

Reducerea decalajului de performanță energetică

Linii directoare pentru realizarea unor renovări de înaltă performanță în Europa Centrală și de Est

OUR-CEE

Depășirea renovărilor neperformante în Europa Centrală și de Est

Autori: Energy Policy Group, Centrul pentru Eficiență Energetică, Agenția Regională pentru Energie Nord, Rețeaua Poloneză a Asociației Municipiilor

Martie 2026

Reducerea decalajului de performanță energetică. Linii directoare pentru realizarea unor renovări de înaltă performanță ale clădirilor publice

Vă rugăm să citați în formatul

Energy Policy Group (2026). Reducerea decalajului de performanță energetică. Linii directoare pentru realizarea unor renovări de înaltă performanță ale clădirilor publice. Martie 2026

Studiu realizat de

Energy Policy Group (EPG):

Aura Oancea,
Armand Niculescu

Centrul pentru Eficiență Energetică (EnEffect):

Kamen Simeonov

Agenția Regională pentru Energie Nord (REA-Sjever):

Matej Viljevac

Rețeaua Poloneză a Asociației Municipiilor (PNEC):

Izabela Kuśnierz,
Martyna Gajdera

Declinarea responsabilității

Opiniile propuse în prezentul studiu sunt responsabilitatea exclusivă a autorului (autorilor) și nu reflectă în mod necesar punctul de vedere al Ministerului Federal German pentru Mediu, Acțiune Climatică, Conservarea Naturii și Siguranță Nucleară (BMUKN).

Cuprins

1. Rezumat executiv	4
2. Introducere	6
3. Înțelegerea provocării	8
3.1. Decalajul de performanță energetică	8
3.2. De ce renovările sunt neperformante în țările ECE	10
4. Abordarea slabei performanțe în fazele cheie ale procesului de renovare în ECE	17
4.1. Mecanisme de finanțare pentru susținerea renovărilor de înaltă performanță ale clădirilor.	17
4.2. Abordarea decalajului de performanță energetică în procesul de planificare a renovărilor..	19
4.3. Implementarea și livrarea renovărilor de clădiri de înaltă performanță	23
4.4. Monitorizarea performanței în timpul utilizării clădirii	25
5. Listă de verificare pentru implementarea renovărilor de înaltă performanță	27
5.1. Logică și funcționalitate	27
5.2. Lista de verificare OUR-CEE	28
5.3. Interpretarea rezultatelor.....	29
6. Referințe	31

Lista abrevierilor

BEMS	Sisteme de gestionare a energiei pentru clădiri
PRC	Pașaport de renovare a clădirilor
BRR	Foaie de parcurs pentru renovarea clădirilor
ECE	Europa Centrală și de Est
DEE	Directiva privind eficiența energetică
EnPC	Contractare de performanță energetică
CPE	Certificat de performanță energetică
DPEC	Directiva privind performanța energetică a clădirilor
SSE	Societate de servicii energetice
UE	Uniunea Europeană
CE	Comisia Europeană
DDD	Detectarea și diagnosticarea defectelor
HVAC	Încălzire, ventilație și aer condiționat
IEQ	Calitatea mediului interior
KPI	Indicator cheie de performanță
M&V	Măsurare și verificare
SMPE	Standarde minime de performanță energetică
nZEB	Clădiri al căror consum de energie este aproape egal cu zero
OUR-CEE	Depășirea renovărilor neperformante în Europa Centrală și de Est
PDCA	Planificare, efectuare, verificare, acțiune
IGPSI	Indicatorul gradului de pregătire pentru soluții inteligente
ZEB	Clădire cu emisii zero

1. Rezumat executiv

Noile standarde de performanță energetică, împreună cu obiectivele privind rata și amploarea renovărilor clădirilor, introduse prin directivele UE, și anume Directiva revizuită privind performanța energetică a clădirilor (DPEC) și Directiva privind eficiența energetică (DEE), reflectă o intensificare a eforturilor de reducere a emisiilor din sectorul clădirilor din UE. Scopul este de a alinia sectorul mai îndeaproape la calea de decarbonizare, în direcția atingerii neutralității climatice până în 2050. Aceste eforturi, însă, riscă să fie subminate atunci când, odată finalizate, renovările nu reușesc să atingă economiile de energie și reducerile de emisii de CO₂ preconizate.

Se așteaptă ca clădirile publice să preia inițiativa în privința ritmului, amplitudinii și calității renovărilor. Cu toate acestea, dovezile arată că multe renovări nu au reușit să producă economiile de energie vizate. Decalajul de performanță energetică reprezintă discrepanța dintre performanța previzionată (calculată) și performanța energetică efectivă (operațională). Deși este de așteptat o oarecare deviere din cauza ipotezelor de modelare, cercetările indică faptul că decalajul poate fi semnificativ. În țările din Europa Centrală și de Est (ECE), datele privind amploarea și factorii determinanți ai acestui decalaj rămân limitate.

Prezentul ghid se bazează pe evaluări de țară din Bulgaria, România, Polonia și Croația, consultări cu părțile interesate și activități de diseminare desfășurate în cadrul proiectului OUR-CEE, cu scopul de a elabora un set de măsuri aplicabile pentru decidenții naționali și locali pentru a aborda rezultatele slabe în renovarea clădirilor publice. Plecând de la obstacolele și factorii amplificatori identificați în toate cele patru țări și în regiunea extinsă, măsurile sunt structurate astfel încât să acopere toate etapele procesului de renovare: finanțare, planificare, implementare a proiectului, precum și utilizarea clădirii, perioada post-renovare.

Finanțare:

- Elaborarea unor programe de finanțare care să sprijine atingerea celor mai înalte standarde de performanță, inclusiv integrarea monitorizării post-renovare în costurile eligibile.
- Utilizarea foilor de parcurs pentru renovarea clădirilor (BRR)/pașapoartele de renovare a clădirilor (PRC) pentru a distribui investițiile pe mai multe cicluri bugetare.
- Acolo unde este posibil, corelarea finanțării cu economii de energie verificate, prin intermediul unor scheme precum Societatea de servicii energetice (SSE).
- Combinarea granturilor publice cu împrumuturile sau alte finanțări private.

Planificare:

- Crearea și menținerea unei baze de date uniforme cu caracteristicile clădirilor, consumul de energie, performanța sistemului și intervențiile anterioare.
- Prioritizarea renovărilor în cazurile de consum ridicat de energie și costuri de operare ridicate.
- Elaborarea planurilor de renovare la nivel local cu obiective clare pentru transformarea parcului imobiliar public într-unul extrem de eficient.

- Utilizarea PRC sau BRR pentru a structura intervențiile și a atinge obiectivele de performanță incrementale; asigurarea că măsurile sunt compatibile și nu creează un efect de dependență.
- Asigurarea coordonării dintre actorii tehnici, financiari și administrativi pe tot parcursul fazei de planificare.

Implementare:

- Utilizarea unor strategii de achiziții orientate spre performanță care integrează obiective de performanță energetică, standarde de calitate și obligații de monitorizare.
- Consolidarea supravegherii și controlului la fața locului pentru a asigura respectarea specificațiilor de proiect.
- Asigurarea unei execuții de înaltă calitate încă din etapa de achiziții, prin stabilirea unor condiții pentru antreprenori, astfel încât forța de muncă să fie instruită corespunzător în metodele de construcție eficiente din punct de vedere energetic.
- Extinderea competențelor, cunoștințelor, experienței și capacității personalului administrației locale pentru a realiza renovări ale clădirilor publice la cele mai înalte standarde de performanță energetică.

Monitorizare:

- Asigurarea urmăririi sistematice a performanței energetice pentru a verifica dacă s-au obținut economiile preconizate în condiții de funcționare, utilizând sistemele de gestionare a energiei pentru clădiri (BEMS), acolo unde sunt disponibile, sau facturile la energie ca instrument de monitorizare mai simplu.
- Asigurarea colectării consecvente a datelor la nivel municipal pentru a sprijini atât planurile locale de gestionare și renovare a clădirilor publice, cât și raportarea națională.
- Stabilirea unor cadre de monitorizare, specificând indicatori cheie de performanță (KPI) precum consumul de energie, emisiile de CO₂ și calitatea mediului interior (IEQ).
- Valorificarea cadrelor și instrumentelor existente, Certificatelor de Performanță Energetică (CPE), Indicatorului gradului de pregătire pentru soluții inteligente (IGPSI), PRC/BRR, pentru a sprijini monitorizarea și conformitatea.

2. Introducere

Îmbunătățirea performanței energetice a clădirilor a devenit din ce în ce mai urgentă, pe măsură ce Uniunea Europeană (UE) se străduiește să își îndeplinească obiectivele energetice și climatice ale Pactului ecologic european. Sectorul construcțiilor rămâne unul dintre cei mai mari consumatori de energie din Europa, iar renovarea parcului imobiliar existent este esențială pentru reducerea cererii de energie și a emisiilor de gaze cu efect de seră (GES). Cu toate acestea, progresele în atingerea obiectivelor UE privind consumul de energie și renovarea au fost insuficiente, ceea ce a determinat introducerea unor cadre de reglementare mai drastice pentru accelerarea renovărilor și a unor standarde mai ridicate de performanță energetică, în principal prin revizuirea Directivei DPEC, adoptată în 2024. Directiva introduce cerințe minime de performanță energetică (CMPE) mai stricte pentru renovările clădirilor, pune un accent deosebit pe îmbunătățirea segmentelor celor mai neperformante ale parcului imobiliar, atât publice, cât și rezidențiale, impune termene mai stricte pentru atingerea standardelor pentru clădiri cu emisii zero (ZEB) și obiective de reducere a emisiilor. În plus, DEE subliniază rolul exemplar al renovărilor clădirilor publice care trebuie să respecte tarifele obligatorii.

În ciuda eforturilor de îmbunătățire a performanței energetice a parcului imobiliar public, dovezile arată că multe renovări nu reușesc să aducă economiile de energie scontate. Discrepanța dintre performanța energetică preconizată a unei clădiri și cea reală după renovare este denumită în mod obișnuit **decalaj de performanță energetică**.

Îngrijorări legate de decalajul de performanță energetică au apărut odată cu introducerea modelelor de predicție a performanței energetice. Instrumentele de modelare a performanței energetice evaluează necesarul de energie al clădirilor în condiții standard, utilizând calcule bazate pe factori precum clima, caracteristicile anvelopei și utilizarea tipică. Rezultatele sunt utilizate pentru a clasifica clădirile conform sistemului de rating CPE-uri, care clasifică clădirile de la cea mai puțin eficientă la cea mai eficientă. Deși este de așteptat un anumit grad de deviere între performanța modelată și cea operațională, cercetările au arătat că diferența poate fi substanțială.

În țările ECE, cercetările privind decalajul de performanță au fost relativ limitate, atât în ceea ce privește amploarea decalajului, cât și factorii specifici care îl potențază. Proiectul OUR-CEE a aprofundat această chestiune, concentrându-se pe patru țări din regiune: România, Bulgaria, Croația și Polonia. Evaluarea regională de referință, elaborată în cadrul proiectului și bazată pe cercetări și consultări cu părțile interesate, a avertizat asupra unei multitudini de obstacole atât pentru realizarea renovării energetice la profunzimea necesară, cât și pentru atingerea performanței energetice scontate. Este important de menționat că s-a constatat că aceste obstacole apar în diferite etape ale procesului de renovare (finanțare, planificare și proiectare, construcție și operare) și includ instrumente de politici și mecanisme de finanțare ineficiente, deficit de competențe în rândul specialiștilor în planificare și proiectare, resurse limitate în rândul autorităților locale pentru planificarea, gestionarea și achiziționarea de servicii și produse specializate, precum și pentru monitorizarea execuției proiectului. În cele din urmă, chiar și cea

mai bine proiectată și mai eficientă clădire poate avea performanțe sub așteptări din cauza comportamentelor ocupanților, ceea ce duce la variații mari ale consumului real de energie.

Prin urmare, abordarea renovărilor neperformante și combaterea numeroaselor cauze ale decalajelor de performanță necesită o abordare cuprinzătoare, care implică coordonarea între mai mulți actori și ameliorări pe întregul lanț valoric al renovării, de la instrumente de politici și mecanisme de sprijin, modernizări instituționale, îmbunătățirea competențelor, practici de monitorizare și verificare, până la creșterea gradului de conștientizare a ocupanților cu privire la comportamentele de consum responsabil.

În acest context, aceste orientări își propun să sprijine factorii de decizie naționali și locali în realizarea unor renovări de înaltă performanță în clădirile publice. Documentul începe cu o prezentare generală a decalajului de performanță energetică, principalii factori fiind identificați în România, Bulgaria, Croația și Polonia în [Secțiunea 3](#). Urmând această serie de factori, [Secțiunea 4](#) se concentrează pe domeniile prioritare generale pentru abordarea lor și reducerea decalajului de performanță energetică: finanțare, planificare, implementarea proiectelor și monitorizare și verificare. În cele din urmă, [Secțiunea 5](#) constă într-un instrument de autoevaluare menit să sprijine autoritățile locale în implementarea proiectelor de renovare a clădirilor publice și în realizarea de economii de energie.

3. Înțelegerea provocării

3.1. Decalajul de performanță energetică

Conceptul de **decalaj de performanță energetică** a atras o atenție tot mai mare atât în cercetare, cât și în dezbaterile privind politicile din ultimele două decenii. Decalajul de performanță energetică este definit, de regulă, ca „diferența semnificativă dintre performanța energetică preconizată (calculată) a clădirilor și consumul de energie efectiv măsurat, odată ce clădirea este funcțională” (De Wilde, 2014). Performanța preconizată este de obicei derivată din modelele de simulare energetică a clădirilor, care estimează consumul de energie în condiții standard.

Această definiție face distincție între performanța energetică calculată și cea operațională. Prima este derivată din simularea sau modelarea consumului de energie în baza unor ipoteze standardizate, utilizând metodologii naționale de calcul pentru a estima nevoile energetice primare ale clădirilor. Se referă la cantitatea de energie care trebuie generată pentru a satisface cererea necesară funcționării unei clădiri, acoperind energia efectiv livrată plus energia necesară pentru generarea, transportul și distribuția energiei electrice. Se exprimă în kWh/m²/an și poate permite comparația între clădiri, formând astfel baza Certificatelor de Performanță Energetică (CPE), care evaluează performanța energetică a clădirilor pe baza unui sistem de clasificare.

La rândul său, performanța energetică operațională se referă la energia consumată efectiv de utilizatorii finali în timpul funcționării clădirii. Se bazează pe consumul de energie contorizat, așa cum este înregistrat, de pildă, în facturile de energie, și surprinde condiții reale în loc de ipoteze standardizate. Performanța operațională se măsoară ca și consum final de energie, exprimat în general în kWh/an și reprezentând energia totală furnizată clădirii.

Această distincție este importantă, deoarece implică faptul că performanța energetică calculată și cea măsurată nu sunt direct comparabile; în consecință, o parte din decalajul de performanță energetică constatată poate proveni din diferențe metodologice și de măsurare, mai degrabă decât din evidențierea unei performanțe slabe a clădirii în sine. Într-adevăr, un anumit grad de deviere între performanța energetică prevăzută și cea măsurată în timpul operării este, în general, considerat inevitabil și nu reprezintă neapărat un decalaj de performanță.

Modelele utilizate pentru calcularea performanței energetice a clădirilor sunt concepte simplificate ale sistemelor complexe ale clădirilor și se bazează pe o gamă largă de parametri de intrare, cum ar fi datele meteorologice, programele de ocupare, comportamentul utilizatorilor și performanța sistemului, care sunt supuse unor grade diferite de incertitudine. În practică, performanța energetică a clădirilor este dinamică și influențată de condiții în continuă schimbare, care nu pot fi surprinse pe deplin în abordările de modelare. De pildă, ipotezele privind ocuparea standardizată sau aporturile fixe de căldură internă nu corespund strict modului în care sunt utilizate în realitate clădirile (van Dronkelaar et al., 2016) (Menezes et al., 2012).

În numeroase cazuri, însă, decalajul de performanță constatată depășește ceea ce s-ar putea

atribui în mod rezonabil incertitudinilor de modelare sau variabilității măsurătorilor, estimate la aproximativ 5-10%. Utilizarea pe scară mai largă a tehnologiilor de citire automată a contoarelor a făcut mai vizibile aceste discrepanțe, iar studiile raportează un supraconsum mediu de aproximativ 30% față de nivelurile calculate în cazul clădirilor publice (van Dronkelaar et al., 2016). Acest lucru indică faptul că decalajul nu este doar o deviere minoră, ci o neconcordanță substanțială, cu implicații importante: subminează credibilitatea evaluărilor performanței energetice, reduce fiabilitatea economiilor de energie preconizate și prezintă provocări semnificative în atingerea obiectivelor politicilor climatice și energetice.

Dincolo de preocupările legate de mediu și de politici, decalajul de performanță energetică are și importante implicații financiare. Când consumul efectiv de energie depășește nivelurile previzionate, reducerile de costuri preconizate din măsurile de eficiență energetică nu sunt realizate pe deplin. Acest lucru duce la o rentabilitate redusă a investițiilor, perioade de amortizare mai lungi și costuri operaționale mai mari decât se anticipase inițial. Ulterior, aceasta poate descuraja investițiile private în renovările clădirilor.

Decalajul de performanță energetică apare dintr-o combinație de factori pe parcursul ciclului de viață al unei clădiri. În **etapa de proiectare**, dincolo de limitele inerente ale practicilor de modelare energetică, există factori suplimentari care potențează apariția acestui decalaj. Printre aceștia sunt lacunele de competențe în rândul profesioniștilor din domeniul proiectării, utilizarea unor metode sau instrumente de modelare neadecvate, inexactități ale datelor de intrare, precum și alte deficiențe în procesul de modelare. În plus, coordonarea limitată între părțile interesate ale proiectului, comunicarea deficitară cu privire la intenția de proiectare și așteptările neclare privind economiile de energie pot avea un impact asupra decalajului de performanță energetică.

În **etapa de construcție**, calitatea execuției este un alt factor care influențează rezultatele renovărilor clădirilor. Diferențele dintre măsurile planificate și cele implementate pot reduce economiile de energie preconizate. Unele studii identifică calitatea insuficientă a izolației, instalarea incorectă a sistemelor tehnice și controlul limitat al calității ca fiind cauze frecvente ale decalajelor de performanță (Bordass et al., 2004) (van Dronkelaar et al., 2016). Aceste probleme sunt mai probabile în proiectele de renovare cu bugete reduse și constrângeri de timp, care sunt frecvente în multe țări din ECE.

După renovare, și funcționarea clădirilor are un impact semnificativ asupra performanței energetice. Chiar și renovările proiectate cu atenție și bine executate pot avea performanțe sub așteptări. Cercetările arată că lipsa personalului calificat în managementul facilităților și controlul deficitar al sistemului contribuie în mare măsură la creșterea consumului de energie în clădirile publice (Bordass & Leaman, 2013). În multe clădiri publice din Europa Centrală și de Est sunt instalate sisteme tehnice avansate, dar acestea rămân operate precar din cauza cunoștințelor limitate ale personalului și sunt insuficient optimizate în timpul funcționării zilnice.

Modelele comportamentale legate de gradul de ocupare și utilizarea echipamentelor în clădirile renovate influențează semnificativ câștigurile și pierderile de căldură, precum și profilurile de încărcare. Deși anvelopele îmbunătățite ale clădirilor sporesc retenția căldurii, nivelurile de ocupare mai ridicate sau utilizarea sporită a dispozitivelor pot duce la câștiguri interne de căldură

mai mari decât cele presupuse în modelele inițiale. Mai mult, și comportamentul utilizatorilor joacă un rol în ventilație și calitatea aerului. După renovare, clădirile mai etanșe necesită sisteme de ventilație mecanică pentru a menține niveluri adecvate de calitate a aerului din interior, însă ocupanții pot anula aceste sisteme prin deschiderea ferestrelor sau oprirea ventilației din cauza disconfortului cauzat, de exemplu, de zgomot. Astfel de acțiuni duc la un schimb de aer cu mediul exterior mai frecvent decât se anticipa, crescând astfel cererea de încălzire sau răcire (Paone & Bacher, 2018).

Impactul acestor modele de comportament de consum asupra decalajului de performanță energetică poate fi redus prin mecanisme de feedback și implicare. Dovezile sugerează că ocupanții care primesc informații în timp real despre consumul de energie și îndrumări adecvate sunt mai predispuși să își ajusteze comportamentul în conformitate cu ipotezele de proiectare, reducând astfel decalajul de performanță (Darby, 2010). În schimb, acolo unde astfel de mecanisme de feedback și implicare lipsesc, modelele de utilizare tind să persiste în moduri care diferă de cele preconizate în predicțiile de performanță energetică. Înțelegerea naturii și cauzelor decalajului de performanță energetică este un pas important către abordarea problemei performanței precare în renovările clădirilor publice.

Deși mulți dintre factorii descriși succint mai sus (care acoperă dimensiunile tehnice, de implementare a proiectelor și comportamentale) sunt comuni în diferite contexte, aceștia sunt agravați și de ineficiențele în implementarea la nivel național a instrumentelor de reglementare și politici pentru renovarea clădirilor, de limitările programelor de finanțare, de practicile culturale predominante și de alte provocări specifice fiecărei țări și regiuni. Prin urmare, capitolul următor examinează modul cum se manifestă aceste provocări în țările ECE, unde condițiile structurale, financiare și instituționale contribuie în continuare la renovările neperformante.

3.2. De ce renovările sunt neperformante în țările ECE

Cercetarea documentară și consultările cu părțile interesate, desfășurate în toate țările ECE care fac obiectul proiectului OUR-CEE, au identificat mai multe cauze cheie ale performanței slabe în renovarea clădirilor publice, reflectând o combinație de deficiențe sistemice în cadrul cadrelor de finanțare, în planificare, în implementare și în etapele operaționale ale proiectelor de renovare. Așa cum se arată în evaluarea regională OUR-CEE, performanța slabă este adesea cauzată de provocări structurale, cum ar fi disponibilitatea datelor, practicile insuficiente de monitorizare, cadrele fragmentate de finanțare și punere în funcțiune, precum și lacunele în capacitatea tehnică și instituțională și resursele limitate, în special la nivel local.

Deficiențele din etapa de planificare includ date incomplete și nefiabile privind performanța energetică, lipsa unor inventare cuprinzătoare ale parcului imobiliar, ceea ce afectează capacitatea autorităților de a planifica și de a prioritiza clădirile publice pentru renovări. Cadrele de finanțare acordă adesea prioritate conformității procedurale în detrimentul verificării economiilor realizate după implementarea proiectelor, ceea ce înseamnă că acestea pot fi considerate de succes numai dacă sunt îndeplinite criteriile formale de eligibilitate.

Practicile de achiziții și de construcții pot agrava această deconectare. În cele patru țări ECE,

practica generală este de a atribui contractele de renovare în principal pe baza celui mai mic preț, de obicei în detrimentul considerentelor de calitate. Aceasta poate implica, de exemplu, utilizarea de materiale și echipamente de calitate inferioară pentru a se încadra în bugetul proiectului, angajarea de forță de muncă în construcții fără competențe sau experiență suficiente în renovări energetice. În timpul execuției proiectului, supravegherea limitată poate duce la devieri de la proiectul inițial.

În cele din urmă, odată ce clădirile sunt funcționale, lipsa întreținerii și a monitorizării va duce la devieri ale consumului de energie. În multe cazuri, nu există o comparație regulată între performanța proiectată și cea efectivă. Fără o urmărire structurată a consumului de energie, inspecții regulate pentru identificarea defecțiunilor, întreținerea componentelor clădirii și optimizarea sistemului, devine dificil să se evalueze și să se mențină un consum redus de energie.

În întreaga regiune, aceste modele creează un context în care adesea riscurile de implementare nu sunt identificate suficient de devreme, iar verificarea performanței energetice reale rămâne inconsecventă (Energy Policy Group, 2024).

România

Eforturile României de a îmbunătăți performanța energetică a clădirilor se confruntă cu obstacole precum fragmentarea politicilor, finanțării și guvernantei, precum și lipsa datelor precise privind parcul imobiliar. Deși certificatele de performanță energetică (CPE) joacă un rol important în evaluarea și urmărirea performanței clădirilor, România nu are o bază de date cuprinzătoare și centralizată a CPE-urilor. Ca și în alte țări ale UE, CPE-urile din România se bazează în principal pe performanță energetică calculată și modelată. Un studiu din 2021 realizat de Ministerul Dezvoltării, Lucrărilor Publice și Administrației privind obținerea certificării clădirilor cu consum de energie aproape zero (nZEB) în cadrul renovărilor de eficiență energetică a concluzionat că rezultatele reale nu corespund întotdeauna calculelor de performanță energetică (Energy Policy Group, 2024).

Parcul imobiliar al României este supus și unui risc seismic considerabil, iar reglementările impun ca clădirile cu vulnerabilități structurale identificate să fie supuse unor măsuri de consolidare structurală înainte de lucrările de renovare energetică. Aceste cerințe suplimentare cresc semnificativ costurile proiectului și dependența de schemele de finanțare publică destinate acestor proiecte.

Cu toate acestea, proiectele de renovare aprofundată se confruntă cu constrângeri financiare semnificative în România, deoarece necesită investiții inițiale substanțiale. Prin urmare, renovarea clădirilor publice se bazează aproape exclusiv pe finanțarea națională și de la UE. Acest lucru creează un grad de vulnerabilitate, în special pentru primăriile mai puțin bogate, care sunt mai expuse la o serie de riscuri financiare, inclusiv schimbări în prioritățile politice și disponibilitatea fondurilor, precum și o capacitate limitată de a absorbi depășirile bugetare când costurile proiectului depășesc estimările inițiale. În plus, aceste programe de finanțare nu au tratat monitorizarea și verificarea drept costuri eligibile, ceea ce a limitat capacitatea de a urmări

performanța energetică efectivă a clădirilor publice renovate.

Alte constrângeri includ lipsa resurselor și a experienței din cadrul autorităților locale în implementarea unor renovări ambițioase și performante. Similar, multe primării întâmpină dificultăți în atragerea și menținerea profesioniștilor calificați, ceea ce afectează pregătirea și gestionarea proiectelor.

Modelele de utilizare a clădirilor și comportamentul ocupanților joacă, de asemenea, un rol în performanța energetică efectivă. În România, sunt răspândite preferințele pentru ventilația naturală și controlul manual al condițiilor interioare, ocupanții deschizând frecvent ferestrele și ușile pentru a regla temperatura. În perioadele cu temperaturi exterioare extreme, această practică duce la o creștere a necesarului de încălzire și răcire. Așteptările privind confortul termic, cum ar fi menținerea unor temperaturi interioare de cel puțin 22°C în timpul iernii în zonele urbane, duc la un consum mai mare de energie. Acești factori comportamentali, influențați de normele culturale și sociale, pot diferi de ipotezele standard de modelare, care utilizează temperaturi interioare standardizate diferite.

Bulgaria

Performanța slabă în domeniul renovărilor din Bulgaria reflectă caracteristici sistemice ale concepției politicilor, practicilor de planificare, structurilor de achiziții publice și regimurilor de monitorizare, mai degrabă decât deficiențe tehnice izolate. Evaluarea națională de referință (Center for Energy Efficiency EnEffect, 2024) confirmă faptul că clădirile publice renovate realizează frecvent economii de energie mai mici atât față de valorile de referință optime din punct de vedere al costurilor, cât și față de rezultatele preconizate ale auditurilor.

Timp de mai bine de un deceniu, cerințele de reglementare pentru renovarea clădirilor în Bulgaria au fost aliniate la pragurile minime de performanță energetică, mai degrabă decât la nivelurile optime din punctul de vedere al costurilor. Atingerea clasei energetice C a fost considerată suficientă pentru renovări majore până în 2022, în ciuda analizelor naționale care indicau că clasa B și chiar nivelurile clasei A pentru unele tipuri de clădiri erau justificate din punct de vedere economic.

În același timp, programele publice de renovare – finanțate în principal din fonduri UE – au oferit rate de subvenționare apropiate de sau egale cu 100%. Deși acest lucru a crescut semnificativ activitatea de renovare, a influențat și comportamentul proiectului. Primăriile au acordat prioritate, în mod natural, eligibilității și conformității procedurale în detrimentul optimizării performanței pe termen lung. Pachetele de renovare erau concepute de regulă pentru a îndeplini pragurile de finanțare, mai degrabă decât pentru a maximiza performanța pe termen lung, iar monitorizarea economiilor realizate era rareori solicitată. Prin urmare, stimulentele legate de politici au favorizat renovarea superficială.

Performanța slabă este adesea încorporată încă din etapa de planificare. Dovezile din registrul național de audit energetic arată că nivelurile recomandate de performanță post-renovare depășesc frecvent valorile de referință optime din punct de vedere al costurilor și sunt adesea

apropiate de limita superioară a clasei energetice vizate. Auditurile energetice sunt de obicei pregătite în anticiparea unor cereri de finanțare specifice, iar termenii de referință acordă implicit prioritate respectării criteriilor de eligibilitate. Evaluarea sistematică a scenariilor alternative de renovare și a optimizării costurilor pe durata ciclului de viață este limitată. Prin urmare, ambiția de performanță este constrânsă înainte de începerea implementării.

Un al doilea nivel al decalajului de performanță apare în timpul achizițiilor și construcției. Analiza comparativă între performanța energetică proiectată și cea realizată indică devieri sistematice între categoriile de clădiri, performanța certificată post-renovare fiind adesea cu 10-30% mai slabă decât cea prevăzută. Procedurile de achiziții dominate de criteriul „celui mai mic preț”, detaliile tehnice insuficiente, înlocuirile de materiale în timpul execuției și capacitatea limitată de supraveghere la nivelul autorității locale reduc probabilitatea ca nivelurile de performanță planificate să fie realizate pe deplin. Riscul de performanță este rareori alocat în mod clar, iar contractorii nu au de obicei responsabilitatea contractuală pentru atingerea rezultatelor energetice preconizate.

În cele din urmă, monitorizarea și verificarea economiilor reale de energie nu sunt, în general, obligatorii în proiectele de renovare finanțate din fonduri publice. Deși conformitatea financiară și procedurală este strict auditată, rezultatele performanței sunt rareori verificate după finalizare. Acest lucru duce la date fiabile limitate privind economiile realizate, bucle de feedback laxe pentru îmbunătățirea proiectelor viitoare și o responsabilitate redusă pentru performanța slabă. Constrângerile legate de capacitatea instituțională agravează problema, deoarece multe autorități locale operează cu personal tehnic limitat și abordează planificarea energetică ca pe o cerință formală, mai degrabă decât ca pe un instrument strategic de decarbonizare.

În concluzie, decalajul de performanță energetică în renovarea clădirilor publice din Bulgaria este rezultatul cumulativ al reglementărilor orientate spre conformitate, al programelor de finanțare nealiniate cu nivelurile optime din punct de vedere al costurilor sau cu nivelurile de renovare aprofundată, al practicilor de audit modelate de criteriile de eligibilitate, al sistemelor de achiziții care acordă prioritate celui mai mic preț și al absenței monitorizării sistematice post-renovare. Prin urmare, abordarea performanței slabe necesită o trecere de la conformitatea procedurală la o guvernare orientată spre performanță pe întregul ciclu de proiect.

Croația

Renovările clădirilor publice din Croația au avut adesea performanțe sub așteptări, economiile reale de energie fiind sub nivelurile prevăzute. Aceasta provine dintr-o combinație de factori tehnici, instituționali, de reglementare și financiari care, împreună, creează un decalaj persistent de performanță energetică. Multe proiecte implementează doar intervenții de bază, cum ar fi izolarea parțială sau modernizarea iluminatului, fără măsuri mai cuprinzătoare care ar putea maximiza eficiența energetică. Deși au realizat îmbunătățiri modeste, aceste clădiri sunt adesea considerate „deja renovate”, lăsând un potențial substanțial neexploatat și creând percepția că obiectivele de renovare au fost îndeplinite.

Un factor care contribuie la acest lucru este integrarea insuficientă în planificarea proiectului a considerentelor pe termen lung legate de ciclul de viață și de energie. Factorii de decizie acordă adesea prioritate măsurilor cu costuri inițiale mai mici, mai degrabă decât strategiilor care oferă beneficii mai mari pe termen lung. Prin urmare, renovările aprofundate – cu izolație completă a anvelopei clădirii, sisteme de încălzire și răcire de înaltă eficiență și integrarea surselor regenerabile de energie – sunt subutilizate, parțial din cauza complexității tehnice a planificării și executării lor. Monitorizarea insuficientă post-renovare agravează și mai mult această problemă, deoarece performanța energetică preconizată este rareori comparată cu consumul de energie operațional măsurat. Fără o măsurare și o evaluare sistematică, performanța slabă nu poate fi identificată în mod fiabil, iar lecțiile din proiectele anterioare sunt dificil de integrat în renovările viitoare.

Constrângerile instituționale și de capacitate limitează și mai mult rezultatele renovării. Autoritățile locale și echipele de proiect nu au uneori experiență tehnică avansată în gestionarea proceselor complexe de renovare, supravegherea calității construcțiilor sau aplicarea modelării avansate a performanței energetice. Aceste lacune cresc riscul erorilor de implementare și al execuției de calitate, reducând în ultimă instanță economiile de energie previzionate/calulate. Cadrele de reglementare, deși sunt în general aliniate cu directivele UE, cum ar fi Directiva DPEC, nu oferă întotdeauna mecanisme robuste pentru aplicarea standardelor minime de performanță sau verificarea rezultatelor post-renovare.

În plus, datele incomplete și perimate privind energia clădirilor fac dificilă planificarea și prioritizarea eficientă a intervențiilor. Când lipsesc informații fiabile și actualizate privind consumul real de energie, caracteristicile clădirilor și performanța sistemului, factorii de decizie au o capacitate limitată de a identifica clădirile cu cel mai mare consum de energie sau măsurile cu cel mai mare impact potențial. Această lacună de date duce adesea la strategii de renovare bazate pe ipoteze generalizate, mai degrabă decât pe dovezi specifice clădirii, reducând eficacitatea intervențiilor și crescând riscul de alocare greșită a resurselor.

Obstacolele financiare și procedurale contribuie, la rândul lor, la performanță slabă. Deși există programe de finanțare, acestea sunt adesea pe termen scurt, imprevizibile sau insuficient structurate pentru a sprijini renovări ambițioase. Procedurile complexe de aplicare și cerințele de cofinanțare pot descuraja investițiile în măsuri mai ample, ducând la concentrarea pe soluții mai simple, cu costuri reduse, care permit economii limitate. Acești factori interconectați – ambiție limitată, planificare insuficientă, monitorizare slabă, lacune de capacitate instituțională, deficiențe de reglementare și constrângeri financiare – creează un mediu în care renovările clădirilor publice din Croația au în mod constant performanțe sub potențialul lor.

Abordarea acestui decalaj de performanță necesită demersuri coordonate. Consolidarea monitorizării și verificării post-renovare, sporirea capacității tehnice, îmbunătățirea aplicării reglementărilor și furnizarea unui sprijin financiar stabil, legat de performanță, sunt toate măsuri necesare. În paralel, dezvoltarea de date cuprinzătoare privind energia clădirilor și integrarea considerentelor pe termen lung privind ciclul de viață în planificarea proiectului pot contribui la asigurarea faptului că renovările oferă economii de energie măsurabile și durabile și contribuie

eficient la obiectivele climatice naționale și europene.

Polonia

În Polonia, renovările neperformante ale clădirilor publice sunt rezultatul unei combinații de factori de planificare, tehnici, de reglementare și financiari. Aceste probleme apar în toate fazele ciclului de renovare și contribuie semnificativ la decalajul de performanță energetică.

Una dintre cele mai frecvente probleme constatate se referă la auditurile energetice. Deși auditurile energetice sunt obligatorii în mod oficial în multe programe de sprijin public, acestea sunt adesea tratate ca formalități administrative fără o analiză aprofundată. Acest lucru are ca rezultat modele energetice care se bazează pe ipoteze teoretice, mai degrabă decât pe programe de ocupare din lumea reală și pe date specifice clădirii. Prin urmare, ipotezele privind consumul de energie, comportamentul utilizatorilor sau vârful de cerere pot fi inexacte, iar soluțiile tehnice selectate pot funcționa bine pe hârtie, dar nu și în operarea de zi cu zi.

În plus, lipsa unor priorități stabilite în etapa de planificare contribuie la un proces decizional deficitar, cum ar fi alegerea unor soluții vizibile în locul celor care vizează cele mai mari pierderi de energie, ceea ce poate duce la supradimensionarea sursei de căldură și la economii de energie mai mici decât cele scontate. În multe cazuri, domeniul de aplicare al renovării este definit de fondurile disponibile, mai degrabă decât de o strategie de optimizare pe termen lung a clădirii.

Un alt factor important este experiența tehnică limitată și nerespectarea documentației de proiect în timpul fazei de execuție. Restricțiile de capacitate la nivelul autorității locale, în special în cadrul autorităților locale mai mici, pot limita și mai mult supravegherea eficientă a lucrărilor de renovare. În Polonia, procedurile de achiziții publice acordă adesea prioritate celui mai mic preț, ceea ce poate duce la angajarea unor contractori cu experiență insuficientă în renovări eficiente energetic. Erorile de construcție, devierile de la specificațiile de proiect sau utilizarea de materiale de calitate inferioară pot reduce semnificativ eficacitatea măsurilor implementate. Aceste riscuri sunt amplificate și mai mult de supravegherea inadecvată în șantier și de aplicarea limitată a cerințelor tehnice și de reglementare în timpul lucrărilor de construcție. În plus, prevederile contractuale includ rareori elemente bazate pe performanță care leagă plățile de realizarea economiilor de energie declarate, ceea ce slăbește responsabilitatea pentru rezultatele reale.

Motivul pentru renovarea neperformantă, care apare în timpul utilizării unei clădiri, este lipsa de conștientizare în rândul utilizatorilor și al administratorilor clădirii. Faza operațională este adesea subestimată în privința impactului său asupra performanței energetice pe termen lung. Un număr semnificativ de clădiri publice din Polonia nu au instalate sisteme de monitorizare a consumului de energie, ceea ce face imposibilă detectarea ineficiențelor sau optimizarea gestionării de către administratori. În plus, neconștientizarea de către utilizatorii clădirilor a impactului lor asupra consumului de energie (de exemplu, obiceiurile legate de iluminat) pune asupra sistemului o povară neanticipată în etapa de proiectare. Evaluarea performanței energetice reale post-renovare nu este încă o practică standard în majoritatea primăriilor, ceea ce limitează oportunitățile de a identifica decalajele de performanță și de a implementa măsuri corective.

Obstacolele legate de reglementări și politici constituie o altă cauză structurală a renovărilor neperformante din Polonia. Programele naționale de sprijin pentru renovarea clădirilor publice nu sunt, de regulă, foarte ambițioase în privința economiilor de energie necesare, ceea ce nu încurajează o abordare mai holistică și nu garantează că antreprenorii se simt responsabili pentru renovările precar concepute. Multe dintre acestea se concentrează pe renovări parțiale sau pe măsuri individuale, mai degrabă decât pe promovarea unor modernizări energetice profunde și cuprinzătoare, în conformitate cu obiectivele pe termen lung ale UE în materie de climă și energie. Activitățile de monitorizare și măsurare nu sunt întotdeauna suficient finanțate în cadrul schemelor de sprijin public, în ciuda importanței lor pentru asigurarea durabilității rezultatelor și a conformității cu cerințele UE în continuă evoluție, inclusiv cu cele ale Directivei DPEC.

În cele din urmă, discrepanța dintre instrumentele financiare disponibile și nevoile reale de investiții la nivel local limitează semnificativ rezultatele renovării. Primăriile ajustează frecvent amploarea renovărilor în funcție de fondurile disponibile, în loc de nevoile reale, ceea ce poate duce la soluții inconsecvente din punct de vedere tehnic, cum ar fi instalarea unei noi surse de căldură într-o clădire precar izolată. Această abordare financiară pe termen scurt limitează adesea aplicarea optimizării costurilor pe ciclul de viață și descurajează planificarea cuprinzătoare, etapizată, a renovărilor, aliniată cu obiectivele strategice pe termen lung. (Rețeaua Poloneză a Asociației Municipiilor „Energie Cités”, 2024)

4. Abordarea slabei performanțe în fazele cheie ale procesului de renovare în ECE

4.1. Mecanisme de finanțare pentru susținerea renovărilor de înaltă performanță ale clădirilor

Un raport recent publicat de Comisia Europeană (CE) privind cheltuielile publice pentru eficiența energetică necesare pentru atingerea obiectivelor de reducere a emisiilor de CO₂ și a consumului primar și final de energie pentru 2030 estimează că nevoile de investiții se ridică la 242 de miliarde EUR anual pentru perioada 2021-2030 (CE, 2026). Raportul arată că măsurile de reglementare nu vor fi suficiente pentru a acoperi aceste nevoi financiare, subliniind importanța mobilizării atât a finanțării publice, cât și a celei private și, ulterior, a reducerii riscurilor aferente eficienței energetice pentru investitori, cu scopul de a atrage capital privat într-un sector care până în prezent s-a bazat predominant pe scheme de finanțare publică.

Așa cum se detaliază în [Capitolul 3](#), decalajul de performanță energetică este o provocare persistentă a proiectelor de renovare a clădirilor. La scară largă, aceasta subminează atingerea obiectivelor de economisire a energiei și de reducere a emisiilor, în timp ce la nivelul fiecărei clădiri are ca rezultat un consum de energie mai mare decât se preconiza și un randament redus al investițiilor. Acesta reprezintă un risc inerent pentru finanțarea renovărilor. Până în prezent, programele de finanțare publică au abordat doar parțial această problemă: sprijinul financiar este de obicei legat de indicatori de performanță ex-ante bazați pe proiecții calculate, cu mecanisme limitate sau inexistente de verificare a performanței energetice operaționale. Întrucât monitorizarea și verificarea performanței operaționale sunt subfinanțate sau excluse din costurile eligibile, detectarea decalajelor de performanță energetică și implementarea acțiunilor corective sunt limitate.

În ceea ce privește fondurile private pentru renovările energetice ale clădirilor publice, decalajul de performanță energetică reprezintă un obstacol semnificativ în atragerea finanțării private. Incertitudinea cu privire la materializarea economiilor preconizate reprezintă un risc pentru investițiile private. Riscul reprezintă un factor sau eveniment care amenință finalizarea cu succes a unui proiect în termeni de timp, cost sau calitate. În renovările clădirilor, astfel de riscuri pot proveni din factori tehnici care ar putea afecta negativ calitatea și performanța clădirii.

În ultimii ani au apărut o serie de instrumente financiare pentru a sprijini renovările clădirilor publice, cu dublul scop de a mobiliza investițiile private și de a reduce riscurile prin realizarea de economii de energie. Contractul de performanță energetică (EnPC) s-a dezvoltat tocmai ca reacție la această problemă. Conform acestui model, o companie SSE proiectează și implementează renovarea și se angajează să atingă un nivel definit de economii. Investiția este de obicei finanțată de către SSE sau prin finanțare de la terți, aranjată de aceasta. Autoritatea publică rambursează investiția din reducerea verificată a facturilor la energie pe o perioadă contractuală definită (Moles-Gruoso, 2023). Dacă economiile garantate nu sunt realizate, SSE compensează diferența. Prin

urmare, monitorizarea și verificarea sunt incluse în structura contractului. Acest model îndepărtează o parte din riscul de performanță de la autoritatea publică și leagă remunerația de rezultatele măsurate.

Măsurarea fiabilă a consumului de energie înainte și după renovare este esențială pentru orice structură de rambursare legată de economii. Orientările UE privind instrumentele financiare recunosc în mod explicit faptul că pregătirea, monitorizarea și asistența tehnică a proiectelor necesită finanțare (Garcia, 2021).

BRR și PRC sunt instrumente care vizează sprijinirea unei abordări etapizate a renovării, oferind o alternativă la renovarea aprofundată într-o singură etapă. O renovare aprofundată în etape reprezintă o succesiune de măsuri de renovare implementate într-un interval de timp. Deși renovarea în etape nu este întotdeauna soluția optimă din punct de vedere tehnic și, dacă este gestionată necorespunzător, poate crește de fapt riscul apariției decalajelor de performanță energetică, aceste instrumente oferă un cadru pentru reducerea acestor riscuri. Prin clarificarea nivelului final de performanță și a modului în care etapele intermediare contribuie la acesta, foile de parcurs pentru renovare reduc riscul unor măsuri fragmentate sau cu efect de blocare (Sriraj Gokarakonda, 2024). BRR și PRC pot sprijini monitorizarea performanței energetice după fiecare etapă, permițând urmărirea în timp a progresului către standarde de performanță mai ridicate. Când sunt integrate în schemele de finanțare a renovărilor, aceste instrumente contribuie la reducerea presiunii financiare inițiale în cazul renovărilor aprofundate într-o singură etapă, permițând o implementare mai amplă a proiectelor de renovare; ele mențin în același timp o traiectorie clară pe termen lung; sprijină urmărirea performanței; reduc incertitudinea și riscurile financiare asociate cu performanța slabă.

Cadrelor de finanțare care vizează sprijinirea renovărilor de înaltă performanță ar trebui să trateze monitorizarea și verificarea drept componentă integrantă a renovărilor clădirilor publice, recunoscând aceste activități drept costuri esențiale eligibile pentru finanțare. BRR sau PRC ar trebui utilizate pentru a ghida implementarea etapizată către standardul nZEB și pentru a oferi o rută clară de verificare și monitorizare, astfel încât performanța slabă să fie detectată din timp și abordată în mod corespunzător. Fără aceste ajustări, schemele de finanțare riscă să asigure conformitatea formală fără a garanta performanța în utilizare, lăsând bugetele publice să absoarbă costul incertitudinii și descurajând intrarea pe piață a investițiilor private.

Măsuri de finanțare pentru combaterea slabei performanțe:

- Conceperea unor programe de finanțare pentru a sprijini atingerea celor mai înalte standarde de performanță, inclusiv integrarea monitorizării post-renovare în costurile eligibile.
- Utilizarea BRR/PRC pentru a defalca investițiile pe mai multe cicluri bugetare.
- Acolo unde este posibil, corelarea finanțării cu economii de energie verificate, prin intermediul unor scheme precum SSE.

- Combinarea granturilor publice cu împrumuturile sau alte scheme de finanțare private (precum donațiile).

4.2. Abordarea decalajului de performanță energetică în procesul de planificare a renovărilor

Reducerea decalajului de performanță energetică începe cu mult înainte de achiziții și construcție. Dovezile regionale arată că performanța slabă este puternic legată de deficiențele de planificare: date insuficiente, capacitate limitată de stabilire a priorităților, pachete de renovare concepute în funcție de eligibilitatea pentru finanțare, mai degrabă decât de obiectivele pe termen lung, și bucle de feedback laxe din performanța măsurată.

O abordare a planificării care generează în mod fiabil economiile scontate are nevoie de două fundamente: (i) date structurate despre clădiri și gestionarea energiei și (ii) un cadru de planificare a renovării care să conecteze obiectivele, finanțarea și secvențierea acestora.

4.2.1 Date despre clădiri, gestionarea energiei și planificarea bazată pe portofoliu

Planificarea eficientă a renovărilor începe cu înțelegerea parcului imobiliar ca un portofoliu, mai degrabă decât ca o colecție de proiecte izolate. În regiunea ECE, o deficiență recurentă este absența unor date structurate, fiabile și comparabile la nivel de clădire. Fără această bază, autoritățile locale tind să selecteze proiectele reactiv, adesea determinate de cereri de finanțare, mai degrabă decât strategic, pe baza performanței energetice, a eficienței costurilor și a priorităților pe termen lung în materie de decarbonizare.

Prin urmare, un proces robust de planificare necesită crearea unei baze structurate de informații despre clădiri, în mod ideal integrată într-un sistem municipal de gestionare a energiei. Un astfel de sistem ar trebui să permită autorităților să colecteze, să stocheze și să analizeze sistematic informații despre parcul lor imobiliar, într-un mod consecvent de-a lungul timpului.

Ca o minimă condiție, această bază de informații ar trebui să permită autorităților locale să înțeleagă cum funcționează fiecare clădire din punct de vedere energetic; cât costă operarea; cum funcționează sistemele sale tehnice; ce măsuri de renovare au fost deja implementate; și ce constrângeri sau oportunități modelează intervențiile viitoare. Aceasta include de obicei caracteristicile fizice de bază ale clădirii (dimensiune, vechime, funcție), anvelopa și configurația sistemului, datele privind consumul de energie în timp, modelele operaționale și istoricul investițiilor anterioare. La fel de importantă este capacitatea de a urmări problemele legate de confort și restanțele de întreținere, deoarece acești factori influențează adesea deciziile de renovare la fel de mult ca și performanța energetică.

Valoarea unui astfel de sistem nu constă doar în stocarea datelor, ci și în analiza lor. Când primăriile sunt capabile să compare clădirile în mod consecvent, identificând valorile excepționale de consum ridicat, detectând modele sezoniere anormale sau evaluând intensitatea costurilor, acestea pot trece de la pregătirea ad-hoc a proiectelor la prioritizarea structurată. Analiza la nivel de portofoliu susține crearea de proiecte de renovare, gruparea proiectelor și secvențierea

investițiilor pe baza unor criterii obiective, mai degrabă decât a disponibilității finanțării pe termen scurt.

Colectarea sistematică a datelor îmbunătățește și responsabilitatea pentru performanță. Când consumul de referință este clar stabilit și documentat, economiile proiectate devin mai transparente și verificabile. Acest lucru reduce riscul ca performanța slabă să rămână nedetectată și consolidează bucla de feedback dintre planificare și implementare.

Pe scurt, reducerea decalajului de performanță energetică începe cu capacitatea de guvernanță. O primărie care își înțelege parcul imobiliar din punct de vedere cantitativ și operațional este mai bine poziționată pentru a concepe programe ambițioase de renovare, a aloca eficient resursele și a se asigura că proiectele contribuie la un obiectiv coerent pe termen lung, mai degrabă decât la modernizări izolate pe termen scurt.

4.2.2 De la datele despre clădiri la planurile de renovare

Odată ce o primărie și-a pus la punct o înțelegere structurată a parcului său imobiliar, următorul pas este transformarea datelor într-un plan de renovare coerent. Acest plan nu ar trebui conceput ca o colecție de proiecte pregătite pentru viitoarele apeluri de finanțare, ci ca o strategie de investiții și de decarbonizare pe termen lung pentru portofoliul de clădiri publice.

Un plan solid de renovare definește un obiectiv clar pe termen lung pentru parcul imobiliar, aliniat cu obiectivele naționale și europene privind clima și energia. Acesta stabilește criterii de priorizare bazate pe consumul de energie, costurile operaționale, importanța funcțională și gradul de pregătire pentru renovare. Cel mai important, leagă ambiția tehnică de planificarea financiară. Fără această integrare, programele de renovare riscă să oscileze între obiective prea ambițioase, fără finanțare, și proiecte finanțate fără o profunzime suficientă a performanței.

Prin urmare, cadrul financiar nu este o anexă externă la planul de renovare, ci o parte integrantă a acestuia. Primăriile ar trebui să își evalueze capacitatea de investiții preconizată pe mai mulți ani, să identifice sursele potențiale de finanțare (granturi, împrumuturi, contracte bazate pe performanță, programe naționale) și să definească modul în care aceste resurse pot sprijini fie renovări aprofundate cuprinzătoare, fie renovări etapizate. Realismul financiar și ambiția tehnică trebuie să evolueze împreună.

Acolo unde capacitatea financiară permite, renovarea aprofundată implementată într-o singură etapă este, în general, cea mai fiabilă abordare pentru atingerea performanței energetice scontate. Intervențiile cuprinzătoare reduc riscurile la interfața dintre măsuri, optimizează dimensionarea sistemului și evită costurile repetate de mobilizare. Acestea reduc la minimum și probabilitatea efectelor de blocare, în care îmbunătățirile parțiale constrâng sau complică modernizările viitoare.

Cu toate acestea, constrângerile financiare sau instituționale fac adesea inevitabilă renovarea în etape. În astfel de cazuri, planul de renovare trebuie să definească clar obiectivul pe termen lung și să secvențieze măsurile în consecință. Renovarea pas cu pas nu ar trebui să însemne optimizare incrementală fără direcție; ar trebui să reprezinte o cale structurată către un obiectiv de

performanță predefinit. Fiecare fază trebuie să fie compatibilă cu obiectivul final și ar trebui să evite soluțiile care ar necesita ulterior corecții sau înlocuiri costisitoare.

Integrarea planificării financiare în strategia de renovare îmbunătățește și gestionarea riscurilor. Prin corelarea explicită a etapei investițiilor, a economiilor preconizate și a evoluțiilor viitoare în materie de reglementare, autoritățile locale pot reduce incertitudinea și îmbunătăți transparența procesului decizional. Acest lucru este deosebit de important într-un context în care decalajele de performanță apar frecvent din cauza reducerii ambiției în timpul pregătirii proiectului pentru a corespunde finanțării disponibile.

În esență, planul de renovare funcționează ca o punte între date și implementare. Aceasta asigură faptul că proiectele individuale contribuie la o transformare coerentă pe termen lung a parcului imobiliar, mai degrabă decât să reacționeze la oportunități de finanțare pe termen scurt. Când obiectivele tehnice, capacitatea financiară și logica de secvențiere sunt aliniate într-un cadru strategic unic, probabilitatea unei performanțe slabe scade semnificativ.

4.2.3 Evitarea efectului de blocare și permiterea renovării în etape

Auditorile energetice reprezintă fundamentul tehnic al planificării renovărilor. Totuși, în multe cazuri din regiunea ECE, auditorile sunt pregătite în principal pentru a satisface cerințele de eligibilitate pentru finanțare, mai degrabă decât pentru a optimiza performanța pe termen lung a clădirilor. Când auditorile sunt tratate ca documente procedurale, decalajul de performanță energetică este adesea integrat chiar înainte de începerea achizițiilor.

Un audit orientat spre performanță ar trebui să funcționeze ca un instrument decizional. Scopul său nu este doar de a confirma respectarea pragurilor de reglementare, ci și de a explora căi viabile din punct de vedere tehnic și economic către niveluri mai ridicate de eficiență. Acest lucru necesită analizarea mai multor pachete de renovare. Auditorile ar trebui cel puțin să compare scenarii alternative de intervenție, inclusiv un pachet optim din punctul de vedere al costurilor și o opțiune cu un nivel mai ridicat de ambiție, aliniată cu obiectivele de decarbonizare pe termen lung. Prezentarea transparentă a scenariilor permite factorilor de decizie să înțeleagă compromisurile dintre costul investiției, economiile operaționale și valoarea pe termen lung.

Considerentele privind costul ciclului de viață sunt esențiale pentru această abordare. Concentrarea exclusivă pe investițiile inițiale duce adesea la soluții subdimensionate sau nesatisfăcătoare care generează costuri operaționale mai mari în timp. Prin urmare, un audit robust evaluează costul total de deținere, luând în considerare economiile de energie, cerințele de întreținere și durabilitatea sistemului. Această perspectivă mai largă susține decizii de investiții mai raționale și reduce probabilitatea ca renovările să nu atingă performanța scontată.

La fel de importantă este și integrarea tehnică a măsurilor. Îmbunătățirile anvelopei influențează sarcinile de încălzire și răcire; soluțiile de ventilație afectează confortul și dimensionarea sistemului; strategiile de control determină consumul real de energie. Prin urmare, auditorile ar trebui să evalueze efectele interacțiunii dintre măsuri, mai degrabă decât să trateze intervențiile drept componente izolate. Fără o astfel de integrare, economiile preconizate s-ar putea dovedi

nerealiste odată ce sistemele sunt instalate și operate în condiții reale.

În cele din urmă, ipotezele de performanță trebuie să fie explicite. Consumul de energie de referință, programele de funcționare, parametrii de confort și ipotezele climatice ar trebui documentate clar. Această transparență este esențială nu numai pentru proiecții precise, ci și pentru verificarea ulterioară. Când ipotezele rămân implicite, devierile dintre performanța prevăzută și cea reală sunt dificil de interpretat și rareori duc la acțiuni corective.

În acest sens, un audit energetic bine executat reduce incertitudinea. Acesta clarifică nivelurile de ambiție, cuantifică rezultatele preconizate și oferă o bază coerentă din punct de vedere tehnic pentru achiziții și implementare. Prin transformarea auditurilor din exerciții bazate pe eligibilitate la analize bazate pe optimizare, primăriile pot reduce semnificativ riscul structural de performanță slabă în renovarea clădirilor publice.

4.2.4 Pașapoarte de renovare a clădirilor, renovare etapizată și aliniere la Standardele Minime de Performanță Energetică

Acolo unde o renovare aprofundată nu poate fi implementată într-o singură etapă, devine necesară o renovare structurată pas cu pas. Cu toate acestea, fără un obiectiv pe termen lung clar definit și o logică de secvențiere, renovarea etapizată riscă să amplifice decalajul de performanță energetică, în loc să îl reducă. Intervențiile parțiale întreprinse fără referire la un obiectiv final de performanță creează adesea efecte de blocare, în care măsurile timpurii constrâng sau complică modernizările ulterioare.

PRC oferă un instrument de guvernanță pentru gestionarea acestui risc. Un pașaport de renovare traduce rezultatele auditului energetic într-o cale structurată, pe termen lung, pentru clădire. Acesta definește starea actuală de performanță, identifică un obiectiv final în concordanță cu obiectivele de decarbonizare pe termen lung și distribuie măsurile de renovare în timp, într-un mod coerent din punct de vedere tehnic.

În contextul clădirilor publice, un pașaport ar trebui să precizeze explicit modul în care fiecare fază de renovare contribuie la obiectivul final. Ar trebui să clarifice performanța preconizată după fiecare etapă, să identifice nevoile de investiții, să indice momentul potrivit al măsurilor în raport cu durata de viață a componentelor și să definească modul în care vor fi monitorizate rezultatele. Această abordare structurată garantează că măsurile intermediare nu subminează ambiția viitoare și că fiecare investiție este compatibilă cu traiectoria pe termen lung.

Pașapoartele de renovare sunt deosebit de relevante în situațiile în care constrângerile financiare sau instituționale împiedică o renovare aprofundată imediată. În loc să permită ca astfel de constrângeri să ducă la îmbunătățiri ale conformității minime, pașapoartele mențin direcția strategică. Acestea reduc incertitudinea, îmbunătățesc planificarea investițiilor și susțin comunicarea transparentă între personalul tehnic, departamentele financiare și decidenții politici.

Relevanța pașapoartelor pentru renovare este consolidată și mai mult prin introducerea CMPE [pentru clădirile nerezidențiale în temeiul Directivei \(UE\) 2024/1275 reformate privind performanța](#)

energetică a clădirilor. Statele membre sunt obligate să stabilească căi de reglementare care să garanteze că clădirile nerezidențiale cu cele mai slabe performanțe își îmbunătățesc performanța în timp. În acest mediu de reglementare în continuă evoluție, autoritățile locale vor avea nevoie de instrumente care să le permită să anticipeze obligațiile de conformitate, mai degrabă decât să reacționeze la acestea.

Pașapoartele de renovare pot îndeplini exact această funcție. Prin cartografierea traiectoriei unei clădiri către clase de performanță superioare, acestea oferă un instrument practic de planificare pentru conformitatea progresivă cu cerințele CMPE. Acestea permit autorităților publice să acorde prioritate clădirilor cu cel mai mare risc de reglementare, să alinieze planificarea investițiilor cu standardele viitoare și să evite intervențiile repetate care în continuare nu îndeplinesc pragurile necesare.

Este important de menționat că directiva prevede instituirea de către statele membre a unor sisteme de pașapoarte pentru renovare, de obicei pe bază voluntară. Chiar și când sunt voluntare, astfel de scheme pot deveni instrumente puternice de facilitare pentru autoritățile publice care doresc să combine renovarea etapizată, optimizarea performanței și pregătirea în materie de reglementare într-un cadru unic. În acest context, proiectul OUR-CEE a elaborat exemple de foi de parcurs pentru renovare și îndrumări metodologice pentru a ilustra modul în care astfel de căi pas cu pas pot fi structurate în practică. Aceste materiale, disponibile la <https://our-cee.eu/>, demonstrează cum renovarea în etape poate fi aliniată cu obiectivele de performanță pe termen lung, reducând totodată riscul de efecte de blocare și de slabă performanță.

Prin integrarea pașapoartelor de renovare în arhitectura de planificare, alături de sistemele de date, planurile de renovare la nivel de portofoliu și auditurile energetice orientate spre performanță, primăriile pot reduce semnificativ cauzele structurale ale slabei performanțe. Renovarea pas cu pas, când este ghidată de un obiectiv final clar și aliniată cu obligațiile CMPE emergente, devine nu un compromis, ci o cale controlată către decarbonizarea pe termen lung a clădirilor.

Măsuri de planificare pentru combaterea slabei performanțe:

- Crearea și menținerea unei baze de date uniforme cu caracteristicile clădirilor, consumul de energie, performanța sistemului și intervențiile anterioare.
- Prioritizarea renovărilor folosind criterii precum consumul ridicat de energie și costurile de operare ridicate.
- Elaborarea planurilor de renovare la nivel local cu obiective clare pentru transformarea parcului imobiliar public într-unul extrem de eficient.
- Utilizarea BRR sau a foilor de parcurs pentru a structura intervențiile și a atinge obiectivele de performanță incrementale; asigurarea că măsurile sunt compatibile și nu creează un efect de dependență.
- Asigurarea coordonării dintre actorii tehnici, financiari și administrativi pe tot parcursul fazei de planificare.

4.3. Implementarea și livrarea renovărilor de clădiri de înaltă performanță

Implementarea și realizarea cu succes a renovărilor de clădiri de înaltă performanță necesită o abordare holistică care să țină cont atât de factorii tehnici, cât și de cei organizatorici care contribuie în mod obișnuit la decalajul de performanță energetică. Atingerea performanței energetice preconizate depinde de o coordonare atentă pe parcursul întregului proces de renovare – de la planificare și proiectare până la execuție și evaluarea post-ocupare. Performanța slabă apare adesea din cauza provocărilor legate de colectarea datelor, managementul proiectelor, capacitatea tehnică, cadrele financiare și practicile de monitorizare.

Un factor critic care influențează succesul renovării este strategia **de achiziții**. Contractele ar trebui să definească clar cerințele de performanță, obiectivele energetice, standardele de calitate și obligațiile de monitorizare post-renovare. Separarea rolurilor în achizițiile convenționale contribuie adesea la neconcordanțe între intenția de proiectare, calitatea construcției și performanța operațională, care sunt factori cheie ai decalajului de performanță energetică. Unul dintre principalele avantaje ale abordării „proiectare-execuție integrată” este integrarea timpurie a obiectivelor de performanță energetică atât în deciziile de proiectare, cât și în cele de construcție. Deoarece aceeași echipă este responsabilă de livrarea clădirii renovate, obiectivele energetice definite în faza de proiectare au mai multe șanse să fie transpuse cu exactitate în practicile de construcție. Acest lucru reduce riscul de *value engineering* (optimizarea costurilor în detrimentul performanței), „scurtături” în construcție sau interpretări greșite ale specificațiilor care pot submina performanța energetică dorită. În plus, modelul „proiectare-execuție integrată” consolidează responsabilitatea pentru rezultate, ceea ce este relevant în special pentru renovările energetice. Când responsabilitatea pentru performanță este partajată sau neclară, ca în achizițiile tradiționale, performanța slabă este dificil de atribuit și corectat. În schimb, metoda „proiectare-execuție integrată” permite ca mecanismele contractuale – precum garanțiile de bună execuție sau obiectivele energetice – să fie integrate direct în procesul de livrare a proiectului, stimulând echipa de proiect să acorde prioritate performanței operaționale pe termen lung, mai degrabă decât doar costurilor de capital și vitezei de execuție.

În timpul implementării, sunt esențiale mecanisme robuste **de supraveghere în șantier și de control al calității**. Supravegherea insuficientă duce adesea la abateri de la specificațiile de proiectare, rezultând o performanță energetică redusă. Protocoalele standardizate pentru controlul calității, programele de instruire pentru echipele de construcție și documentația clară a materialelor și a manoperei sunt metode eficiente pentru menținerea unor standarde ridicate. Măsurile tehnice ar trebui implementate în mod holistic. De exemplu, îmbunătățirea anvelopei clădirii fără optimizarea sistemelor HVAC poate duce la economii limitate de energie. Prin urmare, este necesară o perspectivă la nivel de sistem, care să integreze toate aspectele performanței energetice a clădirii.

Consolidarea capacităților și sprijinul instituțional. Dimensiunea umană și cea organizațională sunt la fel de importante. Programele de formare pentru personalul autorităților locale, administratorii de facilități, proiectanți și contractori consolidează experiența tehnică avansată, abilitățile de management de proiect și înțelegerea standardelor de înaltă performanță. Seminarele specifice, materialele de îndrumare tehnică, exemplele de bune practici și schimbul de cunoștințe sunt metode eficiente pentru consolidarea capacității instituționale.

Măsuri de implementare a proiectului pentru a remedia slaba performanță:

- Utilizarea unor strategii de achiziții orientate spre performanță care integrează obiective de performanță energetică, standarde de calitate și obligații de monitorizare.
- Consolidarea supravegherii și controlului la fața locului pentru a asigura respectarea specificațiilor de proiect.
- Asigurarea unei execuții de înaltă calitate încă din etapa de achiziții, prin stabilirea unor condiții pentru antreprenori, astfel încât forța de muncă să fie instruită corespunzător în metodele de construcție eficiente din punct de vedere energetic.
- Extinderea competențelor, cunoștințelor, experienței și capacității personalului administrației locale pentru a realiza renovări ale clădirilor publice la cele mai înalte standarde de performanță energetică.

4.4. Monitorizarea performanței în timpul utilizării clădirii

Monitorizarea este un element esențial în asigurarea faptului că clădirile renovate ating și mențin performanța energetică preconizată în condiții reale de funcționare. Aceasta presupune colectarea de date privind implementarea măsurilor și rezultatele acestora pentru a evalua dacă implementarea decurge conform planului și dacă se apropie de atingerea obiectivelor stabilite ca economii de energie declarate. Prin urmare, monitorizarea ar trebui să identifice decalajele de performanță energetică, să detecteze cauzele acestora, să permită acțiuni corective specifice, să colecteze date și să permită îmbunătățirea continuă pe tot parcursul ciclului de viață al clădirii. Fără o monitorizare sistematică, este dificil de stabilit dacă performanța slabă este rezultatul unor deficiențe tehnice, probleme operaționale sau ipoteze de proiectare nerealiste. (BPIE, 2026)

Aceste funcții sunt susținute de BEMS, care permit monitorizarea, analiza și optimizarea în timp real a consumului de energie al clădirilor prin control digital și managementul datelor. La un nivel mai elementar, facturile la energie oferă și un mijloc de urmărire a performanței operaționale a clădirilor, deși oferă informații mai puțin detaliate și mai puține despre unde există deficiențe și unde sunt necesare măsuri corective.

Monitorizarea trece dincolo de verificarea rezultatelor renovării; este relevantă și în ceea ce privește directiva DPEC și cadrele mai ample de guvernare a UE în domeniul climei și energiei. Conform Directivei DPEC, obligația de raportare a progreselor înregistrate în atingerea obiectivelor directivei revine statelor membre, care transmit datele solicitate către CE. În același timp, un sistem de monitorizare eficient depinde de colectarea consecventă și comparabilă a datelor la diferite niveluri administrative. În acest context, autoritățile locale, în calitate de proprietari și administratori ai clădirilor publice, servesc drept furnizori de date privind clădirile utilizate în sistemele naționale de monitorizare, corelând astfel performanța la nivel de clădire cu obligațiile naționale de raportare.

Monitorizarea se bazează pe instrumente precum CPE-urile actualizate pentru a compara performanța energetică a clădirilor, IGPSI care definește capacitatea clădirii de a utiliza tehnologii

pentru clădiri inteligente și PRC-uri pentru a urmări dacă clădirile renovate îndeplinesc standardele energetice, de siguranță și de calitate a mediului interior (IEQ). Prin verificarea sistematică a acestor informații, monitorizarea conformității asigură îndeplinirea obligațiilor și sprijină raportarea progreselor înregistrate în cadrul strategiilor naționale de renovare (Litiu, 2025). **Monitorizarea conformității** se concentrează pe demonstrarea conformității cu cerințele de reglementare. În schimb, **monitorizarea optimizării** se referă la modul în care clădirea se comportă în funcționarea zilnică. Monitorizarea în vederea optimizării are ca scop susținerea unei performanțe mai bune a clădirilor în timp. Se concentrează pe identificarea ineficiențelor în funcționarea sistemului, detectarea modelelor anormale de utilizare a energiei și susținerea acțiunilor corective.

Strategiile de urmărire a performanței clădirilor pot varia ca domeniu de aplicare și complexitate, în funcție de capacitatea instituțională, infrastructura tehnică și resursele financiare disponibile. Instrumentele de monitorizare de bază includ analiza regulată a facturilor de energie, compararea cu datele istorice sau cu clădiri similare și utilizarea sistemelor de automatizare a clădirilor existente pentru a observa funcționarea sistemului. Aceste metode permit deja identificarea devierilor și tendințelor majore la un cost relativ scăzut.

Monitorizarea avansată se bazează pe contoare inteligente, sub-contorizare a sistemelor esențiale și sisteme de informații energetice care oferă date cu rezoluție mai mare. Acest lucru permite analiza detaliată a profilurilor de sarcină, identificarea surselor specifice de ineficiență și diagnosticarea mai precisă a sistemelor de încălzire, ventilație, răcire și iluminat. Ca un pas suplimentar, instrumentele de detectare și diagnosticare a defecțiunilor (DDD) extind monitorizarea avansată prin identificarea automată a defecțiunilor sistemului pe baza datelor operaționale și, în unele cazuri, prin sprijinirea determinării cauzelor acestora. (Friedman, et al., 2011).

Monitorizarea post-renovare ar trebui să funcționeze în cadrul unei structuri de responsabilitate clar definite, pe mai multe niveluri. Autoritățile locale, ca proprietare de clădiri, sunt responsabile în cele din urmă pentru asigurarea efectuării monitorizării, în timp ce activitățile operaționale zilnice, cum ar fi urmărirea consumului de energie, analiza performanței și optimizarea sistemului, pot fi atribuite managerilor de instalații sau de energie. În plus, autoritățile locale furnizează date sistemelor naționale, contribuind la îndeplinirea cerințelor de raportare DPEC și la sprijinirea supravegherii generale a politicilor. Monitorizarea performanței clădirilor ar trebui efectuată într-o abordare structurată pentru a asigura atât conformitatea cu obiectivele de renovare, cât și îmbunătățirea continuă a performanței. Se recomandă dezvoltarea unui plan de monitorizare, specificând indicatorii și indicatorii cheie de performanță (KPI), metodele de colectare a datelor, responsabilitățile și procedurile de raportare. (BPIE, 2026) Monitorizarea eficientă a performanței în timpul funcționării clădirii necesită definirea unor indicatori cheie de performanță (KPI) adecvați care să reflecte atât obiectivele proiectului, cât și cerințele externe, inclusiv nivelurile de consum de energie, reducerile emisiilor și parametrii de confort interior, acolo unde este cazul. Indicatorii cheie de performanță (KPI) ar trebui să permită verificarea rezultatelor renovării și identificarea decalajelor de performanță în timpul fazei de utilizare. (Angelakoglou, et al., 2023)

În acest sens, implementarea standardului ISO 50001 poate oferi un cadru adecvat pentru astfel

de activități de monitorizare. Ca standard internațional de gestionare a energiei bazat pe ciclul „Planificare, efectuare, verificare, acțiune” (PDCA), ISO 50001 susține monitorizarea, analiza și optimizarea consecventă a consumului de energie. Acesta permite autorităților publice și primăriilor să verifice rezultatele renovărilor, să identifice decalajele de performanță și să asigure sustenabilitatea economiilor de energie în timp, asigurându-se că monitorizarea devine o parte continuă a managementului clădirilor, nu doar un exercițiu izolat.

Măsuri de monitorizare pentru combaterea slabei performanțe:

- Asigurarea urmăririi sistematice a performanței energetice pentru a verifica dacă s-au realizat economiile preconizate în condiții de funcționare, utilizând BEMS acolo unde sunt disponibile, sau facturile la energie ca instrument de monitorizare mai simplu.
- Asigurarea colectării consecvente a datelor la nivel municipal pentru a sprijini atât planurile locale de gestionare și renovare a clădirilor publice, cât și raportarea națională.
- Stabilirea unor cadre de monitorizare, specificând KPI precum consumul de energie, emisiile de CO₂ și IEQ.
- Valorificarea cadrelor și instrumentelor existente, CPE, IGPSI, PRC/BRR, pentru a sprijini monitorizarea și conformitatea.

5. Listă de verificare pentru implementarea renovărilor de înaltă performanță

5.1. Logică și funcționalitate

Această secțiune își propune să ofere autorităților locale un instrument pentru planificarea activităților și evaluarea modului în care renovările clădirilor publice, în curs și viitoare, se aliniază cu ceea ce califică o renovare de înaltă performanță pe termen lung. Această listă de verificare poate fi utilizată pentru proiectele de renovare în curs și pentru evaluarea în stadiu incipient a oricărui proiect în raport cu recomandările privind realizarea unei renovări de înaltă performanță în clădirile publice, în funcție de domeniile prioritare cheie: finanțare, planificare, execuție, monitorizare. Intenția nu este de a crea un mecanism de acceptare/respingere, ci de a ajuta la identificarea potențialelor slăbiciuni și a domeniilor care ar putea necesita o atenție suplimentară. Per ansamblu, lista de verificare ar trebui să acționeze ca un instrument de guvernare, autoevaluare și conștientizare a riscurilor.

Pentru fiecare întrebare, primăriile ar trebui să indice dacă condiția este îndeplinită integral, parțial sau nu este îndeplinită. Un număr mai mare de răspunsuri „Nu” sau „Parțial” ar putea indica domenii în care proiectul este mai expus la slaba performanță și unde ar trebui luate în considerare acțiuni corective.

Rezultatele ar trebui să sprijine procesul decizional, să îmbunătățească pregătirea proiectelor și să consolideze monitorizarea și responsabilitatea. Lista de verificare poate servi și drept bază pentru discuții interne în cadrul autorităților locale, precum și pentru dialogul cu autoritățile de

management, instituțiile financiare și experții tehnici.

5.2. Lista de verificare OUR-CEE

DOMENIUL	ÎNTREBARE	Da	Parțial	Nu
FINANȚARE	Clădirea publică este selectată pentru renovare în conformitate cu strategia de renovare a primăriei?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Economiile de energie sunt definite în programele de finanțare în termeni absoluți (kWh/an) și nu doar ca procente?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Schema de finanțare sprijină renovări aprofundate sau etapizate (de exemplu, prin BRR sau PRC)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Costurile de monitorizare și colectare a datelor sunt eligibile în cadrul schemei de finanțare sau se preconizează că vor fi alocate din alte surse (de exemplu, bugetul local, împrumuturi)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Riscurile legate de performanță sunt luate în considerare în planificarea financiară?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Autoritatea dvs. locală este echipată financiar pentru a absorbi potențialele depășiri de costuri fără a compromite amploarea sau calitatea proiectului?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PLANIFICARE	Există un obiectiv clar pe termen lung de renovare pentru portofoliul de clădiri publice?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Există la nivel local criterii de prioritizare pentru selectarea clădirilor publice pentru renovare, luând în considerare performanța energetică, costurile operaționale și importanța funcțională?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Dacă se aplică renovări în etape, există BRR/PRC pentru a ghida implementarea?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

	BRR/PRC și auditurile energetice abordează clar interacțiunile dintre măsuri (de ex. anvelopa clădirii, HVAC, iluminat, resurse regenerabile)?			
	BRR/PRC oferă îndrumări clare pentru monitorizare și verificare după fiecare etapă de renovare?			
IMPLEMENTAREA ȘI EXECUȚIA PROIECTULUI	Specificațiile tehnice sunt reflectate clar în documentația de achiziții?			
	Procedura de achiziții ia în considerare criteriile de calitate și experiența dincolo de cel mai mic preț?			
	Cerințele de performanță, obiectivele energetice și standardele de calitate sunt clar definite în contract?			
	Există mecanisme contractuale pentru a stimula îndeplinirea obiectivelor de performanță energetică (de exemplu, garanții de bună execuție)?			
	Există protocoale adecvate de supraveghere la fața în șantier și de control al calității în timpul execuției proiectului?			
	Devierile de la proiectare sau specificațiile tehnice sunt documentate și corectate?			
	Se efectuează punere în funcțiune și testare funcțională pentru toate echipamentele?			
	Administratorii de facilități sunt instruiți să opereze sistemele instalate?			
	Sistemele de monitorizare și verificare (M&V) sunt instalate și funcționale înainte de intrarea în funcțiune a clădirii?			
MONITORIZARE ȘI VERIFICARE	Există un plan de monitorizare definit pentru clădirea renovată?			
	Sunt stabiliți indicatori cheie de performanță (KPI) clari pentru performanța post-renovare?			
	Datele privind consumul de energie sunt colectate și analizate periodic?			
	Performanța clădirii este analizată periodic (de exemplu, anual)?			
	Responsabilitatea monitorizării este atribuită unei anumite persoane sau unități din cadrul autorității locale?			
	Rezultatele monitorizării sunt utilizate pentru a îmbunătăți viitoarele proiecte de renovare?			
	Sunt definite și implementate acțiuni corective în caz de slabă performanță?			

5.3. Interpretarea rezultatelor

Lista de verificare ar trebui utilizată ca punct de plecare pentru identificarea decalajelor și prioritizarea îmbunătățirilor.

Dacă majoritatea răspunsurilor sunt marcate cu *Da*, proiectul este, în general, bine aliniat la principiile renovării de înaltă performanță. Accentul ar trebui apoi pus pe menținerea calității implementării și pe asigurarea unei monitorizări și verificări eficiente.

Dacă mai multe răspunsuri sunt marcate ca *Parțial*, acest lucru poate indica deficiențe în pregătirea sau livrarea proiectului. Se recomandă revizuirea etapelor relevante ale procesului de renovare, în special a planificarea ([Secțiunea 4.2](#)) și implementarea ([Secțiunea 4.3](#)).

Dacă mai multe răspunsuri sunt marcate cu *Nu*, în special la întrebările evidențiate, proiectul riscă să aibă performanțe slabe. Înainte de a continua, ar trebui luate în considerare acțiuni corective, inclusiv consolidarea domeniului de aplicare al proiectului, a practicilor de achiziții și a cadrelor de monitorizare ([Secțiunea 4.4](#)).

În toate cazurile, ar trebui acordată o atenție deosebită întrebărilor evidențiate, deoarece acestea reprezintă cele mai importante condiții pentru reducerea decalajului de performanță energetică.

6. Referințe

Angelakoglou, K. et al., 2023. Monitoring the Sustainability of Building Renovation Projects—A Tailored Key Performance Indicator Repository (Monitorizarea sustenabilității proiectelor de renovare a clădirilor – un repertoriu de indicatori cheie de performanță personalizați). *Sustainable Development in the Smart Built Environment*, 10 august.

Bordass, B., Cohen, R. & Field, J., 2004. *Energy Performance of Non-Domestic Buildings: Closing the Credibility Gap* (Performanța energetică a clădirilor nerezidențiale: eliminarea decalajului de credibilitate). s.l., s.n.

Bordass, B. & Leaman, A., 2013. A new professionalism: remedy or fantasy? (Un nou profesionalism: remediu sau fantezie?). *Building Research & Information*, 41(1), pp. 1-7.

BPIE, Buildings Performance Institute Europe, 2026. *An Integrated Monitoring, Reporting and Evaluation Framework for Effective EPBD Implementation* (Un cadru integrat de monitorizare, raportare și evaluare pentru implementarea eficientă a DPEC), Viena: s.n.

Carbon Trust, 2011. *Low Carbon Building Programme Evaluation – Final Report* (Evaluarea programului de construcții cu emisii reduse de carbon – raport final), s.l.: Carbon Trust.

Centrul pentru Eficiență Energetică EnEffect, 2024. *National baseline assessment on underperforming renovations: Bulgaria* (Evaluare națională de referință privind renovările neperformante: Bulgaria), Sofia: Centrul pentru Eficiență Energetică (EnEffect).

Darby, S., 2010. Smart metering: what potential for householder engagement? (Contorizare inteligentă: care este potențialul pentru implicarea consumatorilor casnici?) *Building Research & Information*, 38(5), pp. 442-457.

De Wilde, P., 2014. The gap between predicted and measured energy performance of buildings: A framework for investigation (Decalajul dintre performanța energetică preconizată și cea măsurată a clădirilor: un cadru de investigație). *Automation in construction*, Volumul 41.

CE, 2026. *Raport al Comisiei către Parlamentul European și Consiliu privind finanțarea eficienței energetice în Europa. O evaluare a cheltuielilor publice pentru eficiența energetică și performanța energetică a clădirilor*, Bruxelles: s.n.

Energy Policy Group, 2024. *National Baseline Assessment on Underperforming Renovations: Romania* (Evaluare națională de referință privind renovările neperformante: România), București: Energy Policy Group.

Energy Policy Group, 2024. *Underperforming Renovations in the CEE Region: Challenges and Recommendations* (Renovări neperformante în regiunea ECE: provocări și recomandări), București: Energy Policy Group.

Friedman, H., Crowe, E., Sibley, E. & Effinger, M., 2011. *The Building Performance Tracking Handbook. Continuous Improvement for Every Building* (Manualul de monitorizare a performanței clădirilor. Îmbunătățire continuă pentru fiecare clădire). California: California Commissioning Collaborative.

Garcia, P. R., 2021. *Financing the EU Renovation Wave* (Finanțarea valului de renovări al UE). s.l., s.n.

Agenția Internațională pentru Energie, 2019. *Global Status Report for Buildings and Construction 2019* (Raportul global privind starea clădirilor și construcțiilor 2019), s.l.: Agenția Internațională pentru Energie:

Litiu, A., 2025. *Smart compliance, staged upgrades and quality indoor spaces: EPBD tools that deliver renovation results*. (Conformitate inteligentă, modernizări etapizate și spații interioare de calitate: instrumente DPEC care oferă rezultate în renovări) [Online] Disponibil la: <https://build-up.ec.europa.eu/en/resources-and-tools/articles/smart-compliance-staged-upgrades-and-quality-indoor-spaces-epbd-tools> [Accesat în 2026].

Menezes, A., Cripps, A., Bouchlaghem, D. & Buswell, R., 2012. Predicted vs. actual energy performance of non-domestic buildings: Using post-occupancy evaluation data to reduce the performance gap (Performanța energetică prognozată vs. cea reală a clădirilor nerezidențiale: utilizarea datelor de evaluare post-ocupare pentru a reduce decalajul de performanță). *Applied Energy*, Volumul 97, pp. 355-364.

Moles-Grueso, S. B. P. B.-K. B., 2023. *Energy Performance Contracting in the EU – 2020–2021* (Contractele de performanță energetică în UE – 2020–2021), Luxembourg: s.n.

Paone, A. & Bacher, J.-P., 2018. The Impact of Building Occupant Behavior on Energy Efficiency and Methods to Influence It: A Review of the State of the Art (Impactul comportamentului ocupanților clădirilor asupra eficienței energetice și metodele de influențare a acesteia: o trecere în revistă a stării curente). *Energies*, 11(4), p. Articolul 953.

Sriraj Gokarakonda, E. B., 2024. *Accelerating deep renovation in the EU* (Accelerarea renovărilor aprofundate în UE), s.l.: iBRoad2EPC.

Rețeaua Poloneză a Asociației Municipiilor „Energie Cités”, 2024. *National baseline assessment on underperforming renovations in Poland* (Evaluare națională de referință privind renovările neperformante din Polonia), Cracovia: s.n.

van Dronkelaar, C. et al., 2016. A review of the regulatory energy performance gap and its underlying causes in non-domestic buildings (O analiză a decalajului de performanță energetică în materie de reglementare și a cauzelor sale subiacente în clădirile nerezidențiale). *Frontiers in Mechanical Engineering*, Volumul 1.



Reducerea decalajului de performanță energetică. Linii directoare pentru realizarea unor renovări de înaltă performanță în Europa Centrală și de Est

Redactat ca parte a proiectului OUR-CEE
(Depășirea renovărilor neperformante în Europa Centrală și de Est)

Supported by:



on the basis of a decision
by the German Bundestag

Implementat de:



Regional
Energy
Agency North



POLSKA SIEĆ
Energie Citēs