultanță – Certificare Energetică	http://www.senatorconsult.ro/certificare-energetica.html	http://www.senatorconsult.ro/ce-reprezinta-certificatul-de-performanta-energetica.html
Ministerul Dezvoltării Regionale și Administrației Publice	Atestări tehnico-profesionale – Auditori Energetici	http://www.mdrt.ro/	http://www.mdrt.ro/constructii/atestari-tehnico-profesionale

3.2.8 Aspecte financiare

Această secțiune va aborda o parte din problemele financiare asociate cu construirea sau renovarea unei clădiri astfel încât aceasta să îndeplinească sau depășească criteriile naționale de eficiență energetică și va analiza modul în care deciziile luate la începutul unei construcții noi poate fi decisiv, ce fel de sprijin financiar din partea UE este disponibilă pentru statele membre și, care sunt disponibile pentru proprietarii de clădiri pentru îmbunătățirea clădirilor în termeni de eficiență energetică

3.2.8.1 Ce aspecte financiare sunt asociate cu clădirile eficiente energetic?

Decizii de proiectare timpurii
Tipul proiectului
Aspecte de design care trebuie evitate
Modelarea pe calculator și software de optimizare a energiei
Analiza valorii

3.2.8.2 Ce sprijin financiar european este disponibil pentru eficiența energetică a clădirilor?

Cinci surse principale de finanțare europeană
Ce acțiuni sunt necesare pentru a crește eficacitatea sprijinului financiar?

3.2.8.3 Ce sprijin financiar este disponibil pentru NZEB/eficiență energetică?

Granturi POR existente

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor (revizuită) 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_en.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:EN:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:EN:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
	RAPORT AL COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN LI CĂTRE CONSILIU Sprijin financiar pentru eficiența energetică a clădirilor		http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/doc/report_financing_e_e_buildings_com_2013_225_en.pdf
Fondul Român pentru Eficiența Energiei	Fondul Român pentru Eficiența Energiei finanțează în condiții comerciale companiile din sectorul industrial și alți consumatori de energie pentru a le facilita adoptarea și folosirea tehnologiilor de utilizare eficientă a energiei.	http://www.free.org.ro/	http://www.free.org.ro/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=71&lang=ro
Portalul surselor de finanțare	Credite/Granturi pentru Eficiență Energetică	http://www.finantare.ro/	http://www.finantare.ro/etichete/eficienta-energetica
Agentia pentru Dezvoltare Regională Centru	POR - 1.2 - Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe	http://www.regio-adrcentru.ro/	http://www.regio-adrcentru.ro/Detaliu.aspx?t=POR-Axa1&eID=1270

3.2.8.1 Ce aspecte financiare sunt asociate cu clădirile eficiente energetic?

Ca regulă generală simplistă în România, construirea clădirilor eficiente energetic costă cu aproximativ 20 % mai mult decât a celor care folosesc metode tradiționale, totuși, unele dintre aceste costuri suplimentare pot fi diminuate cu ajutorul unei planificări atente.

Decizii de proiectare timpurii

Pentru un proiect de construcție nouă, este important să se aibă în vedere aspectele de mediu foarte devreme în procesul general de proiectare. Identificați obiectivele de mediu ale proiectului cât de curând posibil, cum ar fi la momentul alegerii locației:

- Care este posibilitatea de orientare corectă a clădirii pentru obținerea câștigului maxim de energie solară și lumină?
- Care sunt opțiunile pentru încorporarea topografiei locației cu proiectul și dimensiunea clădirii pentru a reduce costurile cu pregătirea terenului și a utiliza umbrirea naturală?
- Este posibilă recoltarea apei de ploaie, pot fi amplasate rezervoare/heleșteie de atenuare?
- Pot fi folosite finisaje de suprafață externe, dure și poroase pentru a reduce nevoia de sisteme scumpe de drenaj?

Considerațiile de proiectare făcute în această etapă au potențialul de a folosi cel mai bine măsurile pasive și optime ca și costuri din cele disponibile. Costul financiar pentru schimbarea acestor considerații de proiectare într-o etapă ulterioară a proiectului va crește pe măsură ce înaintează proiectul, deoarece șansa de a realiza orice schimbare la costuri optime se diminuează odată cu timpul.

Tipul proiectului

Un proiect de construcție nouă nu trebuie neapărat să utilizeze o locație de tip greenfield, dar poate beneficia de utilizarea unei locații care a mai fost construită și apoi curățată. Costurile cu dezvoltarea pot fi ținute la un nivel scăzut deoarece structura de servicii de la locație și din jurul acesteia este în general acolo. Planificarea poate fi obținută mai ușor reducând întârzierile și costurile cu serviciul datoriei.

Proiectele de reabilitare beneficiază de pe urma reutilizării unei clădiri existente, posibil doar o anvelopă de clădire curățată. Utilizarea unui software de optimizare a energiei pentru a dezvolta un număr de scheme de costuri optime potrivite este esențială astfel încât clientul și contractorul să decidă asupra celei mai bune abordări și să cadă de acord asupra dimensiunii și domeniului de utilizare al proiectului.

Indiferent de tipul proiectului, trebuie acordată o atenție deosebită obiectivului de mediu al proiectului și în funcție de locație și tipul acesteia, influenței ce poate fi adusă care să suporte diferite considerații de proiectare.

Aspecte de design care trebuie evitate

Supra-dimensionarea este un aspect frecvent în sectorul construcțiilor, iar acest lucru poate fi problematic când se proiectează o clădire eficientă energetic. Deși este posibil să se identifice obiectivele de mediu ale proiectului și să se ia decizii timpurii în funcție de asta, supra-dimensionarea serviciilor are potențialul de a anula aceste obiective pentru întreaga perioadă de viață a clădirii.

Pe lângă structura clădirii – fundații, pereți, elemente de portantă etc. ... serviciile sunt adesea supradimensionate, deoarece proiectanții și inginerii încorporează factori de siguranță sau economisesc timp și bani în procesul de proiectare făcând generalizări generoase atunci când își pregătesc calculele.

Aceste supra-dimensionări fac ca clientul să trebuiască să plătească mai mult în faza de construire iar utilizatorul clădirii trebuie să plătească costuri operaționale și de întreținere mai mari în faza de ocupare a clădirii, ceea ce va duce pe perioada de viață a clădirii la o cantitate considerabilă de energie, apă și finanțe risipite. În esență, puneți întotdeauna costurile de construcție și costurile pe ciclu de viață în prim plan.

Modelarea pe calculator și software de optimizare a energiei

Pentru a ajuta la obținerea unui proiect de clădire eficient energetic, este important ca proiectantul să ia în calcul faptul că clientul are adesea un buget finit pentru orice proiect anume, și trebuie astfel să echilibreze performanța termică și energetică a clădirii cu bugetul disponibil.

Deși îmbunătățirile performanței termice și energetice ale unei clădiri pot reduce costurile de operare și întreținere, acest lucru crește adesea costul lucrărilor.

Deși deciziile timpurii de proiectare vor influența proiectul, alegerile detaliate de orice fel și grosimea izolației sau valorile de performanță ale unei ferestre vor influența de asemenea eficiența energetică a unui proiect de clădire. Atunci când banii disponibili pentru proiectare sunt stabiliți, este important ca proiectanții să optimizeze alegerile pe care le fac și ar trebui de asemenea să folosească modelajul pe calculator și software de optimizare a energiei pentru a realiza un echilibru între ceea ce este de dorit din punct de vedere tehnic și ceea ce își permite clientul.

Instrumentele de modelare pe calculator permit proiectantului să optimizeze deciziile de proiectare precum ventilația, topografia locației, designul anvelopei termice pentru podea, pereți și acoperiș, dimensiunea ferestrelor, tipul de ventilație mecanică și recuperare de căldură și alte servicii etc... Se poate utiliza un software de optimizare a energiei pentru compararea de proiecte alternative, pentru a vedea care schemă oferă cea mai bună performanță termică.

Analiza valorii

Atunci când obiectivele de mediu ale unui proiect sunt stabilite la începutul proiectului, este esențial să se stabilească și costurile estimate pentru lucrările proiectului. Obiectivele, programul și bugetul proiectului trebuie apoi să funcționeze ca trei piste paralele. Dacă bugetul nu poate ține pasul cu programul sau cu obiectivele de mediu, atunci ori se crește bugetul ori se reduc obiectivele de mediu ale proiectului. Schimbările în durata programului duc invariabil la depășiri de buget.

Adesea, conexiunea dintre buget și obiectivele proiectului și program se pierde din vedere în timpul activităților de zilnice ale proiectului, dar când se descoperă această disparitate, atunci vine vremea tăierilor de cheltuieli și redistribuirii bugetelor.

În mod tradițional, costurile unui proiect de construcție sunt tăiate sau ajustate „pas-cu-pas” iar inginerul care planifică costurile schimbă specificațiile diferitelor lucruri pentru a economisi bani. Eșecul lui de a analiza proiectul de construire ca un sistem complet și nu ca o serie de componente individuale și ca urmare faptul că nu realizează impactul pe care o asemenea schimbare îl va avea asupra eficienței energetice generale a proiectului, înseamnă că există posibilitatea de a crește costurile reale ale proiectului iar pe termen lung, costurile operaționale ale proiectului cum ar fi:

- se ia decizia de a reduce specificațiile și prin aceasta costul ferestrelor foarte eficiente și a le înlocui cu o alternativă competentă, dar mai puțin eficientă. Este posibil să fie derulate 2 scenarii negative alternative:

- i) se instalează ferestrele inferioare ca performanță, dar nu s-a luat în considerare reproiectare sistemului HVAC (încălzire, ventilație, aer condiționat), ceea ce duce la răcorire insuficientă vara și încălzire insuficientă iarna – un aspect major pentru utilizatorii cădirii – ceea ce duce la rândul său la o îmbunătățire timpurie și „neprevăzută” a centralei, și la o dispută asupra celui responsabil și care trebuie să plătească pentru lucrările suplimentare.
- ii) Problema cu proiectarea HVAC este identificată și sistemul este reproiectat pentru sarcinile suplimentare de peste vară și iarnă. Chiar dacă a fost făcută o analiză cost-beneficiu, este foarte improbabil ca economisirile făcute prin reducerea performanțelor ferestrelor vor fi mai mari decât taxele suplimentare de proiectare și costurile crescute pentru centrală, fără a mai calcula constrângerile de timp impuse proiectului. Din nou poate apărea o dispută în legătură cu cine va plăti pentru taxele suplimentare și costurile centralei.

Angajarea unei echipe de proiectare cu experiență este esențială pentru succesul oricărui proiect de construcție eficient energetic. Aceștia trebuie să vorbească liber unii cu alții și să înțeleagă cu toții că designul unui proiect, construcție nouă sau reabilitare, trebuie văzut ca un sistem și nu ca o serie de evenimente separate, dacă vor să evite capcanele analizei de valoare.

3.2.8.2 Ce sprijin financiar european este disponibil pentru eficiența energetică a clădirilor?

Există cinci surse principale de finanțare europeană care sprijină statele membre în îmbunătățirea eficienței energetice a stocului de clădiri.

- 1) *Fondurile de coeziune* – pentru 2007-2013 sunt alocați 10,1 miliarde € ca investiții în energie sustenabilă, din care circa 5,5 miliarde de euro sunt destinați eficienței energetice. Statele membre utilizează tot mai mult Fondul de Coeziune pentru a implementa măsuri de eficiență energetică la clădiri cu o rată de implementare de 68% (până la sfârșitul lui 2011). Din păcate, nu se poate măsura succesul fondului în reducerea energiei folosite, deoarece nu există date.
- 2) *Fondurile de cercetare* – pentru perioada actuală 2007-2013 Cadrul UE pentru Cercetare și Dezvoltare a alocat 290 milioane de euro pentru eficiența energetică, două dintre proiecte având ca țintă directă clădirile:
 - a. Parteneriatul public-privat „Energy Efficient Buildings” (clădiri eficiente energetic) are 1,1 miliarde de euro pentru dezvoltarea de sisteme și materiale eficiente energetic pentru clădirile noi și reabilite și pentru promovarea tehnologiilor verzi.
 - b. *CONCERTO este o inițiativă pentru a demonstra validitatea măsurilor directe de eficiență energetică pentru comunități întregi și nu pentru clădirile individuale. S-au folosit 180 de milioane de euro pentru a cofinanța proiecte în 58 de comunități din 2005 (inclusiv SERVE).*
- 3) *Instituțiile Financiare Internaționale (IFI)* – cooperează cu UE în finanțarea programelor prin „facilitățile financiare intermediare”. Aproximativ o treime din fondurile disponibile a fost ținută spre proiectele de clădiri eficiente energetic. Din cauza diversității proiectelor nu a fost posibilă măsurarea succesului finanțării în îmbunătățirea eficienței energetice;

- 4) *Fondul European pentru Eficiență Energetică (EEE-F)* – înființat în 2011 cu un buget de 265 milioane de euro pentru a oferi debit, capital, instrumente de garantare și granturi de asistență tehnică pentru sprijinirea dezvoltării de proiecte. Finanțarea inițiativei vine de la UE, Banca Europeană de Investiții, Cassa dei Depositi e Presititi din Italia și Deutsche Bank, cu 70% direcționate către proiectele de eficiență energetică. Fondul intenționează să promoveze creșterea unei piețe ESCO (companii de servicii energetice) europene și să utilizeze EPC (contracte de performanță energetică), dar și să aducă în atenția mai largă a industriei tehnologiile bine demonstrate.
- 5) *Intelligent Energy Europe II (IEE II)* – are un buget de 730 milioane de euro din care aproximativ 50% sunt alocate proiectelor de eficiență energetică. Se estimează că proiectele selectate au generat investiții de 1.500 milioane de euro în energia sustenabilă în sesiunea 2009-2011. IEE II finanțează Facilitatea Europeană pentru Asistență Energetică Locală (ELENA) care oferă granturi pentru autoritățile locale și regionale pentru dezvoltarea, structurarea și lansarea investițiilor în energie regenerabilă și eficiență energetică. ELENA utilizează vehiculul IFI pentru a acoperi până la 90 din costurile cu suportul tehnic;
- 6) *Programul de sprijinire a politicilor din domeniul tehnologiei informației și comunicațiilor (ICT PSP)* – are un buget de 730 milioane de euro și se concentrează pe dezvoltarea și creșterea asimilării tehnologiilor digitale SMART. Rezultatele de până acum arată că utilizarea tehnologiilor SMART la clădiri reduce consumul de energie și emisiile de CO₂ cu aproximativ 20%.

Ce acțiuni sunt necesare pentru a crește eficacitatea sprijinului financiar?

Proprietarii și locatarii clădirilor și băncile au investit cel mai mult în măsurile de eficiență energetică, dar s-ar putea face mai mult pentru a încuraja participarea la construirea unor clădiri mai eficiente. Acest lucru ar putea îmbrăca mai multe forme, precum:

- Măsuri de reglementare
 - Aplicarea normelor existente
 - Introducerea de obiective obligatorii
 - Dezvoltarea unui plan ambițios de implementare
 - Schimbări ale TVA și ale sistemelor naționale de taxare
 - Schimbări ale metodologiei de achiziții publice
 - Un singur certificat paneuropean pentru clasificarea energetică a clădirilor
- Acces la finanțare
 - Reducerea birocrăției când se aplică pentru fonduri de sprijin
 - Creșterea conștientizării despre mecanismele de finanțare disponibile
 - Îndrumări pentru factorii decizionali despre cum se aplică pentru finanțare
 - Condițiile împrumuturilor să fie mai favorabile pentru a promova ESCO și EPC
 - Standardizarea informațiilor pentru investitori, astfel încât să poată lua decizii informate, cum ar fi perioadele de amortizare, rentabilitate etc...
- Abordarea eșecurilor pieței
 - Costuri inițiale de capital prea mari pentru instalarea măsurilor eficiente energetic
 - Acces limitat la creditare
 - Perioade lungi de amortizare

- Clădiri cu locatari multipli – împărțirea stimulentele între proprietari și locatari
- Acces slab la informații de calitate despre măsurile de eficiență energetică și sprijinul financiar
- Lipsa de educație și instruire referitor la măsurile de economisire a energiei
- O metodologie paneuropeană pentru monitorizarea economisirii de energie
- Dezvoltare pieței de servicii energetice
 - Sprijin puternic și sporit pentru ESCO și EPC
 - Stabilirea unui sistem de garantare a împrumuturilor
 - Stabilirea unui cadru de certificare
 - Promovarea sporită a conceptului de EPC
 - Contabilitate în afara bilanțului contabil pentru sectorul public

3.2.8.3 Ce sprijin financiar este disponibil pentru nZEB/eficiență energetică în România

În prezent nu există sprijin financiar specific pentru nZEB (clădiri cu consum de energie aproape de zero) disponibil în România pentru proprietarii sau locatarii clădirilor rezidențiale sau nerezidențiale.

Finanțarea disponibilă în prezent în România a avut ca scop ajutarea proprietarilor de clădiri să-și îmbunătățească eficiența energetică a clădirilor și este limitată doar la lucrările de reabilitare.

Granturi POR existente

Domeniul major de intervenție 1.2 “Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe”:

Obiectivul acestui domeniu major de intervenție îl reprezintă crearea/menținerea de locuri de muncă și promovarea coeziunii sociale, prin sprijinirea îmbunătățirii eficienței energetice a blocurilor de locuințe din România, în conformitate cu obiectivele Strategiei Europa 2020, ceea ce va conduce la creșterea/menținerea ratei de ocupare a forței de muncă, consum redus de energie și limitarea emisiilor de gaze cu efect de seră.

Categorii de beneficiari eligibili:

- Unitățile administrativ-teritoriale (autorități ale administrației publice locale) – municipii reședințe de județ în calitate de reprezentanți ai asociațiilor de proprietari, precum și cele 6 sectoare ale Municipiului București.

Sunt eligibile următoarele categorii de lucrări de reabilitare termică a blocului:

- Lucrări de reabilitare termică a anvelopei;
- Lucrări de reabilitare a sistemului de încălzire.

Schema de finanțare vizează blocurile construite în baza unor proiecte elaborate în perioada 1950 – 1990 având un regimul minim de înălțime P+3.

Alocarea financiară ce revine fiecărei regiuni de dezvoltare este de 22,80 milioane euro (FEDR + Buget de stat). Un beneficiar (un municipiu reședința de județ sau un sector al Municipiului

București) nu poate primi finanțare nerambursabilă decât în limita de maxim 35% din alocarea financiară (FEDR + buget de stat) aferentă regiunii respective.

Measure Type	Grant Amount (effective 8 th Dec, 2011)
Attic Insulation	€200
Cavity Wall Insulation – All house types	€250
Internal Wall Insulation (Dry-lining)	
Apartment (any) <u>OR</u> Mid-terrace House	€900
Semi-detached <u>OR</u> End of Terrace	€1,350
Detached House	€1,800
External Wall Insulation	
Apartment (any) <u>OR</u> Mid-terrace House	€1,800
Semi-detached <u>OR</u> End of Terrace	€2,700
Detached House	€3,600
Heating System Upgrades	
Heating Controls with Boiler (Oil or Gas) Upgrade	€560
Heating Controls Upgrade Only	€400
Solar Heating	€800
Building Energy Rating (BER)	€50

Vedeți mai multe la: <http://www.regio-adrcentru.ro/Detaliu.aspx?t=POR-Axa1&eID=1270>

Organizația	Descriere	Trimitere către pagina de start	Trimitere către document / Secțiune Website
Comisia Europeană	Directiva privind performanța energetică a clădirilor (revizuită) 2010/31/EU	http://ec.europa.eu/index_ro.htm	http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2010:153:0013:0035:RO:PDF
	Regulamentul privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 244/2012		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:081:0018:0036:RO:PDF
	Orientări privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ de calcul al nivelurilor optime, din punctul de vedere al costurilor, ale cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor acestora 2012/C 115/01		http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:C:2012:115:0001:0028:EN:PDF
	RAPORT AL COMISIEI CĂTRE PARLAMENTUL EUROPEAN LI CĂTRE CONSILIU Sprijin financiar pentru eficiența		http://ec.europa.eu/energy/efficiency/buildings/doc/report_financing_ee_buildings_com_2013_225_en.pdf

	energetică a clădirilor		
Fondul Român pentru Eficiența Energiei	Fondul Român pentru Eficiența Energiei finanțează în condiții comerciale companiile din sectorul industrial și alți consumatori de energie pentru a le facilita adoptarea și folosirea tehnologiilor de utilizare eficientă a energiei.	http://www.free.org.ro/	http://www.free.org.ro/index.php?option=com_content&task=view&id=56&Itemid=71&lang=ro
Portalul surselor de finanțare	Credite/Granturi pentru Eficiență Energetică	http://www.finantare.ro/	http://www.finantare.ro/etichete/eficienta-energetica
Agenția pentru Dezvoltare Regională Centru	POR - 1.2 - Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe	http://www.regio-adrcentru.ro/	http://www.regio-adrcentru.ro/Detaliu.aspx?t=POR-Axa1&elD=1270