



**CREȘTEREA EFICIENȚEI ENERGETICE ÎN CLĂDIRI ÎN ROMÂNIA:
PROVOCĂRI, OPORTUNITĂȚI ȘI RECOMANDĂRI DE POLITICI**

Radu Dudău
Energy Policy Group

Studiu realizat de EPG pentru Asociația ROENEF

Septembrie 2018

Cuprins

Acronime	3
Sumar executiv	4
1. Introducere	7
2. Cadrul legislativ și de reglementare	10
2.1 <i>Contextul european</i>	10
Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor (EPBD)	10
Bariere în calea procesului de renovare a fondului de clădiri	13
Inițiative și acțiuni de susținere a EPBD	14
CASETA 1. Integrarea SRE în clădiri	15
Inițiativa Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente.....	16
Directiva privind eficiența energetică (EED)	16
CASETA 2. Situația companiilor de servicii energetice ESCO în România	18
3. Potențialul tehnic și economic al creșterii eficienței energetice a clădirilor în România	18
3.1 <i>Situația actuală: fondul de clădiri</i>	18
Sectorul rezidențial.....	18
Sectorul nerezidențial	20
Consumul de energie în clădiri	21
3.2 <i>Rolul clădirilor inteligente în tranziția către o energie curată</i>	24
CASETA 3. 10 principii pentru clădirile inteligente (BPIE, 2016).....	26
3.3 <i>Analiza potențialului de creștere a eficienței energetice în clădiri</i>	27
Rezultatele analizei.....	29
4. Surse de finanțare pentru investițiile în renovarea clădirilor	30
4.1 <i>Fonduri de la bugetul de stat</i>	30
4.2 <i>Fonduri UE pentru renovarea energetică a clădirilor</i>	31
5. Evaluarea politicilor cu impact asupra consumului de energie	31
5.1 <i>Obstacole</i>	31
Obstacole legislative	31
Obstacole economice	31
Deficit de competențe și formare profesională	32
5.2 <i>Soluții: politici, inițiative, mecanisme, măsuri, acțiuni</i>	32
Politici	32
Măsuri de legislație și reglementare.....	32
Inițiative tehnice	32
Măsuri și mecanisme fiscale și financiare	32
Măsuri privind educația profesională, cercetarea și dezvoltarea	33
Acțiuni de comunicare	33
6. Concluzii și recomandări de politici	33
6.1 <i>Politici prioritare</i>	33
6.2 <i>Acțiuni prioritare</i>	34
Mulțumiri	36

Acronime

BEI	Banca Europeană de Investiții
BERD	Banca Europeană de Reconstrucție și Dezvoltare
CE	Comisia Europeană
CPE	contracte de performanță energetică
EED	Directiva privind Eficiența Energetică (<i>Energy Efficiency Directive</i>)
EFSI	Fondul Structural European de Investiții
ESCO	companii de servicii energetice
ESIF	Fondul European de Investiții Strategice
EPBD	Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor (<i>Energy Performance of Buildings Directive</i>)
EU ETS	piața UE de tranzacționare a certificatelor de emisii de carbon
GES	gaze cu efect de seră
HVAC	sisteme de încălzire, ventilație și aer condiționat (<i>heating, ventilation, air conditioning</i>)
IEA	Agenția Internațională pentru Energie
mil.	milioane
mt	milioane tone
mtep	milioane tone echivalent petrol
mld.	miliarde
nZEB	clădiri cu consum energetic aproape de zero (<i>near Zero Energy Buildings</i>)
PE	Parlamentul European
PF4EE	Finanțe Private pentru Eficiență Energetică
PNUD	Programul Națiunilor Unite pentru Dezvoltare
PNAEE	Plan Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice
PV	panouri fotovoltaice
SRE	surse regenerabile de energie
UE	Uniunea Europeană

Sumar executiv

În lume, nu mai puțin de 2 mld. persoane trăiesc în locuințe precare, adesea lipsiți de acces la energie și utilități. În relativ prospera Europă, circa 50 mil. cetățeni locuiesc în case insuficient încălzite și iluminate. În România, aproape o treime din fondul total de locuințe, mai ales din clădirile construite înainte de 1985, necesită reparații de amploare și modernizare tehnică. Aproape jumătate dintre români se încălzesc cu lemn de foc, în condiții de eficiență scăzută.

Sărăcia energetică este un fenomen larg răspândit în România, dar și pe întreg continentul european. Din arsenalul de instrumente de combatere a sărăciei energetice, creșterea eficienței energetice a clădirilor prin renovare este unul dintre cele mai eficiente din punct de vedere al costurilor. Dar urgența renovării stocului de locuințe ține nu doar de calitatea locuire, ci și de reducerea emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Sectorul clădirilor este un mare consumator de energie (nu mai puțin de 40% din consumul final în UE), iar sectorul energetic este un mare emitent de GES (36% din total în UE). IEA arată că eficientizarea energetică a clădirilor este esențială pentru atingerea țintei Acordului de la Paris de limitare a creșterii temperaturii medii la 2°C față de epoca preindustrială, până la sfârșitul acestui secol.

Ținta europeană de eficiență energetică pentru anul 2020, adoptată în 2007, este de 20% (adică reducere cu 20% a consumului de energie primară al UE) față de anul 2005. Pentru România, această țintă indicativă este exprimată ca nivel al economiilor de energie primară de 43 mtep, respectiv de 30,3 mtep din consumul de energie finală. Raportul de evaluare din 2017 al Comisiei arată că, în ciuda situației României în grupul de 15 state membre care au realizat economii de energie peste nivelul anual necesar atingerii țintei, situația s-a deteriorat în sectoarele clădirilor rezidențiale și al transporturilor, ceea ce exprimă atenuarea decalajului de consum energetic per capita față de țările vest-europene.

Pentru anul 2030, ținta europeană de eficiență energetică, stabilită în mod comun pentru toate statele membre în anul 2014, a fost de 27%. Acest procent a fost ridicat la 32,5% în 2018, prin consensul între Comisia Europeană, Parlamentul European și Consiliul UE, cu o clauză suplimentară de revizuire în sus până în 2023. O atare creștere necesită investiții semnificative, susținute de politici publice și de stimulate de reglementări favorabile.

Eficiența energetică are și numeroase alte efecte pozitive de natură economică (prin creșterea ocupării forței de muncă), macroeconomică (prin reducerea dezechilibrelor comerciale, ca urmare a importurilor energetice diminuate), de sănătate publică (reducerea mortalității și a morbidității ca urmare a reducerii emisiilor de note și de pulberi fine) și sociale (prin diminuarea sărăciei energetice).

Eficiența energetică a clădirilor este o prioritate a politicilor europene privind energia și schimbările climatice, dar și a celor privind securitatea aprovizionării cu energie și combaterea sărăciei energetice. Cadrul european de reglementare a eficientizării energetice a clădirilor este definit, în principal, de cele două mari directive: Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor (EPBD) și Directiva privind Eficiența Energetică (EED).

EPBD, adoptată în 2002, a introdus cerințe de eficiență energetică în codurile naționale de construcții. Revizuirea ei din 2010 a introdus viziunea evoluției sectorului clădirilor către clădiri cu consum energetic aproape de zero (nZEB). De asemenea, a stabilit un cadru european pentru o metodologie comun de calcul a performanței energetice a clădirilor și a impus standarde minime

de performanță energetică în clădiri. Astfel, a fost introdusă cerința ca, până la 31 dec. 2020, toate clădirile noi să fie de tip nZEB și ca de la 31 dec. 2018 toate clădirile noi deținute și ocupate de autorități publice să fie de tip nZEB; a fost introdusă obligativitatea emiterii unui certificat de performanță energetică la vânzarea sau închirierea unei locuințe și cea a auditurilor energetice pentru companiile mari, cel puțin o dată la patru ani.

Revizuirea mai recentă a EPBD, în cadrul Pachetului de Iarnă din 2016, a adus cerințe noi, de promovare a infrastructurii de electromobilitate și de introducere de tehnologii inteligente în clădiri, accentuând dimensiunea de sănătate și de calitate a vieții pentru utilizatorii clădirilor.

Cele mai importante fonduri pentru eficiență energetică, de circa 18 mld.€ pentru perioada 2014-2020, sunt alocate prin Fondul Structural European (ESIF) – de circa trei ori mai mult decât în perioada 2007-2013 – și Fondul European de Investiții Strategice (EFSI). În februarie 2018, BEI a introdus *Inițiativa Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente*, cu scopul de a facilita investițiile în proiecte de creștere a performanței energetice a clădirilor prin folosirea granturilor europene ca garanție financiară. Inițiativa urmărește deblocarea unui total de 10 mld.€ până în 2020 pentru investiții în eficiența energetică a clădirilor și surse regenerabile de energie (SRE).

Directiva privind eficiența energetică (EED), adoptată în 2012, a impus statelor membre adoptarea de ținte indicative naționale pentru eficiență energetică pentru 2020. Pentru atingerea țintei mult mai ambițioase, de 32,5% pentru 2030, sunt necesare măsuri noi, aduse prin revizuirea EED. Printre acestea, obligația ca firmele de distribuție și furnizorii de energie să realizeze economii de cel puțin 1,5% din volumul vânzărilor actuale către consumatorii finali, sau aceea ca sectorul public să achiziționeze doar clădiri cu performanță energetică ridicată, precum și produse și servicii eficiente energetic. Anual, statele membre trebuie să crească performanța energetică a clădirilor administrative prin renovare într-un procent de cel puțin 3% din suprafața totală a clădirilor deținute și ocupate de autoritățile publice.

În România sunt aproximativ 8,2 mil. locuințe, distribuite în 5,1 mil. clădiri. În zona urbană, 72% din locuințe sunt în clădiri de tip bloc, în timp ce în zona rurală 94,5% din locuințe sunt case unifamiliale. Acestea din urmă reprezintă nu mai puțin de 98% din fondul rezidențial, în vreme ce 37% din locuințele din România sunt concentrate în doar 2% dintre clădirile rezidențiale (blocuri de locuit). Suprafața locuibilă totală a crescut continuu în România, de la 270 mil.m² în anul 2000 la 425 mil.m² în 2016. Majoritatea clădirilor rezidențiale au fost construite în intervalul 1961-1980, în lipsa unor standarde de eficiență privind anveloparea clădirii. Aproximativ 53% din clădirile de locuit au fost construite înainte de 1970 și peste 90% înainte de 1989, cu un nivel al performanței energetice cuprins între 150 și 400 kWh/m²/an.

În România, o familie din șapte se confruntă cu probleme serioase privind calitatea locuinței, cele mai frecvente fiind deteriorarea pereților, a podelelor și a tocurilor de ferestre.

Spațiile administrației publice, clădirile educaționale și cele comerciale însumează circa 75% din consumul nerezidențial de energie, fiecare cu 20-25% din total. Școlile sunt cele mai mari consumatoare de energie (354 kWh/m²/an), celelalte sectoare încadrându-se în intervalul 200-250 kWh/m²/an. La cealaltă extremă, noile clădiri de birouri din centrele urbane au, în mare parte, certificare de „clădiri verzi”, prin care este atestată performanța ecologică pe întreg ciclul de viață a clădirii.

În 2017, Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene a publicat *Strategia pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național*. Strategia prezintă analiza a patru scenarii de renovare a clădirilor pe termen lung – elementar (renovare anuală a 1% din suprafața construită), modest (rată de renovare lentă și parcurs de renovare superficială), intermediar (rată de renovare medie și parcurs de renovare intermediară) și ambițios (rată de renovare medie și parcurs de renovare extinsă).

Rezultatele analizei indică economii majore de energie realizate în scenariul ambițios de renovare – cu 61,% mai puțin în 2050 decât consumul anului 2010 – precum și o reducere corespunzătoare a emisiilor de GES – cu 89% mai puțin în 2050 decât nivelul de emisii al anului 2010.

De asemenea, strategia identifică mai multe tipuri de obstacole de îngreunează derularea programelor de renovare a clădirilor, de natură legislativă (autorități multiple cu responsabilități în domeniul clădirilor, cu insuficientă claritate a reglementărilor), economică (insuficiența fondurilor pentru lucrările de renovare a clădirilor, costuri ridicate de operare a companiilor de servicii energetice (ESCO), executarea de lucrări de renovare de calitate scăzută, etc), precum și de deficit de competențe și formare profesională (lipsa lucrătorilor calificați în utilizarea tehnologiilor și sistemelor de eficiență energetică și de integrare a SRE).

Studiul formulează o serie de concluzii și recomandări de politici și de acțiuni prioritare menite să faciliteze procesul de renovare profundă a fondului imobiliar din România, printre care: instituirea de programe finanțate din fonduri publice pentru renovarea imobilelor locuite de persoane în sărăcie energetică; realizarea unei rate anuale de renovare de 3% pentru clădirile administrației publice; sprijin pentru instalarea de sisteme SRE în clădiri; introducerea unei scheme de obligații pentru eficiență energetică, bazată pe standarde minime; maximizarea absorbției fondurilor europene; elaborarea cadrului de reglementare pentru companiile ESCO și pentru contractele de performanță energetică; susținerea „creditelor verzi”; stabilirea unei scheme suport pentru renovarea caselor unifamiliale, cu includerea unui bonus pentru utilizarea de materiale termoizolante „verzi”; introducerea de standarde de calitate, pe lângă cele de cost, în criteriile de finanțare prin Programul Operațional Regional.

1. Introducere

Calitatea locuirii este intrinsec legată de calitatea vieții. Puține lucruri sunt mai profund legate de percepția personală de bunăstare, securitate și confort – ori, dimpotrivă, de disconfort, stres și de risc de sănătate – decât caracteristicile locuinței: iluminatul, încălzirea, ventilația și aerul curat, apa caldă, lipsa zgomotului, protecția și intimitatea reprezintă nevoi fiziologice și psihologice fundamentale¹, dar și condiții pentru participarea la efortul educațional, profesional și la viața socială.

La nivel mondial, peste 2 mld. persoane trăiesc în prezent în locuințe precare. În Europa, circa 50 mil. cetățeni locuiesc în case insuficient sau impropriu încălzite și/sau iluminate. Potrivit unui recent studiu al Ecofys, Fraunhofer IPB și Copenhagen Economics (2017)², 16% din cetățenii europeni care raportează probleme de sănătate locuiesc într-o casă umedă, față de 11% din cei ce locuiesc în locuințe fără umezeală; 15% locuiesc în locuințe întunecate, față de 10% din cei ce locuiesc în case corect luminate. Cei din locuințele cu umezeală și igrasie au un risc cu 40% mai mare de a dezvolta astm. La nivel european, 2,2 mil. oameni suferă de astm în prezent, ca urmare a condițiilor de locuit. Costurile directe (medicale) și indirecte (sociale) pentru tratarea astmului și a bolilor pulmonare cronice în UE este de 82 mld.€.

În România, aproape o treime din fondul total de locuințe, preponderent în clădirile construite înainte de 1985, necesită reparații de amploare și modernizare tehnică. Mai bine de jumătate din clădirile rezidențiale au fost construite înainte de 1970, în lipsa unor norme tehnice privind anveloparea clădirilor. Ca atare, performanța lor energetică este precară. Majoritatea locuințelor din mediul rural – aproape jumătate din totalul fondului locativ – se încălzesc cu lemn de foc, în condiții de eficiență scăzută și cu efecte negative asupra calității aerului. Așa cum este arătat în acest raport, reabilitarea clădirilor este un instrument esențial în combaterea sărăciei energetice, cu care se confruntă un procent semnificativ dintre români.

Dar urgența modernizării stocului de locuințe ține nu doar de necesitatea unui mediu de locuit sănătos și confortabil. Politicile de promovare a eficienței energetice a clădirilor și programele publice de susținere a reabilitărilor sunt parte a unui amplu demers de reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) în sectorul energetic, sector care este cel mai mare emitent de dioxid de carbon și, astfel, cel mai mare contribuitor la fenomenul de încălzire globală. Or, sectorul clădirilor este unul dintre sectoarele cele mai mari consumatoare de energie și, astfel, îi revine responsabilitatea unei mari părți din emisiile de GES. În UE, clădirile consumă nu mai puțin de 40% din energia finală, procent căruia îi corespund 36% din totalul european al GES.

Măsurile de eficiență energetică au cel mai mare potențial de reducere a emisiilor de GES. O amplă analiză din 2017 a Agenției Internaționale pentru Energie (IEA 2017) arată că eficiența energetică poate contribui în cea mai mare măsură la realizarea „bugetului de emisii” corespunzător unei

¹ Din lista serviciilor energetice esențiale în sectorul rezidențial mai fac parte refrigerarea și înghețarea, spălarea rufelor și a vaselor, gătitul, accesul la informație și comunicații (ICT), precum și la multimedia. Serviciul dominant este încălzirea spațiului dar, așa cum remarcă Blok și Nieuvlaar (2018, 43), în clădirile moderne (mai ales cele de birouri) este mai potrivit să vorbim despre condiționarea spațiului, dat fiind că încălzirea, ventilarea și aerul condiționat (HVAC) constituie un sistem integrat.

² Ecofys, Fraunhofer IPB și Copenhagen Economics (2017), *Barometrul clădirilor sănătoase – 2017. Clădirile și impactul lor asupra cetățenilor europeni*.

creșteri medii a temperaturii atmosferei cu 2°C față de epoca preindustrială – obiectiv global stabilit prin Acordul de la Paris din 2015 privind schimbările climatice. Într-un scenariu de limitare a încălzirii globale la 2°C (denumit de IEA scenariul 2DS), atât intensitatea energetică a economiei globale (adică energia necesară pentru producerea unei unități din produsul intern brut global), cât și intensitatea de carbon scad cu aproximativ 60% între 2015 și 2050 (IEA 2017)³.

Un impact major al cererii diminuate de energie per unitate de PIB este scăderea consumului de combustibili fosili. În modelarea realizată de IEA, în scenariul 2DS, consumul final de energie crește până la 663 EJ, valoare care este cu 42% mai mică decât în scenariul *business as usual* (6DS) – 940 EJ. Diferența totală de energie finală produsă pe bază de combustibili fosili între scenariile 2DS și 6DS în anul 2050 este de circa 400 EJ, din care mai bine de jumătate poate fi atribuită diminuării cererii de energie finală prin măsuri ambițioase de eficiență energetică.

În 2007, Consiliul UE a adoptat un set de ținte privind energia și prevenirea schimbărilor climatice, ținte care au fost incorporate în legislația europeană în 2009: o reducere a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES) cu 20% față de nivelul emisiilor din 1990, creșterea surselor regenerabile de energie (SRE) până la o pondere de 20% din mixul energetic și creșterea eficienței energetice cu 20% (adică reducerea cu 20% a consumului de energie primară al UE) față de 2005 până în 2020.

Pentru România, ținta națională indicativă pentru eficiență energetică pentru 2020 este exprimată ca nivel al economiilor de energie primară de 43 mtep, respectiv de 30,3 mtep din consumul de energie finală. Raportul de evaluare din 2017 al Comisiei⁴ privind progresele statelor membre către realizarea obiectivelor naționale de eficiență energetică pentru 2020 arată că România a făcut progrese semnificative de reducere a intensității energetice în sectorul industrial în perioada 2005-2015, în special ca urmare a închiderii unor mari capacități industriale energo-intensive. Situația s-a deteriorat însă în sectorul rezidențial (creștere de 6%) și în transporturi (creștere cu peste 20% față de anul 2005), ceea ce exprimă atenuarea decalajului de consum per capita față de țările vest-europene, unde se înregistrează efecte nete de scădere a consumului de energie în aceste sectoare. În ansamblu, însă, România se situează în grupul celor 15 state membre care au realizat economii de energie peste nivelul anual necesar atingerii țintelor naționale indicative privind eficiența energetică.

În octombrie 2014, lideri europeni au adoptat ambițiosul *Cadru Climă și Energie 2030*, în care cele trei ținte cheie au fost ridicate: 40% reducere a emisiilor de GES până în 2030, 27% procentul de SRE și 27% cel de creștere a eficienței energetice. Apoi, în noiembrie 2016, Comisia Europeană (CE) a propus pachetul intitulat *Energie Curată pentru Toți Europeanii*, menit a susține și accelera tranziția către un sistem energetic fără emisii de carbon, menținând totodată competitivitatea economică a UE. Într-adevăr, cele trei mari obiective ale acestui nou pachet de legislație privind energia și clima, cunoscut și drept *Pachetul de Iarnă*, sunt: punerea pe primul plan a eficienței energetice, dobândirea de către UE a leadership-ului global în domeniul SRE și oferirea unor termeni corecți pentru consumatorii finali de energie.

³ Astfel, media ponderată a intensității energetice ar scădea în 2050 la 3,2 PJ/mld.\$₂₀₁₄, ajustat cu puterea de cumpărare (PPP) de la 5,4 PJ/mld.\$₂₀₁₄ PPP. Media ponderată a intensității carbonului în energia furnizată, măsurată prin indicele ESCII (*Energy Sector Carbon Intensity Index*) în același scenariu ar scădea la 43 kilotone/PJ.

⁴ COM(2017) 687 final, 23.11.2017

Trei dintre cele opt propuneri de revizuire legislative ale Pachetului de Iarnă privesc direct tematica studiului de față: Directiva Eficienței Energetice (EED), Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor (EPBD) (analizate mai jos) și Directiva privind Energia Regenerabilă (RED)⁵. În iunie 2018, Comisia, Parlamentul și Consiliul UE au ajuns la un consens ce include o țintă colectivă obligatorie de 32,5% pentru eficiența energetică pentru 2030, cu o clauză de revizuire în sus până în 2023. De asemenea, a fost agreată mărirea țintei UE pentru SRE de la 27% la 32% din mixul de energie primară, creștere însoțită de o clauză de revizuire în sus până în 2023. Acestea ținte ale UE sunt fără egal în lume, necesitând o transformare a modului în care energia este produsă, transmisă și consumată în UE, precum și investiții ample și noi modele de business⁶.

Secțiunea 2 a acestui studiu prezintă în detaliu politicile și măsurile introduse la nivel european și național pentru promovarea eficienței energetice în clădiri pentru susținerea efortului de reducere a emisiilor de GES. Până atunci, sunt evidențiate în continuare și alte beneficii ale îmbunătățirii eficienței energetice a clădirilor.

Studiul Comisiei Europene (2017)⁷, *Impactul de macro-nivel și sectorial al politicilor de eficiență energetică* prezintă date statistice ce reliefează impactul pozitiv al investițiilor în eficiență energetică asupra economiei, sănătății publice și mediului înconjurător. Astfel, rezultatele unei modelări macroeconomice realizate de E3M și Cambridge Econometrics, citate în studiul CE, arată o creștere a produsului intern brut al UE cu până la 1,5%, în cazul atingerii unei îmbunătățiri cu 33% a eficienței energetice și până la 2,1% în cazul realizării unei ținte de 35%. Ocuparea forței de muncă ar crește cu până la 0,7%, respectiv 1%⁸. Apoi, realizarea unui nivel de eficiență energetică de 33% față de anul 2005 ar permite evitarea unor costuri de 54,8 mld.€ legate de prevenirea mortalității și tratarea morbidității prin reducerea emisiilor de noxe precum NO_x și SO_x și de pulberi fine PM₁₀ și PM_{2,5} până în anul 2030. În cazul realizării unei ținte de eficiență energetică de 35%, reducerea de costuri ar fi de 57,6 mld.€.

Ca efecte sociale, o analiză a Institutului Wuppertal arată că mai bine de 8 mil. gospodării din UE ar putea ieși din sărăcie energetică prin realizarea unor programe ambițioase de renovare și reabilitare termică a clădirilor, cu direcționarea acestor programe către comunitățile aflate în sărăcie energetică. În cele din urmă, impactul de mediu va fi substanțial, prin reducerea cererii de energie și implicit a emisiilor de GES și de noxe asociate cu producerea acelei cantități de energie – în special în statele membre în care combustibilii fosili au, în continuare, ponderi mari în structura producției energiei primare.

În ceea ce privește reducerea emisiilor de GES prin măsuri de eficiență energetică, un efect neintenționat al politicilor și mecanismelor europene de promovare a energiilor curate este acela că scăderea intensității energetice duce, uneori, în mod paradoxal, la creșterea producției de energie din surse fosile. Acest fenomen are de-a face cu modul de funcționare al schemei EU ETS

⁵ Asupra fiecăreia dintre acestea a fost realizat, la momentul scrierii acestui raport (august 2018) acordul politic interinstituțional, urmând ca până la finele anului 2018 documentele negociate să fie adoptate de către Parlamentul European și Consiliul UE și publicate apoi în Monitorul Oficial al UE.

⁶ Totuși, fără o acțiune concertată la nivel global de nivel similar de ambiție, țintele Acordului de la Paris nu vor putea fi atinse.

⁷ CE (2017), *The Macro-level and Sectoral Impacts of Energy Efficiency Policies*, Final report

⁸ Aceasta în condițiile în care întreaga capacitate industrială necesară derulării investițiilor în eficiență energetică ar fi putea fi mobilizată la nivel european – *no crowding out*.

de tranzacționare a certificatelor de emisii de carbon: cu cât sunt mai ample măsurile de eficiență energetică (și, de asemenea, cu cât mai mare ponderea SRE), cu atât sunt mai scăzute emisiile de dioxid de carbon, deci cu atât mai ieftine certificatele de emisii pe piața EU ETS, ceea ce mărește profitabilitatea producției de energie pe bază de combustibili fosili.

Pentru întreruperea acestui cerc vicios, în februarie 2017 Consiliul UE a propus limitarea numărului de certificate din Rezerva de Stabilitate a Pieței (MSR)⁹, începând cu 2023, la numărul total de certificate tranzacționate în anul anterior. Excesul de certificate mutat în MSR va fi, în cele din urmă, „invalidat”. Astfel, cu cât vor fi mai puține certificate tranzacționate într-un an, cu atât mai multe vor fi invalidate în anul următor în MSR, ceea ce va exercita o presiune în sensul creșterii certificatelor pe piață. În februarie 2018, instituțiile UE au aprobat reforma sistemului EU ETS, inclusiv a mecanismului menționat.

2. Cadrul legislativ și de reglementare

2.1 Contextul european

Eficiența energetică a clădirilor este o prioritate a politicilor UE privind energia și schimbările climatice, dar și securitatea aprovizionării cu energie și combaterea sărăciei energetice.

Sectorului european al clădirilor îi revine nu mai puțin de 40% din consumul final de energie și 36% din emisiile de GES. Circa 35% din clădiri sunt mai vechi de 50 de ani iar 75% din fondul de clădiri este ineficient din punct de vedere energetic. În aceste condiții, realizarea țintei de 32,5% creștere a eficienței energetice pentru 2030 depinde în mare măsură de implementarea cu succes a strategiei privind eficiența energetică a clădirilor. Estimările indică un potențial de reducere a consumului total de energie în UE de 5-6% prin eficientizarea energetică a clădirilor, precum și o diminuare corespunzătoare de aproximativ 5% a emisiilor totale de GES.

Cadrul european de reglementare în sectorul clădirilor este definit de cele două mari directive: Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor și Directiva Eficienței Energetice.

Directiva privind Performanța Energetică a Clădirilor (EPBD)

În anul 2002 a fost adoptată Directiva 2002/91/CE privind performanța energetică a clădirilor (EPBD), modificată în 2010 prin Directiva 2010/31/UE. Erau introduse cerințe de eficiență energetică în codurile naționale de construcții, ce au dus la îmbunătățirea semnificativă a performanței energetice a clădirilor. Versiunea din 2010 a directivei a dezvoltat viziunea inițială, îndreptată către clădirile cu consum energetic aproape de zero (nZEB), ceea ce a dus la un consum al clădirilor noi din prezent de circa jumătate din cel al clădirilor tipice din anii 1980.

⁹ Rezerva de Stabilitate a Pieței este un mecanism ce va începe să opereze în cadrul sistemului EU ETS începând cu 2019, prin mutarea unui procent din surplusul de certificate de pe piață într-un fond de rezervă. MSR funcționează prin retragerea sau eliberarea în piață a unui anumit volum de certificate, asigurând o lichiditate a pieței și eliminând efectele inflaționiste. Pragurile superior și inferior sunt stabilite: dacă surplusul de certificate depășește într-un an echivalentul a 833 mt, atunci vor fi reduse volumele licitate într-un procent fix din surplusul acumulat. Dacă, pe de altă parte, surplusul scade sub 400 mt, atunci MSR eliberează pe piață o cantitate de certificate de emisii echivalentă cu 100 mt/an.

Directiva 2010/31/CE stabilește cerințele unui cadru european comun pentru o metodologie de calcul a performanței energetice a clădirilor și a unităților acestora, precum și pentru aplicarea de standarde minime de performanță energetică în clădiri. De asemenea, stabilește cerințele pentru planurile naționale de acțiune pentru creșterea numărului de clădiri de tip nZEB. Sintetic, principalele prevederi din varianta originală a EPBD și ale modificărilor din 2010 sunt următoarele:

- Până la 31 decembrie 2020, toate clădirile noi vor fi nZEB; de asemenea, de la 31 decembrie 2018, toate clădirile noi deținute și ocupate de autoritățile publice vor fi nZEB;
- La vânzarea sau închirierea unei clădiri sau locuințe, se emite un certificat de performanță energetică care trebuie să asigure prezentarea informației corecte despre performanța energetică a imobilului;
- Statele membre trebuie să instituie inspecții ale sistemelor de încălzire și de aer condiționat din clădiri, pentru menținerea reglajelor tehnice corecte și pentru emiterea de certificări;
- Statele membre trebuie să stabilească standarde minime de performanță energetică cu costuri optime pentru noile clădiri¹⁰, pentru renovările majore¹¹ ale clădirilor existente și pentru înlocuirea sau renovarea unor elemente de clădire (sisteme de încălzire și răcire, acoperișuri, izolații etc), adaptate climatului local;
- Statele membre trebuie să stabilească liste de măsuri financiare destinate creșterii performanței energetice a clădirilor și a elementelor acestora, dar și măsuri de reducere a barierelor de natură juridică și administrativă pentru încurajarea investițiilor;
- Statele membre vor pregăti, la fiecare trei ani, un Plan Național de Acțiune în domeniul Eficienței Energetice (PNAEE);
- Companiile mari vor realiza audituri energetice cel puțin o dată la patru ani;
- Consumatorii au dreptul la informație gratuită și accesibilă privind consumul de energie, istoric și în timp real.

În UE, doar 0,4-1,2% din clădirile vechi, ineficiente energetic, sunt renovate în fiecare an. După cum am menționat, creșterea procentajului clădirilor renovate anual are nu doar efectul apropierei de țintele politicilor climatice, ci și de a genera efecte pozitive economice, sociale și ecologice, precum creșterea calității vieții locuitorilor, scăderea costurilor legate de locuire, contribuția la stabilizarea rețelelor de energie electrică, scăderea sărăciei energetice și reducerea dependenței de importuri energetice. Stimularea sectorului construcțiilor, de exemplu, constituie un beneficiu economic major, dată fiind contribuția acestei industrii cu 9% la PIB-ul UE și faptul că ocupă o forță de muncă de 18 mil. persoane.

¹⁰ Optimizarea costurilor se referă la realizarea unui nivel optim de echilibru între investițiile de capital și economiile de cost al energiei realizate pe întreaga durată normată de funcționare a clădirii. Stabilirea acestui nivel de echilibru presupune revizuirea periodică a cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor, în funcție de progresul tehnologic.

¹¹ „Renovarea majoră este definită drept renovarea unei clădiri în cazul căreia (a) costul total al renovării referitoare la anvelopa clădirii sau la sistemele tehnice ale acesteia depășește 25% din valoarea clădirii, excluzând valoarea terenului pe care este situată clădirea, sau (b) peste 25% din suprafața anvelopei clădirii este supusă renovării – cu mențiunea că statele membre pot alege să aplice opțiunea (a) sau opțiunea (b) (Dir. 2020/31/CE, art. 2, alin. 10)

Pachetul de Iarnă include și o revizuire a EPBD, sub imperativul realizării țintelor stabilite prin Acordul de la Paris. Revizuirea promovează dezvoltarea infrastructurii pentru electromobilitate și introducerea de tehnologii inteligente (*smart*) în clădiri, inclusiv sisteme și procese automatizate. Ca instrument financiar, CE a lansat Inițiativa Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente prezentată în continuare. De asemenea, Comisia a realizat o nouă bază de date a fondului de clădiri – Observatorul UE al Fondului de Clădiri – pentru a urmări performanța energetică a clădirilor din întreaga UE.

La 19 iunie 2018, Directiva amendată privind performanța energetică a clădirilor, 2018/844/UE, a fost publicată în Jurnalul Oficial al UE, astfel că a intrat oficial în vigoare începând cu data de 19 iulie 2018, dată de la care trebuie să fie transpusă în legislația națională în decurs de 20 de luni. EPBD amendată aduce următoarele noutăți:

- Oferă o hartă a tranziției către un fond de clădiri de tip nZEB până în 2050. Potrivit evaluării de impact a CE, renovarea clădirilor la o rată anuală de 3% este necesară pentru realizarea obiectivelor UE de eficiență energetică într-o manieră cost-eficientă;
- Evidențiază importanța tehnologiilor inteligente (de tipul tehnologiilor informației și al „internetului lucrurilor”) pentru operarea clădirilor eficiente energetic prin sisteme automate;
- Susține dezvoltarea electromobilității, prin impunerea obligației ca clădirile noi să aibă infrastructura necesară pentru reîncărcarea vehiculelor electrice;
- Introduce indicatorul de *smart readiness*, care va măsura capacitatea clădirilor de a utiliza tehnologii inteligente, promovând astfel multiplele avantaje ale incorporării acestor tehnologii în clădiri. Indicatorul exprimă capacitatea unei clădiri de a se adapta nevoilor specifice ale consumatorului, de a-și optimiza operațiunile și de a interacționa în mod dinamic cu rețeaua electrică;
- Integrează și amplifică efectul actualelor strategii de renovare pe termen lung, cu accent puternic pe componenta financiară;
- Accentuează dimensiunea de sănătate și de calitate a vieții pentru utilizatorii clădirilor, de pildă printr-o atenție specială acordată calității aerului și standardelor de ventilație.

O **problemă** de bază este următoarea: în scenariul *business as usual*, un potențialul de economii de energie realizabil prin investiții viabile din punct de vedere economic nu va putea fi valorificat, din lipsa de acces la finanțare. Aceasta a fost rațiunea introducerii Inițiativei Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente în revizuirea EPBD. Nevalorificarea potențialului de eficientizare energetică este, în sine, o pierdere, date fiind beneficiile de securitate energetică, de mediu, scăderea facturilor la energie pentru gospodării și firme, precum și contribuția generală la creșterea activității economice. În plus, crește riscul ca țintele de energie și climă pentru 2030 să fie ratate. După cum arată Evaluarea de Impact realizată de Comisie la propunerea de modificare a EPBD¹², prin măsurile de economisire în încălzirea spațiului și a apei calde, răcire, ventilație și iluminat, potențialul de eficiență pentru 2030 este estimat la:

¹² Comisia Europeană (2016), Document de lucru al personalului comisiei: Analiză de impact, însoțind documentul *Propunere pentru o Directivă a Parlamentului European și a Consiliului ce amendează Directiva 2010/31/UE privind performanța energetică a clădirilor*, SWD(2016) 414 final, 30.11.2016

- 29,1 mtep din consumul final de energie, prin măsuri care sunt (a) eficiente din punct de vedere al costurilor, (b) dau profunzime măsurilor de eficiență energetică și (c) se aplică în condiții normale de piață și într-un mediu de stimulativ de politici de energie și mediu;
- 86,5 mtep din consumul final de energie, prin măsuri care, în plus față de cele de mai sus, accelerează rata cu care proprietarii de clădiri își renovează imobilele în mod voluntar, inclusiv măsuri ce nu sunt eficiente din perspectivă strict financiară sau care sunt în afara cadrului de intervenție al EPBD.

Cel mai mare potențial de economisire îl oferă renovarea fondului existent de clădiri – aproape 95% din total. Cadrul de politici al EPBD oferă trei căi de abordare a problemei formulate mai sus:

- Crearea unei piețe bazate pe cerere de servicii de eficiență energetică în clădiri, cu furnizarea de informație prin intermediul certificării și inspecțiilor;
- Stabilirea de cerințe minime pentru performanța energetică la un nivel optim de cost, pentru prevenirea investițiilor suboptimale;
- Introducerea de măsuri, mecanisme și programe de sprijin al tranziției către un fond de clădiri de tip nZEB.

Bariere în calea procesului de renovare a fondului de clădiri

Evaluarea de Impact identifică trei categorii de bariere care încetinesc procesul de transformare al fondului de clădiri și îngreunează accesul la finanțare pentru în eficiența energetică a clădirilor și în integrarea de SRE în clădiri: bariere structurale, eșecuri ale pieței și deficiențe ale reglementărilor.

Bariere structurale. Cele mai multe lucrări de renovare a clădirilor în statele membre UE privesc proiecte relativ mici, din punct de vedere al investițiilor și al dimensiunilor. Lipsa agregării lucrărilor mici și mijlocii în proiecte de mari dimensiuni, pentru diminuarea costurilor de tranzacționare și a riscurilor investiționale, constituie un obstacol în calea renovării extinse a clădirilor.

Eșecuri ale pieței. Renovarea clădirilor necesită investiții financiare pe care, deseori, proprietarii de clădiri nu sunt interesați să le facă, atunci când clădirile sunt ocupate de chiriași, chiar dacă renovarea este eficientă din punct de vedere al costurilor și ar îmbunătăți condițiile de locuire ale chiriașilor. Această problemă a „motivațiilor împărțite” (*split incentives*) duce la lipsa unor produse financiare atractive pe piață, întrucât finanțatorii nu pot valorifica avantaje precum valoarea de piață mărită a construcției, lichiditatea financiară mai bună a debitorului, rata diminuată de neplată a creditelor etc. O altă dificultate a finanțării ține de lipsa unor baze de date detaliate privind caracteristicile clădirilor, sistemele energetice utilizate și implicațiile financiare ale renovării din punct de vedere al economiilor financiare.

Deficiențe de reglementare. Cerințele minime de performanță energetică trebuie revizuite periodic, mai frecvent decât intervalul de cinci ani prevăzut în prezent de EPBD, iar nivelul optim de cost trebuie actualizat în reglementările naționale.

Cele mai importante fonduri pentru eficiență energetică, de circa 18 mld.€ pentru perioada 2014-2020, sunt alocate prin Fondul Structural European de Investiții (ESIF) – de circa trei ori mai mult decât în perioada 2007-2013. Eficiența energetică este un domeniu susținut și prin Fondul

European de Investiții Strategice (EFSI). Apoi, alte două instrumente financiare specifice ale UE sunt Fondul European pentru Eficiență Energetică, cu capital inițial de 265 mil.€, care finanțează în mod competitiv proiecte publice de eficiență energetică, respectiv PF4EE (Finanțe Private pentru Eficiență Energetică), care combină împrumuturile acordate de Banca Europeană de Investiții (BEI) cu cele ale băncilor comerciale, însoțite de garanții și asistență tehnică, cu intenția de a mobiliza investiții de circa 650 mil.€.

Inițiative și acțiuni de susținere a EPBD

Pentru amplificarea impactului la nivel european, revizuirea EPBD a fost însoțită de mecanisme și inițiative de susținere. Următoarele mecanisme și măsuri au avut sau au în continuare roluri cheie:

- **Linii directe ale Eurostat pentru contractele de performanță energetică (CPE)**, pentru a susține investițiile în sectorul clădirilor, în sinergie cu Inițiativa Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente, prezentată mai jos.
- **Extinderea Fondului European pentru Investiții Strategice (EFSI 2.0)**, care permite întărirea investițiilor strategice necesare pentru realizarea țintelor UE privind energia și clima, în acord cu obiectivele Acordului de la Paris. Cel puțin 40% din fondurile disponibile prin EFSI 2.0 vor fi alocate proiectelor de infrastructură și inovare. Investiții de 17 mld.€ din acest fond vor fi direcționate, în perioada 2014-2020, către eficiență energetică în clădiri publice și rezidențiale, precum și în IMM-uri.
- **Acțiunea Concertată EPBD (AC EPBD)** este o inițiativă comună a statelor UE (plus Norvegia) și a CE, implicând reprezentanți ai autorităților naționale responsabile cu elaborarea cadrului tehnic, legal și administrativ al EPBD. Obiectivul inițiativei este de a îmbunătăți schimbul de informații pentru implementarea cu succes a prevederilor EPBD. AC EPBD a debutat în 2005 și s-a desfășurat în mai multe faze, cea mai recentă fiind între octombrie 2015 și martie 2018, finanțată prin programul Orizont 2020 pentru cercetare și inovație.
- **Programul Energie Inteligentă Europa (IEE)**, desfășurat între 2003 și 2013, destinat promovării eficienței energetice și sustenabilității. Programul a fost deschis tuturor statelor membre ale UE, precum și pentru Norvegia, Lichtenstein, Islanda, Croația și Macedonia. Un buget de 730 mil.€ a fost utilizat pentru finanțarea de proiecte și constituirea unor portaluri, facilități și inițiative. Începând cu 2007, pentru faza a doua a programului (IEE II) au fost alocate 72 mil.€ (circa 16% din întreaga finanțare) pentru 63 de proiectele legate de clădiri, de la renovare profundă, nZEB, certificate de performanță energetică, integrarea SRE în clădiri (vezi Caseta 1) și renovarea clădirilor publice. După 2013, rolul IEE a fost preluat de programul Orizont 2020.
- **Platforma EPBD Buildings** a fost un serviciu de informare cu privire la implementarea directivei EPBD, în special cu referire la cinci teme principale: certificarea, inspecția boilerelor și a sistemelor de aer condiționat, cerințele pentru experți și pentru inspectorii, procedurile de calcul și cerințele minimale de performanță energetică a clădirilor. Platforma a fost lansată în cadrul programului IEE, prezentat mai sus, și a funcționat ca o sursă centrală de informație despre EPBD: baze de date cu publicații, standarde, instrumente software, precum și evenimente specializate. *EPBD Buildings* a fost închisă în 2008, fiind continuată din 2009 de Portalul European pentru Eficiență Energetică în clădiri, Build Up.

- **Portalul Build Up**, finanțat prin programul IEE. Cea mai recentă dintre cele patru faze ale activității portalului a fost lansată la începutul anului 2018, conectând profesioniștii din domeniul construcțiilor cu autoritățile pentru a crește gradul de cunoaștere și de implicare și pentru a susține tranziția către clădirile cu consum energetic aproape de zero. Build Up pune la dispoziție publicații, știri, instrumente software, postări pe blog-uri specializate, precum și sesiuni *webinar* cu participare gratuită. În 2011 a fost lansată platforma Build Up Skills, pentru a oferi training și educație specializată pentru artizani, muncitori în construcții și instalatori.

CASETA 1. Integrarea SRE în clădiri

APLICAȚIE: SISTEM FOTOVOLTAIC 3,0 KWP PENTRU O CASĂ UNIFAMILIALĂ, CONSUM PROPRIU

În România, sistemele PV uzuale pentru o gospodărie unifamilială au o putere instalată între 2,7 și 5 kWp. Prețul mediu este de 14.500 lei/kWp, TVA inclus, și variază între 12.600 lei/kWp pentru sistemele PV conectate la rețea și 15.100 lei/kWp pentru cele autonome. Un aspect care trebuie luat în considerare este complexitatea sistemului. Un sistem simplu montat pe acoperiș, fără echipamente de urmărire a soarelui, costă aproximativ 12.700 lei/kWp, iar unul complex poate ajunge la 21.000 lei/kWp. În prețul total sunt incluse costurile cu instalare și documentele. Costul de instalare este, de obicei, între 15% și 30% din costul echipamentelor.

Locație: București

Radiație solară anuală: 1.417 kWh/m²/an

Putere nominală: 3,0 kWp

Unghi optimizat pentru vară și casă: 15° (unghi optim anual: 39°)

Azimut: Sud, 0°

Număr panouri fotovoltaice: 12

Tip panouri fotovoltaice: 250W, 27V, randament 17,15%, policristalin

Invertor: 3,5 kW

Energie generată într-un an: 4,0 MWh

Consum anual estimat al gospodăriei: 3,5 MWh

Raport specific: 13.33,3 kWh/kWp

CO₂ salvat prin instalarea de SRE: 1,25 CO₂ t/an

Costuri totale: 37.889 RON

Subvenții AFM: până la 90% din costuri, maxim 20.000 RON

Amortizare cu subvenție: 7,75 ani

Amortizare fără subvenție: 16,42 ani

Prețul mediu al energiei electrice la consumatorul casnic, iulie 2018: 52 bani/kWh, fără TVA

Energie inserată în rețea: 0,5 MWh/an

Prețul energiei vândute: 22,7 bani x 500 kWh = 113,5 RON/an

Inițiativa Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente

În februarie 2018, BEI a introdus un nou instrument financiar: *Inițiativa Finanțe Inteligente pentru Clădiri Inteligente*. Scopul este de a face investițiile în proiecte de creștere a performanței energetice a clădirilor mai atractive pentru investitorii privați, prin folosirea granturilor europene ca garanție financiară. În conjuncție cu celelalte instrumente financiare prezentate mai sus, inițiativa urmărește deblocarea unui total de 10 mld.€, fonduri publice și private, pentru investiții în eficiența energetică a clădirilor și SRE până în 2020. Inițiativa se bazează pe o triplă abordare:

- Maximizarea impactului fondurilor publice prin mobilizarea capitalului privat pentru investiția în proiecte care nu ar fi susținute doar de piață, inclusiv prin direcționarea subvențiilor pentru eficiență energetică către comunitățile în sărăcie energetică. Este necesară, în acest sens, o ajustare a reglementărilor, de exemplu prin modificarea regulilor de contabilitate astfel încât să fie încurajate contractele de performanță energetică, oferite de companiile de servicii energetice de tip ESCO (vezi Caseta 2).
- Promovarea agregării proiectelor de eficiență energetică, pentru asigurarea unui bazin de proiecte bancabile de dimensiuni mari, pentru a atrage finanțare în condiții avantajoase. Inițiativa este menită să întărească Facilitatea Europeană pentru Asistență Locală în Energie, deblocând astfel investiții anuale în eficiență energetică de peste 7 mld.€.
- Furnizarea de informație de calitate, care să ajute investitorii și finanțatorii să evalueze corect riscurile investițiilor în eficiență energetică, bazându-se pe evidența din piață și pe istoricul performanței acestor investiții. Inițiativa include lansarea Platformei *De-Risking Energy Efficiency* (DEEP), cu date privind performanța reală a acestui tip de investiții, bazându-se pe sute de cazuri monitorizate și implementate în întreaga UE.

Directiva privind eficiența energetică (EED)

Eficiența energetică este una dintre cele cinci dimensiuni ale Uniunii Energetice. Este o opțiune „fără regrete”, adică o opțiune al cărei obiectiv este realizat la „costuri negative”. Eficiența energetică contribuie la reducerea emisiilor de GES și e strâns legată de dezvoltarea sectorului SRE.

Directiva privind eficiența energetică (EED)¹³ a fost adoptată în octombrie 2012, cerând statelor membre să stabilească ținte indicative naționale pentru eficiența energetică, pentru atingerea colectivă a țintelor europene pentru 2020. EED acordă o atenție ridicată diferitelor tipuri de eficientizare a consumului de energie în clădiri. Astfel, în ceea ce privește potențialul de economisire a produselor cu impact energetic, EED trimite la aplicarea accelerată a Directivei Ecodesign¹⁴ și a Directivei privind etichetarea produselor în ceea ce privește consumul de energie¹⁵, cu efectul acordării de prioritate pentru produsele cu potențialul cel mai ridicat de economisire a energiei. Totodată, EED trimite la prevederile directivei EPBD, subliniind cerințele

¹³ Directiva 2012/27/UE privind eficiența energetică

¹⁴ Directiva 2009/125/CE de instituire a unui cadru pentru stabilirea cerințelor în materie de proiectare ecologică aplicabilă produselor cu impact energetic

¹⁵ Directiva 2010/30/UE privind indicarea, prin etichetare și informații standard despre produs, a consumului de energie și de alte resurse al produselor cu impact energetic

legate de rata renovărilor și a celor ca, prin renovare, clădirile să satisfacă condiții minime de performanță, precum și obiectivul general al tranziției către un stoc de clădiri de tip nZEB.

Atingerea unei ținte mai ambițioase de eficiență energetică, ridicată în prezent la 32,5% după negocierile interinstituționale asupra Pachetului de Iarnă, necesită măsuri suplimentare. Măsurile noi aduse prin revizuirea EED sunt următoarele:

- Prin schema de obligații de eficiență energetică, instituită prin articolul 7 al EED, companiile de distribuție și furnizorii de energie vor realiza economii de cel puțin 1,5% din volumul vânzărilor anuale către consumatorii finali. Opțional, statele UE pot alege să realizeze același nivel de economii prin alte mijloace, precum îmbunătățirea eficienței sistemelor centralizate de încălzire sau instalarea de sisteme mai performante de izolare termică a clădirilor.
- Sectorul public trebuie să achiziționeze numai clădiri cu performanță energetică ridicată, precum și produse și servicii eficiente energetic.
- Anual, statele membre trebuie să crească performanța energetică a clădirilor administrative prin renovare într-un procent de cel puțin 3% din suprafața utilă totală a clădirilor deținute și ocupate de autoritățile publice. Statele membre trebuie să realizeze anual un raport privind progresul în domeniul eficienței energetice.
- Consumatorii de energie trebuie sprijiniți să adopte tipare de consum mai eficiente, inclusiv prin promovarea de informație privind opțiunile de eficiență energetică, contorizare individuală etc.
- Statele membre trebuie să dezvolte inițiative care să încurajeze realizarea de audituri energetice în companiile mici și mijlocii (IMM). Pentru companiile mari, auditul energetic devine obligatoriu.
- Capacitățile de generare a energiei de nouă generație vor fi măsurate din punct de vedere al eficienței energetice.
- Statele membre sunt puternic încurajate să includă cerințe sociale în schemele lor de obligații în ceea ce privește eficiența energetică, ținând locuințele afectate de sărăcie energetică. Articolul 7 modificat întărește această prevedere, luând în calcul sărăcia energetică și în elaborarea de opțiuni alternative.

CASETA 2. Situația companiilor de servicii energetice ESCO în România

Serviciile energetice de tip ESCO sunt prevăzute în Legea nr. 121/2014, ce transpune EED. Legea definește atât societățile de servicii energetice de tip ESCO, cât și contractul de performanță energetică.

Astfel, o **societate de servicii energetice de tip ESCO** este o „persoană juridică sau fizică autorizată care prestează servicii energetice și/sau alte măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice în cadrul instalației sau incintei consumatorului și care, ca urmare a prestării acestor servicii și/sau măsuri, acceptă un grad de risc financiar; plata pentru serviciile prestate este bazată, integral sau parțial, pe îmbunătățirea eficienței energetice și pe îndeplinirea altor criterii de performanță convenite de părți”.

Contractul de performanță energetică (CPE) reprezintă un „acord contractual între beneficiarul și furnizorul unei măsuri de îmbunătățire a eficienței energetice, verificată și monitorizată pe toată perioada contractului, prin care cheltuielile cu investițiile referitoare la măsura respectivă sunt plătite proporțional cu un nivel al îmbunătățirii eficienței energetice convenit prin contract sau cu alte criterii convenite privind performanța energetică, cum ar fi economiile financiare”.

Legislația conține principiile fundamentale pentru încheierea de CPE, dau sunt necesare clarificări, dat fiind cadrul normativ vast și faptul că acesta nu ține seama de particularitățile aplicării CPE.

În România activează circa 30 de companii ESCO, care dezvoltă proiecte în sectorul privat. Potențialul lor de business vizează în special eficiența energetică în clădiri publice și iluminatul public. CPE pot mobiliza investiții private și *know-how*. Decizia sectorului public de a încheia CPE este însă influențată de estimările legate de impactul CPE asupra datoriei publice și a deficitului bugetar.

Pentru dezvoltarea serviciilor de tip ESCO în România a fost stabilit un dialog între reprezentanții administrației centrale, instituții internaționale și ONG-uri, pentru dezvoltarea unui **model de CPE** care să sprijine Autoritățile Publice Locale (APL) în realizarea de proiecte de îmbunătățire a eficienței energetice pe model ESCO; respectiv realizarea unor **proiecte pilot** lansate de APL, având la bază derularea de achiziții de servicii energetice de tip ESCO.

Implementarea proiectelor pilot nu a avut, până acum, succesul scontat, din cauza neclarității încadrării CPE și a tratamentului lor contabil/statistic. Un element pozitiv în acest este dat de faptul că Eurostat și BEI au prezentat pe 8 mai 2018 *Ghidul privind tratamentul statistic al CPE*, pentru a facilita înțelegerea impactului diferitelor caracteristici ale CPE asupra clasificării investițiilor efectuate – în bilanțul sau în afara bilanțului administrațiilor publice.

3. Potențialul tehnic și economic al creșterii eficienței energetice a clădirilor în România

3.1 Situația actuală: fondul de clădiri

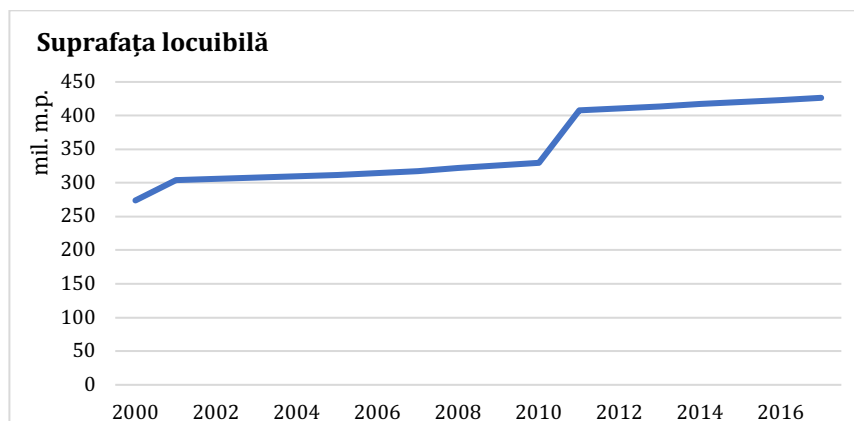
Conform datelor Institutului Național de Statistică (2018), numărul total al clădirilor din România este de aproximativ 5,3 mil., din care 5,1 mil. sunt destinate locuirii iar 0,2 mil. sunt nerezidențiale.

Sectorul rezidențial

În România sunt aproximativ 8,2 mil. unități de locuit, distribuite în 5,1 mil. clădiri. În zona urbană, 72% din locuințe sunt în clădiri de tip bloc, în timp ce în zona rurală 94,5% din locuințe sunt unifamiliale. Casele cu locuințe unifamiliale reprezintă circa 98% din fondul rezidențial. Există

aproximativ 81.000 de blocuri de apartamente, concentrate în zonele urbane, reprezentând cam 2% din fondul clădirilor, dar însumând 37% din locuințele din România – în jur de 3,18 mil. apartamente. Ca suprafață utilă, cele mai frecvente sunt clădirile de locuințe unifamiliale de la țară (43%), urmate de cele colective din mediul urban (34%). Suprafața construită totală este de 493 mil.m², din care clădirile rezidențiale reprezintă nu mai puțin de 86%. Suprafața locuibilă a crescut constant de la circa 270 mil.m² în anul 2000 până la 425 mil.m² la sfârșitul anului 2016 (Fig. 1).

Fig. 1. Evoluția suprafeței construite totale a locuințelor, 2000-2016



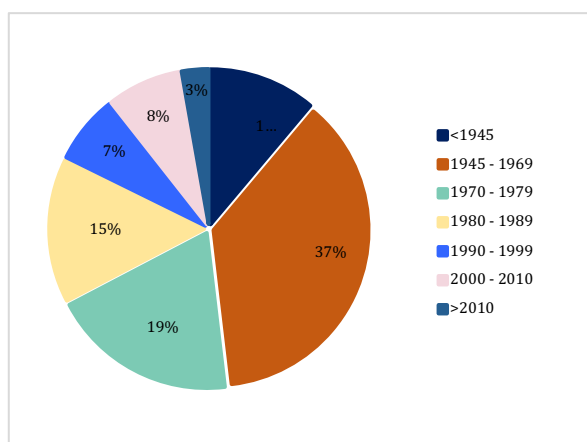
Sursa: INS, 2018

Din cele 8,2 mil. locuințe, 61% sunt unifamiliale. 88,5% din locuințe sunt ocupate permanent, iar 47,5% din totalul de locuințe sunt situate în zona rurală. În zona urbană, 72% din locuințe sunt în blocuri, care au în medie 40 de apartamente per bloc. Peste 60% din blocurile de locuințe au regim de înălțime P+4 etaje, iar 16% au P+10 etaje. Apartamentele din blocuri au o suprafață utilă încălzită medie de 48m², față de o medie de 73m² pentru locuințele unifamiliale. Din fondul total de clădiri rezidențiale 84% este în proprietate privată, circa 1% dintre clădiri sunt în proprietate publică, iar restul de 15% sunt deținute sub o formă de proprietate mixtă.

Majoritatea clădirilor rezidențiale au fost construite în special în perioada 1961-1980 (Fig. 2), în lipsa unor standarde de eficiență energetică specifice privind anveloparea clădirii. Aproximativ 53% din clădirile de locuit au fost construite înainte de 1970 și peste 90% înainte de 1989, cu un nivel al performanței energetice cuprins între 150 și 400 kWh/m²/an. Clădirile construite înainte de 1990 au o performanță energetică scăzută (180-400 kWh/m²/an). Prin urmare, fondul imobiliar existent are un potențial semnificativ creștere a performanței energetice 2,4 mil. apartamente de dinainte de 1985 necesit reabilitare și modernizare termică.

Potrivit raportului INS (2018), *Condițiile de viață ale populației din România – anul 2017*, 96,6% din familii ocupau locuința, în anul 2017, în calitate de proprietar. Ponderea locuințelor dotate cu baie sau/duș era de 71,4%, iar a celor cu grup sanitar de 69,8%. Diferențele dintre mediul urban și cel rural sunt majore la ambele tipuri de utilități, în principal pe fondul slabei dezvoltări a sistemului de alimentare cu apă, respectiv a sistemului de canalizare și epurare a apelor uzate în localitățile rurale, față de cele urbane. Cam 45% din familiile de la țară beneficiază de grup sanitar în interior.

Fig. 2 Procentul locuințelor din România în funcție de anul construcției



Sursa: INS, 2018

O gospodărie din șapte se confruntă cu probleme serioase privind calitatea locuinței, cele mai frecvente fiind deteriorarea pereților, a podelelor, a tocurilor de ferestre, întâlnite la 51,6% din totalul familiilor ce reclamă existența unor probleme ale locuinței și igrasia din pereți, podele sau fundația casei (50,3%). În general, locuințele cu probleme sunt mai numeroase la țară decât la oraș – mai ales cele cu problemele ale pereților, podelelor sau ferestrelor și de igrasie.

Sectorul nerezidențial

Clădirile nerezidențiale reprezintă 18% din suprafața totală construită și aproape 4% din totalul fondului imobiliar. Cele mai utilizate sunt cele cu destinație comercială (31%), urmate de unitățile de învățământ (29%), sănătate (16%) și spațiile de birou (13%) – Tabel 1.

Tabel 1. Defalcarea fondului mobilier nerezidențial pe tipuri de clădiri

Birouri	16,3%
Spații educaționale	16,9%
Spitale și policlinici	13,8%
Hoteluri și restaurante	7,7%
Unități sportive	7,0%
Spații comerciale	27,2%
Alte clădiri nerezidențiale	11,1%

Sursa: BPIE, 2017

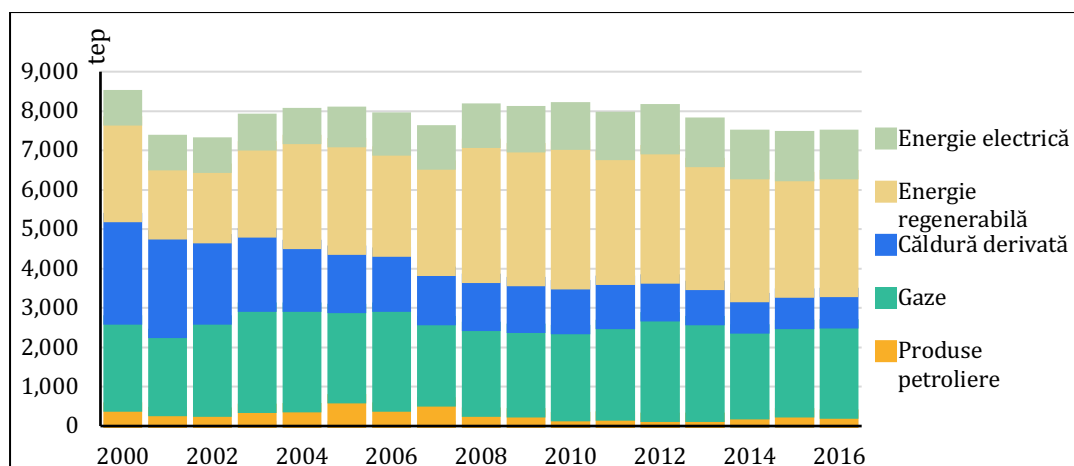
Consumul de energie în clădiri

Sectorul clădirilor este unul dintre cei mai mari consumatori de energie. Consumul de energie termică pentru încălzire și apă caldă menajeră este de aproximativ 70% din totalul consumului de energie într-o clădire, cu proporții mai mici pentru aer condiționat și ventilație, iluminat și aparatură electrocasnică. Încălzirea reprezintă circa 55% din energia totală consumată în apartamente și până la 80% în locuințele unifamiliale. În funcție de zona climatică, o locuință unifamilială consumă cu circa 24% mai multă energie per m² față de un apartament din blocurile de locuințe.

Spațiile administrației publice, clădirile educaționale și cele comerciale însumează circa 75% din consumul nerezidențial de energie, fiecare cu 20-25% din total. Clădirile din sectorul educației (354 kWh/m² pe an) sunt cele mai mari consumatoare de energie, celelalte sectoare încadrându-se în intervalul 200-250 kWh/m² pe an.

Potrivit datelor Eurostat (2018), evoluția distribuției tipurilor de combustibili utilizați în consumul rezidențial de energie a fost următoarea între 2000 și 2016:

Fig. 3. Evoluția consumului de energie în sectorul rezidențial, 2000-2016



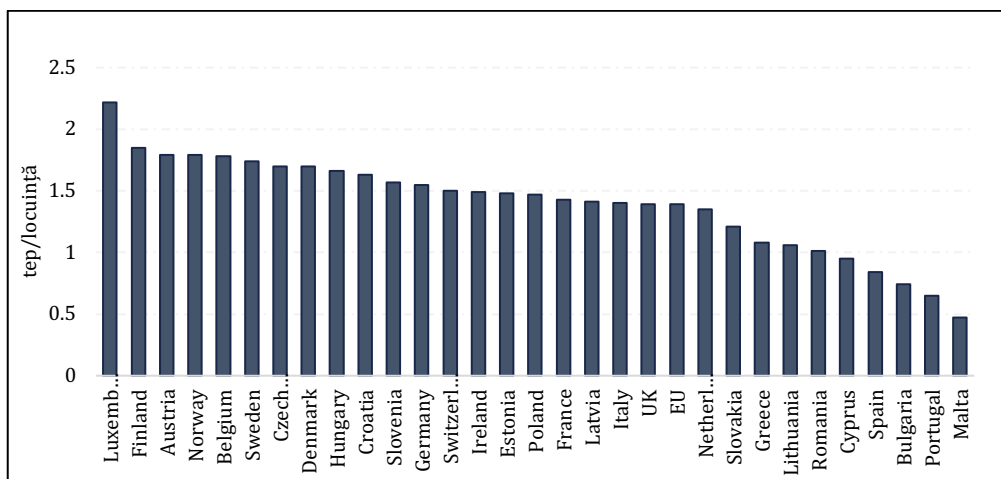
Sursa: Eurostat, 2018

Cele trei surse principale de energie utilizate în clădiri sunt biomasa (în principal lemnul de foc, inclus în grafic în categoria energie regenerabilă), gazele naturale și agentul termic livrat prin sistemele municipale de încălzire (prezentat în Fig. 3 ca energie derivată). Trei sferturi din casele unifamiliale se încălzesc pe bază de biomasă, iar peste jumătate din blocurile de locuințe sunt conectate la un sistem centralizat de termoficare. 92% din energia furnizată de aceste sisteme este produsă în cogenerare – 51% pe bază de gaze, 26% păcură și 20% cărbune.

Ponderea locuințelor ce dispun de un sistem de climatizare a crescut de la 0,4% în 2000 la 10% în 2015. Potrivit Euroserver (2017), suprafața totală a panourilor solare termice în România era în 2016 de circa 194.275 m², în creștere cu 35,2% față de anul 2010. Majoritatea sunt instalate pe clădiri comerciale și hoteluri.

Locuințele din România prezintă, la nivel european, unul dintre cele mai mici niveluri medii de consum energetic, ceea ce este în principal o expresie a diferenței de nivel de trai dintre țara noastră și statele Europei de Vest. Fig. 4 mai jos prezintă, în ordine descrescătoare, nivelurile de consum energetic în locuințe din statele membre, potrivit datelor din 2018 furnizate de proiectul european Odyssee-Mure.

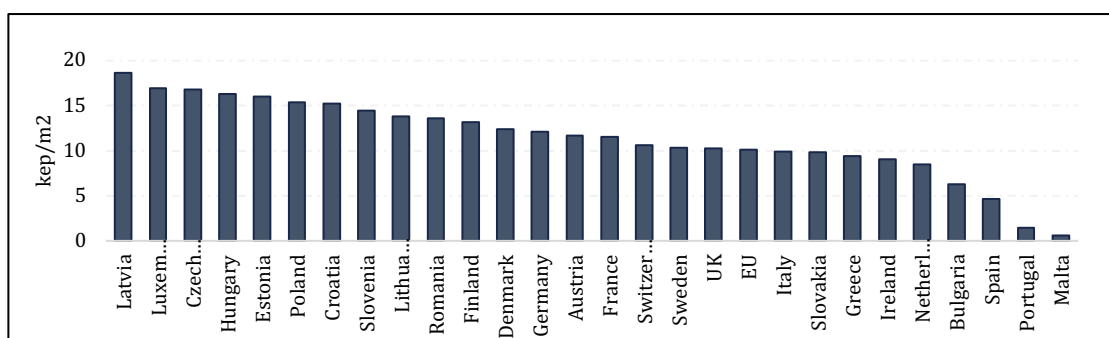
Fig. 4. Consumul mediu de energie în locuințele din statele membre UE, 2016



Sursa: Odyssee-Mure, 2018

Pentru a observa efectele de calitate a consumului de energie în locuințe, exprimate printr-o utilizare eficientă a energiei, este util să comparăm graficul din Fig. 4 cu cel din Fig. 5, care prezintă consumul de energie termică pe m² în statele membre. Astfel, dacă media de consum de energie pe locuință în România este printre cele mai mici din UE, consumul de energie termică pe m² este situat considerabil peste media UE.

Fig. 5. Consumul de energie termică per m² în statele membre, 2011

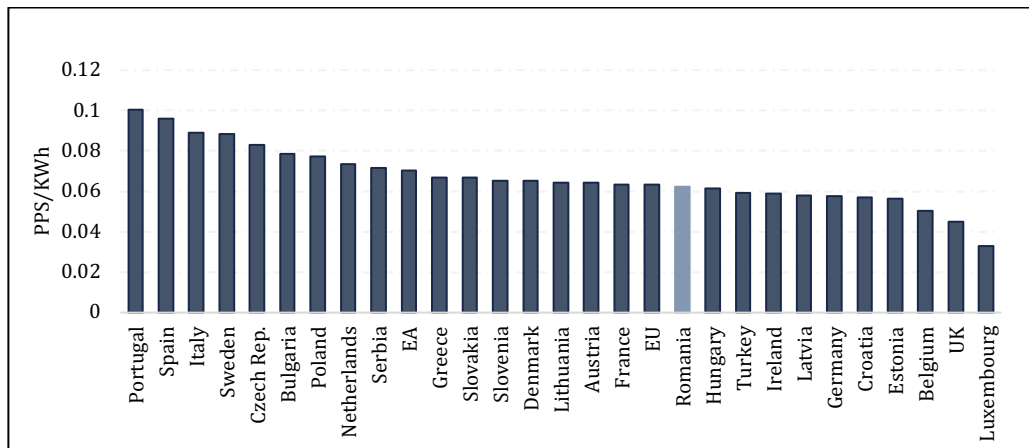


Sursa: Odyssee-Mure, 2018

Prețul energiei la consumatorul final în România este, în continuare, sub media UE, atât pentru gaze naturale, cât și pentru energie electrică, deși este notabil că este mai ridicat decât în state europene care nu sunt decât producătoare modeste de energie primară.

Fig. 6 și 7 de mai jos prezintă, respectiv, comparația europeană a prețurilor gazelor naturale, ajustat la puterea de cumpărare (PPP), respectiv ale electricității, cu toate taxele incluse, pentru semestrul 2 din 2017. Se observă că, pentru gaze naturale, prețul final PPP este foarte apropiat de media UE.

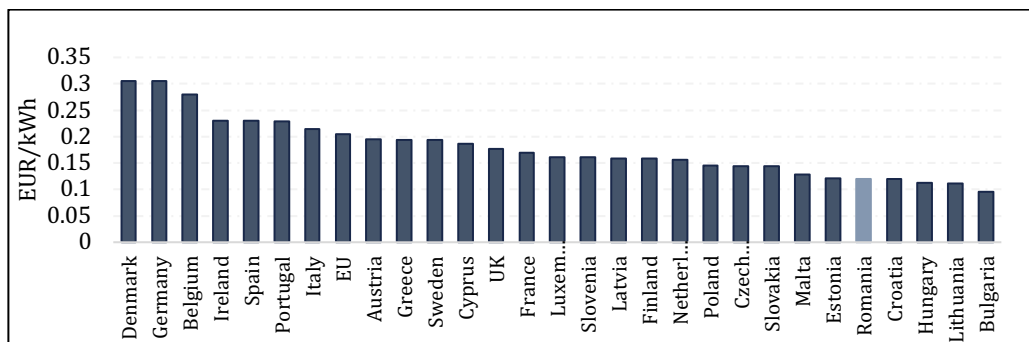
Fig. 6 Prețul gazelor naturale cu toate taxele incluse, S2 2017



Sursa: Eurostat, 2018

Figura 7 prezintă prețurile medii ale energiei electrice la consumatorul casnic în anul 2017. Se observă că România este situată în partea de jos a clasamentului prețurilor electricității.

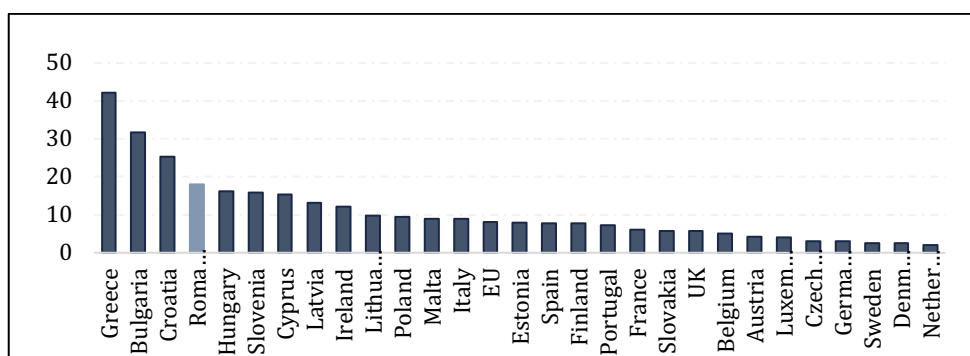
Fig. 7 Prețul energiei electrice pentru consumatorul casnic mediu, 2017



Sursa: Eurostat, 2018

Dar în ciuda prețurilor relativ scăzute ale energiei, procentul de restanțieri la plata utilităților în România este printre cele mai ridicate din Europa, după cum indică Fig. 8:

Fig. 8 Restanțieri la plata utilităților, 2016 (%)



Sursa: EU-SILC Survey, Eurostat, 2018

Cu certitudine, cauzele principale ale acestui fenomen sunt nivel mediu scăzut al veniturilor în România, combinat cu un indice ridicat de inegalitate în distribuția veniturilor, precum și lipsa unor măsuri coerente și eficiente de combatere a sărăciei energetice. În acest context, programele publice de renovare a clădirilor direcționate către comunitățile aflate în sărăcie energetică devin o prioritate a politicilor publice.

3.2 Rolul clădirilor inteligente în tranziția către o energie curată

Un studiu din 2016 al BPIE¹⁶ (*Buildings Performance Institute Europe*) examinează procesul de tranziție a caracteristicilor noilor clădiri de la stadiul de elemente pasive (*unresponsive*) și energo-intensive la stadiul de **micro-hub-uri energetice**, care consumă, produc, stochează și furnizează energie la niveluri de înaltă eficiență.

Clădirile cu sisteme inteligente de gestiune a consumului de energie și de control automat al răspunsului la condițiile de mediu și de utilizare a energiei sunt rezultatul *engineering*-ului modern și al valorificării resurselor financiare în sectorul clădirilor din patru domenii distincte de activitate: eficiența energetică, producția de energie regenerabilă, stocarea de energie și gestiunea inteligentă a consumului de energie (*demand response*).

Potrivit definiției studiului, „un micro-hub energetic poate consta într-o clădire sau grup de clădiri conectate și sincronizate cu un sistem energetic, fiind capabil să producă, să stocheze și să consume energia în mod eficient. Poate fi flexibil, adaptându-se la circumstanțe și întărind astfel sistemul energetic”. Micro-hub-urile au următoarele caracteristici tehnice și funcționale:

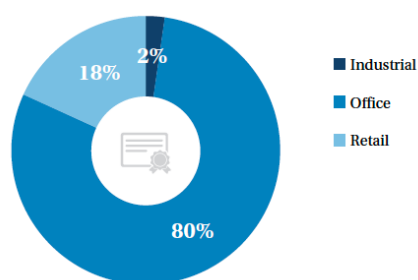
- Maximum de eficiență energetică a clădirii, optimizând combinația dintre anvelopa clădirii și celelalte sisteme tehnice;
- Conferă utilizatorilor abilitatea de a controla propria producție și consumul de energie din surse regenerabile, permițându-le reducerea drastică a facturilor la energie;
- Facilitează creșterea ponderii SRE în sens larg, a orașelor inteligente și a vehiculelor electrice;

¹⁶ De Groote, Martin și Mariangiola Fabbri (2016), *Smart Buildings in a Decarbonized Energy System. 10 Principles to Deliver Real Benefits for Europe's Citizens*, BPIE

- Reduc vârfurile cererii de energie și facilitează stocarea de energie și flexibilitatea.

În plus, clădirile inteligente întrunesc condițiile de certificare pentru **clădiri verzi**, care atestă performanța ecologică a clădirilor măsurată pe întreg ciclul de viață al clădirii. Cele mai răspândite standarde de evaluare a acestui tip de performanță sunt BREEAM (*Building Research Establishment's Environmental Assessment Method*) și LEED (*Leadership in Energy and Environmental Design*). Așa cum arată raportul pe 2017 al Colliers International, în România, cea mai mare parte a clădirilor certificate drept verzi sunt clădirile de birouri, cu 80% din total (Fig. 9). În 2017, suprafața de birouri cu certificare verde se apropie în România de 2,2 mil.m², în care lucrează peste 160.000 de angajați.

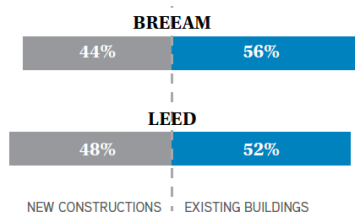
Fig. 9. Certificări BREEAM și LEED după tipul clădirii, 2017



Sursa: Colliers International, 2017

Piața românească rămâne însă dominată de certificările clădirilor deja existente, cărora le revin 53% din certificatele emise (Fig. 10).

Fig. 10. Certificări de clădiri verzi – construcții noi și clădiri existente, 2017



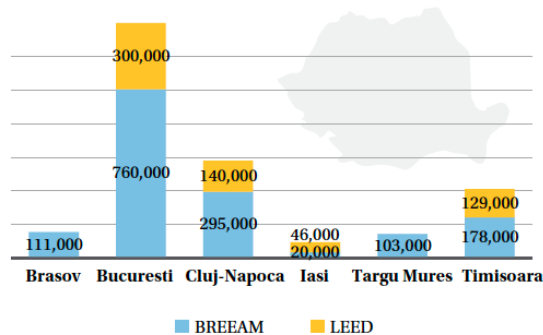
Sursa: Colliers International, 2017

Distribuția geografică a fondului de clădiri verzi la nivel național este prezentată în Fig. 11.

Revenind la clădirile inteligente, studiul BPIE (2016) propune un set de 10 principii, bazate pe înțelegerea modului în care clădirile pot funcționa ca micro-hub-uri energetice, principii care trebuie urmate în proiectarea clădirilor noi și în renovarea celor existente – vezi Caseta 3.

Pentru a dezvolta noi modele de business, care să valorifice posibilitățile deschise de clădirile inteligente, contorizarea inteligentă de scară largă este o precondiție pentru generarea de date necesare agregatorilor și altor furnizori de servicii.

Fig. 11. Distribuția geografică a certificărilor BREEAM și LEED în România, 2017



Sursa: Colliers International, 2017

Într-adevăr, digitalizarea care însoțește tranziția energetică face posibilă analiza cantităților mari de date, optimizarea consumului și monetizarea prețurilor dinamice ale energiei, flexibilizarea sistemului energetic în ansamblu, integrarea vehiculelor electrice, dezvoltarea de aplicații bazate pe inteligență artificială etc. Dar un obstacol important care trebuie depășit este preocuparea legată de siguranța datelor private, generate în cantități masive prin digitalizarea care însoțește tranziția energetică. Sunt necesare reglementări stricte și eficiente în acest sens, decantate în cele mai bune internaționale.

CASETA 3. 10 principii pentru clădirile inteligente (BPIE, 2016)

- (1) **Maximizarea eficienței energetice în clădiri.**
- (2) **Mărirea producției de SRE în clădiri sau în vecinătate, precum și consumul propriu.**
- (3) **Creșterea capacității de stocare a energiei.**
- (4) **Incorporarea capacității de gestiune a consumului de energie în clădiri.**
- (5) **Decarbonarea energiei utilizate pentru încălzirea și răcirea clădirilor, bazată în prezent pe combustibili fosili în proporție de 75% în UE.**
- (6) **Introducerea contorizării inteligente și a sistemelor de control.**
- (7) **Introducerea de semnale de preț dinamic, accesibile pentru toți consumatorii.** În prezent, tarifele aplicate prețurilor dinamice nu produc impactul lor potențial, întrucât diferențele dintre nivelurile de preț sunt prea mici pentru a stimula măsurile de gestiune a consumului.
- (8) **Promovarea modelelor de business bazate pe valorificarea micro-hub-urilor energetice.** Gestiunea consumului de energie în proporție de masă va avea loc doar atunci când agregatorii vor acționa în favoarea consumatorilor finali.
- (9) **Construirea de cartiere inteligente și interconectate.** Cartierele inteligente pot folosi mai bine fluxurile de energie decât sistemele clasice. De asemenea, ele pot integra SRE în mod eficient în segmentele de încălzire și răcire; pot recupera căldura reziduală din procesele industriale.
- (10) **Construirea infrastructurii necesare pentru a susține intrarea pe piață a vehiculelor electrice.** Clădirile, operând ca micro-hub-uri energetice, pot fi vectori ai tranziției de la vehiculele pe bază de combustibili fosili la cele electrice.

3.3 Analiza potențialului de creștere a eficienței energetice în clădiri

Strategia pentru mobilizarea investițiilor în renovarea fondului de clădiri rezidențiale și comerciale, atât publice cât și private, existente la nivel național, publicată de Ministerul Dezvoltării Regionale, Administrației Publice și Fondurilor Europene, analizează mai multe scenarii din punct de vedere al impactului asupra consumului de energie și al emisiilor de GES, al investițiilor totale necesare pentru implementarea măsurilor de renovare și al avantajelor economice aduse de respectivele investiții.

Sunt analizate patru categorii de clădiri: locuințe unifamiliale (SFH), blocuri de locuințe (MFH), clădiri publice, clădiri comerciale și industriale, pentru care sunt luați în calcul următorii factori de variație a fondului imobiliar:

- *Rata de demolare și abandon a clădirilor.* Fondul imobiliar scade cu 0,2% anual, jumătate corespunzând ratei medii a demolărilor în intervalul 2005-2012 și jumătate ratei de abandon a clădirilor. Există circa 1 mil. locuințe abandonate în România, o consecință, în primul rând, a emigrației. Analiza presupune că 0,1% din fondul existent de clădiri va fi abandonat anual. Multe dintre acestea sunt în mediul rural, cu pondere mare de utilizare a lemnului de foc. Locuințele noi sunt construite în special în mediul urban, unde sunt conectate la rețeaua de distribuție a gazului natural sau la cea de termoficare municipală.
- *Restricții cu privire la renovarea clădirilor de patrimoniu.* Chiar dacă nu sunt posibile renovări totale, sunt adesea fezabile renovări minore sau moderate.
- *Efectul de limitare adus de renovările recente.* Clădirile supuse renovării în trecutul apropiat sunt mai puțin atractive pentru noi renovări.
- *Caracteristicile clădirilor noi.* Clădirile construite între momentul actual și 2020 vor face obiectul renovării până în 2050, fie și doar pentru instalațiile HVAC. Analiza ia în calcul o rata de construire a locuințelor noi de 0,85% din suprafața medie utilă a locuințelor finalizate în 1990-2012. După 2020, cerințele de nZEB prevăzute de revizuirea EPBD vor duce la clădiri cu un nivel de performanță energetică ce nu va necesita o renovare suplimentară (cu excepția înlocuirii instalațiilor) până în 2050.

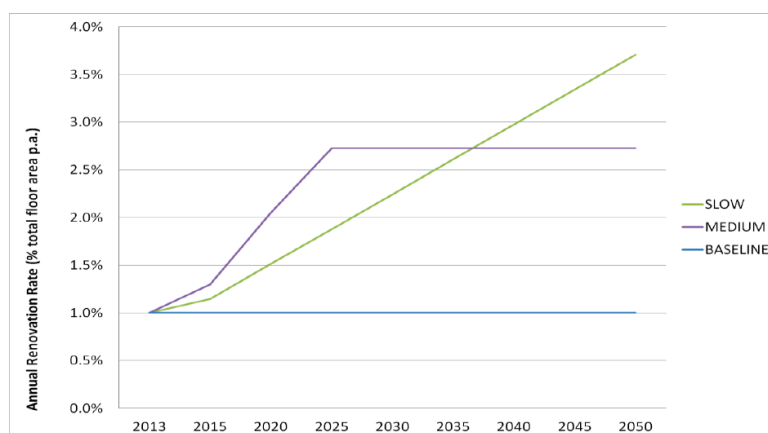
În analiza diferitelor scenarii de renovare a clădirilor, sunt cuantificate următoarele variabile ale renovării:

- *Rata de renovare*, definită ca procent din fondul de clădiri renovat într-un an;
- *Amploarea renovării*, cu următoarele patru niveluri: minoră, moderată, extinsă, nZEB¹⁷
- *Amploarea strategiei de renovare*: superficială, intermediară, aprofundată
- *Costul renovării.*

Rata de renovare examinată în strategia MDRAP evoluează după scenariile prezentate în Fig. 12, având ca referință anul 2013.

¹⁷ *Near-Zero Energy Building*, clădire cu consum energetic aproape de zero.

Fig. 12: Scenarii ale ratei de renovare a clădirilor

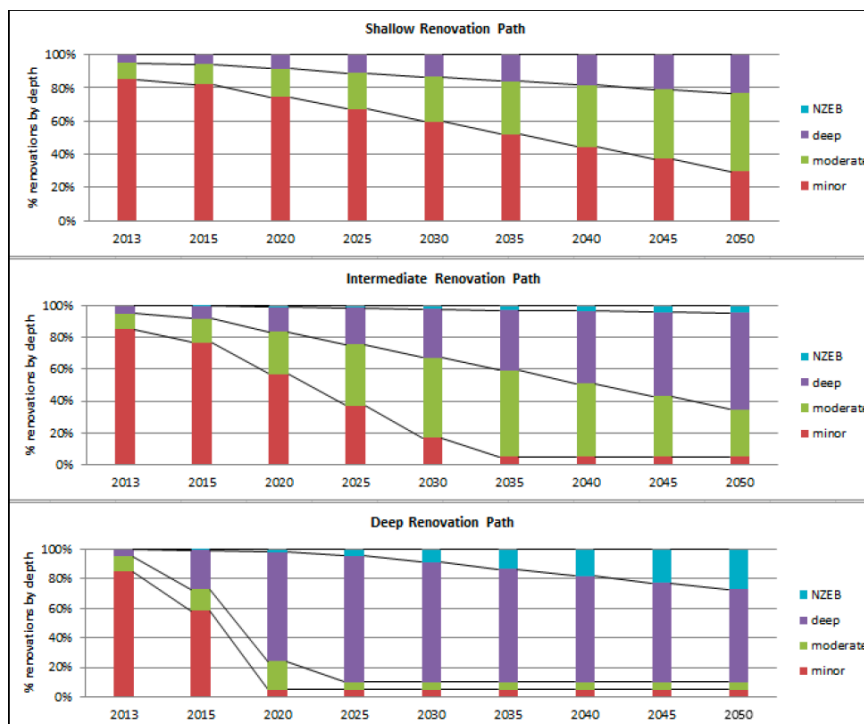


Sursa: MDRAP, 2017

Scenariul cu rată medie de renovare ilustrează prioritizarea clădirilor construite până în 2000, dintre care cea mai mare parte vor trebui să treacă prin lucrări de renovare până în 2030.

În ceea ce privește amploarea renovării, analiza examinează trei scenarii în care strategiile de renovare exprimă trei combinații diferite ale gradelor de renovare minoră, moderată, extinsă și nZEB, după cum este prezentat în Fig. 13. Cele trei strategii prezintă, respectiv, grade tot mai mari de ambiție a renovării aprofundate, desfășurate între anul de referință și 2050.

Fig. 13. Scenarii de renovare superficială, intermediară și aprofundată



Sursa: MDRAP, 2017

Măsurile avute în vedere ca parte a lucrărilor de renovare sunt selectate, pe baza costurilor optime, dintre următoarele: izolarea termică a anvelopei clădirilor; modernizarea ferestrelor și ușilor; umbrirea solară, pentru a reduce cerința de climatizare; reducerea infiltrărilor de aer exterior; modernizarea sistemelor HVAC; instalarea de sisteme combinate de energie termică și electrică; racordarea la sistemele centralizate de termoficare; instalarea unor sisteme de recuperare a căldurii din aerul evacuat; modernizarea sistemelor de iluminat interior; îmbunătățirea sistemelor de control al energiei utilizate; integrarea SRE (instalații pentru încălzirea apei cu panouri solar-termice, panouri fotovoltaice, pompe de căldură, cazane pentru încălzire pe bază de biomasă, mini-turbine eoliene, sisteme de micro-cogenerare etc).

După specificarea tuturor acestor supoziții, date inițiale și abordări strategice, analiza a cuantificat patru mari scenarii de renovare a clădirilor pe termen lung:

- *Elementar*, constând în continuarea practicii actuale de renovări minore, cu renovarea anuală a 1% din suprafața construită;
- *Modest*, cu rată de renovare lentă și parcurs de renovare superficială;
- *Intermediar*, cu rată de renovare medie și parcurs de renovare intermediară;
- *Ambițios*, cu rată de renovare medie și parcurs de renovare extinsă.

Rezultatele analizei

Tabelul 2 prezintă sintetic rezultatele analizei scenariilor strategiei de renovare a clădirilor.

Tabel 2. Beneficii ale renovării clădirilor, în funcție de scenariu

SCENARIU		elementar	modest	Intermediar	ambițios
Economii de energie					
Economii de energie în 2050	TWh/an	8,5	31,1	44,8	63,2
Economii de energie în 2050 comparativ cu 2010	%	8,3%	30,4%	43,8%	61,8%
Emisii de carbon*					
Economii anuale de CO ₂ în 2050	MtCO ₂ /an	3	22	24	25
Economii de CO ₂ în 2050 (% din 2010)	%	12%	79%	83%	89%
Costuri de reducere a CO ₂	€/tCO ₂	-138	-40	-54	-70
Beneficii pentru societate					
Locuri de muncă generate	Nr. mediu de locuri de muncă/an	4 403	15 854	24 888	39 736

Sursa: MDRAP, 2017

Se observă că, în scenariul ambițios de renovare a fondului de clădiri, economiile de energie în 2050 ating nivelul de 63,2 TWh/an, ceea ce este cu 61,8% mai puțin decât consumul anului 2010. Reducerea emisiilor de CO₂ în 2050 este de 25 mt/an, adică cu 89% mai puțin decât nivelul de emisii al anului 2010. Tabelul 2 indică, de asemenea, beneficiile considerabile pentru ocuparea

forței de muncă generate de implementarea unui program amplu și profund de renovare a fondului de clădiri, pe termen lung.

O ilustrare a acestor rezultate pentru o clădire dată, cu un consum anual specific de energie de 211 kWh/m², este prezentată mai jos, în Tabelul 3, pentru aplicarea diferitelor scenarii de renovare.

Tabel 3: Economii de energie și performanța energetică, după scenariul de eficiență energetică

Tipul renovării	Economii de energie (%)	Economii anuale specifice de energie (kWh/m ² /an)	Performanța energetică rezultată (kWh/m ² /an)
Minoră	15%	32	179
Moderată	45%	95	116
Extinsă	75%	158	53
nZEB	95%	200	11

Sursa: MDRAP, 2017

4. Surse de finanțare pentru investițiile în renovarea clădirilor

Pentru susținerea investițiilor în renovarea clădirilor, sunt disponibile următoarele surse de finanțare:

4.1 Fonduri de la bugetul de stat

- **Programul național de creștere a performanței energetice a blocurilor de locuințe**, prevăzut de OUG nr. 18/2009. În perioada 2009-2016, acest program a finanțat reabilitarea a 62.559 apartamente de bloc. Au fost realizate lucrări de eficiență energetică la anvelopa blocurilor de locuințe în vederea scăderii consumului anual specific de energie pentru încălzire sub 100 kWh/m². OUG 18/2009 a asigurat următoarea structură de finanțare: 50% alocări de la bugetul de stat, 30% de la bugetele locale și 20% de la asociațiile de locatari.
- **Programul de reabilitare termică a clădirilor de locuit cu finanțare prin credite bancare cu garanție guvernamentală**, prevăzut de OUG nr. 69/2010. Acest program a susținut reabilitarea a 620 de apartamente și 3 locuințe individuale, asigurând accesul asociațiilor de locatari și al proprietarilor de case unifamiliale la credite bancare cu garanție guvernamentală, cu dobânzi subvenționate, pentru reabilitarea termică. Valoarea creditului este de până la 90% din valoarea lucrărilor, dar nu mai mare decât următoarele praguri:
 - Echivalentul în lei a 1.850 €/cameră, TVA inclus, în cazul apartamentelor de bloc;
 - Echivalentul în lei a 7.400 €/cameră, TVA inclus, în cazul locuințelor unifamiliale.Creditele sunt acordate pe cinci ani, cu dobânda ROBOR la trei luni + 1,9% marjă fixă.
- **Programele locale finanțate potrivit prevederilor art. II din OUG nr. 63/2012**, pentru modificarea și completarea OUG nr. 18/2009 privind creșterea performanței energetice a blocurilor de locuințe, au finanțat reabilitarea a 63.368 apartamente.

4.2 Fonduri UE pentru renovarea energetică a clădirilor

- **Programul Operațional Regional finanțat din Fondul de Dezvoltare Regională (FEDR)** aferent perioadei 2007-2013, axa prioritară 1 – *Sprijinirea dezvoltării durabile a orașelor – poli urbani de creștere, DM 1.2 – Sprijinirea investițiilor în eficiența energetică a blocurilor de locuințe*. Au fost astfel reabilitate 41.311 apartamente din blocurile de locuințe existente. Suma totală alocată a fost de 89 mil.€ din care, din FEDR, 71,8 mil.€.
- Prin **Programul Operațional Regional (POR) pentru perioada 2014-2020**, este prevăzută axa prioritară 3 – *Sprijinirea tranziției către o economie cu emisii reduse de carbon*, care vizează eficiența energetică în clădiri rezidențiale și publice. Pe această axă prioritară au fost alocați 538 mil.€ pentru clădirile rezidențiale și 409 mil.€ pentru clădirile nerezidențiale și iluminat public.
- Sume suplimentare de 44.5 mil.€ sunt disponibile în perioada 2014-2020 pentru promovarea energiei curate și a eficienței energetice în vederea susținerii unei economii cu emisii scăzute de GES prin **Mecanismele Financiare ale Spațiului Economic European (MF SEE) și al Norvegiei**.

5. Evaluarea politicilor cu impact asupra consumului de energie

5.1 Obstacole

Se disting trei categorii de obstacole ce îngreunează derularea strategiei de renovare a clădirilor:

Obstacole legislative

- Existența mai multor autorități ale administrației publice cu responsabilități în domeniul clădirilor, fără corelare între atribuțiile acestora și reglementările departamentale.
- Lipsa unei strategii naționale integrate de implementare a soluțiilor energetice durabile.

Obstacole economice

- Insuficiența fondurilor pentru lucrările de renovare a clădirilor;
- Insuficiența investițiilor private în reabilitarea clădirilor;
- Costuri ridicate ale companiilor de servicii energetice (ESCO);
- Cererea scăzută de tehnologii cu consum energetic redus pentru clădiri, ceea ce duce la prețuri mai mari;
- Executarea de lucrări de renovare de calitate scăzută;
- Prețurile subvenționate ale energiei.

Deficit de competențe și formare profesională

- Lipsa lucrătorilor calificați în utilizarea tehnologiilor și sistemelor de eficiență energetică și de integrare a surselor de energie regenerabilă.

5.2 Soluții: politici, inițiative, mecanisme, măsuri, acțiuni

Politici

- Crearea **Fondului de Investiții în Eficiență Energetică (FIEE)**, finanțat cu fonduri private, fonduri structurale, venituri din vânzarea certificatelor EU ETS, eventual și din bugetul de stat;
- **Audituri energetice** ale clădirilor și formarea continuă a auditorilor energetici pentru clădiri;
- **Campanii de informare** și consiliere a utilizatorilor finali;
- **Dezvoltarea companiilor ESCO**, cu reglementări adecvate privind funcționarea acestora;
- **Dezvoltarea unor noi produse de finanțare** pentru investițiile în eficiența energetică a clădirilor;
- Continuarea rambursării investițiilor în eficiență energetică prin **programele Casa Verde și Casa Verde Plus**.

Măsuri de legislație și reglementare

- **Definirea de factori declanșatori**, care să impună îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor: audituri, emiterea certificatelor de performanță energetică, inspecții tehnice ale sistemelor de încălzire și climatizare, schimbarea proprietarilor sau ocupanților locuinței, schimbarea destinației clădirii etc;
- **Integrarea SRE în clădiri**;
- **Relaxarea restricțiilor în materie de locațiune**, care împiedică îmbunătățirea performanței energetice;
- **Restricții la vânzarea sau închirierea clădirilor** din cele mai joase categorii de performanță energetică.

Inițiative tehnice

- **Dezvoltarea unor standarde minime de renovare**, conforme cu directiva EPBD;
- Analiza oportunității unor **sisteme centralizate de termoficare**, eficiente și nepoluante;
- **Monitorizarea aplicării codurilor** din domeniul construcțiilor;
- **Introducerea unei certificări a calității pentru instalații și produse**.

Măsuri și mecanisme fiscale și financiare

- **Atragerea capitalului privat** în investițiile în eficiența energetică a clădirilor;

- **Includerea co-beneficiilor economice în fundamentarea deciziilor de finanțare publică** (de exemplu, pentru sănătate, ocuparea forței de muncă, etc);
- Introducerea unui „**Ghișeu unic**”, ca sursă simplă de finanțare a renovărilor extinse;
- **Eliminarea subvențiilor pe combustibilii fosili;**
- **Mecanisme *bonus-malus*** pentru impozitarea proprietăților și stabilirea tarifelor la energie, ca măsură de responsabilizare și stimulare a investițiilor în creșterea performanței energetice a clădirilor.

Măsurile privind educația profesională, cercetarea și dezvoltarea

- Programe de **perfecționare și formare** pentru profesiile și disciplinele cheie în reabilitarea clădirilor;
- Sprijinirea proiectelor de **cercetare și dezvoltare** și a proiectelor demonstrative legate de tehnologii și tehnici noi de renovare extinsă.

Acțiuni de comunicare

- **Baze de date accesibile publicului**, care să ofere informații despre proiectele de renovare extinsă;
- Încurajarea **dezvoltării locale a lanțului de furnizori;**
- **Diseminarea informației** despre beneficiile renovării extinse și despre oportunitățile de finanțare.

6. Concluzii și recomandări de politici

6.1 Politici prioritare

Pentru realizarea unei strategii pe termen lung de renovare amplă a fondului imobiliar, sunt necesare un cadru stimulat de politici și de reglementare, și disponibilitatea finanțării publice și private în eficiență energetică. După cum am arătat, există deja o serie întreagă de programe europene și naționale de finanțare a investițiilor în renovarea clădirilor și în decarbonarea uzului de energie în clădiri. Cu toate acestea, pe termen mediu, stimularea investițiilor necesită implementarea unor măsuri suplimentare, stipulate în Strategia națională pentru mobilizarea de investiții în renovarea fondului de clădiri:

- Dezvoltarea unui **program național pentru renovarea fondului imobiliar;**
- Direcționarea unor **fonduri publice pentru renovarea imobilelor locuite de persoane în sărăcie energetică;**
- Realizarea unei **rate anuale de renovare de 3%** pentru clădirile administrației publice centrale; în prezent, România este departe de realizarea acestei obligații;

- Stabilirea unor **standarde de performanță** pentru renovarea elementelor de anvelopă a clădirilor și a sistemelor HVAC;
- Sprijin pentru **instalarea SRE** în clădiri. În acest sens, este lăudabilă punerea în consultare publică de către Administrația Fondului de Mediului a Ghidului de finanțare pentru programul privind instalarea panourilor fotovoltaice, program ce ar urma să fie lansat până la 15 octombrie 2018. Programul va aloca 100 mil.€ pentru montarea de panouri fotovoltaice cu putere de minimum 3 kWp, pentru ale căror costuri statul decontează suma de maximum 20.000 lei (până la 90% din valoarea totală a cheltuielilor eligibile);
- **Îmbunătățirea eficienței și a acceptabilității publice a sistemelor centralizate de termoficare.** Un proiect de modificare a Legii serviciului public de alimentare cu energie termică, aprobat de Camera Deputaților în luna iunie 2018, permite primăriilor să interzică debransările de la sistemele centralizate municipale de termoficare în cartierele declarate „zone unitare de încălzire”;
- Introducerea unei **scheme de obligații în ceea ce privește eficiența energetică**, bazată pe standarde minime, în scopul sprijinirii renovărilor extinse;
- **Maximizarea absorbției de fonduri europene**, structurale și de coeziune, pentru o renovare aprofundată a clădirilor, din bugetul 2014-2020;
- Instituirea **Fondului de Investiții în Eficiență Energetică** ca motor de finanțare a renovării clădirilor;
- Elaborarea **cadrlui de reglementare privind funcționarea companiilor de tip ESCO și a contractelor de performanță energetică.** Îmbunătățirea cadrului legislativ și adoptarea modelului de contract de performanță energetică (CPE) sunt necesare pentru valorificarea potențialului semnificativ al acestui model de afaceri în sectorul creșterii eficienței energetice în clădiri publice și iluminat public. Îmbunătățirea cadrului legislativ trebuie să vizeze clarificarea tuturor aspectelor privind încadrarea CPE și tratamentul lor statistic, de exemplu, impactul asupra datoriei publice și deficitului bugetar;
- **Susținerea dezvoltării de operatori locali** – furnizori de servicii, materiale și echipamente – pentru renovarea clădirilor;
- **Informarea** cu privire la beneficiile renovării aprofundate a clădirilor;
- Susținerea **creditelor verzi de tip Green Mortgages/Green Loans** pentru renovarea clădirilor la standarde înalte de eficiență energetică și sustenabilitate. În luna iulie 2017, BERD a lansat proiectul *Green Economy Financing Facility* (GEFF) în valoare de 100 mil.€. Apoi, în martie 2008, Comisia Europeană și-a prezentat noua strategie pentru un sistem financiar menit să susțină agenda UE privind clima și dezvoltarea durabilă. Obiectivul este de a mobiliza investiții anuale de cel puțin 180 mld.€ pentru atingerea țintelor Acordului de la Paris.

6.2 Acțiuni prioritare

În plus față de măsurile de mai sus, enunțate în Strategia națională a MDRAP, sunt necesare alte câteva acțiuni prioritare, menite a da coerență cadrului de politici și de reglementare privind renovarea clădirilor:

- Stabilirea unei **scheme-suport pentru renovarea profundă a caselor unifamiliale**, cu includerea unui **bonus pentru utilizarea de materiale termoizolante „verzi”**. În România nu există, în prezent, un program de finanțare a măsurilor de eficiență energetică în clădirile unifamiliale care să acopere anveloparea clădirii, renovarea acoperișului, a subsolului, a ferestrelor etc. Singurul program cu astfel de prevederi este Casa Verde Plus, dar acest program nu a fost niciodată lansat. În România, 86% din suprafața construită este reprezentată de clădirile rezidențiale. Din cele 8,1 milioane de unități locative, locuințele unifamiliale sunt dominante, reprezentând 61% din acestea. Mai mult, România ar trebui să vizeze un echilibru eficient din punctul de vedere al costurilor între decarbonizarea aprovizionării cu energie și reducerea consumului final de energie;
- **Promovarea renovării profunde clădirilor și a criteriilor de calitate în cadrul Programul Operațional Regional (POR)**. În prezent, programele destinate creșterii eficienței energetice în clădiri, finanțate prin POR, se concentrează numai pe obiectivul de investiții și valoarea investiției, nu și pe soluțiile tehnice propuse pentru renovarea clădirii și impactul asupra reducerii de energie. După obținerea finanțării, Autoritatea Publică Locală realizează Proiectul Tehnic și lansează licitația pentru implementarea proiectului. Dar POR ar trebui să aibă standarde tehnice clare pentru soluțiile propuse în cadrul proiectului, pentru a prioritiza în mod corect finanțarea în funcție de cele mai eficiente și mai sustenabile soluții propuse;
- Măsuri de **susținere și stimulare a economiei locale de servicii, materiale și echipamente** necesare renovării profunde a clădirilor și realizării standardelor de clădiri inteligente. De asemenea, susținerea educației și a formării profesionale, dar și a proiectelor de cercetare și dezvoltare cu aplicații în performanța energetică a clădirilor, integrarea surselor de energie regenerabilă, dar și crearea de sinergii cu celelalte domenii ale tranziției energetice către o economie curată: digitalizarea, stocarea energiei, electromobilitatea, flexibilizarea sistemelor de energetice etc;
- **Revizuirea reglementărilor tehnice în vigoare** (de exemplu, Normativul C 107/2005, Metodologia Mc 001–2006) prin modificarea valorilor minime și maxime acceptate ale parametrilor ce caracterizează performanța energetică a clădirilor noi și renovate (rezistențele termice ale elementelor de construcție, necesarul anual de căldură pentru încălzire normat, valoarea factorului solar „g” pentru elementele vitrate, etc) în sensul convergenței către valorile parametrilor similari din reglementările celorlalte state membre cu climat asemănător României.

□

Mulțumiri

Autorul le este recunoscător colegilor Alexandra Danu, Constantin Postoiu și Adrian Stratulat pentru ajutorul acordat în realizarea acestei lucrări.