

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



N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

M.01.01

PERFORMANȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR

NCM M.01.01:2025

Performanța energetică a clădirilor
Cerințe minime de performanță energetică a
clădirilor

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL INFRASTRUCTURII ȘI DEZVOLTĂRII REGIONALE

CHIȘINĂU 2025

Performanța energetică a clădirilor
Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor

Cuvinte cheie: performanța energetică, cerințe minime, coeficient de transfer termic

Preambul

- 1 ELABORAT de către TETRA TECH ES, INC. WILMINGTON Sucursala Chișinău.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Reglementare Tehnică în Construcții CT-C M (01-06), procesul-verbal nr. XX din XX.XX.2025.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministrului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale nr. XXX din XX.XX.2025 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2025, nr. XXX, art. XXXX), cu aplicare XX XX 2025.
- 4 ÎNLOCUIEȘTE NCM M.01.01:2016 "Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor"

Cuprins

	Pag.
Introducere	IV
1 Domeniu de aplicare.....	1
2 Referințe normative.....	2
3 Termeni și definiții.....	3
4 Prevederi generale.....	4
5 Cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile noi.....	5
5.1 Cerințe minime de performanță energetică globală.....	5
5.2 Cerințe minime de performanță energetică parțială.....	6
5.2.1 Cerințe minime de performanță energetică pentru elementele de anvelopă a clădirii.....	6
5.2.2 Cerințe pentru proiectarea și instalarea sistemelor de emisie și de distribuție a energiei termice.....	6
5.2.3 Cerințe pentru pompe.....	7
5.2.4 Cerințe pentru sistemele de încălzire - producerea și furnizarea energiei termice.....	7
5.2.5 Cerințe pentru sistemele de producere a apei calde menajere.....	8
5.2.6 Cerințe pentru sistemele de ventilație și aer condiționat.....	10
5.2.7 Cerințe pentru instalațiile de iluminat.....	12
5.2.8 Contorizarea energiei.....	13
6 Cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile existente.....	13
7 Demonstrarea conformității cu cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri.....	14
Bibliografie.....	15

Introducere

Prezentul document a fost elaborat în cadrul proiectului USAID - Proiectul Securitate Energetică a Republicii Moldova (MESA) ca sprijin acordat Ministerului Infrastructurii și Dezvoltării Regionale al Republicii Moldova.

Acest document normativ stabilește cerințele minime de performanță energetică a clădirilor în baza rezultatelor studiului de fezabilitate cu privire la nivelul optim de cost realizat de USAID MESA pe parcursul anului 2023.

Costul optim a fost estimat în conformitate cu următoarele documente:

- Regulamentul delegat (UE) nr. 244/2012 al Comisiei din 16 ianuarie 2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ pentru calcularea nivelurilor optime din punctul de vedere al costurilor privind cerințele minime de performanță energetică a clădirilor și a elementelor de construcție;
- Orientările Comisiei Europene (2012/C 115/01) care însoțesc Regulamentul delegat (UE) nr. 244/2012 al Comisiei din 16 ianuarie 2012 de completare a Directivei 2010/31/UE a Parlamentului European și a Consiliului privind performanța energetică a clădirilor prin stabilirea unui cadru metodologic comparativ pentru calcularea nivelurilor optime din punctul de vedere al costurilor privind cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri și elemente de construcție.

N O R M A T I V Î N C O N S T R U C Ț I I

Performanța energetică a clădirilor. Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor

Energy performance of buildings. Minimal requirements of energy performance of buildings

Энергетическая эффективность зданий. Минимальные требования энергетической эффективности зданий

Data punerii în aplicare: 2025-XX-XX

1 Domeniu de aplicare

1.1 Cerințele minime de performanță energetică se aplică:

- a) clădirilor ce urmează a fi construite și unităților noi ale clădirilor existente;
- b) clădirilor și unităților de clădire existente, atunci când acestea fac obiectul unor renovări majore;
- c) elementelor care fac parte din anvelopei clădirii și care au un impact semnificativ asupra performanței energetice a anvelopei clădirii, atunci când sunt modernizate sau înlocuite;
- d) sistemelor tehnice ale clădirilor, ori de câte ori acestea sunt instalate, modernizate sau înlocuite.

1.2 Prezentul document normativ se aplică următoarelor categorii de clădiri:

- a) case individuale (clădiri unifamiliale de diferite tipuri: case individuale, townhouse, duplex etc.);
- b) blocuri locative;
- c) clădiri de birouri;
- d) clădiri ale instituțiilor de învățământ;
- e) clădiri ale instituțiilor medicale;
- f) hoteluri;
- g) restaurante, cafenele;
- h) clădiri cu destinație sportivă;
- i) clădiri pentru servicii de comerț cu ridicata și cu amănuntul;
- j) alte tipuri de clădiri cu consum de energetic, inclusiv cele cu destinație mixtă, cu excepția celor stabilite în 1.3.

1.3 Acest document normativ nu se aplică:

- a) clădirilor care sunt protejate conform [1] și sunt incluse în registrul monumentelor locale sau naționale, în măsura în care respectarea anumitor cerințe de performanță energetică ar modifica în mod inacceptabil valoarea istorică, caracterul sau aspectul exterior al acestora. Imposibilitatea respectării anumitor cerințe de performanță energetică a clădirilor respective trebuie să fie argumentată și confirmată de proprietarul clădirii în baza documentelor normative în construcții;
- b) clădirilor utilizate ca lăcașuri de cult sau pentru alte activități cu caracter religios;
- c) construcțiilor cu caracter provizoriu, platformelor industriale, atelierelor, clădirilor din domeniul agricol cu altă destinație decât cea de locuință, cu cerere redusă de energie;
- d) clădirilor de locuit care sunt utilizate sau care sunt destinate a fi utilizate pentru mai puțin de 4 luni pe parcursul unui an sau care sunt destinate a fi utilizate pentru o perioadă limitată de timp pe parcursul unui an și au un consum preconizat de energie mai mic de 25 % din valoarea care ar rezulta din utilizarea acestora pe tot parcursul anului;
- e) clădirilor separate, cu o suprafață utilă totală mai mică de 50 m²;
- f) clădiri destinate apărării naționale, cu excepția caselor individuale sau a clădirilor de birouri ale organului central de specialitate al administrației publice din domeniul apărării sau ale autorităților administrative, ale instituțiilor publice din subordinea acestuia;
- g) altor categorii de clădiri cu regim special care sunt reglementate de acte normative speciale și pentru care respectarea prevederilor [2] nu este posibilă din motive întemeiate prevăzute de legislație.

NOTĂ - Deoarece acest document normativ este bazat pe standardele europene, iar la moment nu toate documentele normative în construcții specifice, ce țin de proiectarea clădirilor și instalațiilor tehnice aferente clădirilor, sunt armonizate cu standardele europene, ar putea exista situații când prevederile acestui document normativ vor veni în contradicție cu prevederile altor documentelor normative în construcții. În aceste situații, trebuie aplicate acele cerințe, care vor asigura nivelul de performanță energetică a clădirilor mai sporit, cu condiția în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnico-economic și funcțional, cu respectarea normelor de proiectare a clădirilor și instalațiilor tehnice aferente ce țin de asigurarea securității și sănătății oamenilor.

2 Referințe normative

Următoarele documente de referință sunt indispensabile pentru aplicarea prezentului document:

NCM A.07.02	Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și dispoziții principale
NCM M.01.02	Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor
SM EN 215	Robinete cu termostat pentru radiatoare. Cerințe și metode de încercare
SM EN 14511-3	Aparate de condiționat aerul, grupuri de răcire pentru lichide și pompe de căldură pentru încălzirea și răcirea spațiilor și răcitoare industriale, cu compresoare antrenate prin motor electric. Partea 3: Metode de încercare
SM EN 15459-1	Performanța energetică a clădirilor. Procedură de evaluare economică pentru sistemele energetice din clădiri - Partea 1: Proceduri de calcul, Modulul M1-14
SM EN 16798-3	Performanța energetică a clădirilor. Ventilarea în clădiri. Partea 3: Ventilarea clădirilor nerezidențiale. Cerințe de performanță pentru sistemele de ventilare și de condiționare a aerului în încăpere (modulele M5-1, M5-4)
SM EN ISO 12241	Izolarea termică a echipamentelor din clădiri și a instalațiilor industriale. Reguli de calcul
SM CEN/TR 15459-2	Performanța energetică a clădirilor - Procedură de evaluare economică a sistemelor energetice din clădiri - Partea 2: Explicație și justificare a EN 15459-1, Modulul M1-14
SM EN ISO 6946	Componente și elemente de clădire. Rezistența termică și transmitanța termică. Metodă de calcul.
SM EN ISO 10077-1	Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 1: Generalități.
SM EN ISO 10077-2	Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 2: Metoda numerică pentru profilele de tâmplărie.
SM EN ISO 13789	Performanța termică a clădirilor. Coeficienți de transfer de căldură prin transmisie și prin ventilare. Metodă de calcul.
SM EN ISO 12631	Performanța termică a fațadelor cortină. Calculul coeficientului de transfer termic (ISO 12631:2017).
SM SR EN ISO 10456	Materiale și produse pentru construcții. Proprietăți higrotermice. Valori tabelare de proiectare și proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate și de proiectare.

3 Termeni și definiții

Pentru utilizarea corectă a prezentului document normativ, termenii și definițiile sunt cele indicate în [2], fiind completate cu definițiile corespunzătoare:

3.1

coeficientul de performanță (COP)

indicator al eficienței a pompei de căldură la condiții constant standard, și reprezintă raportul dintre cantitate de energie termică generată și cantitatea de energie electrică consumată

3.2

coeficientul sezonier de performanță (SCOP)

coeficientul general de performanță al unei pompe de căldură care utilizează energie electrică, reprezentativ pentru sezonul de încălzire, calculat ca fiind cererea anuală de referință pentru încălzire împărțită la consumul anual de energie pentru încălzire

3.3

clădire care urmează a fi construită

clădire care se află în curs de proiectare sau construcție

3.4

clădire rezidențială

casă individuală (clădire unifamilială de diferite tipuri: casă individuală, townhouse, duplex etc.), bloc locativ

3.5

control individual pe cameră/zonă privind sistemul de emisie

orice emițător aplicabil pentru strategia de control termic trebuie să fie echipat cu dispozitive de control capabile să reducă variațiile de temperatură și deviațiile

3.6

controlul și automatizarea clădirilor (BAC)

descriere a produselor, programelor software și a serviciilor de tehnologie, necesare reglării automate, supervizării, optimizării, intervenției și gestionării umane în vederea exploatarei economice și sigure a echipamentelor tehnice ale clădirilor, cu un randament energetic optim

3.7

energie primară neregenerabilă

energia preluată prin extracție dintr-o sursă, cum ar fi combustibilii fosili, care nu a trecut prin vreun proces de conversie sau transformare

3.8

indicator de performanță energetică primară

cantitatea de energie primară evaluată, raportată la unitatea de suprafață condiționată a clădirii, în funcție de energia neregenerabilă ($PE = P_{Enereg}$)

3.9

suprafața condiționată a clădirii

suprafața de pardoseală a spațiilor condiționate, cu excepția subsolurilor nelocuibile sau a părților nelocuibile ale unui spațiu, inclusiv suprafața de pardoseală a tuturor nivelurilor, dacă există mai multe niveluri. Pentru a determina suprafața condiționată, în metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor se utilizează dimensiunile exterioare

NOTĂ – În cazul clădirilor cu utilizări multiple, pentru a determina suprafața condiționată a fiecărei părți, ca dimensiuni exterioare se consideră ca dimensiuni exterioare axa de simetrie (linia mediană) a elementului de construcție care separă cele două părți.

3.10

rata de eficiență energetică (EER)

raportul dintre capacitatea de răcire și puterea absorbită

3.11**rata sezonieră de eficiență energetică (SEER)**

rata globală de eficiență energetică a aparatului de aer condiționat sau a răcitorului de confort, reprezentativă pentru sezonul de răcire, calculată ca "cererea anuală de răcire de referință" împărțită la consumul anual de energie pentru răcire.

4 Prevederi generale

4.1 Cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri sau unități de clădire sunt stabilite la nivelurile optime din punctul de vedere al costurilor.

4.2 Cerințele minime de performanță energetică globală și cerințele minime specifice de performanță energetică (SM EN ISO 52003-1 [4]) stabilite în prezentul document normativ se aplică cumulativ.

NOTĂ – Aplicarea cumulativă a cerințelor minime de performanță energetică globală și a cerințelor minime specifice de performanță energetică este determinată de următoarele:

- a) pentru a se evita compensări prea mari între performanța anvelopei clădirii și performanța instalațiilor tehnice aferente clădirii;
- b) pentru a se evita riscurile tehnice privind sănătatea sau disconfortul;
- c) pentru a se evita introducerea pe piață a componentelor anvelopei clădirii sau ale instalațiilor tehnice aferente clădirii cu performanță scăzută.

4.3 În cazul clădirilor cu destinație mixtă, cerințele minime de performanță energetică globală pentru întreaga clădire se determină prin ponderarea cerințelor pentru părțile clădirii cu destinații diferite, în funcție de suprafața utilă totală a fiecărei părți a clădirii.

4.4 La decizia proprietarului clădirii, pot fi aplicate niveluri mai sporite de performanță energetică a clădirii, după ce se asigură că sunt îndeplinite toate cerințele minime de performanță energetică prevăzute în prezentul document de reglementare.

4.5 La proiectarea clădirilor noi, a unităților noi ale clădirilor existente sau a lucrărilor de renovare majoră a clădirilor existente și înainte de obținerea autorizației de construire, se va studia și se va lua în considerare fezabilitatea utilizării, din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător, a sistemelor alternative de eficiență ridicată de tipul celor specificate în continuare, dacă acestea sunt disponibile:

- a) sisteme descentralizate de alimentare cu energie bazate pe energie din surse regenerabile;
- b) sisteme de cogenerare/trigenerare;
- c) pompe de căldură;
- d) sisteme de încălzire sau de răcire centralizate sau de bloc.

Se poate efectua analiza fezabilității utilizării unor sisteme alternative:

- a) pentru o clădire, în mod individual;
- b) pentru grupuri de clădiri similare sau tipologii comune de clădiri din aceeași zonă;
- c) pentru toate clădirile conectate la sistemul centralizat de încălzire sau de răcire din aceeași zonă.

Analiza fezabilității utilizării sistemelor alternative specificate la acest punct se efectuează în conformitate cu 6.6 din prezentul document normativ.

La proiectarea clădirilor noi, a unităților noi ale clădirilor existente sau a lucrărilor majore de renovare a clădirilor existente, se va aplica soluția cea mai fezabilă din punct de vedere tehnic, economic și ecologic de utilizare a sistemelor alternative specificate la acest punct.

5 Cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile noi

5.1 Cerințe minime de performanță energetică globală

5.1.1 Clădirile noi, unitățile noi ale clădirilor existente trebuie proiectate și construite astfel încât cantitatea de energie primară neregenerabilă necesară pentru încălzire, ventilație și aer condiționat, iluminat și prepararea apei calde menajere să nu depășească limitele stabilite în Tabelul 1.

5.1.2 Evaluarea energiei primare necesare pentru încălzire, ventilație și aer condiționat (SM EN ISO 52016-1, [5]), iluminat și prepararea apei calde menajere se realizează în conformitate cu NCM M.01.02.

Tabelul 1 – Cerințe privind cantitatea maximă de energie primară neregenerabilă (PE_{nereg}) necesară pentru încălzire, ventilație și aer condiționat, iluminat și preparare de apă caldă menajeră

Categoria de clădire (utilizarea unității de clădire) ³⁾	Energie primară (PE _{nereg}), kWh/(m ² /an) ^{1),2)}
Case individuale	173
Blocuri locative	97
Clădiri de birouri	102
Clădiri ale instituțiilor de învățământ	82
Clădiri ale instituțiilor medicale	227
Hoteluri	135
Restaurante, cafenele	211
Clădiri sportive	297
Clădiri pentru servicii de comerț cu ridicata și cu amănuntul	157
Clădiri cu destinație mixtă ⁴	-

NOTA 1 – Cantitatea maximă de energie primară necesară pentru încălzire, ventilație și aer condiționat, iluminat și prepararea apei calde menajere, conform scalei de performanță energetică a claselor de clădiri din Anexa C a documentului NCM M.01.02.

NOTA 2 – Aceste valori corespund nivelului "B", conform clasificării de performanță energetică a claselor de clădiri din Anexa C a documentului NCM M.01.02.

NOTA 3 – Pentru alte categorii de clădiri care nu sunt specificate în mod expres în prezentul Tabel, cantitatea maximă de energie primară necesară pentru încălzire, ventilație și aer condiționat, iluminat și prepararea apei calde menajere se determină prin analogie, în conformitate cu cerințele stabilite pentru cea mai apropiată categorie de clădiri.

NOTA 4 – În cazul în care o anumită clădire are mai mult de 10 % de utilizări diferite k (de exemplu, apartamente și birouri) cu cerințe diferite în ceea ce privește cantitatea maximă de energie primară PE_{nereg,k}, cerința pentru întreaga clădire se determină prin ponderarea cerințelor pentru părțile clădirii cu destinații diferite, în funcție de suprafața utilă totală a fiecărei părți a clădirii.

Se aplică următoarea formulă:

$$P_e = \frac{\sum_{k=1}^n A_{c,k} \times P_{e_{nereg,k}}}{A_c}$$

în care:

k reprezintă utilizarea destinațiile: $k = 1, 2, \dots, n$,

A_c reprezintă suprafața totală condiționată a clădirii

5.2 Cerințe minime de performanță energetică parțială

5.2.1 Cerințe minime de performanță energetică pentru elementele de anvelopă a clădirii

5.2.1.1 Elementele de anvelopă ale clădirilor noi și ale unităților noi ale clădirilor existente trebuie să respecte cerințele prevăzute în Tabelul 2 și Tabelul 3.

Tabelul 2 – Valori maxime ale coeficientului de transfer termic, U , pentru elementele opace ale anvelopei clădirii

Element de construcție	Coeficientul maxim de transfer de căldură, U , $W(m^2K)$
Perete exterior (sau acoperiș cu o pantă $> 45^\circ$)	0.25
Acoperiș plat (sau acoperiș cu o pantă $\leq 45^\circ$)	0.20
Planșeu sub mansarda neîncălzită (planșeul de pod)	0.25
Planșeu în contact cu aerul exterior (deasupra pasajelor etc.)	0.20
Planșeu în contact cu spațiul neîncălzit (subsol)	0.32

Tabelul 3 – Valori maxime ale coeficientului de transfer termic, U , pentru vitraje, pereți cortină, ferestre și uși

Element de construcție	Coeficientul maxim de transfer de căldură, U , $W(m^2K)$
Ferestre în peretele exterior sau în acoperiș și ușile de intrare care dau spre încăperea cu afare permanentă a oamenilor (uși de balcon etc.- SM SR EN 1154, [6])	1.4
Ușa către alte spații interioare: - fără tambur; - cu tambur.	2.2
Fațadă vitrată (perete cortină)	2.0

Valorile coeficientului de transfer termic al elementelor anvelopei se determină prin calcul sau măsurare, în conformitate cu standardele moldovenești SM EN ISO 6946, SM EN ISO 10077-1, SM EN ISO 10077-2, SM EN ISO 13789, SM EN ISO 12631 și SM SR EN ISO 10456.

5.2.2 Cerințe pentru proiectarea și instalarea sistemelor de emisie și de distribuție a energiei termice

5.2.2.1 Pentru clădirile cu sisteme de emisie având agent termic apă, fiecare corp de încălzire trebuie să fie echipat cu o supapă de închidere manuală și/sau cap termostatic, de exemplu, capete termostactice pentru radiatoare (TRV) în conformitate cu SM EN 215 sau robinete cu actuatori.

NOTĂ - Capete termostactice pentru radiatoare TRV (Thermostatic Radiator Valves: eng.) sunt niște supape de alimentare a radiatorului, care reglează debitul de apă caldă în și din calorifer.

5.2.2.2 Controlul în funcție de temperatura exterioară (cum ar fi scăderea/creșterea temperaturii medii a debitului pentru încălzire/răcire) trebuie să fie prevăzut dacă o astfel de control nu este asigurat la nivelul generării agentului termic sau frigorific.

5.2.2.3 Pentru a asigura controlul intermitent al emisiei și/sau al distribuției, minimul necesar este controlul automat cu program de timp fix (pentru a reduce temperatura interioară și timpul de funcționare). Este permisă utilizarea unui singur controler pentru a controla diferite încăperi/zone care au aceleași modele de funcționare.

5.2.2.4 Fiecare ramură a sistemului de distribuție a energiei termice sau energiei frigorifice trebuie să fie prevăzută cu o supapă de închidere, cu un control de echilibrare (de preferință automat) a presiunii diferențiale sau cu supape de reglare echilibrate hidraulic.

5.2.2.5 Sistemele de distribuție a energiei termice și frigorifice trebuie să fie izolate termic în conformitate cu SM EN ISO 12241. În cazul în care se utilizează materiale termoizolante cu pori deschiși pentru conductele de apă rece, pentru conductele sistemului de răcire și pentru conductele aparatelor de aer condiționat, pentru a preveni condensarea, acestea sunt acoperite la exterior cu un strat de protecție care acționează ca material de barieră împotriva vaporilor.

5.2.2.6 Materialele de izolare trebuie să fie rezistente la căldură și umiditate, să aibă o rezistență mecanică suficientă și să fie potrivite din punct de vedere tehnologic pentru aplicare și reparații.

5.2.2.7 Pentru a proteja împotriva impacturilor mecanice, chimice și de altă natură, precum și din motive estetice, în funcție de scopul și de amplasarea instalației, trebuie aplicat pe izolație un strat de protecție cu caracteristicile specificate în proiect.

5.2.2.8 Colectoarele, supapele, conductele de ventilație și de aer condiționat, unitățile de generare și stocare a apei calde, rezervoarele de combustibil și alte echipamente utilizate în instalații care afectează consumul de energie al clădirilor, cum ar fi cele de încălzire, răcire, ventilație și aer condiționat, trebuie să fie izolate pentru a preveni punțile termice (SM EN ISO 10211 [7]) sau condensarea pe suprafețe.

5.2.2.9 Conductele de încălzire din clădirile noi și unitățile noi din clădirile existente trebuie să respecte cerințele din Tabelul 4.

Tabelul 4 – Pierderea maximă de densitate a fluxului de căldură prin conductele izolate ale instalației de încălzire, W/m

Diametrul nominal intern al conductei (DN), mm	Temperatura medie a agentului termic, °C				
	≤ 50	60	70	80	≥ 90
15 – 25	7	11	13	14	16
32 – 50	10	14	16	18	21
65 – 100	14	19	22	25	29

NOTĂ – Pentru alte temperaturi, pierderea maximă a densității fluxului termic se determină prin interpolare.

5.2.3 Cerințe pentru pompe

5.2.3.1 Toate pompele trebuie să fie dotate minim cu un control de tip pornire/oprire pentru a reduce cererea de energie auxiliară a pompelor atunci când acest lucru este posibil.

5.2.3.2 În cazul controlului termostatic utilizat în zonele cu sisteme de încălzire centrală, pompele/grupurile de pompe pentru sistemul de încălzire trebuie să fie cu viteză variabilă (viteză variabilă/acționare cu frecvență) sau pompe cu 3 viteze, prevăzute cu control pentru presiune delta sau control al debitului (pompă de circulație proiectată la cerere).

5.2.4 Cerințe pentru sistemele de încălzire - producerea și furnizarea energiei termice

5.2.4.1 Dacă instalațiile de încălzire din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente sunt echipate cu cazane care utilizează combustibili lichizi sau gazeoși, atunci cazanele trebuie să corespundă cerințelor minime de eficiență stabilite în [8].

5.2.4.2 Sistemele de stocare a energiei termice ale sistemelor de alimentare cu energie termică în clădirile noi și în unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să fie proiectate, instalate și izolate termic în conformitate cu documentele de reglementare aplicabile în domeniul construcțiilor, astfel încât influența pierderilor de căldură în aceste sisteme asupra cantității anuale de energie primară, necesară pentru încălzire să fie redusă la minimum.

5.2.4.3 Pentru cazanele cu combustibil solid, randamentul net de generare nu trebuie să fie mai mic de 80 %, în conformitate cu prevederile [8].

5.2.4.4 Instalațiile de încălzire a spațiilor, instalațiile de încălzire combinate, dispozitive de control al temperaturii și instalațiile solare și combinațiile instalațiilor de încălzire, dispozitive de control al

temperaturii și instalațiile solare cu putere termică nominală ≤ 70 kW trebuie să corespundă cel puțin cu clasa B, conform [9].

5.2.4.5 Pentru pompele de căldură cu compresoare acționate electric și putere termică nominală > 70 kW, cerințele de randament sunt definite după cum urmează: $COP > 3,1$ și $SCOP > 3,4$.

NOTĂ – COP se măsoară în conformitate cu procedurile din SM EN 14511-3.

5.2.4.6 Pentru cazanele cu putere termică nominală între 70 și 400 kW care utilizează combustibil lichid sau gazos trebuie să respecte cerințele din Tabelul 5.

Tabelul 5 – Cerințe privind randamentul net de producție al cazanelor care utilizează combustibil lichid sau gazos

Tip	Temperatura medie a apei din cazan, °C	Cerința de randament la puterea nominală, P _n	Temperatura medie a apei din cazan	Cerințe de randament la sarcină parțială 30%, P _n
Cazan standard	70	$\geq 84 + 2 \log P_n$	≥ 50	$\geq 80 + 3 \log P_n$
Cazan de temperatură joasă ^(*)	70	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$	40	$\geq 87,5 + 1,5 \log P_n$
Cazan în condensatie pe gaze naturale	70	$\geq 91 + 1 \log P_n$	30 ^(**)	$\geq 97 + 1 \log P_n$
^(*) inclusiv cazanele în condensare care utilizează gaze lichide; ^(**) temperatura de alimentare cu apă a cazanului.				

Cerințele din Tabelul 5 sunt definite în conformitate cu [10]. În toate cazurile, dacă următoarele echipamente: încălzitoarele cu cazan pe combustibil, încălzitoarele combinate cu cazan pe combustibil, încălzitoarele cu cazan electric și încălzitoarele combinate cu cazan electric, încălzitoarele în cogenerare, încălzitoarele cu pompă de căldură, încălzitoarele combinate cu pompă de căldură și pompele de căldură cu temperatură scăzută îndeplinesc cerințele de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic, se consideră că acestea îndeplinesc cerințele minime.

5.2.4.7 Generatoarele de răcire trebuie să fie echipate având funcția pompei de căldură.

5.2.4.8 Orice sistem de generare utilizat trebuie să fie asociat unui sistem de control care să țină seama de temperatura interioară a cel puțin uneia dintre zonele climatizate care sunt alimentate de generator.

5.2.4.9 În toate cazurile, generatorul trebuie să fie echipat cu un control variabil în funcție de temperatura exterioară.

5.2.5 Cerințe pentru sistemele de producere a apei calde menajere

5.2.5.1 Cerințele minime pentru generare eficientă a încălzitoarelor de apă, a rezervoarelor de stocare a apei calde și a sistemelor combinate de încălzire a apei și a sistemelor solare cu o putere termică nominală ≤ 70 kW, a rezervoarelor de stocare a apei calde cu un volum de stocare ≤ 500 litri și a sistemelor combinate de încălzire a apei ≤ 70 kW și a sistemelor solare trebuie să fie de minimum clasa C sau mai bună, conform [10].

5.2.5.2 Pentru toate generatoarele de încălzire > 70 kW trebuie îndeplinite cerințele de la 5.2.4.3, 5.2.4.5 și 5.2.4.6.

5.2.5.3 Sistemele de conducte de apă caldă din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să respecte cerințele din Tabelul 6.

Tabelul 6 – Pierdere maximă a densității fluxului termic pentru conductele izolate ale instalației de preparare a apei calde menajere, W/m

Diametrul nominal intern al conductei (DN), mm	Temperatura medie a apei calde - 60°C
15 – 25	11
32 – 50	14
65 – 100	19

5.2.5.4 Dacă instalațiile de preparare a apei calde de consum din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente sunt echipate cu cazane cu ardere lichidă sau gazoasă, atunci cazanele trebuie să îndeplinească cerințele minime de eficiență stabilite în [11].

5.2.5.5 Sistemele de stocare a apei calde din sistemele de alimentare cu apă caldă din clădiri trebuie să fie proiectate, instalate și izolate termic în conformitate cu documentele de reglementare aplicabile în construcții, astfel încât influența pierderilor de căldură din aceste sisteme asupra cantității anuale de energie primară, necesară pentru încălzire și alimentare cu apă caldă, să fie redusă la minimum.

5.2.5.6 Sistemele de apă caldă din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să aibă un nivel minim de control și automatizare (SM EN ISO 4064-5 [12]), în conformitate cu Tabelul 7.

Tabelul 7 – Nivelul minim de control și automatizare în sistemele de apă caldă

Aplicarea controlului	Funcția de control minim
Controlul temperaturii de stocare a apei calde cu încălzire electrică integrată sau pompă de căldură electrică	Program automat de control pornit/oprit și program de control al timpului de încărcare
Controlul temperaturii de stocare a apei calde cu ajutorul generării de căldură NOTĂ - Producerea de căldură - cazane (alimentate cu diferite tipuri de combustibili), pompe de căldură, energie solară, încălzire centralizată, CET – centrale electro-termice.	Program automat de control pornit/oprit și program de control al timpului de încărcare
Controlul temperaturii de stocare a apei calde, care variază în funcție de anotimp: cu menținerea temperaturii de către generatorul de energie termică sau să fie echipat cu preîncălzire electrică	Control automat selectat cu pompă de circulație pornit/oprit sau preîncălzire electrică cu control programabil
Controlul temperaturii de stocare a apei calde prin intermediul colectorului solar și instalației de generare a energiei termice	Control automat al alimentării colectorului solar și al alimentării suplimentare a acumulatorului (Alimentarea acumulatorului solar: Controlul pornirii/opririi pompei de circulație pentru transmiterea radiației solare captate de către colectorul solar către acumulatorul de apă caldă menajeră în timpul când energia solară este disponibilă. Încălzirea și preîncălzirea apei de către colectorul solar este prima după prioritate. (Preîncălzirea apei calde menajere în acumulator: deblocarea preîncălzirii prin intermediul generatorului de căldură pe o perioadă necesară de timp pentru a aduce apa caldă menajeră în acumulator până la temperatura nominală. Încălzirea și preîncălzirea apei de către generator de căldură este a doua după prioritate.)
Controlul pompei de circulație a apei calde (funcționare continuă, program de comutare temporizată sau pornit/oprit în funcție de cerere)	Cu program de comutare temporizată

5.2.6 Cerințe pentru sistemele de ventilație și aer condiționat

5.2.6.1 Pentru a asigura o performanță energetică optimă, instalațiile de ventilație și de aer condiționat din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să fie proiectate, instalate și exploatate în conformitate cu SM EN 16798-3 și cu alte documente normative în construcții.

5.2.6.2 Consumul de energie primară pentru răcire este calculat în conformitate cu NCM M.01.02.

5.2.6.3 Pentru toate clădirile în care sunt prevăzute sisteme de ventilație mecanică sau de aer condiționat, cu astfel de sisteme având un debit de aer $\geq 2\,500\text{ m}^3/\text{h}$ și un timp de funcționare ≥ 35 de ore pe săptămână, este obligatorie recuperarea căldurii și posibilitatea de a ocoli schimbătorul de căldură prin sistem by-pass sau de a controla-modula performanța de recuperare a căldurii acestuia. Eficiența minimă de recuperare a temperaturii uscate, în modul de încălzire, trebuie să fie $\eta \geq 60\%$, inclusiv controlul contra înghețare.

5.2.6.4 Cerința de la 5.2.6.3 nu se aplică atunci când: nu se respectă cerințele de siguranță, nu este fezabilă din punct de vedere tehnic sau economic (valoarea actuală netă (VAN) < 0 , pentru o durată de viață economică a recuperatorului de căldură de 20 de ani).

5.2.6.5 Pentru toate clădirile noi cu ventilație mecanică, este obligatorie utilizarea ventilatoarelor cu mai multe viteze sau a ventilatoarelor cu turații variabile pentru toate unitățile de ventilație cu debit volumetric $\geq 500\text{ m}^3/\text{h}$ și controlul timpului de funcționare.

5.2.6.6 Pentru toate clădirile noi cu ventilație mecanică, trebuie respectate următoarele cerințe privind puterea specifică maximă a ventilatorului SFP (Specific Fan Power: eng.), conform SM EN 16798-3, din Tabelul 8, a sistemelor de ventilație.

Tabelul 8 – Cerințe privind puterea specifică maximă a ventilatorului (SFP) a sistemelor de ventilație

Tipul sistemului de ventilație	SFP, [kW/(m ³ /s)]
Pentru sistemele de ventilație de refulare-aspirație cu schimbătoare de căldură și sisteme de volum de aer variabil:	$\leq 2,8$
Pentru sistemele de ventilație de refulare-aspirație:	$\leq 2,2$
Pentru sistemele de ventilație doar de refulare:	$\leq 1,2$
Pentru sistemele de ventilație doar de aspirație:	$\leq 0,9$

5.2.6.7 Puterea specifică a ventilatorului (SFP) pentru un anumit sistem de ventilație și un anumit punct de funcționare (combinație de debit și creștere a presiunii) se calculează după cum urmează:

$$\text{SFP} = \Sigma P / q_v, \text{ kW}/(\text{m}^3/\text{s}) \text{ or } \text{W}/(\text{l}/\text{s}), \quad (1)$$

în care:

ΣP - suma totală a puterilor ventilatoarelor, kW;

q_v - cantitatea totală de aer circulat, m³/s, (pentru sistemele de ventilație fără reglaj, q_v reflectă cantitatea maximă de aer refulată sau aspirată).

5.2.6.8 Sistemele de ventilație trebuie să fie curățate, exploatate și întreținute astfel încât să fie menținute în bune condiții tehnice și igienice. Instrucțiunile, secvențele și intervalele trebuie să fie prevăzute în proiect.

5.2.6.9 Sistemele de ventilație din clădirile noi (SM CEN/TR 14788, [13]) și din unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să aibă un nivel minim de control și automatizare (SM EN ISO 52120-1, [14]), în conformitate cu Tabelul 9.

Tabelul 9 – Nivelul minim de control și automatizare în sistemele de ventilație

Aplicarea controlului	Funcția de control minim
Controlul fluxului de aer la nivelul camerei	Pentru toate categoriile de clădiri: Control temporal (sistemul funcționează în funcție de un anumit program orar)
Controlul fluxului de aer sau al presiunii la nivelul instalației de tratare a aerului	Pentru toate categoriile de clădiri: Control temporal pornit-oprit (furnizează în permanență fluxul de aer pentru o sarcină maximă a tuturor încăperilor în timpul perioadei normale de funcționare)
Controlul protecției împotriva înghețului pe partea de evacuare a aerului de recuperare a căldurii	Pentru toate categoriile de clădiri: Cu control de dezghețare (în timpul perioadei reci, o buclă de control se asigură că temperatura aerului care părăsește schimbătorul de căldură nu este prea scăzută, pentru a evita înghețarea)
Controlul recuperării căldurii (prevenirea supraîncălzirii)	Pentru toate categoriile de clădiri: Cu control al supraîncălzirii (în perioadele în care efectul schimbătorului de căldură nu va mai fi pozitiv, se prevede sistemul by-pass care ocolește schimbătorul de căldură în sistemele fără funcționare de răcire)
Controlul temperaturii aerului refulat	Pentru toate categoriile de clădiri: Punct de setare constant (fiecare sursă de alimentare a zonei permite controlul temperaturii aerului refulat, parametrii setați sunt constanți și pot fi modificate doar prin acțiune manuală)
Controlul umidității, în cazul în care este impus de procesul tehnologic și/sau de necesitățile sanitare (controlul umidității aerului poate include umidificarea și/sau uscarea; controlurile pot fi aplicate ca "control de limitare a umidității" sau "control constant")	Pentru clădirile nerezidențiale: Controlul punctului de rouă (înainte ca aerul să fie refulat în încăperea sau zonă, răcirea aerului la temperatura dorită a punctului de rouă și apoi preîncălzirea acestuia la temperatura dorită)

5.2.6.10 Sistemele de climatizare ≤ 12 kW trebuie să fie de minimum clasa B ($4,60 \leq SEER < 5,10$ sau mai performante, conform [8]).

5.2.6.11 Pentru sistemele de răcire > 12 kW, cerințe minime de performanță pentru generatoarele numai pentru răcire este $EER > 3,0$ testată în conformitate cu SM EN 14511-3 Aparat de aer condiționat, pachete de răcire cu lichid și pompe de căldură cu compresoare acționate electric pentru încălzirea și răcirea spațiilor.

5.2.6.12 Controlul sistemului de răcire trebuie să aibă posibilitatea de a regla temperatura interioară a zonei deservite.

5.2.6.13 Dacă este cazul, trebuie să se ia în considerare ventilația pe timp de noapte pentru a asigura răcirea spațiului sau zonei.

Debitul de aer la refulare este setat la valoarea maximă în timpul perioadei inactive, cu condiția că:

- a) temperatura interioară a trecut peste punctul de referință pentru răcire;
- b) diferența dintre temperatura interioară și temperatura exterioară a trecut o anumită limită;
- c) dacă răcirea spațiilor pe timp de noapte se realizează prin deschiderea automată a ferestrelor, (SM EN 12207 [15] și SM SR EN 12152 [16]), nu trebuie să existe niciun control al debitului de aer.

5.2.6.14 Sistemele de climatizare din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să aibă un nivel minim de control și automatizare, în conformitate cu Tabelul 10.

Tabelul 10 – Nivelul minim de control și automatizare în sistemele de climatizare

Aplicarea controlului	Funcția de control minim
Controlul emisiilor de căldură (sistemul de control este instalat la nivelul emițătorului sau al camerei; pentru clădirile rezidențiale, un sistem poate controla mai multe camere)	Pentru clădirile rezidențiale: Control automat centralizat: Există doar un control automat central care acționează fie asupra distribuției, fie asupra generării Pentru clădirile nerezidențiale: Control individual la nivelul încăperilor (prin robinete termostactice sau robinete/clapete acționate electric)
Controlul temperaturii apei reci din rețeaua de distribuție (tur sau retur). O funcție similară poate fi aplicată la controlul răcirii electrice directe (de exemplu, unități de răcire compacte, unități split) pentru camere individuale	Pentru toate categoriile de clădiri: Control compensat de temperatura exterioară (acțiune: creșterea temperaturii medii)
Controlul pompelor în sistemul de distribuție (pompele controlate pot fi instalate la diferite trepte)	Pentru clădirile rezidențiale: Control pornire/oprire: pentru a reduce consumul de energie de către pompe, când este necesar Pentru clădirile nerezidențiale: Control în mai multe trepte: pentru a reduce consumul de energie de către pompe, când este necesar
Controlul intermitent al emisiilor de căldură și/sau a sistemului de distribuție (un controler poate controla diferite încăperi/zone care au același regim de funcționare)	Pentru clădirile rezidențiale: Fără interblocare: cele două sisteme sunt controlate independent și pot furniza simultan încălzire și răcire Pentru clădirile nerezidențiale: Interblocare parțială (în funcție de sistemul încălzire, ventilare și condiționare) - funcția de control este configurată pentru a minimiza posibilitatea încălzirii și răcirii simultane; acest lucru se face, în general, prin definirea unui punct variabil pentru temperatura de refulare
Control diferit al generatorului de răcire (pentru minimizarea temperaturii de funcționare a generatorului)	Pentru toate categoriile de clădiri: Control variabil al temperaturii în funcție de temperatura exterioară
Secvențierea diferitor generatoare	Pentru toate categoriile de clădiri: Prioritizare în funcție de sarcină

5.2.7 Cerințe pentru instalațiile de iluminat

5.2.7.1 Instalațiile de iluminat interior din clădiri trebuie proiectate astfel încât consumul de energie al sistemului să fie minimizat cu menținerea nivelului de iluminat normat.

5.2.7.2 Consumul anual de energie electrică pentru iluminat (SM EN 15193-1+A1 [17]) este determinat în conformitate cu NCM M.01.02.

5.2.7.3 Sistemele de iluminat interior din clădirile noi și din unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să aibă un nivel minim de control și automatizare, în conformitate cu Tabelul 11.

Tabelul 11 – Nivelul minim de control și automatizare în sistemele de iluminat

Aplicarea controlului	Funcția de control minim
Controlul funcționalității	Pentru clădirile rezidențiale: Înterupător manual de pornire/oprire (corpul de iluminat este pornit și oprit cu un înterupător manual în cameră) Pentru clădirile nerezidențiale: Înterupător manual de pornire/oprire și semnal suplimentar de stingere (corpul de iluminat este pornit și oprit cu un înterupător manual în încăperea. În plus, un semnal automat oprește automat corpul de iluminat cel puțin o dată pe zi, de obicei seara, pentru a evita funcționarea inutilă pe timp de noapte). Senzori de prezență în spațiile de utilizare comună
Controlul iluminatului natural	Pentru toate categoriile de clădiri: Control manual
Controlul jaluzelelor (pentru protecția solară și evitarea supraîncălzirii și pentru reducerea orbirii)	Pentru clădirile rezidențiale: Comandă manuală: Utilizat în principal doar pentru umbrirea manuală; economia de energie depinde de comportamentul utilizatorului Pentru clădirile nerezidențiale: Funcționare motorizată cu comandă manuală: Utilizate în principal numai pentru cea mai ușoară umbrire manuală (cu ajutorul motorului); economia de energie depinde de comportamentul utilizatorului

5.2.8 Contorizarea energiei

5.2.8.1 Toate clădirile noi și clădirile existente care sunt supuse renovării majore trebuie să fie echipate cu dispozitive de contorizare cel puțin pentru energia livrată sau exportată, cum ar fi electricitatea, gazele naturale și apa caldă. Contoarele de energie (SM EN 1434-1 [18]), trebuie să fie calibrate și instalate de entități autorizate.

În cazul clădirilor noi cu mai multe apartamente, consumul de energie trebuie să fie subcontorizat la nivel de apartament.

5.2.8.2 Clădirile noi nerezidențiale trebuie să fie echipate cu un subcontor(e) suplimentar(e) pentru electricitate și/sau căldură în:

- a) sistemele de ventilație autonome în cazul în care consumul de energie electrică al ventilatoarelor depășește 30 000 kWh/an;
- b) sistemele de ventilație autonome în care consumul de energie termică după recuperare depășește 100 000 kWh/an și/sau în care consumul total de energie electrică al bateriilor electrice de încălzire a aerului sau al umidificatoarelor depășește 30 000 kWh/an;
- c) pompele de căldură și sistemele de răcire autonome (de exemplu chillere), în cazul în care consumul total de energie electrică depășește 60 000 kWh/an.

5.2.8.3 Toate dispozitivele de măsurare instalate trebuie să fie echipate cu interfețe de comunicare pentru transferul datelor colectate către furnizorii energiei și cu posibilitatea monitorizării on-line a consumului de energie.

6 Cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile existente

6.1 Clădirile existente și unitățile clădirilor existente, atunci când sunt supuse unor lucrări de renovare majoră, trebuie să corespundă cerințelor minime de performanță energetică globală și cerințelor minime parțiale de performanță energetică stabilite la 5.1 și 5.2 din prezentul document normativ.

6.2 În cazul în care elementele anvelopei clădirilor existente sau unităților de clădiri existente sunt modernizate sau înlocuite și aceste lucrări nu reprezintă o renovare majoră, atunci elementele

modernizate sau înlocuite ale anvelopei trebuie să corespundă cerințelor specifice minime de performanță energetică, stabilite la 5.2.1 din prezentul document normativ.

6.3 Instalațiile de încălzire și de apă caldă menajeră ale clădirilor existente și ale unităților de clădire existente, atunci când sunt modernizate sau înlocuite, trebuie să respecte cerințele specifice minime de performanță energetică stabilite la 5.2.4 și 5.2.5.

6.4 Instalațiile de ventilare și climatizare a clădirilor existente și a unităților de clădire existente, atunci când sunt modernizate sau înlocuite, trebuie să îndeplinească cerințele stabilite la 5.2.6 din prezentul document normativ.

6.5 Instalațiile de iluminat ale clădirilor existente și ale unităților de clădire existente, atunci când acestea sunt modernizate sau înlocuite, trebuie să îndeplinească cerințele specifice minime de performanță energetică stabilite la 5.2.7 din prezentul document normativ.

6.6 Cerințele stabilite la 6.1 ÷ 6.5 se aplică în măsura în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic, economic și funcțional.

Fezabilitatea economică a îndeplinirii cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor se determină în conformitate cu SM EN 15459-1 și SM CEN/TR 15459-2.

Fezabilitatea din punct de vedere tehnic și funcțional a îndeplinirii cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor este demonstrată în raportul anexat la certificatul preliminar de performanță energetică, în conformitate cu [2].

Fezabilitatea din punct de vedere al mediului a utilizării unor sisteme alternative de înaltă eficiență, conform 3.6 din prezentul document normativ, se realizează în conformitate cu [19].

7 Demonstrarea conformității cu cerințele minime de performanță energetică pentru clădiri

7.1 Demonstrarea conformității cu cerințele minime de performanță energetică a clădirilor se realizează în felul următor:

a) la faza de proiectare a clădirii noi sau a unității noi din clădirea existentă, ori a lucrărilor de renovare majoră a clădirii existente - prin aplicarea în documentația de proiect a soluțiilor tehnice care vor asigura respectarea cerințelor minime de performanță energetică stabilite în prezentul document normativ și prin evaluarea performanței energetice preconizate a clădirii (SM EN ISO 52000-1 [20] și SM CEN ISO/TR 52000-2 [21]) sau a unităților de clădire, conform NCM M.01.02.

Raportul privind evaluarea performanței energetice preconizate a clădirii este o componentă a documentației de proiect, conform NCM A.07.02.

b) la etapa de punere în funcțiune a clădirii noi, a unității noi a unei clădiri existente sau a clădirii existente care a fost supusă unei renovări majore - prin întocmirea certificatului de performanță energetică a clădirii sau a unităților de clădire, în conformitate cu [22] și NCM M.01.02.

Bibliografie

- [1] Legea nr. 1530-XII din 22 iunie 1993 privind ocrotirea monumentelor (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2010), nr. 15-17, art. 23).
- [2] Legea nr. 282 din 5 octombrie 2023 privind performanța energetică a clădirilor (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2023, nr. 401-403, art. 695).
- [3] SM EN ISO 13370 Performanța termică a clădirilor - Transferul de căldură prin sol - Metode de calcul.
- [4] SM EN ISO 52003-1 Performanța energetică a clădirilor. Indicatori, cerințe, evaluare și certificare. Partea 1: Aspecte generale și aplicarea la performanța energetică globală.
- [5] SM EN ISO 52016-1 Performanța energetică a clădirilor. Necesarul de energie pentru încălzire și răcire, temperaturi interioare și sarcini termice sensibile și latente. Partea 1: Metode de calcul.
- [6] SM SR EN 1154 Hardware pentru construcții. Dispozitive de închidere controlată a ușilor. Cerințe și metode de încercare.
- [7] SM EN ISO 10211 Punți termice în alcătuirea clădiri. Fluxuri termice și temperaturi superficiale. Calcule detaliate.
- [8] Hotărârea Guvernului nr. 428 din 15.07.2009 Reglementarea tehnică "Cerințe de randament pentru cazanele noi de apă caldă cu combustie lichidă sau gazoasă" (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2009).
- [9] Hotărârii Guvernului nr. 1003 din 10-12-2014 pentru aprobarea reglementărilor privind cerințele de etichetare energetică a unor produse cu impact energetic.
- [10] Hotărârea Guvernului nr. 750 din 13-06-2016 pentru aprobarea Regulamentului privind cerințele în materie de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic.
- [11] Hotărârea Guvernului nr. 716 din 19 octombrie 2022 pentru aprobarea Regulamentelor tehnice privind cerințele de proiectare ecologică aplicabile produselor cu impact energetic (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2022, nr. 385-391, art. 929).
- [12] SM EN ISO 4064-5 Contoare de apă pentru apă potabilă rece și apă caldă. Partea 5: Cerințe de instalare.
- [13] SM CEN/TR 14788 Ventilația în clădiri. Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de ventilație rezidențiale.
- [14] SM EN ISO 52120-1 Performanța energetică a clădirilor. Contribuția la automatizarea, controlul și managementul clădirii. Partea 1: Cadru general și proceduri.
- [15] SM EN 12207 Ferestre și uși. Permeabilitatea aerului. Clasificare.
- [16] SM SR EN 12152 Fațadele cortină. Permeabilitate la aer. Cerințe de performanță și clasificare.
- [17] SM EN 15193-1+A1 Performanța energetică a clădirilor - Cerințe energetice pentru iluminat - Partea 1: Specificații, Modulul M9.
- [18] SM EN 1434-1 Contoare de energie termică. Partea 1: Cerințe generale.
- [19] Legea nr. 86 din 29 mai 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 174-177, art. 393).
- [20] SM EN ISO 52000-1 Performanța energetică a clădirilor. Evaluarea în ansamblu a PEC. Partea 1: Cadru general și metode.
- [21] SM CEN ISO/TR 52000-2 Performanța energetică a clădirilor - Evaluare globală PEC - Partea 2: Explicație și justificare a ISO 52000-1 (ISO/TR 52000-2).

- [22] Hotărârea Guvernului nr. 896 din 21 iulie 2016 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de certificare a performanței energetice a clădirilor și unităților de construcție (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 232-244, art. 975).

Membrii Comitetului Tehnic pentru Reglementarea Tehnică în construcții CT-C M (01-06) "Eficiența energetică a clădirilor și construcțiilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Cristina EFREMOV
Membri	Irina SOLDATENCO
	Iulia NEGARĂ
	Alexandru TAGADIUC
	Ghenadie OCLANSCHI
	Gheorghe CROITORU
	Nicolae MAGDÎL
Secretar, membru	Lilian CUȘNIR
Reprezentant al MIDR	Mariana EFROS

Utilizatorii documentului normativ sunt răspunzători de aplicarea corectă a acestuia. Este important ca utilizatorii documentelor normative să se asigure că sunt în posesia ultimei ediții și a tuturor amendamentelor.

Informațiile referitoare la documentele normative (data aplicării, modificării, anulării etc.) sunt publicate în "Monitorul Oficial al Republicii Moldova", Catalogul documentelor normative în construcții, în publicații periodice ale organului central de specialitate al administrației publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Național "e-Documente normative în construcții" (www.ednc.gov.md), precum și în alte publicații periodice specializate (numai după publicare în Monitorul Oficial al Republicii Moldova, cu prezentarea referințelor la acesta).

Amendamente după publicare:

Indicativul amendamentului	Publicat	Punctele modificate

**Ediție oficială
NORMATIV ÎN CONSTRUCȚII
NCM M.01.01:2024
„Performanța energetică a clădirilor.
Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor”**

Responsabil de ediție ing. G. Curilina

Tiraj ____ ex. Comanda nr. ____

**Tipărit I.P. OATUCL
Str. Independenței 6/1
www.oatucl.md**