

R E P U B L I C A M O L D O V A

C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

M.04.04

E F I C I E N Ț A E N E R G E T I C Ț A A C L Ț A D I R I L O R Ș I C O N S T R U C Ț I I L O R

**CP M.04.04:2025**

**Eficiența energetică a clădirilor industriale  
Certificarea performanței energetice a clădirilor**

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIȘINĂU 2025

**Certificarea performanței energetice a clădirilor**

---

**Cuvinte cheie:** certificat de performanță energetică a clădirii, surse regenerabile de energie, indicator de performanță energetică a clădirii, rata de energie primară din sursă regenerabilă.

---

**Preambul**

- 1 ELABORAT de către Ministerul Infrastructurii și Dezvoltării Regionale: executant I.P. OATUCL, grup de creație
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică în Construcții CT-C M(01-06) „Eficiența energetică a clădirilor și construcțiilor”, proces-verbal nr. XX XX 20XX.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. \_\_ din \_\_\_\_20\_\_ (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 20\_\_, nr. \_\_, art. \_\_\_\_), cu aplicare din \_\_\_\_\_.20\_\_.
- 4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

## Cuprins:

|                                                                                                                                                       |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Introducere .....                                                                                                                                     | IV |
| 1. Domeniul de aplicare.....                                                                                                                          | 5  |
| 2. Referințe normative .....                                                                                                                          | 5  |
| 3. Termeni și definiții .....                                                                                                                         | 5  |
| 4. Dispoziții generale .....                                                                                                                          | 7  |
| 5. Detalierea conținutului certificatului de performanță energetică .....                                                                             | 8  |
| 6. Performanța energetică a clădirilor .....                                                                                                          | 9  |
| 7. Evaluarea globală a performanței energetice a clădirilor .....                                                                                     | 11 |
| 7.1. Bilanț energetic global ponderat .....                                                                                                           | 11 |
| 7.2. Factori de conversie pentru calculul energiei primare .....                                                                                      | 11 |
| 7.3. Factori de conversie în emisii de gaze cu efect de seră (CO <sub>2</sub> echivalent) .....                                                       | 14 |
| 7.4. Factori de ponderare pentru energia furnizată în exterior (exportată) .....                                                                      | 15 |
| 7.5. Contribuția energiei din surse regenerabile .....                                                                                                | 16 |
| 7.6. Indicatori de performanță energetică pentru sistemele tehnice ale clădirii .....                                                                 | 16 |
| 7.7. Metode de calcul pentru indicatori de performanță energetică pentru o parte a unei clădiri .....                                                 | 17 |
| 8. Calculul performanței energetice și a bilanțului energetic.....                                                                                    | 17 |
| Anexa A (informativă) Certificat de performanță energetică - model pe unitate de clădire .....                                                        | 19 |
| Anexa B (informativă) Certificat de performanță energetică - model pe unitate de apartament.....                                                      | 16 |
| Anexa C (informativă) Recomandări pentru creșterea performanței energetice la certificatul de performanță energetică pentru unitatea de clădire ..... | 18 |
| Anexa D (informativă) Informații tehnice privind clădirea certificată .....                                                                           | 21 |
| Anexa E (informativă) Recomandări pentru creșterea performanței energetice la certificatul de performanță energetică pentru apartament.....           | 28 |
| Anexa F (informativă) Date tehnice privind evaluarea performanței energetice a apartamentului .....                                                   | 31 |
| Bibliografie.....                                                                                                                                     | 38 |

## Introducere

Clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente trebuie să fie proiectate și construite astfel, încât să corespundă cerințelor minime de performanță energetică globală și cerințelor minime specifice de performanță energetică. Certificatul de performanță energetică oferă o viziune de ansamblu asupra costurilor de întreținere și a eficienței energetice a clădirii.

Elaborarea documentului normativ s-a realizat în conformitate cu prevederile seriei noi de standarde europene (EN) și internaționale (ISO), cu respectarea principiilor de bază ale tehnicilor de proiectare și ale metodologiei de calcul care să asigure realizarea cerințelor Legii № 282/2023 „privind performanța energetică a clădirilor”, în ceea ce privește modul de certificare a performanței energetice a clădirilor și a unităților de clădiri, pentru asigurarea atingerii Țintelor de către Republica Moldova privind reducerea consumului de energie în sectorul construcțiilor, stabilite în Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030, reieșind din obligațiile asumate prin aderarea la Tratatul Comunității Energetice și acquis-ul energetic al Uniunii Europene.

Prevederile documentului stabilesc performanța energetică calculată cu datele geometrice ale clădirii reale, dar cu caracteristicile termotehnice ale elementelor de construcție precum și cu caracteristicile tehnice ale sistemelor de instalații considerate strict conform reglementărilor în vigoare la data evaluării; conceptul utilizează, de asemenea, ipoteze predefinite privind modul de utilizare al clădirii - condiții de confort, date climatice standard, sisteme de utilități definite.

# C O D P R A C T I C Î N C O N S T R U C Ț I I

## Certificarea performanței energetice a clădirilor

Сертификация энергетической эффективности зданий

Energy performance certification of buildings

Data punerii în aplicare: 2025-XX-XX

## 1 Domeniul de aplicare

**1.1** Prezentul Cod Practic stabilește regulile pentru evaluarea performanțelor energetice (consum total anual de energie primară) și de mediu (emisii echivalente totale anuale de CO<sub>2</sub>) ale clădirii, clasificarea energetică prin încadrarea clădirii în una din cele 7 (șapte) clase de performanță energetică și elaborarea certificatului de performanță energetică.

## 2 Referințe normative

În prezentul Cod Practic sunt utilizate referințele următoarelor documente normative:

|                   |                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NCM M.01.02       | Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor                                                                                                                      |
| CP M.01.01        | Auditul energetic al clădirilor                                                                                                                                                                                         |
| SM EN ISO 52000-1 | Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode                                                                                                                     |
| SM EN 12831-3     | Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al sarcinii termice de dimensionare. Partea 3: Necesarul de căldură pentru prepararea apei calde de consum și caracterizarea necesarului, Modulele M8-2, M8-3     |
| SM EN 15316-3     | Performanța energetică a clădirilor. Metodă de calcul al cerințelor energetice și al randamentelor instalației. Partea 3: Instalații de distribuție pentru spații (DHW, încălzirea și răcirea), module M3-6, M4-6, M8-6 |
| SM EN ISO 52000-1 | Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea de ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode                                                                                                                     |

NOTĂ - La utilizarea prezentului CP este rațional să se verifice acțiunea standardelor de referință și a clasificatorilor în sistemul public de informare – pe site-ul oficial al organelor naționale de standardizare din Republica Moldova în rețeaua Internet sau în baza indicatorului de informare anual „Standarde Naționale”, ce este publicat la data de 01 ianuarie a anului curent și conform indicatorilor de informare publicate lunar. Dacă documentul de referință este înlocuit (modificat) atunci prin aplicarea prezentului CP, trebuie să se ghideze în baza documentului înlocuit (modificat). Dacă documentul de referință este anulat fără substituie, atunci prevederea la care se face trimitere, se aplică în măsura în care nu atinge această referință.

## 3 Termeni și definiții

Terminologia utilizată în prezentul Cod Practic este comună în cea mai mare parte cu cea utilizată în standardele europene privind performanța energetică a clădirilor (standardele EPB/PEC – energy performance of buildings/permanța energetică a clădirilor).

**3.1****certificat de performanță energetică**

document eliberat de evaluatorul energetic, care indică performanța energetică a unei clădiri sau a unei unități de clădire, calculată în baza metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor aprobate în conformitate cu art. 15 [1].

**3.2****certificat preliminar de performanță energetică**

document eliberat de evaluatorul energetic, care indică performanța energetică viitoare a unei clădiri proiectate, a unei clădiri existente înainte de a fi supusă renovării majore sau a unei unități de clădire corespunzătoare, calculată în baza metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor.

**3.3****clasă energetică**

sistem de măsurare, de la „A” la „G”, pentru indicarea performanței energetice a clădirii.

**3.4****clădire**

ansamblu de spații cu funcțiuni precizate, delimitat de elementele de clădire care alcătuiesc anvelopa clădirii, inclusiv instalațiile aferente, în care energia este utilizată pentru asigurarea confortului interior. Definiția se referă la clădirea privită ca un întreg, sau la părți ale acesteia utilizate separat și care includ spațiile și sistemele (instalațiile) clădirii legate de evaluarea performanței energetice.

**3.5****clădiri/unități de clădire cu alte destinații**

reprezintă clădirea cu performanța energetică calculată cu datele geometrice ale clădirii reale, dar cu caracteristici termotehnice ale elementelor de construcție precum și cu caracteristici tehnice ale sistemelor de instalații considerate strict conform reglementărilor în vigoare la data evaluării. Conceptul utilizează de asemenea ipoteze predefinite privind modul de utilizare a clădirii/unității de clădire - condiții de confort, date climatice standard, sisteme de utilități definite.

**3.6****clădirea/unitatea de clădire de referință**

reprezintă o clădire/unitate de clădire virtuală asociată unei clădiri reale care este analizată din punctul de vedere al performanței energetice. Acest concept permite compararea caracteristicilor termotehnice și energetice ale clădirii reale cu valorile "de referință".

**3.7****clădire al cărei consum de energie este aproape egal cu zero (NZEB-nearly zero energy building)**

clădire cu o performanță energetică foarte ridicată, care corespunde cerințelor stabilite la art. 21 [1]. Necesarul de energie aproape egal cu zero sau foarte scăzut ar trebui să fie acoperit, într-o măsură foarte mare, cu energie din surse regenerabile, inclusiv produsă la fața locului sau în apropiere.

**3.8****element de clădire**

componentă a anvelopei clădirii sau un sistem tehnic al clădirii (instalație) cu care aceasta este dotată.

**3.9****indicator de performanță energetică a clădirii / apartamentului (indicator PEC)**

mărime calculată (sau măsurată), care definește o caracteristică energetică a unui obiectiv evaluat; indicatorii PEC sunt utilizați pentru încadrarea în clasele de performanță energetică, pentru verificarea respectării cerințelor de performanță energetică și/sau pentru completarea certificatului de performanță energetică. Un indicator PEC se poate referi atât la performanța energetică globală (pentru toate utilitățile) cât și la performanța energetică parțială (pentru o anumită utilitate).

**3.10****performanța energetică a clădirii / apartamentului**

energia estimată prin calcul (sau efectiv consumată) în condițiile utilizării în condiții de confort și siguranță de către ocupanții clădirii/unității de clădire/apartamentului, cu respectarea tuturor cerințelor minime de confort privind încălzirea, utilizarea apei calde de consum, răcirea, ventilarea și iluminatul. Performanța energetică a clădirii se exprimă prin mai mulți indicatori numerici (consumuri specifice) care se calculează luându-se în considerare caracteristicile tehnice ale clădirii și ale instalațiilor (sistemele tehnice), factorii climatici exteriori de calcul energetic, condițiile interioare minime de confort, sursele de producere a energiei consumate, alți factori care influențează necesarul și, în final, consumul de energie.

**3.11****rata de energie primară din sursă regenerabilă (RER)**

proporția de energie primară furnizată din surse regenerabile (pentru toți agenții/vectorii energetici) aflate la fața locului, în apropiere sau la distanță, din valoarea energiei primare totale furnizată clădirii (pentru toți agenții/vectorii energetici); acest indicator nu ține cont de energia exportată produsă din surse regenerabile aflate la fața locului sau în apropiere.

**4 Dispoziții generale**

**4.1** Certificarea energetică a clădirilor presupune evaluarea performanțelor energetice (consum total anual de energie primară) și de mediu (emisii echivalente totale anuale de CO<sub>2</sub>) ale clădirii, clasificarea energetică prin încadrarea în una din cele 7 (șapte) clase de performanță energetică și elaborarea certificatului de performanță energetică.

**4.2** Certificatele de performanță energetică (CPE) trebuie să se completeze în funcție de obiectul evaluat. În Anexa A se prezintă Certificatul de Performanță Energetică caracteristic unei clădiri/unități de clădire. Pentru un apartament se va completa Certificatul de Performanță Energetică din Anexa B.

NOTĂ - Toate informațiile din CPE care apar în Anexa A și în Anexa B scrise cu font roșu se vor adapta și particulariza funcție de obiectiv (categoria clădirii/unității de clădire, zona climatică, datele evaluatorului etc.).

**4.3** Elaborarea certificatului de performanță energetică (CPE) al unei clădiri/unități de clădire sau apartament, trebuie realizată prin parcurgerea următoarelor etape:

- evaluarea performanței energetice a clădirii reale (unității de clădire sau apartamentului), în condiții normate de utilizare, pe baza caracteristicilor reale ale ansamblului construcție și instalațiilor aferente (luând în considerare numai consumurile sistemelor de instalații de încălzire, răcire, ventilare, preparare/furnizare a apei calde de consum și iluminat), calculând estimativ:

- a. consumul anual specific de energie finală (la nivelul sursei de energie a clădirii sau la nivelul racordului la sistemul centralizat cu alimentare cu energie), exprimat în [kWh/m<sup>2</sup>an],
- b. consum anual specific de energie primară, exprimat în [kWh/m<sup>2</sup>an],
- c. consum anual specific de energie primară din surse regenerabile, exprimat în [kWh/m<sup>2</sup>an],
- d. indicatorul de emisii echivalente de CO<sub>2</sub>, exprimat în [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>an];

- selectarea sau evaluarea performanțelor energetice ale clădirii de referință aferentă clădirii/unității de clădire reale (exclusiv apartamente);

- încadrarea clădirii reale și respectiv de referință, într-una din cele 7 (șapte) clase de performanță energetică și într-una din cele șapte clase de poluare (performanță privind protejarea mediului);

- enunțarea soluțiilor de creștere a performanței energetice și a celor de protejare a mediului, inclusiv a recomandărilor pentru îmbunătățirea nivelului optim din punctul de vedere al costurilor sau a rentabilității performanței energetice a unei clădiri sau a unei unități de clădire/apartament, cu excepția cazului în care nu există un potențial rezonabil pentru o astfel de îmbunătățire comparativ cu cerințele de performanță energetică în vigoare; recomandările cuprinse în certificatul de performanță energetică

trebuie să fie fezabile, din punct de vedere tehnico-economic, pentru clădirea/unitatea de clădire respectivă și includ estimarea în ceea ce privește durata perioadelor de amortizare sau raportul costuri-beneficii pe durata normată de funcționare; CPE include și informații mai detaliate, cum ar fi rentabilitatea recomandărilor formulate în certificatul de performanță energetică (evaluarea rentabilității se bazează pe o serie de ipoteze standard, precum estimarea cantității de energie economisită, a prețurilor energiei vizate și estimarea preliminară a costurilor), pașii care trebuie urmați pentru a pune în practică aceste recomandări, inclusiv detalii privind stimulentele financiare sau de altă natură și posibilitățile de finanțare;

- completarea anexelor tehnice la certificatul de performanță energetică.

**4.4** Certificatul de performanță se elaborează pe un format A4, păstrând marginile libere de 0,5 cm sus și jos și respectiv de 1,75 cm în părțile laterale, stânga și dreapta. Codul de bare pentru securizarea CPE se va plasa la partea inferioară a certificatului, aliniat la stânga. Înălțimea codului de bare este de 0,5 cm. Fiecare pagină a CPE, inclusiv toate paginile anexelor tehnice vor fi semnate și stampilate de evaluatorul energetic. Se pot utiliza însemne distincte de mici dimensiuni ale unor asociații profesionale sau furnizori de softuri specializate și validate de calcul (ex. timbre holografice sau logo-uri cu latura sau diametrul de cel mult 5mm), care se vor plasa în zona de semnare și stampilare a CPE, doar pe pagina 1.

Fiecare certificat de performanță energetică realizat trebuie să conțină informații tehnice privind clădirea/unitatea de clădire/apartamentul și sistemele de instalații aferente acesteia, în conformitate cu datele prezentate în capitolele următoare.

**4.5** Cerințele specifice și procedura de certificare a performanței energetice a clădirilor și a unităților de clădire, inclusiv modul de întocmire a certificatelor de performanță energetică, cerințele specifice privind ținerea Registrului electronic al certificatelor de performanță energetică, modul de înregistrare a certificatelor de performanță energetică, precum și cerințele specifice privind informarea potențialilor cumpărători sau locatari ai clădirii sau ai unității de clădire se recomandă conform Regulamentului [2]

## 5 Detalierea conținutului certificatului de performanță energetică

**5.1** Pagina 1 a certificatului de performanță energetică, conform reperelor A...G din Anexele A și respectiv B va include, informațiile prezentate în continuare.

- Titlatura: "Certificat de performanță energetică" și sistemul de certificare utilizat;
- Date de identificare ale certificatului de performanță energetică și ale evaluatorului energetic pentru clădiri;
- Date privind obiectivul evaluat energetic, scopul elaborării și programul de calcul utilizat (dacă este cazul);
- a) Adresa - stradă, număr, sector și oraș
- b) Regimul de înălțime al clădirii (ex. S + P + 4)
- c) Anul sau perioada construirii/renovării majore
- d) Categoria de clădire
- e) Coordonatele geografice GPS (latitudine x longitudine, în grade urmate de 4 zecimale)
- f) Aria de referință a pardoselii
- g) Ariile utilă și desfășurată ale clădirii, [m<sup>2</sup>]
- h) Volumul de referință, [m<sup>3</sup>]
- i) O poză caracteristică clădirii certificate
- În funcție de consumul total anual specific de energie primară, exprimat în [kWh/m<sup>2</sup>an], pentru clădirea/unitatea de clădire reală și cea de referință, se va indica clasa energetică în care se încadrează atât obiectivul real evaluat cât și cel de referință;
- În funcție de valoarea indicelui specific echivalent de emisii de CO<sub>2</sub>, prin conversia energiei primare totale consumate, și exprimat în kgCO<sub>2</sub>/(m<sup>2</sup>·an), se va stabili clasa de mediu în care se va încadra obiectivul analizat (clădire/unitate de clădire/apartament);
- Consumul anual specific de energie primară din surse regenerabile exprimat în [kWh/m<sup>2</sup>an];
- Consumurile specifice de energie primară defalcate pe fiecare tip de instalație din clădire.

**5.2** Pentru fiecare obiectiv evaluat, pentru stabilirea ipotezelor de certificare energetică sunt utilizați anumiți indicatori. Denumirea acestora este prezentată în Tabelul 1 iar semnificația lor în continuarea acestuia.

**Tabelul 1 - Indicatorii obiectivului evaluat**

| Descriere                                     |
|-----------------------------------------------|
| Categoria de clădire                          |
| Categoria de spațiu                           |
| Tipul de obiectiv                             |
| Tipul de aplicație                            |
| Tipul de evaluare a PEC                       |
| Tipul de combinație de utilități ale clădirii |

**5.3** Tipurile de categorii ale clădirilor sunt prevăzute în [1], iar identificatorii corespunzători sunt prezentați în tabelul B.4 din SM EN ISO 52000-1.

**5.4** Diferențierea categoriilor de spațiu de categoriile de clădiri se va realiza în conformitate cu tabelul B.7 din SM EN ISO 52000-1.

Pentru fiecare categorie de spațiu trebuie să se specifice un set de condiții de utilizare, specificate (temperatura setată, cerințele de ventilare și iluminat, necesarul de apă caldă de consum etc.). Este posibil ca lista categoriilor de spațiu să fie identică cu lista categoriilor de clădire.

**5.5** Tipuri de obiective evaluate din punctul de vedere al performanței energetice sunt redată în Tabelul 2 (tabelul B.3 din SM EN ISO 52000-1):

**Tabelul 2 - Tipuri de obiective evaluate**

|                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Clădire întreagă                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| Unitate de clădire                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Parte de clădire (căreia îi lipsesc unul sau mai multe aspecte ale unei clădiri complete sau ale unei unități de clădire) - cazul clădirilor nefinalizate și vândute (se prezintă date despre clădire/unitate de clădire în format tabelar și grafic, urmărind eventual exact formatul CPE) |
| Proiectare clădire nouă (raport privind cerințele minime de conformare a unei clădiri cu consum de energie aproape egal cu zero)                                                                                                                                                            |
| Clădire existentă după execuție (fără date de exploatare de lungă durată)                                                                                                                                                                                                                   |
| Clădire existentă după renovare (fără date de exploatare de lungă durată)                                                                                                                                                                                                                   |
| Extindere clădire existentă (fără date de exploatare de lungă durată)                                                                                                                                                                                                                       |
| Clădire existentă în exploatare                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Clădire rezidențială                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Clădire nerezidențială                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Clădire publică de mari dimensiuni                                                                                                                                                                                                                                                          |
| Altele                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**5.6** Cazurile de elaborare a certificatului energetic al clădirii sunt redată în [1], articolul 24, iar identificatorii corespunzători în tabelul B.8 din SM EN ISO 52000-1.

**5.7** Cazurile posibile de evaluare a PEC sunt redată conform tabelului B.9 din SM EN ISO 52000-1.

## 6 Performanța energetică a clădirilor

**6.1** Obținerea datelor de ieșire pe utilitate și pe zonă de clădire necesită utilizarea procedurii de calcul descrisă în Anexa E, SM EN ISO 52000-1.

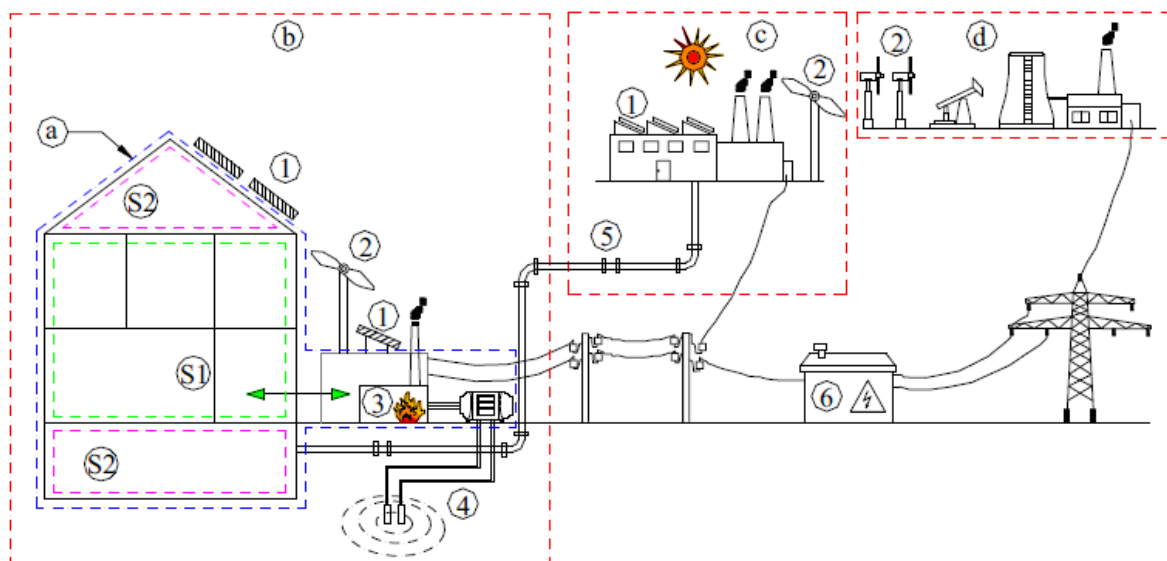
**6.2** Conturul de evaluare se referă la obiectul evaluat. Performanța energetică pentru o parte a obiectului evaluat și/sau pe utilitate este calculată în conformitate cu Anexa E normativă SM EN ISO 52000-1.

NOTĂ - Energia este primită din exterior sau furnizată în exterior prin conturul evaluării. Conturul pentru evaluare definește unde este calculată sau măsurată valoarea reală a energiei primite din exterior sau a energiei furnizate în exterior. Unele din aceste fluxuri energetice se pot cuantifica pe baza contoarelor (ex. gaz, electricitate, energie din sistem de încălzire centralizată).

Pentru sistemele solare active, eoliene sau hidroenergetice, conturul evaluării se consideră la ieșirea panourilor solare, colectoarelor solare sau a echipamentelor de generare a energiei electrice. Energiile primite din exterior sunt clasificate în funcție de următoarele perimetre (origine sau destinație):

- la fața locului;
- în apropiere (pe o rază de 30 de km față de coordonatele GPS ale clădirii);
- la distanță.

**6.3** Conceptele de contur la fața locului, în apropiere, la distanță sunt reprezentate schematic în figura 1.



**Fig. 1 - Reprezentarea schematică a conceptului de contur al evaluării și perimetrele considerate (sursa - SM EN ISO 52000-1)**

**Legendă:**

|                                                    |                                                                    |
|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| a contur pentru evaluare (pentru bilanț energetic) | 1 PV, solar                                                        |
| b perimetru: la fața locului (on-site)             | 2 eolian                                                           |
| c perimetru: în apropiere (nearby, max. 30km)      | 3 centrală termică                                                 |
| d perimetru: la distanță (off-site)                | 4 pompă de căldură                                                 |
| S1 spațiu condiționat termic                       | 5 încălzire/răcire centralizată                                    |
| S2 spațiu în afara volumului încălzit              | 6 punct de transformare (joasă/medie tensiune și posibilă stocare) |

**6.4** Conturul de evaluare și factorii de conversie pentru clădire, la fața locului, în apropiere și la distanță vor fi stabiliți astfel încât să se evite dubla contabilizare a energiei din surse regenerabile.

**6.5** Dacă obiectul evaluat include mai multe clădiri care sunt deservite de instalații comune dar pentru care se dorește o performanță energetică separată, acestea vor fi tratate în același fel cu două sau mai multe unități de clădire sau două sau mai multe utilități ale clădirii.

## 7 Evaluarea globală a performanței energetice a clădirilor

### 7.1. Bilanț energetic global ponderat

**7.1.1** Performanța energetică globală  $E_{we}$  (conform SM EN ISO 52000-1) a unui obiect evaluat este bilanțul la conturul pentru evaluare al:

- energiei primare primite din exterior necesară pentru asigurarea necesarului de energie pentru consumurile considerate și pentru a produce energia furnizată în exterior  $E_{we;del}$ ;
- energiei primare furnizate în exterior  $E_{we;exp}$ .

**7.1.2** Energia primară primită din exterior și energia primară furnizată în exterior sunt obținute prin afectarea cu factori de conversie în funcție de tipul de vector energetic. Performanța energetică globală  $E_{we}$  se calculează cu:

$$E_{we} = E_{we;del;an} - E_{we;exp;an} \quad (1)$$

în care,

$E_{we;del;an}$  - energia primară anuală primită din exterior, luând în considerare numai agenții energetici furnizați din perimetrele (originile) definite în tabelul B.24 din SM EN ISO 52000-1

$E_{we;exp;an}$  - energia primară anuală furnizată în exterior pentru agentul energetic  $i$ , inclusiv energia furnizată pentru utilități non-PEC din amplasamentul clădirii, care nu sunt incluse în evaluarea performanței energetice.

**7.1.3** Performanța energetică se exprimă prin consumul de energie primară care poate fi din surse neregenerabile ( $E_{pnren}$ ), din surse regenerabile ( $E_{pren}$ ) sau totală ( $E_{ptot}$ );

- corespunzător se calculează emisiile de gaze cu efect de seră:

Parametrul  $E_{we;del;an}$  se determină cu relația:

$$E_{we;del;an} = E_{we;del;nexp;an} - E_{we;del;el;an} \quad (2)$$

în care,

$E_{we;del;nexp;an}$  - energia primară anuală primită din exterior pentru toți agenții energetici, fără energia furnizată în exterior (exportată);

$E_{we;del;el;an}$  - energia electrică primară anuală primită din exterior.

NOTĂ - Dacă un agent energetic nu este furnizat în exterior  $E_{we;del;nexp;an} = E_{we;del;an} = 0$  (pentru acel agent energetic).

### 7.2. Factori de conversie pentru calculul energiei primare

**7.2.1** Pentru fiecare flux de energie sau agent energetic primit din exterior sau furnizat în exterior se definesc trei factori de conversie pentru energia primară (figura 2):

- $f_{ptot}$  - factor de conversie pentru energia primară totală;
- $f_{pnren}$  - factor de conversie pentru energia primară neregenerabilă;
- $f_{pren}$  - factor de conversie pentru energia primară regenerabilă;

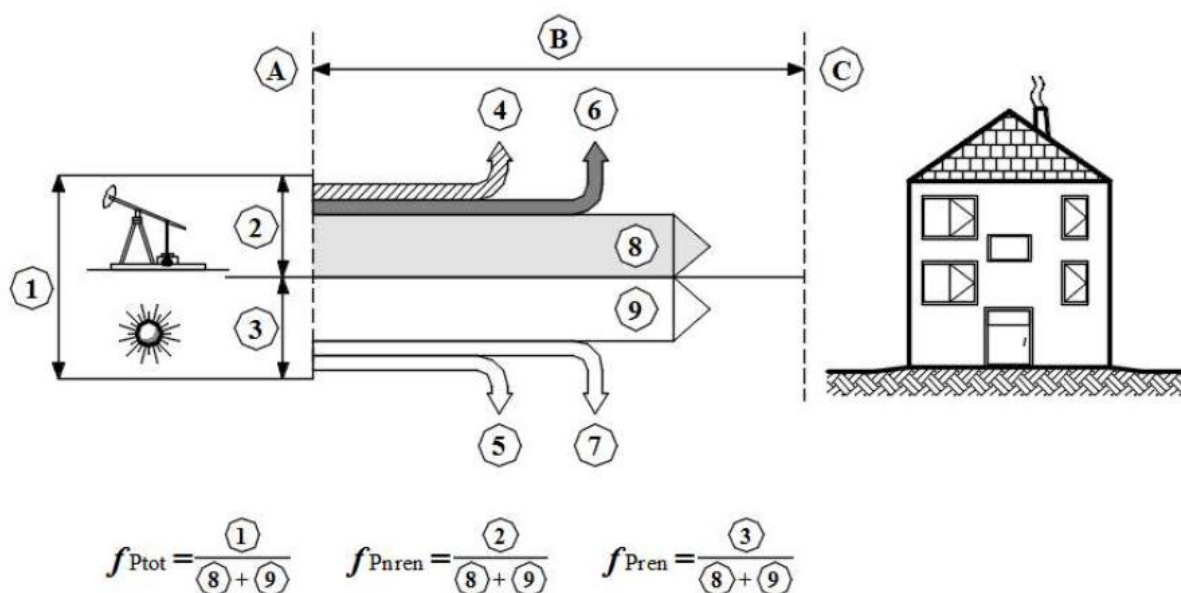


Fig. 2 - Factori de conversie pentru energia primară

**Legendă:**

|                                              |                                                                                                       |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A - sursa de energie                         | 4 – pierderi pe infrastructura pentru energie din surse neregenerabile                                |
| B – sistem de alimentare cu energie          | 5 – pierderi pe infrastructura pentru energie din surse regenerabile                                  |
| C – interiorul conturului de evaluare        | 6 – energie din surse neregenerabile de energie pentru extragere, rafinare, transformare și transport |
| 1 – energie primară totală                   | 7 – energie din surse regenerabile de energie pentru extragere, rafinare, transformare și transport   |
| 2 – energie primară din surse neregenerabile | 8 – energie finală din surse neregenerabile de energie furnizată din exterior                         |
| 3 – energie primară din surse regenerabile   | 9 – energie finală din surse regenerabile de energie furnizată din exterior                           |

**7.2.2** Factorii de conversie din energie finală în energie primară au valorile corespunzătoare sursei de energie sau combustibilului utilizat pentru producerea energiei consumate (finale), conform Tabelului 3.

NOTĂ - Factorii de conversie din energie finală în energie primară au valorile corespunzătoare sursei de energie sau combustibilului utilizat pentru producerea energiei consumate (finale), conform Tabelului 3. Acești factori sunt utilizați atât pentru determinarea energiei primare consumate și încadrarea în clasele de performanță energetică cât și la calcularea coeficientului RER (procentul de energie consumată din surse regenerabile relativ la valoarea energiei primare totale consumate).

NOTĂ - În prezentul CP nu se ține cont de factori de conversie determinați pe baza energiei economisite din sistemul național de alimentare ca urmare a producerii locale și exportării.

Tabel 3 - Factori de conversie din energie finală în energie primară

| Combustibil / Sursa de energie | Factor de conversie energie primară |                            |                       |
|--------------------------------|-------------------------------------|----------------------------|-----------------------|
|                                | neregenerabilă $f_{P_{nren}}$       | regenerabilă $f_{P_{ren}}$ | Totală, $f_{P_{tot}}$ |
| Lignit*                        | 1,30                                | 0,00                       | 1,30                  |
| Huila*                         | 1,20                                | 0,00                       | 1,20                  |
| Păcură*                        | 1,10                                | 0,00                       | 1,10                  |
| Motorină*                      | 1,23                                | 0,00                       | 1,23                  |

| Combustibil / Sursa de energie                                                                                                                      | Factor de conversie energie primară |                         |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|--------------------|
|                                                                                                                                                     | neregenerabilă $f_{Pnren}$          | regenerabilă $f_{Pren}$ | Totală, $f_{Ptot}$ |
| Gaz natural*                                                                                                                                        | 1,17                                | 0,00                    | 1,17               |
| GNL (gaz natural lichid)*                                                                                                                           | 1,17                                | 0,00                    | 1,17               |
| GPL*                                                                                                                                                | 1,15                                | 0,00                    | 1,15               |
| Deșeuri**                                                                                                                                           | 0,05                                | 1,00                    | 1,05               |
| Lemne de foc (fără certificare de biomasă / sursă nesustenabilă)                                                                                    | 1,20                                | 0,00                    | 1,20               |
| Biomasă – lemne de foc**                                                                                                                            | 0,18                                | 0,90                    | 1,08               |
| Biomasă – brichete/pelete**                                                                                                                         | 0,28                                | 0,80                    | 1,08               |
| Biogaz**                                                                                                                                            | 0,40                                | 1,00                    | 1,40               |
| Biocombustibil lichid                                                                                                                               | 0,50                                | 1,00                    | 1,50               |
| Termoficare (cogenerare la distanță) ***                                                                                                            | 0,92                                | 0,00                    | 0,92               |
| Energie termică produsă cu panouri solare termice                                                                                                   | 0,00                                | 1,00                    | 1,00               |
| Energie termică a mediului (aerothermală, geothermală, hidrotermală) pentru încălzire sau răcire (free cooling)                                     | 0,00                                | 1,00                    | 1,00               |
| Energie electrică consumată din SEN (ex. pentru iluminat, pompe de căldură, chillere etc.)                                                          | 2,00                                | 0,50                    | 2,50               |
| Energie electrică produsă cu panouri fotovoltaice / centrale eoliene onsite/nearby (la fața locului / în apropiere) și consumată direct de obiectiv | 0,00                                | 1,00                    | 1,00               |
| Energie electrică produsă onsite/nearby (la fața locului / în apropiere) cu panouri fotovoltaice/centrale eoliene etc. și exportată în SEN****      | 2,00                                | 0,50                    | 2,50               |

\* valori determinate pe baza puterii calorifice inferioare a combustibilului din tabel; în situația în care sursele energetice funcționează cu condensare, atunci se va face corecția coeficienților din tabel prin micșorarea acestora cu raportul  $\frac{PCI}{PCS}$  (PCI/PCS-putere calorifică inferioară/superioară)

\*\* deșeuri/biomasă ca produse certificate

\*\*\* pentru centralele zonale de cogenerare (la fața locului sau în apropiere) se ține cont de factorii de alocare a energiei primare consumate pentru generarea de căldură și respectiv pentru generarea de energie electrică, și de randamentele de generare căldură și respectiv energie electrică; în final se utilizează factorii de conversie ( $f_{Pnren}$  și  $f_{Pren}$ ) corespunzători combustibilului utilizat de către centrala de cogenerare

\*\*\*\* valorile se aplică doar în cazul în care în performanța energetică a clădirii ar fi integrat și efectul asupra SEN (sistemul electroenergetic național) în care se injectează energia electrică produsă onsite (la fața locului) sau nearby (în apropiere), adică s-ar ține cont de energia care nu se mai produce în sursele energetice ale SEN); în acest caz însă, energia produsă suplimentar de sursele onsite/nearby (la fața locului / în apropiere) se consideră în același timp energie consumată (caz exemplificat în standardul SM EN 52000-1).

**7.2.3** Acești factori sunt utilizați atât pentru determinarea energiei primare consumate și încadrarea în clasele de performanță energetică cât și la calcularea coeficientului RER (procentul de energie consumată din surse regenerabile relativ la valoarea energiei primare totale consumate).

NOTĂ - În prezentul CP nu se ține cont de factori de conversie determinați pe baza energiei economisite din sistemul național de alimentare ca urmare a producerii locale și exportării.

**7.2.4** Pentru o perioadă determinată de timp (an, lună, săptămână), energia finală consumată de o clădire prin utilizarea unei anumite energii de tip  $Q_{f,i}$ , este dată de relația următoare:

$$Q_{f,i} = Q_{f,h,i} + Q_{f,v,i} + Q_{f,c,i} + Q_{f,w,i} + Q_{f,l,i} \quad (3)$$

unde termenii reprezintă energia finală (pentru vectorul energetic i) consumată pentru: încălzire  $Q_{f,h,i}$ , ventilare  $Q_{f,v,i}$ , răcire  $Q_{f,c,i}$ , preparare apă caldă de consum  $Q_{f,w,i}$  și iluminat  $Q_{f,l,i}$ , valori calculate conform NCM M.01.02.

**7.2.5.** Energia primară se calculează, pe același interval de timp, pornind de la valoarea energiei finale consumată, astfel:

$$E_p = \sum_i (Q_{f,x,i} \times f_{Ptot,i}) - \sum_i (Q_{e,x,i} \times f_{Ptot,ex,i}) \text{ [kWh/a]} \quad (4)$$

în care,

$Q_{f,i}$  - consumul de energie finală de tip i, în kWh/a;

$f_{Ptot,i}$  - factorul de conversie din energie finală în energie primară, având valori tabelate pentru fiecare tip de energie utilizată (termică, electrică, respectiv din sursă regenerabilă), conform tabel 7.1 ( $f_{Ptot,i} = f_{Pnren,i} + f_{Pren,i}$ );

( $Q_{e,x,i}$  - energia finală de tip i produsă la nivelul clădirii și exportată, în kWh/a;

$f_{Ptot,ex,i}$  - factorul de conversie din energie finală de tip i produsă și exportată, în energie primară, conform tabel 7.1 ( $f_{Ptot,ex,i} = f_{Pnren,ex,i} + f_{Pren,ex,i}$ ).

### 7.3. Factori de conversie în emisii de gaze cu efect de seră (CO<sub>2</sub> echivalent)

**7.3.1** Factorii de conversie în emisii echivalente de gaze cu efect de seră se exprimă în kg CO<sub>2</sub>/kWh. Pentru determinarea emisiilor echivalente de CO<sub>2</sub>, factorii de conversie sunt prevăzuți în Tabelul 4 și 5.

**Tabel 4 - Factori de conversie a energiei primare în emisii echivalente de CO<sub>2</sub>**

| Combustibil / Sursa de energie                   | Factor de conversie<br>$f_{CO_2}$ [kg CO <sub>2</sub> /kWh] |
|--------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Lignit*                                          | 0,365                                                       |
| Huila*                                           | 0,348                                                       |
| Antracit*                                        | 0,356                                                       |
| Turbă*                                           | 0,383                                                       |
| Păcură*                                          | 0,268                                                       |
| Motorină*                                        | 0,263                                                       |
| Gaz natural*                                     | 0,202                                                       |
| GNL (gaz natural lichid)*                        | 0,232                                                       |
| GPL*                                             | 0,227                                                       |
| Energie electrică din SEN (utilizată de clădire) | 0,107                                                       |
| Termoficare (cogenerare la distanță) ***         | 0,220                                                       |
| Lemne de foc (fără certificare de biomasă)       | 0,390                                                       |
| Biomasă – lemne de foc**                         | 0,019                                                       |
| Biomasă – deșeuri lemnoase, rumeguș**            | 0,016                                                       |
| Biomasă – brichete/peleți**                      | 0,039                                                       |
| Biomasă – deșeuri agricole**                     | 0,016                                                       |
| Biogaz**                                         | 0,000                                                       |
| Energie solară                                   | 0,000                                                       |
| Energie eoliană                                  | 0,000                                                       |
| Energie geotermală, aerotermală, acvatermală     | 0,000                                                       |

\* valori determinate pe baza puterii calorifice inferioare a combustibilului din tabel; în situația în care sursele energetice funcționează cu condensare, atunci se va face corecția coeficienților din tabel prin micșorarea acestora cu raportul  $\frac{PCI}{PCS}$  (PCI/PCS-putere calorifică inferioară/superioară)

\*\* deșeuri/biomasă ca produse certificate

\*\*\* pentru centralele zonale de cogenerare (la fața locului sau în apropiere) se ține cont de factorii de alocare a energiei primare consumate pentru generarea de căldură și respectiv pentru generarea de energie electrică, și de randamentele de generare căldură și respectiv energie electrică; în final se utilizează factorii de conversie ( $f_{Pren}$  și  $f_{Pren}$ ) corespunzători combustibilului utilizat de către centrala de cogenerare.

**Tabel 5 - Factori de conversie a energiei primare în emisii echivalente de CO<sub>2</sub>, asociat agenților frigorifici**

| Tipul refrigerentului | Factor de conversie în emisii echivalente de CO <sub>2</sub> , $f_{CO2,r}$<br>[kg CO <sub>2</sub> /kg refrigerent pierdut] |
|-----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| CO2                   | 1                                                                                                                          |
| R134a                 | 1300                                                                                                                       |
| R143a                 | 4800                                                                                                                       |
| R152a                 | 138                                                                                                                        |
| R404a                 | 3922                                                                                                                       |
| R407a                 | 1770                                                                                                                       |
| R407c                 | 1526                                                                                                                       |
| R410a                 | 1725                                                                                                                       |
| R507a                 | 3985                                                                                                                       |

\* valori ale factorilor de conversie pentru alte tipuri de agenți frigorifici se pot găsi în IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5) sau documente mai recente ale IPCC.

**7.3.2** Emisiile echivalente totale de CO<sub>2</sub> se calculează cunoscând energia primară și utilizând factorii de conversie corespunzători (tabele 7.2 și 7.3):

$$E_{CO2} = \sum_i (E_{p,i} \times f_{CO2,i}) + \sum_j (CR_j \times RP_j \times f_{ref,CO2,j}) - \sum_i (E_{ex,i} \times f_{CO2,ex,i}) \quad (5)$$

$E_{p,i}$  - consumul de energie primară utilizând energia tip i (separat pe tipuri de vectori energetici: termic / electric), în kWh/a;

$f_{CO2,i}$  - reprezintă factorul de conversie în emisii echivalente CO<sub>2</sub>, stabilit conform tabelului 7.2;

$E_{ex,i}$  - energia primară aferentă energiei finale produse la nivelul clădirii și exportată, kWh/a;

$f_{CO2,ex,i}$  - factorul de conversie în emisii echivalente CO<sub>2</sub> pentru energia primară exportată tip i;

$CR_j$  - capacitatea de încărcare cu refrigerent a echipamentelor de răcire tip j, în kg;

$RP_j$  - rata anuală de pierderi de refrigerent, în %;

$f_{ref,CO2,j}$  - factor de conversie în emisii echivalente de CO<sub>2</sub>, în kg CO<sub>2</sub>/kg refrigerent pierdut.

#### **7.4. Factori de ponderare pentru energia furnizată în exterior (exportată)**

**7.4.1** Există două tipuri complementare de factori de ponderare pentru energia exportată în exteriorul clădirii. Aceștia se bazează pe evaluarea:

- resurselor consumate pentru a se produce vectorul energetic furnizat în exterior, care sunt utilizate pentru „Cazul A” al evaluării ( $f_{Pren,exp,stepA,i}$ );
- resurselor economisite de rețeaua publică datorită furnizării în exterior a vectorului energetic, care sunt utilizate pentru „Cazul B” al evaluării ( $f_{Pren,exp,i}$ ).

**7.4.2** Factorii de ponderare/conversie bazați pe resursele consumate pentru a se produce energie electrică fotovoltaică sau eoliană furnizată în exterior sunt aceiași cu factorii corespunzători energiei primite din exterior.

**7.4.3** Factorul de conversie bazat pe resursele consumate pentru a se produce energie electrică în cogenerare furnizată în exterior (exportată) este calculat pe baza energiei furnizate din exterior cogeneratorului, utilizând aceeași metodă de alocare care este utilizată și pentru căldura care este produsă în același timp cu energia electrică.

**7.4.4** Energia furnizată în exterior (exportată) din energia produsă de fiecare sistem de generare  $i$  este determinată:

- cu prioritate;
- fără prioritate, în concordanță cu procedura definită în SM EN ISO 52000-1.

**7.4.5** Prioritatea este specificată prin asocierea unui identificator pentru tipul de generare la fiecare nivel de prioritate, pornind de la nivelul 1 care este cel mai ridicat. Un set implicit de priorități este redat în tabelul B.28. din SM EN ISO 52000-1.

**7.4.6** Fiecărui tip generator de energie îi corespunde un identificator, redat în tabelul B.12 din SM EN ISO 52000-1.

**7.4.7** Pentru cazul B - factori de ponderare bazați pe resursele economisite de rețeaua externă datorită energiei produse și exportate (reprezentând o alternativă de calcul care nu e valabilă pentru determinarea RER în Republica Moldova).

Factorii de ponderare bazați pe resursele economisite de către rețeaua publică datorită energiei furnizate în exterior pot fi variabili în timp.

**7.4.8** Factori de ponderare pentru Cazul B sunt specificați în tabelul 3 (ultima linie)

## 7.5. Contribuția energiei din surse regenerabile

**7.5.1** Contribuția energiei din surse regenerabile se calculează conform relației:

$$RER = \frac{E_{Pren;RER}}{E_{Ptot}} \quad (6)$$

în care,

$E_{Ptot}$  - energia primară totală calculată cu relația (5.1), utilizând factorii de conversie de energie primară totală  $f_{Ptot;del;cr,i}$  și  $f_{Ptot;exp;cr,i}$  și luând în considerare perimetrele în conformitate cu Tabelul B.24 din SM EN ISO 52000-1;

$E_{Pren;RER}$  - energia primară din surse regenerabile, luând în considerare perimetrele în conformitate cu Tabelul B.24 din SM EN ISO 52000-1.

NOTĂ - Mai multe explicații și exemple sunt prezentate în SM CEN ISO/TR 52000-2.

**7.5.2** Valoarea RER este în funcție de perimetrul ales. Pentru a putea compara diverse valori calculate ale RER, perimetrul ales ar trebui să fie prezentat ca și indice inferior în funcție de diferite tehnologii (sisteme solare termice/electrice, pompe de căldură etc.).

## 7.6. Indicatori de performanță energetică pentru sistemele tehnice ale clădirii

**7.6.1.** Pentru optimizarea consumului de energie a sistemelor tehnice ale clădirilor trebuie să se determine indicatorii de performanță energetică parțială ai sistemelor tehnice ale clădirii pentru evaluarea performanței energetice.

**7.6.2** Indicatorii de performanță energetică trebuie să se refere la următoarele utilități ale unei clădiri, dacă acestea fac parte din combinația de utilități energetice ale clădirii:

- încălzire;
- apă caldă de consum;
- răcire;
- ventilare;
- iluminat;
- sisteme pentru automatizarea și reglarea instalațiilor aferente clădirii, după caz.

**7.6.3** Pentru fiecare din aceste sisteme, indicatorii de performanță energetică sunt calculați în NCM M.01.02.

## **7.7. Metode de calcul pentru indicatori de performanță energetică pentru o parte a unei clădiri**

**7.7.1** Există două metode detaliate pentru procedura de calcul pentru indicatori de performanță energetică pe o parte a unei clădiri. Aceste două metode sunt echivalente, dar necesită resurse de calcul diferite și doar una poate fi utilizată pentru performanța energetică calculată.

**7.7.2** Metoda convențională de calcul începe de la necesar de energie și apoi continuă cu calculele energetice până la energia primară. Pentru fiecare utilitate de clădire sau parte de clădire care trebuie să fie clasificată individual se face un calcul separat. Această metodă poate fi utilizată doar pentru performanța energetică calculată, nu și pentru performanța energetică măsurată.

**7.7.3** Metoda inversă de calcul pornește de la energia primară și apoi calculul continuă până la necesarul de energie. Este aplicată după ce calculul pentru determinarea performanței energetice globale a fost finalizat. Apoi se calculează care parte din această performanță energetică globală poate fi alocată unei anumite părți de clădire și/sau utilitate. Această metodă poate fi utilizată pentru performanța energetică măsurată (nu face obiectul acestui CP).

**7.7.4** Ambele metode sunt prezentate în Anexa E din SM EN ISO 52000-1.

## **8 Calculul performanței energetice și a bilanțului energetic**

**8.1** Procedura prezentată în acest capitol este utilizată pentru determinarea performanței energetice calculate. Direcția de calcul este de la necesar spre sursă (ex.: de la necesarul de energie al clădirii la energia primară).

**8.2** Energia electrică (pentru iluminat, ventilare, energie auxiliară) și energia termică (pentru încălzire, răcire, umidificare, dehumidificare, preparare apă caldă de consum) sunt considerate separat în interiorul conturului de evaluare.

**8.3** Cantitățile pentru răcirea spațiilor trebuie să fie pozitive atunci când căldura este extrasă din spațiu și/sau instalație.

NOTĂ - A se vedea SM CEN ISO/TR 52000-2 pentru detalii.

**8.4** Procedura de calcul globală constă în parcurgerea următorilor pași de calcul:

a Se definesc condițiile de utilizare a clădirii (temperatură, umiditate, gradul de ocupare, aporturile interne de căldură, programul de utilizare al clădirii), pentru categoria de clădire sau diferențiat pentru fiecare categorie de spațiu, în conformitate cu NCM M.01.02.

b Se definesc condițiile exterioare (datele climatice) în conformitate cu NCM M.01.02.

c Se împarte clădirea în zone, dacă este cazul. Zonarea se realizează pentru calculul necesarului de energie termică și, diferențiat, pentru sistemele tehnice de instalații.

d Se calculează, pentru fiecare interval de calcul, necesarul de energie pentru încălzire, răcire, (dez)umidificare și preparare apei calde de consum. Se calculează consumul de energie, inclusiv energia auxiliară, contribuția surselor regenerabile de energie și a pierderilor energetice recuperabile, pentru fiecare sistem tehnic de instalații. Se ține seama de impactul sistemului de automatizare și control al instalațiilor aferente clădirii.

e se repetă bucla de calcul pentru intervalul de calcul individual dacă interacțiunile dintre diferitele procese, inclusiv efectul pierderilor termice recuperabile nu sunt luate în considerare nici prin simplificarea (de exemplu, factorii de corecție din cadrul subsistemului), fie prin introducerea (amânarea) interacțiunii la următorul interval de calcul. Repetarea poate varia de la o singură repetare la o iterație completă.

NOTĂ - De exemplu, dacă este deschisă o fereastră pentru a spori răcirea naturală și acest lucru are un impact puternic asupra bilanțului termic, cu efect de răcire prea mare, atunci se va considera închiderea ferestrei în următoarea oră.

f Se calculează producția de energie electrică la fața locului a sistemelor cu panouri fotovoltaice, eoliene și de cogenerare în conformitate cu documentele normative în vigoare (dacă este cazul).

g se calculează componentele energiei primite din exterior și a celei exportate pentru fiecare interval de calcul.

h Se calculează energia primară primită din exterior sau cea furnizată în exterior, pentru fiecare interval de calcul, ținându-se cont și specificând dacă în performanța energetică a clădirii este inclusă și energia exportată sau nu.

i Se însumează rezultatele fiecărui pas din procedura de calcul și se obține performanța energetică pentru perioada de calcul considerată.

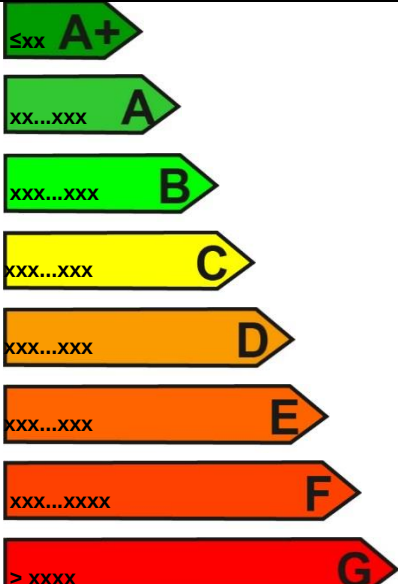
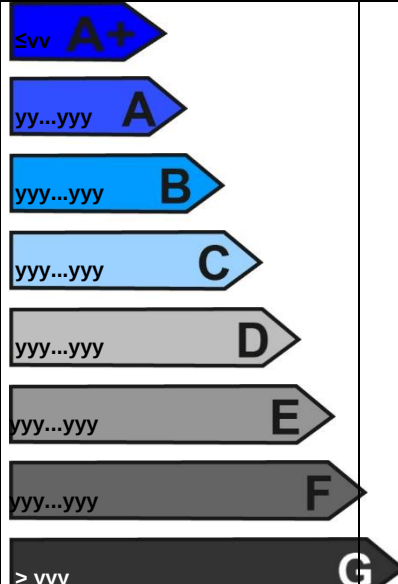
j Se calculează energia furnizată din exterior sau ponderată pentru fiecare utilitate sau pentru fiecare parte a clădirii, în conformitate cu Anexa E din SM EN ISO 52000-1.

k Se calculează indicatori parțiali de performanță (de exemplu: randamente/eficiențe ale subsistemelor, factorii de încărcare, contribuția sistemelor solare termice).

l Se întocmește un raport tehnic.

**Anexa A**  
(informativă)

**Certificat de performanță energetică - Model pe unitate de clădire**

| DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A EVALUATORULUI ENERGETIC                           |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
|---------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|------------------|------------------------------|-------|
| Nr. Certificatului:                                                                   |  |                                                                                                    | valabil 10 ani până la .....<br>dacă nu apar intervenții majore |                                                             |                                                                                                 | Certificat atestare seria/nr |                  | Evaluator Energetic          |       |
| / /                                                                                   |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             |                                                                                                 |                              |                  | Gradul:                      |       |
| DATE PRIVIND CLĂDIREA/UNITATEA DE CLĂDIRE CERTIFICATĂ                                 |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
| Categorii clădirii: rezidențială multifamilială                                       |  |                                                                                                    |                                                                 | Anul construirii/renovării majore: AAAA                     |                                                                                                 |                              |                  | FOTO CLĂDIRE max. 300X300dpi |       |
| Adresa clădirii:                                                                      |  |                                                                                                    |                                                                 | Aria de referință a pardoselii apart: zzz, z m <sup>2</sup> |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
| Coordonate GPS (lat x long) :                                                         |  |                                                                                                    |                                                                 | Aria construită/desfășurată: xxx, x / m <sup>2</sup>        |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
| Regim de înălțime:                                                                    |  |                                                                                                    |                                                                 | Volumul interior de referință: xxxx m <sup>3</sup>          |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
| Scopul elaborării CPE:                                                                |  | Vânz./închiri./recepție/inf                                                                        |                                                                 | Program de calcul utilizat:..... versiunea .....            |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
| PERFORMANȚA ENERGETICĂ CALCULATĂ<br>[kWh/m <sup>2</sup> ,an - energie primară totală] |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             | NIVEL CALCULAT EMISII ECHIVALENTE<br>CO <sub>2</sub><br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an] |                              |                  |                              |       |
| Performanță energetică ridicată                                                       |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             | Nivel de poluare scăzut                                                                         |                              |                  |                              |       |
|     |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             |              |                              |                  |                              |       |
| Performanță energetică scăzută                                                        |  |                                                                                                    |                                                                 |                                                             | Nivel de poluare ridicat                                                                        |                              |                  |                              |       |
| Consum specific anual total de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]*                       |  | finală-t/e**                                                                                       | Xx,x                                                            | Xx,x                                                        | Indice de emisii echivalente CO <sub>2</sub> [kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> an]*          |                              | Xx,x             |                              |       |
|                                                                                       |  | primară                                                                                            | Xx,x                                                            |                                                             |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
| Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]*      |  | Solar termic                                                                                       |                                                                 | Pompe caldura                                               | Solar electric                                                                                  | Biomasa                      | Alt tip SRE(SEN) | Total SRE                    |       |
|                                                                                       |  | Xx,x                                                                                               |                                                                 | Xx,x                                                        | Xx,x                                                                                            | Xx,x                         | Xx,x             | Xx,x                         |       |
| Tip sistem instalație clădire reală                                                   |  | Clasă energetică / Consum anual specific de energie primară per utilitate [kWh/m <sup>2</sup> an]* |                                                                 |                                                             |                                                                                                 |                              |                  |                              |       |
|                                                                                       |  | A+                                                                                                 | A                                                               | B                                                           | C                                                                                               | D                            | E                | F                            | G     |
| Încălzire                                                                             |  | ≤c1A                                                                                               | c1A...c1B                                                       | c1B...c1C                                                   | c1C...c1D                                                                                       | c1D...c1E                    | c1E...c1F        | c1F...c1G                    | > c1G |
| Apă caldă de consum                                                                   |  | ≤c2A                                                                                               | c2A...c2B                                                       | c2B...c2C                                                   | c2C...c2D                                                                                       | c2D...c2E                    | c2E...c2F        | c2F...c2G                    | > c2G |
| Răcire                                                                                |  | ≤c3A                                                                                               | c3A...c3B                                                       | c3B...c3C                                                   | c3C...c3D                                                                                       | c3D...c3E                    | c3E...c3F        | c3F...c3G                    | > c3G |
| Ventilare mecanică                                                                    |  | ≤c4A                                                                                               | c4A...c4B                                                       | c4B...c4C                                                   | c4C...c4D                                                                                       | c4D...c4E                    | c4E...c4F        | c4F...c4G                    | > c4G |
| Iluminat artificial                                                                   |  | ≤c5A                                                                                               | c5A...c5B                                                       | c5B...c5C                                                   | c5C...c5D                                                                                       | c5D...c5E                    | c5E...c5F        | c5F...c5G                    | > c5G |

\* valori calculate                      \*\*\* numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioara depaseste temperatura de confort in regim  
\*\* t/e = termic/electric                      liber, pe durata verii = ..... h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

Semnătura și ștampila evaluatorului:

COD UNIC DE BARE GENERAT DIN BAZA NAȚIONALĂ DE CPE

**Nr. \_Dată\_Nume\_Prenume\_Serie\_Număr\_Număr Registru Evidență\_CPE**





| DATE PRIVIND IDENTIFICAREA CPE ȘI A EVALUATORULUI ENERGETIC                                                                                                                                    |  |                                                                                                    |                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |           |                                |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|--------------------------------|-------|
| Nr. Certificatului:                                                                                                                                                                            |  |                                                                                                    | valabil 10 ani până la<br>.....<br>dacă nu apar intervenții majore |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | Certificat atestare seria/nr                     |           | Evaluator Energetic<br>Gradul: |       |
|                                                                                                                                                                                                |  |                                                                                                    |                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |           |                                |       |
| DATE PRIVIND APARTAMENTUL CERTIFICAT                                                                                                                                                           |  |                                                                                                    |                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |           |                                |       |
| Categoriza clădirii: rezidențială multifamilială<br>Adresa clădirii:<br>Coordonate GPS (lat x long) :<br>Regim de înălțime:                                                                    |  |                                                                                                    |                                                                    |                 | Anul construirii/renovării majore: AAAAA<br>Aria de referință a pardoselii apart: zzz, z m <sup>2</sup><br>Aria locuibilă a apartamentului: xxx, x / m <sup>2</sup><br>Volumul interior de referință al apart: xxxx m <sup>3</sup> |                                                  |           | FOTO CLĂDIRIE max. 300X300dpi  |       |
| Scopul elaborării CPE:                                                                                                                                                                         |  |                                                                                                    | Vânz./închiri./recepție/inf                                        |                 |                                                                                                                                                                                                                                    | Program de calcul utilizat:..... versiunea ..... |           |                                |       |
| PERFORMANȚA ENERGETICĂ CALCULATĂ<br>[kWh/m <sup>2</sup> ,an - energie primară totală]                                                                                                          |  |                                                                                                    |                                                                    |                 | NIVEL CALCULAT EMISII ECHIVALENTE CO <sub>2</sub><br>[kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an]                                                                                                                                       |                                                  |           |                                |       |
| Performanță energetică ridicată                                                                                                                                                                |  |                                                                                                    |                                                                    |                 | Nivel de poluare scăzut                                                                                                                                                                                                            |                                                  |           |                                |       |
| <div> <div>≤xx A+</div> <div>xx...xxx A</div> <div>xxx...xxx B</div> <div>xxx...xxx C</div> <div>xxx...xxx D</div> <div>xxx...xxx E</div> <div>xxx...xxx F</div> <div>&gt; xxxx G</div> </div> |  |                                                                                                    |                                                                    |                 | <div> <div>≤vv A+</div> <div>yy...yyy A</div> <div>yyy...yyy B</div> <div>yyy...yyy C</div> <div>yyy...yyy D</div> <div>yyy...yyy E</div> <div>yyy...yyy F</div> <div>&gt; yyy G</div> </div>                                      |                                                  |           |                                |       |
| Performanță energetică scăzută                                                                                                                                                                 |  |                                                                                                    |                                                                    |                 | Nivel de poluare ridicat                                                                                                                                                                                                           |                                                  |           |                                |       |
| Consum specific anual total de energie [kWh/m <sup>2</sup> an]*                                                                                                                                |  | fi-nală-t/e**                                                                                      | Xx,x                                                               | Xx,x            | Indice de emisii echivalent CO <sub>2</sub> [kg CO <sub>2</sub> / m <sup>2</sup> an]*                                                                                                                                              |                                                  |           | Xx,x                           |       |
|                                                                                                                                                                                                |  | primară                                                                                            | Xx,x                                                               |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |           |                                |       |
| Consum anual specific de energie din surse regenerabile [kWh/m <sup>2</sup> an]*                                                                                                               |  | Solar termic                                                                                       | Pompe cal-dură                                                     | Solar elec-tric | Biomasa                                                                                                                                                                                                                            | Alt tip SRE(SEN)                                 | Total SRE |                                |       |
|                                                                                                                                                                                                |  | Xx,x                                                                                               | Xx,x                                                               | Xx,x            | Xx,x                                                                                                                                                                                                                               | Xx,x                                             | Xx,x      |                                |       |
| Tip sistem in-stalație clădire reală                                                                                                                                                           |  | Clasă energetică / Consum anual specific de energie primară per utilitate [kWh/m <sup>2</sup> an]* |                                                                    |                 |                                                                                                                                                                                                                                    |                                                  |           |                                |       |
|                                                                                                                                                                                                |  | A+                                                                                                 | A                                                                  | B               | C                                                                                                                                                                                                                                  | D                                                | E         | F                              | G     |
| Încălzire                                                                                                                                                                                      |  | ≤c1A                                                                                               | c1A...c1B                                                          | c1B...c1C       | c1C...c1D                                                                                                                                                                                                                          | c1D...c1E                                        | c1E...c1F | c1F...c1G                      | > c1G |
| Apă caldă de con-sum                                                                                                                                                                           |  | ≤c2A                                                                                               | c2A...c2B                                                          | c2B...c2C       | c2C...c2D                                                                                                                                                                                                                          | c2D...c2E                                        | c2E...c2F | c2F...c2G                      | > c2G |

|                     |      |           |               |               |           |               |               |       |  |
|---------------------|------|-----------|---------------|---------------|-----------|---------------|---------------|-------|--|
| Răcire              | ≤c3A | c3A...c3B | c3B...c3<br>C | c3C...c3<br>D | c3D...c3E | c3E...c3<br>F | c3F...c3<br>G | > c3G |  |
| Ventilare mecanică  | ≤c4A | c4A...c4B | c4B...c4<br>C | c4C...c4<br>D | c4D...c4E | c4E...c4<br>F | c4F...c4<br>G | > c4G |  |
| Iluminat artificial | ≤c5A | c5A...c5B | c5B...c5<br>C | c5C...c5<br>D | c5D...c5E | c5E...c5<br>F | c5F...c5<br>G | > c5G |  |

\* valori calculate

\*\*\* numărul de ore dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim

\*\* t/e = termic/electric

liber, pe durata verii = ..... h (este 0 dacă se calculează consumul de răcire)

Semnătura și ștampila evaluatorului:

COD UNIC DE BARE GENERAT DIN BAZA NAȚIONALĂ DE CPE  
**Nr. \_Data\_Nume\_Prenume\_Serie\_Număr\_Număr Registru Evidență\_CPE**



**Anexa C**  
(informativă)

**Recomandări pentru creșterea performanței energetice la Certificatul de performanță energetică pentru unitatea de clădire**

1. Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii/unității de clădire/apartamentului (*evaluatorul energetic va bifa din lista neexhaustivă de mai jos doar soluțiile potrivite pentru obiectivul certificat, lăsându-le neschimbate; evaluatorul energetic poate completa lista adăugând noi soluții adaptate obiectivului certificat*):

- ☐ Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
- ☐ Sporirea rezistenței termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados
- ☐ Sporirea rezistenței termice a terasei (planșeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
- ☐ Sporirea rezistenței termice a planșeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol
- ☐ Sporirea rezistenței termice a șarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior
- ☐ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic
- ☐ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereții exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creșterii umidității interioare și asigurarea calității aerului interior
- ☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a fațadelor sau de protecție contra radiației solare pe timpul verii
- ☐ Alte soluții: ... (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

2. Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii/unității de clădire/apartamentului (*evaluatorul energetic va bifa din lista neexhaustivă de mai jos doar soluțiile potrivite pentru obiectivul certificat, lăsându-le neschimbate; evaluatorul energetic poate completa lista adăugând noi soluții adaptate obiectivului certificat*):

- ☐ Schimbarea conductelor uzate de distribuție a agentului termic pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- ☐ Schimbarea conductelor uzate de distribuție a apei calde de consum pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
- ☐ Refacerea izolației conductelor de distribuție a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite
- ☐ Refacerea izolației conductelor de distribuție a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite
- ☐ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire
- ☐ Montarea vanelor automate de echilibrare la baza coloanelor de încălzire/răcire
- ☐ Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă
- ☐ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece
- ☐ Montarea contoarelor de căldură
- ☐ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de dispoziții economice la punctele de consum a.c.c.)
- ☐ Înlocuirea garniturilor și repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare
- ☐ Punerea în funcțiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum
- ☐ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare
- ☐ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic

- ☐ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic
- ☐ Reglarea/curățarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcționează ineficient energetic
- ☐ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- ☐ Montarea senzorilor de prezență pentru acționarea automată a sistemului de iluminat
- ☐ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creșterea performanței de mediu a clădirii
- ☐ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- ☐ Curățarea periodică a coșului/coșurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- ☐ Alte soluții: ... (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creșterii performanței energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

- ☐ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriași) despre avantajele economisirii energiei și reducerii poluării
- ☐ încurajarea ocupanților/administratorilor de a utiliza clădirea și instalațiile corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie
- ☐ înțelegerea corectă a modului în care trebuie să funcționeze clădirea atât în ansamblu cât și la nivel de unități individuale
- ☐ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☐ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☐ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul
- ☐ asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor clădirii)
- ☐ Alte soluții: ... (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ demontarea și spălarea echipamentelor de emisie a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☐ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- ☐ introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafețe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
- ☐ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire
- ☐ înlocuirea obiectelor sanitare
- ☐ echilibrarea hidraulică a rețelei de distribuție a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aerului a rețelei de distribuție a aerului
- ☐ corectarea setărilor parametrilor de funcționare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluții: (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate clădirii certificate)

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creșterea performanței energetice:

- |                                         |                                          |                                           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 1000 Eur     | <input type="checkbox"/> 10000-25000 Eur | <input type="checkbox"/> 50000-100000 Eur |
| <input type="checkbox"/> 1000-10000 Eur | <input type="checkbox"/> 25000-50000 Eur | <input type="checkbox"/> > 100000 Eur     |

Estimarea economiilor totale de energie:

- |                                 |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 10%  | <input type="checkbox"/> 20-30% | <input type="checkbox"/> 40-50% |
| <input type="checkbox"/> 10-20% | <input type="checkbox"/> 30-40% | <input type="checkbox"/> > 60%  |

Estimarea duratei de recuperare a investiției:

☐ < 1 an

☐ 1-3 ani

☐ 3-7 ani

☐ 7-10 ani

☐ > 10 ani

Enunțarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluțiile de creștere a performanței energetice și a celei de mediu:

(evaluatorul energetic va completa mai departe lista cu etapele adaptate clădirii certificate)

.....

Informații privind stimulentele financiare sau de altă natură și posibilitățile de finanțare:

(evaluatorul energetic va completa mai departe lista cu stimulentele financiare și posibilitățile de finanțare valabile în cazul clădirii certificate)

.....

## Anexa D

(informativă)

### Informații tehnice privind clădirea certificată

#### DATE PRIVIND CLĂDIREA CERTIFICATĂ

Tipul clădirii ☐ existentă ☐ nouă finalizată ☐ existentă nefinalizată

Anul construcției/ultimei renovări majore: .....

Categoria clădirii:

(rămâne/rămân activă/active în anexa 2 finală la CPE doar categoria/categoriile bifate de evaluatorul energetic, inclusiv subcategoriile, restul câmpurilor putând devenind "ascunse")

- ☐ Clădire rezidențială ☐ casă individuală
- ☐ casă înșiruită/cuplată
- ☐ bloc de locuințe
- ☐ cămin / internat
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire de învățământ ☐ grădiniță
- ☐ școală /liceu/colegiu
- ☐ învățământ superior
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire de birouri ☐ birouri
- ☐ sediu al administrației publice centrale
- ☐ sediu al administrației publice locale
- ☐ unitate bancară sau de asigurări
- ☐ oficiu de poștă
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire pentru sănătate ☐ spital
- ☐ policlinică, dispensar
- ☐ cabinet medical
- ☐ farmacie, laborator
- ☐ centru de îngrijire
- ☐ creșă
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire pentru turism ☐ hotel/motel
- ☐ restaurant
- ☐ cabană turistică, pensiune
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire pentru sport ☐ sală de sport, agrement
- ☐ bazin de înot
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Clădire pentru comerț ☐ magazin comercial mic (< 120 m<sup>2</sup>)
- ☐ magazin mare (super/hyper market, mall)
- ☐ depozit comercial
- ☐ alt tip, precizați .....
- ☐ Alte tipuri de clădiri ☐ clădire pentru cultură (bibliotecă, teatru, cinematograful, muzeu, casă/cămin de cultură)
- ☐ depozit
- ☐ alte clădiri cu ocupare umană

|                                                                                                                                       |                                      |                                |                                 |                                          |                                      |                                 |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Zona climatică în care este amplasată clădirea                                                                                        | I<br><input type="checkbox"/>        | II<br><input type="checkbox"/> | III<br><input type="checkbox"/> | IV<br><input type="checkbox"/>           | V<br><input type="checkbox"/>        |                                 |
| Zona eoliană în care este amplasată clădirea                                                                                          | I<br><input type="checkbox"/>        | II<br><input type="checkbox"/> | III<br><input type="checkbox"/> | IV<br><input type="checkbox"/>           |                                      |                                 |
| Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod (se completează numărul acestora unde e cazul)) | S<br>2 <input type="checkbox"/> (nr) | D<br><input type="checkbox"/>  | Mez<br><input type="checkbox"/> | P<br><input checked="" type="checkbox"/> | E<br>5 <input type="checkbox"/> (nr) | M/P<br><input type="checkbox"/> |

#### Structura constructivă a clădirii

- ☐ pereți structurali din zidărie ☐ pereți structurali din beton armat
- ☐ cadre din beton armat ☐ stâlpi și grinzi
- ☐ structura de lemn ☐ structură metalică
- ☐ structuri din panouri mari ☐ alt tip, precizați .....

Numărul & tipul apartamentelor/unităților de clădire/zonelor termice și suprafețele de referință ale pardoselilor acestora:

| Tip apart/<br>destinație<br>unitate/zonă                        | Aria de referință a unui<br>apart/unitate/zonă termică<br>ZTC sau ZTU [m <sup>2</sup> ] | Număr de<br>apartamente/unități/<br>zone termice similare | Aria de referință a<br>pardoselii/tip [m <sup>2</sup> ] |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| Apart x camere<br>Birou<br>Depozit<br>...<br>ZTC 1/ZTU 1<br>... |                                                                                         |                                                           |                                                         |
| TOTAL                                                           |                                                                                         |                                                           |                                                         |

Aria de referință totală a pardoselii clădirii sau a unității de clădire: m<sup>2</sup>

Volumul interior de referință V, al clădirii/unității de clădire: m<sup>3</sup>

Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei:

| Tip element de<br>construcție                                                                           | Rezistența termică medie<br>corectată, calculată [m <sup>2</sup> K/W] | Rezistența termică corectată,<br>normată [m <sup>2</sup> K/W] | Aria [m <sup>2</sup> ] |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| 1                                                                                                       | 2                                                                     | 3                                                             | 4                      |
| PE 1<br>PE 2<br>FE<br>UE<br>TE<br>Sb (planșeu<br>peste subsol)<br>CS (perete al<br>casei scării)<br>... |                                                                       |                                                               |                        |
| Aria totală a anvelopei, SE [m <sup>2</sup> ]                                                           |                                                                       |                                                               |                        |

Factorul de formă al clădirii, SE /V: m-1

Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m<sup>2</sup>,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,an]

| Tip sistem de<br>instalații |                        | Clădirea reală                                      |                                                                 |                                       | Clădirea de referință                    |                                                                 |                                       |
|-----------------------------|------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------|
|                             |                        | Consum<br>specific<br>energie<br>finală/<br>primară | Emisii<br>specifice<br>anuale<br>echivalente<br>CO <sub>2</sub> | Clasa de<br>performanță<br>energetică | Consum<br>specific<br>energie<br>primară | Emisii<br>specifice<br>anuale<br>echivalente<br>CO <sub>2</sub> | Clasa de<br>performanță<br>energetică |
| 1                           | Încălzire              |                                                     |                                                                 |                                       |                                          |                                                                 |                                       |
| 2                           | Apă caldă de<br>consum |                                                     |                                                                 |                                       |                                          |                                                                 |                                       |
| 3                           | Răcire                 |                                                     |                                                                 |                                       |                                          |                                                                 |                                       |
| 4                           | Ventilare<br>mecanică  |                                                     |                                                                 |                                       |                                          |                                                                 |                                       |
| 5                           | Iluminat               |                                                     |                                                                 |                                       |                                          |                                                                 |                                       |
| TOTAL/CLASA                 |                        |                                                     |                                                                 |                                       |                                          |                                                                 |                                       |

Numărul normat de persoane din clădire/unitatea de clădire: pers.

DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

Existența instalației de încălzire

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:

☐ Sursă proprie (centrala individuală, combustibil .....)

- ☐ Sursă electrică    ☐ centrală    ☐ convectoare    ☐ radiatoare    ☐ aeroterme  
☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil  
☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil  
☐ Termoficare cu racordare la un punct termic    ☐ local    ☐ central  
☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)

Tipul sistemului de încălzire:

- ☐ Încălzire locală cu sobe

Numărul sobelor / combustibilul utilizat

- ☐ Încălzire cu corpuri statice    ☐ individuală    ☐ centrală

| Tip corp static | Număr corpuri statice [buc] |                                  |                    | Puterea termică nominală [kW] pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC |
|-----------------|-----------------------------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                 | Zona                        | în spațiul locuit/de lucru/ zona | în spațiile comune |                                                                                                                      |
| ...             |                             |                                  |                    |                                                                                                                      |
| TOTAL           |                             |                                  |                    |                                                                                                                      |

- ☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip  
☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip  
☐ Încălzire prin radiație de tip  
☐ Alt tip de sistem de încălzire

|                                                |                          |
|------------------------------------------------|--------------------------|
| Există apartamente debranșate în condominiu    | <input type="checkbox"/> |
| Nu există apartamente debranșate în condominiu | <input type="checkbox"/> |

Tip distribuție a agentului termic de încălzire

- ☐ inferioară    ☐ superioară    ☐ mixtă

Necesarul de căldură de calcul (sarcina termică necesară) kW

Necesarul de energie pentru umidificare .. kW

Puterea termică instalată totală pentru încălzire .. / kW (termic/electric)

[se completează în tabel – pe zone distincte, dacă e cazul]

Racord la sursa centralizată de căldură: ☐ racord unic    ☐ multiplu    puncte

- diametru nominal: mm

- disponibil de presiune (nominal): mCA

Contor de căldură ☐ există (cu/fără viză metrologică)

- ☐ nu există    ☐ nu este cazul

Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)

- ☐ nu există    ☐ nu este cazul

Elemente de reglaj termic și hidraulic

- ☐ la nivel de racord/sursă de căldură    ☐ la nivelul coloanelor

- ☐ la nivelul corpurilor statice    ☐ nu există    ☐ nu este cazul

Lungimea conductelor de agent termic amplasate în spații neîncălzite m

|                            |     |     |     |     |  |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|--|
| Codul spațiului neîncălzit | ZU1 | ZU1 | ZU2 | ... |  |
| Diametru tronson [mm]      |     |     |     |     |  |
| Lungime tronson [m]        |     |     |     |     |  |

Debitul nominal total de agent termic pentru încălzire l/h

Gradul de ocupare al spațiului încălzit [programul de funcționare al instalației de încălzire]

Zona Zi de lucru Noaptea Zi de weekend ....

Programul (h)

Temperatura interioară (grdC)

Date privind instalația de încălzire cu planșeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonile ...:

Aria planșeelor/plafoanelor/peretilor de încălzire: m<sup>2</sup>

Lungimea și diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

Lungime [m]

|             |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|
| Lungime [m] |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|

Date privind instalația de încălzire electrică cu planșeu/plafon/perete încălzitor:

Lungimea și tipul cablurilor electrice încălzitoare ml / tip :

Date privind instalația de încălzire cu tuburi radiante:

Tip/putere tub radiant: / kW/tub (sau ml)  
 Număr/lungime tuburi radiante: / m  
 Date privind instalația de încălzire cu generatoare de aer cald:  
 Tip/putere generator aer cald / kW/generator (sau ml)  
 Număr/debit aer / m<sup>3</sup>/h

Alte informații privind instalația de încălzire:

#### DATE PRIVIND INSTALAȚIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

Existența instalației de apă caldă de consum (acc)

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se consideră un sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie (centrala individuală cu combustibil .....

☐ Sursă electrică

☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic

☐ local

☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)

Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:

☐ Boiler cu acumulare (număr/volum)

☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere)

☐ Preparare locală pe plită

☐ Alte echipamente de preparare acc

Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

|            |       |                       |       |
|------------|-------|-----------------------|-------|
| Lavoare    | [nr.] | Cadă de baie          | [nr.] |
| Spălătoare | [nr.] | Rezervor WC           | [nr.] |
| Bideuri    | [nr.] | Masina de spalat vase | [nr.] |
| Pisoare    | [nr.] | Masina de spalat rufe | [nr.] |
| Duș        | [nr.] | .....                 | [nr.] |

Număr total de puncte de consum acc:

Puterea termică necesară pentru prepararea acc

kW

Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc

kW

Racord la sursa centralizată cu căldură:

☐ racord unic

☐ multiplu:

puncte

- diametru nominal:

mm

- necesar de presiune (nominal):

mCA

Conducta de recirculare a acc.:

☐ funcțională

☐ există dar nu funcționează

☐ nu există

Contor general de căldură pentru acc:

☐ există

☐ nu există

☐ nu este cazul

Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☐ nu există

☐ parțial

☐ peste tot

#### INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

Existența instalației de răcire/climatizare

☐ Da, funcțională

☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim liber, pe durata verii:

h

Volumul de referință al zonei climatizate :

m<sup>3</sup>

Gradul de ocupare al spațiului răcit și programul de funcționare al instalației de climatizare/răcire

Zona

Zi de lucru

Noaptea

Zi de weekend

....

Programul [h]

Temperatura interioară [grdC]

Grad de ocupare zilnic/

săptămânal/lunar [m<sup>2</sup>/pers]

Tip sursă de frig

☐ Chiller cu condensator răcit cu aer

☐ Chiller cu condensator răcit cu apă

☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă

☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă

☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer

☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer

- ☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă      ☐ Instalație frigorifică cu absorbție  
☐ Instalație monobloc    ☐ Sistem central de răcire cu unități tip Split  
☐ Altele (ex. dessicant cooling)

Valoarea nominală medie a coeficientului de performanță EER al sursei de răcire :

[se completează în tabel – în cazul existenței mai multor aparate de climatizare]

Contor de căldură      ☐ există (cu/fără viză metrologică)

☐ nu există      ☐ nu este cazul

Elemente de reglaj termic și hidraulic

☐ la nivel de racord/sursă de căldură      ☐ la nivelul coloanelor

☐ la nivelul aparatelor terminale      ☐ nu există      ☐ nu este cazul

Spații climatizate cu destinații speciale:

☐ Camere curate      ☐ Bucătărie mare      ☐ Piscină      ☐ Sală servere

☐ Altele (precizați)

Spațiul climatizat:

☐ Complet (exclusiv spații comune)

☐ Global (inclusiv spații comune)

☐ Parțial:

[se menționează spațiile climatizate]

Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al tratării aerului:

☐ Fără controlul umidității interioare      ☐ Cu controlul umidității interioare

☐ Cu control parțial al umidității interioare (ex. numai iarna)

Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al agenților de răcire, componenței și reglării:

☐ Instalație de climatizare apă-aer

Numărul de conducte de apă caldă și apă răcită:

☐ instalație cu aer primar (proaspăt)

☐ instalație fără aer primar

☐ instalație cu reglare pe partea de apă

☐ instalație cu reglare pe partea de aer

☐ instalație cu ventilo-convectoare

☐ instalație cu ejectoare (incl. grinzii de răcire)

☐ Instalație de climatizare numai aer

☐ variabil      ☐ constant

☐ 1 conductă de aer (cald sau rece)      ☐ 2 conducte de aer (cald și rece)

☐ Instalație de răcire prin radiație (plafon, pardoseală, pereți)

☐ Instalație de climatizare cu detentă directă

Numărul de unități de climatizare (pentru unități tip split)

[se completează în tabel – pe zone distincte]

☐ Număr de unități interioare

☐ Număr de unități exterioare

☐ Nu este cazul

Tip agent frigorific utilizat (se menționează codul):

☐ Ecologic      ☐ Non-ecologic (se menționează codul)

Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): kW

Necesarul de frig pentru deumidificare (putere latentă): kW

Puterea frigorifică totală instalată în clădire: kW

[se completează în tabel – pe zone distincte]

Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor/zonelor de consum ?

☐ da      ☐ nu

Alte informații relevante privind sistemul de răcire/climatizare:

#### INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE VENTILARE MECANICĂ

Existența instalației de ventilare mecanică

☐ Da, funcțională      ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu, se ignoră consumul de energie electrică pentru clădiri rezidențiale, respectiv se impune un consum virtual de energie electrică pentru clădiri nerezidențiale (conf. prevederi Mc001, cap. 5.3)

Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiții nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din clădire: / m<sup>3</sup>/h

Tipul sistemului de ventilare a spațiilor:

☐ Exclusiv naturală neorganizată

☐ Naturală organizată

☐ Mecanică

☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune      ☐ Cu 1 circuit, în depresiune

- ☐ Cu 2 circuite, echilibrată ☐ Alt tip:
- Numărul total de ventilatoare din instalația de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]  
[se completează în tabel – pe zone distincte]
- Caracteristici ale instalației de ventilare:
- ☐ reglare după de program de funcționare ☐ acționare manuală simplă (pornit/oprit)
- ☐ acționare cu temporizare ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat
- Există recuperator de căldură:
- ☐ Da ☐ Nu

Tip:

Eficiență declarată pe durata verii/iernii [%]:

Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:

## INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Existența instalației de iluminat

- ☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională
- ☐ Nu – se consideră sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual

Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat

- ☐ Funcționare on/off ☐ Reglare manuală
- ☐ Automat funcție de ☐ nivelul de lumină naturală ☐ senzori prezență
- ☐ Alt tip, precizați

Tipul sistemului de iluminat

- ☐ Fluorescent ☐ Incandescent
- ☐ LED ☐ Mixt (precizați)

Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului

- ☐ Bună ☐ Uzată ☐ Date indisponibile

Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător utilizării normale a spațiilor/asigurării nivelului de iluminare normat: kW

Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: kW

Alte informații relevante privind sistemul de iluminat:

## INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

Sistemul de panouri termosolare

- ☐ Există ☐ Nu există

Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.)

Număr panouri

Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)

Orientare

Utilizate pentru (prepararea acc, preparare acc și încălzire etc.)

Sistemul de panouri fotovoltaice

- ☐ Există ☐ Nu există

Tip panou (monocristalin, policristalin)

Număr panouri

Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)

Orientare

Utilizate pentru

Pompa de căldură

- ☐ Există ☐ Nu există

Tip pompă de căldură

- ☐ sol-apă (bucă deschisă) ☐ sol-apă (bucă închisă) ☐ aer-apă ☐
- aer-aer ☐ apă-aer ☐ sol-aer

☐ alt tip, precizați

Număr pompe de căldură

Utilizată/e pentru

Valoarea medie SCOP/SEER

Sistemul de utilizare a biomasei

- ☐ Există ☐ Nu există

Tip biomasă utilizată

- ☐ peleți ☐ brichete ☐ alt tip, precizați

Centrala eoliană

- ☐ Există ☐ Nu există

Număr centrale eoliene .....  
 Putere nominală [kW] .....  
 Înălțime ax rotor/diametru rotor [m] .....  
 Alte caracteristici tehnice .....

Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie  
 (evaluatorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele  
 regenerabile) .....

|                                                                                                                                                                   |                                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
| Energia termică exportată:                                                                                                                                        | kWh/an (produsă on-site)               |
| Energia electrică exportată:                                                                                                                                      | kWhe/an (produsă on-site)              |
| Energia termică exportată din surse regenerabile                                                                                                                  | kWh/an (produsă on-site)               |
| Energia electrică exportată din surse regenerabile                                                                                                                | kWhe/an (produsă on-site)              |
| Indicatorul energiei primare EPP                                                                                                                                  | kWh/(m <sup>2</sup> ,a)                |
| Indicele RERP                                                                                                                                                     | %                                      |
| Indicatorul emisiilor de CO <sub>2</sub>                                                                                                                          | kgCO <sub>2</sub> /m <sup>2</sup> ,an) |
| Indicele SRI (smart readiness indicator)                                                                                                                          |                                        |
| (calcul conform "Final report on the technical support to the development of a smart readiness indicator for buildings-Publications Office of the EU" (europa.eu) |                                        |

**Anexa E**  
(informativă)

**Recomandări pentru creșterea performanței energetice la Certificatul de performanță energetică pentru apartament**

1. Soluții recomandate pentru anvelopa clădirii/unității de clădire/apartamentului (*evaluatorul energetic va bifa din lista neexhaustivă de mai jos doar soluțiile potrivite pentru obiectivul certificat, lăsându-le neschimbate; evaluatorul energetic poate completa lista adăugând noi soluții adaptate obiectivului certificat*):
  - ☐ Sporirea rezistenței termice a pereților exteriori peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
  - ☐ Sporirea rezistenței termice a plăcii peste subsol, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolarea la intrados
  - ☐ Sporirea rezistenței termice a terasei (planșeului sub pod), dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la exterior
  - ☐ Sporirea rezistenței termice a planșeelor în contact cu exteriorul/a plăcilor pe sol
  - ☐ Sporirea rezistenței termice a șarpantei peste mansardă, dacă există, peste valoarea minimă prevăzută de reglementările tehnice în vigoare, prin termoizolare la interior
  - ☐ Înlocuirea tâmplăriei exterioare existente, cu tâmplărie eficientă energetic
  - ☐ Montarea pe tâmplăria exterioară sau pe pereții exteriori a grilelor de ventilare higroreglabile pentru evitarea creșterii umidității interioare și asigurarea calității aerului interior
  - ☐ Montarea unor dispozitive de umbrire a fațadelor sau de protecție contra radiației solare pe timpul verii
  - ☐ Alte soluții: ... (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)
  
2. Soluții recomandate pentru instalațiile aferente clădirii/unității de clădire/apartamentului (*evaluatorul energetic va bifa din lista neexhaustivă de mai jos doar soluțiile potrivite pentru obiectivul certificat, lăsându-le neschimbate; evaluatorul energetic poate completa lista adăugând noi soluții adaptate obiectivului certificat*):
  - ☐ Schimbarea conductelor uzate de distribuție a agentului termic pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
  - ☐ Schimbarea conductelor uzate de distribuție a apei calde de consum pentru încălzire și eventual termoizolarea acestora (idem coloane)
  - ☐ Refacerea izolației conductelor de distribuție a agentului termic pentru încălzire aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite
  - ☐ Refacerea izolației conductelor de distribuție a apei calde de consum aflate în subsolul neîncălzit al clădirii sau în alte spații neîncălzite
  - ☐ Montarea robinetelor cu termostat pe corpurile de încălzire
  - ☐ Montarea vanelor automate de echilibrare la baza coloanelor de încălzire/răcire
  - ☐ Asigurarea calității aerului interior prin ventilare naturală organizată, ventilare mecanică sau hibridă
  - ☐ Montarea debitmetrelor pe racordurile de apă caldă și apă rece
  - ☐ Montarea contoarelor de căldură
  - ☐ Utilizarea armăturilor sanitare cu consum redus de apă caldă de consum (utilizarea de disperseare economice la punctele de consum a.c.c.)
  
  - ☐ Înlocuirea garniturilor și repararea armăturilor de a.c.c. defecte, montate pe obiectele sanitare
  - ☐ Punerea în funcțiune dacă există/realizarea conductei de recirculare a apei calde de consum
  - ☐ Prevederea unui sistem minim de automatizare/reglare dacă acesta nu există, pentru încălzire/răcire/ventilare
  - ☐ Schimbarea echipamentelor din centrala termică, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic

- ☐ Schimbarea echipamentelor din centrala de climatizare/ventilare, dacă există, iar echipamentele sunt uzate fizic și moral, cu echipamente moderne și eficiente energetic
- ☐ Reglarea/curățarea echipamentelor din centrala termică/de climatizare, dacă există, iar echipamentele funcționează ineficient energetic
- ☐ Montarea corpurilor de iluminat cu surse economice în locul celor existente, ineficiente
- ☐ Montarea senzorilor de prezență pentru acționarea automată a sistemului de iluminat
- ☐ Utilizarea surselor regenerabile de energie pentru creșterea performanței de mediu a clădirii
- ☐ Utilizarea echipamentelor de recuperare a energiei termice (recuperatoare aer-aer, recuperatoare apă-apă etc.)
- ☐ Curățarea periodică a coșului/coșurilor de evacuare a gazelor de ardere, dacă există
- ☐ Alte soluții: ... (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

3. Măsuri conexe (fără corespondent în etapele de calcul energetic) în vederea creșterii performanței energetice a obiectivului certificat:

A - Măsuri generale de organizare

- ☐ informarea utilizatorilor clădirii (proprietari/chiriași) despre avantajele economisirii energiei și reducerii poluării
- ☐ încurajarea ocupanților/administratorilor de a utiliza clădirea și instalațiile corect, fiind motivați pentru a reduce consumul de energie
- ☐ înțelegerea corectă a modului în care trebuie să funcționeze clădirea atât în ansamblu cât și la nivel de unități individuale
- ☐ desemnarea unui reprezentant pentru urmărirea execuției lucrărilor de reabilitare termică în cazul renovării energetice a clădirii
- ☐ înregistrarea permanentă a consumului de energie, inclusiv analizarea facturilor de energie
- ☐ analizarea periodică a contractelor de furnizare a energiei și modificarea lor, dacă este cazul
- ☐ asigurarea serviciilor de consultanță energetică din partea unor firme specializate (care să asigure și întreținerea corespunzătoare a instalațiilor clădirii)
- ☐ Alte soluții: ... (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate obiectivului certificat)

B - Măsuri locale pentru reducerea consumurilor de energie

- ☐ demontarea și spălarea echipamentelor de emisie a căldurii (corpuri de încălzire, ventilo-convectoare etc.)
- ☐ îndepărtarea obiectelor care împiedică cedarea de căldură a radiatoarelor către încăpere
- ☐ introducerea între peretele exterior și radiator a unei suprafețe reflectante care să dirijeze căldura radiantă către încăpere
- ☐ echilibrarea termo-hidraulică a corpurilor de încălzire
- ☐ înlocuirea obiectelor sanitare
- ☐ echilibrarea hidraulică a rețelei de distribuție a apei calde de consum
- ☐ echilibrarea aerului a rețelei de distribuție a aerului
- ☐ corectarea setărilor parametrilor de funcționare automată a echipamentelor
- ☐ Alte soluții: (evaluatorul energetic poate completa mai departe lista cu soluții adaptate clădirii certificate)

Estimarea costurilor totale (exclusiv TVA) ale măsurilor propuse pentru creșterea performanței energetice:

- |                                         |                                          |                                           |
|-----------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 1000 Eur     | <input type="checkbox"/> 10000-25000 Eur | <input type="checkbox"/> 50000-100000 Eur |
| <input type="checkbox"/> 1000-10000 Eur | <input type="checkbox"/> 25000-50000 Eur | <input type="checkbox"/> > 100000 Eur     |

Estimarea economiilor totale de energie:

- |                                 |                                 |                                 |
|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> < 10%  | <input type="checkbox"/> 20-30% | <input type="checkbox"/> 40-50% |
| <input type="checkbox"/> 10-20% | <input type="checkbox"/> 30-40% | <input type="checkbox"/> > 60%  |

Estimarea duratei de recuperare a investiției:

☐ < 1 an  
☐ 7-10 ani

☐ 1-3 ani  
☐ > 10 ani

☐ 3-7 ani

Enunțarea etapelor care trebuie urmate pentru a pune în practică soluțiile de creștere a performanței energetice și a celei de mediu:

(evaluatorul energetic va completa mai departe lista cu etapele adaptate clădirii certificate)

.....

Informații privind stimulentele financiare sau de altă natură și posibilitățile de finanțare:

(evaluatorul energetic va completa mai departe lista cu stimulentele financiare și posibilitățile de finanțare valabile în cazul clădirii certificate)

.....

## Anexa F

(informativă)

### Date tehnice privind evaluarea performanței energetice a apartamentului

#### DATE PRIVIND CLĂDIREA ȘI APARTAMENTUL CERTIFICAT

Tipul clădirii:

- ☐ Casă individuală      ☐ casă înșiruită/cuplată      ☐ bloc de locuințe  
☐ Cămin / internat      ☐ alt tip, precizați .....  
☐ Clădire mixtă care include    ☐ birouri      ☐ spații cazare  
☐ alte categorii de spații (precizați) .....

|                                                                                                                                      |                                    |                                |                                 |                                |                                    |                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|--------------------------------|------------------------------------|---------------------------------|
| Zona climatică în care este amplasată clădirea                                                                                       | I<br><input type="checkbox"/>      | II<br><input type="checkbox"/> | III<br><input type="checkbox"/> | IV<br><input type="checkbox"/> | V<br><input type="checkbox"/>      |                                 |
| Zona eoliană în care este amplasată clădirea                                                                                         | I<br><input type="checkbox"/>      | II<br><input type="checkbox"/> | III<br><input type="checkbox"/> | IV<br><input type="checkbox"/> |                                    |                                 |
| Regimul de înălțime al clădirii (Demisol, Subsol, Mezanin, Parter, Etaj, Mansarda/Pod (se completează numărul acestora unde e cazul) | S<br><input type="checkbox"/> (nr) | D<br><input type="checkbox"/>  | Mez<br><input type="checkbox"/> | P<br><input type="checkbox"/>  | E<br><input type="checkbox"/> (nr) | M/P<br><input type="checkbox"/> |

Structura constructivă a clădirii

- ☐ pereți structurali din zidărie      ☐ pereți structurali din beton armat  
☐ cadre din beton armat      ☐ stâlpi și grinzi  
☐ structura de lemn      ☐ structură metalică  
☐ alt tip, precizați .....

Numărul & tipul apartamentelor/unităților de clădire/zonelor termice și suprafețele de referință ale pardoselilor acestora:

| Tip apart/<br>destinație<br>unitate/zonă | Aria de referință a unui<br>apart/unitate/zonă<br>termică ZTC sau ZTU [m <sup>2</sup> ] | Număr de<br>apartamente/unități/<br>zone termice similare | Aria totală de<br>referință/tip [m <sup>2</sup> ] |
|------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Apart x camere                           |                                                                                         |                                                           |                                                   |
| Birou                                    |                                                                                         |                                                           |                                                   |
| Depozit                                  |                                                                                         |                                                           |                                                   |
| ...                                      |                                                                                         |                                                           |                                                   |
| ZTC 1/ZTU 1                              |                                                                                         |                                                           |                                                   |
| ...                                      |                                                                                         |                                                           |                                                   |
| TOTAL                                    |                                                                                         |                                                           |                                                   |

Aria de referință totală a pardoselii apartamentului: ..... m<sup>2</sup>

Volumul interior de referință V, al apartamentului: ..... m<sup>3</sup>

Caracteristicile geometrice și termotehnice ale anvelopei apartamentului:

| Tip element de<br>construcție | Rezistența termică corectată,<br>calculată [m <sup>2</sup> K/W] | Rezistența termică corectată,<br>normată [m <sup>2</sup> K/W] | Aria [m <sup>2</sup> ] |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------|
| PE 1                          |                                                                 |                                                               |                        |
| PE 2                          |                                                                 |                                                               |                        |

|                                               |  |  |  |
|-----------------------------------------------|--|--|--|
| FE                                            |  |  |  |
| UE                                            |  |  |  |
| TE                                            |  |  |  |
| Sb (planșeu peste subsol)                     |  |  |  |
| CS (perete al casei scării)                   |  |  |  |
| ...                                           |  |  |  |
| Aria totală a anvelopei, SE [m <sup>2</sup> ] |  |  |  |

Detalierea consumului anual total specific de energie primară [kWh/m<sup>2</sup>,an], respectiv a emisiilor specifice anuale echivalente de CO<sub>2</sub> [kgCO<sub>2</sub>/m<sup>2</sup>,an]

| Tip sistem de instalații |                     | Apartament                              |                                                     |                                 |
|--------------------------|---------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------|---------------------------------|
|                          |                     | Consum specific energie finală/ primară | Emisii specifice anuale echivalente CO <sub>2</sub> | Clasa de performanță energetică |
| 1                        | Încălzire           |                                         |                                                     |                                 |
| 2                        | Apă caldă de consum |                                         |                                                     |                                 |
| 3                        | Răcire              |                                         |                                                     |                                 |
| 4                        | Ventilare mecanică  |                                         |                                                     |                                 |
| 5                        | Iluminat            |                                         |                                                     |                                 |
| TOTAL/CLASA              |                     |                                         |                                                     |                                 |

Numărul maxim real/normat de persoane din apartament: ..... pers.

#### DATE PRIVIND INSTALAȚIA INTERIOARĂ DE ÎNCĂLZIRE

Existența instalației de încălzire în apartament

- ☐ Da, funcțională      ☐ Da, nefuncțională  
☐ Nu –se consideră un sistem virtual de încălzire electrică la parametrii de confort termic

Sursa existentă de energie pentru încălzirea spațiilor:

- ☐ Sursa proprie (centrala individuală)  
☐ Sursă electrică -    ☐ centrală    ☐ convectoare    ☐ radiatoare    ☐ aeroterme  
☐ Centrală termică proprie în clădire, cu combustibil .....  
☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil .....  
☐ Termoficare cu racordare la un punct termic    ☐ local    ☐ central  
☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați) .....

Tipul sistemului de încălzire:

- ☐ Încălzire locală cu sobe

Numărul sobelor / combustibilul utilizat

- ☐ Încălzire cu corpuri statice    ☐ individuală    ☐ centrală

|  |                             |                               |
|--|-----------------------------|-------------------------------|
|  | Număr corpuri statice [buc] | Puterea termică nominală [kW] |
|--|-----------------------------|-------------------------------|

| Tip corp static | Zona | în spațiul locuit/de lucru/ zona | în spațiile comune | pentru temperatura tur/retur agent termic/temperatura interioară de .../... / ... grdC |
|-----------------|------|----------------------------------|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
| ...             |      |                                  |                    |                                                                                        |
| TOTAL           |      |                                  |                    |                                                                                        |

- ☐ Încălzire cu alte aparate independente, tip  
☐ Încălzire centrală cu aer cald, cu aparate tip  
☐ Încălzire prin radiație de tip  
☐ Alt tip de sistem de încălzire  
 Tip distribuție a agentului termic de încălzire

☐ inferioară      ☐ superioară      ☐ mixtă

Necesarul de căldură de calcul (sarcină termică necesară)

kW

Puterea termică instalată totală pentru încălzire

/ kW (termic/electric)

Contor de căldură

☐ există (cu/fără viză metrologică)      ☐ nu există

Repartitoare de costuri ☐ există (cu/fără viză metrologică)      ☐ nu există

Elemente de reglaj termic și hidraulic

☐ la nivel de racord/sursă de căldură      ☐ la nivelul coloanelor

☐ la nivelul corpurilor statice      ☐ nu există

Debitul nominal de agent termic pentru încălzire

l/h

Date privind instalația de încălzire cu planșeu/plafon/perete încălzitor în zona/zonile ...:

Aria planșeelor/plafoanelor/pereților de încălzire:

m<sup>2</sup>

Lungimea și diametrul nominal (tipul) al serpentinelor încălzitoare (apă caldă)

|             |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|
| Lungime [m] |  |  |  |  |
|-------------|--|--|--|--|

Date privind instalația de încălzire electrică cu planșeu/plafon/perete încălzitor:

Lungimea și tipul cablurilor electrice încălzitoare

ml / tip :

Alte informații privind instalația de încălzire:

#### DATE PRIVIND INSTALAȚIA PENTRU APA CALDĂ DE CONSUM

Existența instalației de apă caldă de consum (acc) în apartament

☐ Da, funcțională      ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se consideră sistem virtual de preparare acc cu boiler electric cu asigurarea necesarului de acc

Sursa de energie pentru prepararea apei calde de consum:

☐ Sursă proprie (centrala individuală)

☐ Sursă electrică

☐ Centrală termică în clădire, cu combustibil

☐ Centrală termică în exteriorul clădirii, cu combustibil

☐ Termoficare cu racordare la un punct termic

☐ local

☐ central

☐ Altă sursă sau sursă mixtă (precizați)

Tipul echipamentelor de preparare a apei calde de consum:

- ☐ Boiler cu acumulare (număr/volum)  
☐ Preparare locală cu aparate de tip instant (număr/putere)  
☐ Preparare locală pe plită  
☐ Alte echipamente de preparare acc

Numărul de obiecte sanitare - pe tipuri:

|            |       |                       |       |
|------------|-------|-----------------------|-------|
| Lavoare    | [nr.] | Cadă de baie          | [nr.] |
| Spălătoare | [nr.] | Rezervor WC           | [nr.] |
| Bideuri    | [nr.] | Masina de spalat vase | [nr.] |
| Pisoare    | [nr.] | Masina de spalat rufe | [nr.] |
| Duș        | [nr.] | .....                 | [nr.] |

Număr total de puncte de consum acc:

Puterea termică necesară pentru prepararea acc kW

Puterea termică maximă instalată pentru prepararea acc kW

Racord la sursa centralizată cu căldură: ☐ racord unic ☐ multiplu: puncte

- diametru nominal: mm

- necesar de presiune (nominal): mCA

Conducta de recirculare a acc:

☐ funcțională ☐ există dar nu funcționează ☐ nu există

Contor general de căldură pentru acc:

☐ există ☐ nu există ☐ nu este cazul

Debitmetre la nivelul punctelor de consum:

☐ nu există ☐ parțial ☐ peste tot

#### INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE RĂCIRE/CLIMATIZARE

Existența instalației de răcire/climatizare în apartament

☐ Da, funcțională ☐ Da, nefuncțională

☐ Nu – se ignoră consumul de energie pentru răcire/climatizare

Timpul dintr-un an în care temperatura interioară depășește temperatura de confort în regim liber, pe durata verii: h

Spațiul climatizat:

☐ Complet (exclusiv spații comune) ☐ Global (inclusiv spații comune)  
☐ Parțial: [se menționează spațiile climatizate]

Tip sursă de frig

- ☐ Chiller cu condensator răcit cu aer ☐ Chiller cu condensator răcit cu apă  
☐ Pompă reversibilă de căldură aer-apă ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-apă  
☐ Pompă reversibilă de căldură aer-aer ☐ Pompă reversibilă de căldură apă-aer  
☐ Pompă reversibilă de căldură sol-apă ☐ Instalație frigorifică cu absorbție  
☐ Instalație monobloc ☐ Sistem central de răcire cu unități tip Split  
☐ Altele (ex. dessicant cooling)

Tipul instalației de climatizare din punct de vedere al agenților de răcire, componenței și reglării:

☐ Instalație de climatizare apă-aer

Numărul de conducte de apă caldă și apă răcită:

☐ instalație cu aer primar (proaspăt) ☐ instalație fără aer primar

- ☐ instalație cu reglare pe partea de apă      ☐ instalație cu reglare pe partea de aer  
☐ instalație cu ventilo-convectoare      ☐ instalație cu ejectoare (incl. grinzi de răcire)  
☐ Instalație de climatizare numai aer  
☐ debit variabil      ☐ debit constant  
☐ 1 conductă de aer (cald sau rece)      ☐ 2 conducte de aer (cald și rece)  
☐ Instalație de răcire prin radiație (plafon, pardoseală, pereți)  
☐ Instalație de climatizare cu detentă directă

Numărul de unități de climatizare (pentru unități tip split)

[se completează în tabel – pe zone distincte]

- ☐ Număr de unități interioare      ☐ Număr de unități exterioare  
☐ Nu este cazul

Tip agent frigorific utilizat (se menționează codul):

- ☐ Ecologic      ☐ Non-ecologic (se menționează codul)

Necesarul de frig pentru răcire (putere frigorifică): kW

Puterea frigorifică totală instalată în apartament: kW

Există posibilitatea contorizării individuale a consumatorilor ?

- ☐ da      ☐ nu

Alte informații relevante privind sistemul de răcire/climatizare:

#### INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE VENTILARE MECANICĂ

Existența instalației de ventilare mecanică în apartament

- ☐ Da, funcțională      ☐ Da, nefuncțională  
☐ Nu - se ignoră consumul de energie electrică (conf. prevederi Mc001 cap. 5.3)

Debitul minim de aer proaspăt pentru ventilare conform normelor legale, în condiții nominale/ asigurat de sistemul de ventilare mecanică din apartament: / m<sup>3</sup>/h

Tipul sistemului de ventilare a spațiilor:

- ☐ Exclusiv naturală neorganizată      ☐ Naturală organizată  
☐ Mecanică  
☐ Cu 1 circuit, în suprapresiune      ☐ Cu 1 circuit, în depresiune  
☐ Cu 2 circuite, echilibrată      ☐ Alt tip:

Numărul total de ventilatoare din instalația de ventilare [buc./puteri electrice instalate/totală]

Caracteristici ale instalației de ventilare:

- ☐ reglare după de program de funcționare      ☐ acționare manuală simplă (pornit/oprit)  
☐ acționare cu temporizare      ☐ ventilatoare cu jaluzele reglate automat

Există recuperator de căldură:

- ☐ Da      ☐ Nu

Tip:

Eficiență declarată pe durata verii/iernii [%]:

Alte informații relevante privind sistemul de ventilare mecanică:

#### INFORMAȚII PRIVIND INSTALAȚIA DE ILUMINAT

Existența instalației de iluminat în apartament

- ☐ Da, funcțională                      ☐ Da, nefuncțională  
☐ Nu – se consideră un sistem virtual de iluminat care asigură parametrii de confort vizual

Tipul sistemului de control/reglare a sistemului de iluminat din apartament

- ☐ Fără reglare (on/off)                      ☐ Reglare manuală  
☐ Automat funcție de                      ☐ nivelul de lumină naturală    ☐ senzori prezență  
☐ Alt tip, precizați

Tipul sistemului de iluminat din apartament

- ☐ Fluorescent                      ☐ Incandescent  
☐ LED                      ☐ Mixt (precizați)

Starea rețelei electrice/starea rețelei de conductori pentru realizarea iluminatului din apartament

- ☐ Bună                      ☐ Uzată                      ☐ Date indisponibile

Puterea electrică totală necesară a sistemului de iluminat, corespunzător asigurării nivelului de iluminare normat: kW

Puterea electrică instalată totală a sistemului de iluminat: kW

Alte informații relevante privind sistemul de iluminat:

#### INFORMAȚII PRIVIND SURSELE REGENERABILE DE ENERGIE

Sistemul de panouri termosolare

- ☐ Există                      ☐ Nu există

Tip panou (plan, cu tuburi vidate etc.)

Număr panouri

Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)

Orientare

Utilizate pentru (prepararea acc, preparare acc și încălzire etc.)

Sistemul de panouri fotovoltaice

- ☐ Nu există                      ☐ Există

Tip panou (monocristalin, policristalin)

Număr panouri

Mod montare (pe clădire, lângă clădire etc.)

Orientare

Utilizate pentru

Pompa de căldură

- ☐ Există                      ☐ Nu există

Tip pompă de căldură

- ☐ sol-apa (bucă deschisă)    ☐ sol-apa (bucă închisă)    ☐ aer-apă  
☐ aer-aer                      ☐ apă-aer                      ☐ sol-aer  
☐ alt tip, precizați

Număr pompe de căldură

Utilizată/e pentru

Valoarea medie COP/SEER

Sistemul de utilizare a biomasei

- ☐ Există                      ☐ Nu există

Tip biomasă utilizată

☐ peleți

☐ brichete

☐ alt tip, precizați

Alte echipamente care utilizează surse regenerabile de energie

(evaluatorul energetic va completa mai departe lista cu alte echipamente care utilizează sursele regenerabile) .....

## Bibliografie

- [1] Legea Nr. 282 din 05-10-2023 privind performanța energetică a clădirilor.
- [2] HOTĂRÂRE Nr. 621 din 11-09-2024 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de certificare a performanței energetice a clădirilor și a unităților de clădire, Publicat : 26-09-2024 în Monitorul Oficial Nr. 408-410 art. 772.
- [3] SM EN ISO 52003-1:2017 – Performanța energetică a clădirilor. Indicatori, cerințe, evaluare și certificate. Partea 1: Aspecte generale și aplicarea la performanța energetică globală.
- [4] SM CEN ISO/TR 52003-2 – Performanța energetică a clădirilor. Indicatori, cerințe și certificare. Partea 2: Explicații și justificări pentru ISO 52003-1.
- [5] СНиП 2.01.01-82 „Строительная климатология”.
- [6] SM EN 13500 - Produse termoizolante pentru clădiri. Sisteme compozite de izolare termică la exterior pe bază de vată minerală. Specificație.
- [7] SM EN 14351-1 - Ferestre și uși. Standard de produs, caracteristici de performanță. Partea 1: Ferestre și uși exterioare pentru pietoni
- [8] SM EN 13501-1 - Clasificare la foc a produselor și elementelor de construcție. Partea 1: Clasificare folosind rezultatele încercărilor de reacție la foc.
- [9] Codul civil al Republicii Moldova Nr. 1107 din 06-06-2002 (Republicat în Monitorul Oficial nr.66-75 din 01.03.2019 art.132);
- [10] Legea Nr. 92 din 29.05.2014 “Cu privire la energia termică și promovarea cogenerării” (MODIFICAT LP225 din 31.07.24, MO380-382/05.09.24 art.585; în vigoare 05.10.24);
- [11] Legea Nr.75 din 30.04.2015 “Cu privire la locuințe” (MODIFICAT LP124 din 30.05.24, MO236-237/31.05.24 art.336; în vigoare 31.05.24);
- [12] Legii Nr. 187 din 14-07-2022 cu privire la condominiu (MODIFICAT LP124 din 30.05.24, MO236-237/31.05.24 art.336; în vigoare 31.05.24)

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții Comitetul Tehnic CT-C M (01-04) „Eficiența energetică a clădirilor”:

|                      |                                               |
|----------------------|-----------------------------------------------|
| Președinte           | Efremov Cristina                              |
| Secretar             | Cușnir Lilian                                 |
| Reprezentant al MIDR | Efros Mariana<br><i>Supleant: Cekan Lucia</i> |
| Membri               | Negară Iulia                                  |
|                      | Tagadiuc Alexandru                            |
|                      | Oclanschi Ghenadie                            |
|                      | Croitoru Gheorghe                             |
|                      | Magdîl Nicolae                                |
|                      | Soldatenco Irina                              |
|                      | Para Gheorghe                                 |
|                      | Arhip Tudor                                   |

Utilizatorii documentului normativ sînt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sînt în posesia ultimei edi ii  i a tuturor amendamentelor.

Informa iile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sînt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publica ii periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Na ional "e-Documente normative în construcții" ([www.ednc.gov.md](http://www.ednc.gov.md)), precum  i în alte publica ii periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referin elor la acesta).

Amendamente după publicare:

| Indicativul amendamentului | Publicat | Punctele modificate |
|----------------------------|----------|---------------------|
|                            |          |                     |

*Ediție oficială*

**NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII**  
**CP M.04.04:2025**  
**„Certificarea performanței energetice a clădirilor”**

---

Tiraj \_\_\_\_ ex. Comanda nr. \_\_\_\_

---

**Tipărit I.P. OATUCL.**  
**str. Independenței, 6/1**  
**[www.oatucl.md](http://www.oatucl.md)**