

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

EFICIENȚA ENERGETICĂ A CLĂDIRILOR ȘI CONSTRUCȚIILOR

NCM M.01.01:2016

Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale
Performanța energetică a clădirilor
Cerințe minime de performanță energetică
a clădirilor
clădirilor clădirilor

EDIȚIE OFICIALĂ

MINISTERUL DEZVOLTĂRII REGIONALE ȘI CONSTRUCȚIILOR

CHIȘINĂU 2016

Eficiența energetică a clădirilor rezidențiale
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 "Centrul de Inginerie, Economie și Management în Construcții" S.R.L.
- 2 ACCEPTAT de către Comitetul Tehnic pentru Normare Tehnică și Standardizare în Construcții CT-C 12 "Performanța energetică a clădirilor", procesul-verbal nr. 02 din 17.11.2016.
- 3 APROBAT ȘI PUS ÎN APLICARE prin ordinul Ministerului Dezvoltării Regionale și Construcțiilor nr. 137 din 22.11.2016 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 441-451, art. 2099), cu aplicare 01.03.2017.
- 4 ELABORAT PENTRU PRIMA DATĂ

Cuprins

Introducere	IV
1 Domeniu de aplicare	1
2 Referințe normative	2
3 Termeni și definiții	3
4 Dispoziții generale	4
5 Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor	5
5.1 Cerințe minime de performanță energetică globală	5
5.2 Cerințe minime specifice de performanță energetică	5
5.2.1 Caracteristici termice ale anvelopei clădirilor	5
5.2.2 Cerințe privind instalații de încălzire și de preparare a apei calde menajere	7
5.2.3 Cerințe privind nivelul de control și automatizare a clădirilor (BAC)	8
5.2.4 Cerințe privind contorizare	9
5.2.5 Cerințe energetice pentru iluminat	9
5.2.6 Cerințe privind protecția solară	9
5.2.7 Cerințe privind ventilare și condiționare a aerului	9
6 Demonstrarea respectării cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor	10
7 Cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile existente	10
8 Menținerea performanței energetice a clădirilor	11
Anexa A (informativă) Lista standardelor moldovenești aplicabile la determinarea coeficientului de transfer termic al elementelor anvelopei clădirilor	12
Bibliografie	13
Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă	14

Introducere

Prezentul document normativ este elaborat în conformitate cu art. 9 din [1] și are drept scop promovarea sporirii performanței energetice a clădirilor noi și a clădirilor existente supuse renovării majore, pentru a asigura atingerea țintelor Republicii Moldova în ceea ce privește reducerea consumului de energie în sectorul construcțiilor, stabilite în Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030¹, reieșind din obligațiile asumate prin aderarea la Tratatul Comunității Energetice și acquis-ul energetic al Uniunii Europene.

Prezentul document normativ este armonizat cu următoarele standarde europene în domeniul performanței energetice a clădirilor:

- SM SR EN 15217:2013 Performanța energetică a clădirilor. Metode de exprimare a performanței energetice și de certificare energetică a clădirilor;
- SM SR EN 15603:2011 Performanța energetică a clădirilor. Consum total de energie și definirea evaluărilor energetice;
- SM EN 15232:2016 Performanța energetică a clădirilor. Impact al automatizării, controlului și managementului tehnic al clădirii;
- SM SR EN 15193:2011 Performanța energetică a clădirilor. Cerințe energetice pentru iluminat;
- alte standarde europene specifice la care se dau referințe în textul documentului normativ.

Prevederile prezentului document normativ se bazează pe propunerile experților europeni, elaborate în cadrul proiectelor de asistență tehnică pentru Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor implementate cu suportul Băncii Europene de Reconstrucție și Dezvoltare în anii 2010-2013.

Documentul normativ stabilește două tipuri de cerințe minime de performanță energetică a clădirilor:

- cerințe minime de performanță energetică globală a clădirilor, care se referă la cantitatea maximă de energie primară necesară pentru încălzire și prepararea apei calde menajere, stabilite pentru diferite categorii de clădiri;
- cerințe specifice de performanță energetică care se referă la anvelopa și sistemele tehnice ale clădirilor.

Prevederile prezentului document normativ sînt intercorelate cu prevederile documentului normativ NCM M.01.02:2016 "Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor", întrucît demonstrarea respectării cerințelor minime de performanță energetică globală a clădirilor stabilite în prezentul document normativ se efectuează prin evaluarea performanței energetice a clădirii conform Metodologiei de calcul stabilite în NCM M.01.02:2016.

Deoarece acest document normativ este bazat pe standardele europene, fiind elaborat pentru prima dată în Republica Moldova, deoarece 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 documentelor normative în construcții pentru proiectare (în special cu documentele normative ale fostei U.R.S.S. – SNiP). În aceste situații, trebuie să fie aplicate acele cerințe, care vor asigura nivelul de performanță energetică a clădirilor mai sporit, cu condiția respectării normelor de proiectare a clădirilor și instalațiilor tehnice aferente ce țin de asigurarea securității și sănătății oamenilor.

Suplimentar la cerințele din prezentul document normativ trebuie să fie respectate cerințele privind protecția termică a clădirilor, stabilite în NCM E.04.01-2006 "Protecția termică a clădirilor".

¹ Strategia energetică a Republicii Moldova până în anul 2030 este aprobată prin Hotărîrea Guvernului nr. 102 din 05 februarie 2013 (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2013, nr. 27-30, art. 146)

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

Энергетическая эффективность зданий. Минимальные требования по энергетической эффективности зданий

Energy performance of buildings. Minimum requirements for energy performance of buildings

Data punerii în aplicare: 2017-03-01

1 Domeniu de aplicare

1.1 Prezentul document normativ stabilește cerințe minime de performanță energetică a clădirilor.

1.2 Cerințele minime de performanță energetică se aplică:

- clădirilor noi și noilor unități ale clădirilor existente;
- clădirilor existente și unităților acestora atunci când acestea sunt supuse unor renovări majore;
- elementelor care fac parte din anvelopa clădirii și care au un impact semnificativ asupra performanței energetice a anvelopei clădirii atunci când sunt modernizate sau înlocuite;
- sistemelor tehnice ale clădirilor, ori de câte ori acestea sunt instalate, modernizate sau înlocuite.

1.3 Prezentul document normativ se aplică următoarelor categorii de clădiri:

- a) case de locuit unifamiliale;
- b) clădiri de locuit cu mai multe apartamente;
- c) clădiri de birouri;
- d) clădiri ale instituțiilor de învățământ;
- e) spitale;
- f) hoteluri și restaurante;
- g) clădiri cu destinație sportivă;
- h) clădiri pentru servicii de comerț cu ridicata și cu amănuntul;
- i) clădiri cu destinație mixtă.

1.4 Prezentul document normativ nu se aplică:

- a) clădirilor care sunt ocrotite conform [2] și sunt incluse în Registrul monumentelor Republicii Moldova ocrotite de stat, în măsura în care respectarea anumitor cerințe minime de performanță energetică ar modifica în mod inacceptabil valoarea istorică sau aspectul exterior al acestora. Imposibilitatea respectării anumitor cerințe minime de performanță energetică a clădirilor trebuie să fie argumentată și confirmată documentar de către proprietarul clădirii în conformitate cu documentele normative în construcții;

NOTĂ – Imposibilitatea respectării anumitor cerințe minime de performanță energetică pentru aceste categorii de clădiri trebuie să fie fundamentată printr-un raport separat întocmit de proiectantul lucrărilor de reparație/modernizare sau renovare majoră a clădirii, cu avizarea raportului respectiv de Agenția de Inspectare și Restaurare a Monumentelor.

b) clădirilor utilizate ca locașuri de cult sau pentru alte activități cu caracter religios;

c) construcțiilor provizorii utilizate pe o perioadă de 2 ani sau mai puțin, clădirilor industriale, clădirilor din domeniul agricol cu altă destinație decât cea de locuit și care necesită o cerere redusă de energie;

d) clădirilor de locuit care sunt utilizate sau destinate a fi utilizate mai puțin de 4 luni pe an, fie, alternativ, pentru o perioadă limitată în decursul unui an și cu un consum de energie preconizat a reprezenta mai puțin de 25% din valoarea care ar rezulta din utilizarea pe tot parcursul anului;

e) clădirilor cu o arie utilă totală mai mică de 50 m²;

f) clădirilor cu regim special (din domeniul apărării naționale și alte clădiri similare) care sînt reglementate de legi speciale, pentru care respectarea prevederilor prezentei legi nu este posibilă din motive întemeiate prevăzute de legislație.

2 Referințe normative

Următoarele documentele de referință sunt indispensabile pentru aplicarea prezentului document:

NCM A.07.02-2012, Procedura de elaborare, avizare, aprobare și conținutul-cadru al documentației de proiect pentru construcții. Cerințe și prevederi principale

NCM E.04.01-2006, Protecția termică a clădirilor

NCM E.04.03-2008, Conservarea energiei în clădiri

NCM M.01.02:2016, Performanța energetică a clădirilor. Metodologia de calcul al performanței energetice a clădirilor

SM SR EN 1154:2010, Feronerie pentru clădiri. Dispozitive pentru închidere controlată a ușii. Cerințe și metode de încercare

SM EN 1434 (standard pe părți), Contoare de energie termică

SM EN ISO 4064 (standard pe părți), Contoare de apă pentru apă potabilă rece și apă caldă

SM SR EN 12152:2011, Fațade cortină. Permeabilitate la aer. Cerințe de performanță și clasificare

SM SR EN 12207:2011, Ferestre și uși. Permeabilitate la aer. Clasificare

SM SR EN 13779:2011, Ventilarea clădirilor cu altă destinație decât de locuit. Cerințe de performanță pentru instalațiile de ventilare și de condiționare a aerului

SM SR EN ISO 13790:2011, Performanța energetică a clădirilor. Calculul necesarului de energie pentru încălzirea și răcirea spațiilor

SM CEN/TR 14788:2016, Ventilarea în clădiri. Proiectarea și dimensionarea instalațiilor de ventilare rezidențiale

SM SR EN 15193:2011, Performanța energetică a clădirilor. Cerințe energetice pentru iluminat

SM EN 15232:2016, Performanța energetică a clădirilor. Impact al automatizării, controlului și managementului tehnic al clădirii

SM SR EN 15459:2011, Performanța energetică a clădirilor. Procedură de evaluare economică a sistemelor energetice din clădiri

3 Termeni și definiții

Pentru utilizarea corectă a prezentului document normativ se aplică termenii și definițiile indicate în [1] și cele ce urmează:

3.1 anvelopă a clădirii: element integrant al unei clădiri care separă interiorul acesteia de mediul exterior.

3.2 certificat de performanță energetică: document de formă reglementată care confirmă performanța energetică a unei clădiri sau a unei unități a acesteia, calculată în baza metodologiei de calcul al performanței energetice a clădirilor.

3.3 clasă energetică: sistem de măsură, de la „A” la „G”, pentru indicarea performanței energetice a clădirii. În scop de clasificare a clădirilor cu o performanță energetică foarte ridicată, clasa „A” poate fi divizată în subclase.

3.4 clădire: construcție cu acoperiș și pereți în care energia este utilizată pentru a se regla climatul interior. În sensul prezentului document normativ, noțiunea „clădire” include unitățile și elementele clădirii, în afară de cazul în care documentul normativ prevede expres altceva.

3.5 clădire cu destinație mixtă: clădire cu mai multe destinații, în care cel puțin 10% din aria totală a clădirii are alte destinații decât destinația principală a clădirii.

3.6 clădire existentă: clădire care este construită și dată în exploatare conform legislației.

3.7 clădire nouă: clădire care se află în proces de proiectare sau de construire.

3.8 cogenerare: producere simultană, în același proces, a energiei termice și a energiei electrice și/sau a energiei mecanice.

3.9 control și automatizare clădire (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.

[SM SR EN ISO 16484-2:2011]

3.10 energie din surse regenerabile: energie din surse regenerabile nefosile, și anume: energia eoliană, solară, aerotermală, geotermală, hidrotermală, energia hidroelectrică, energia biomasei, a gazului de fermentare a deșeurilor, a gazului provenit din instalațiile de epurare a apelor reziduale și energia biogazului.

3.11 energie primară: energie din surse regenerabile și neregenerabile, care nu a trecut prin niciun proces de conversie sau de transformare.

3.12 indicator de performanță energetică: cantitate de energie evaluată raportată la aria totală a clădirii.

3.13 încălzire centralizată sau răcire centralizată: distribuție de energie termică sub formă de abur, apă caldă sau distribuție de lichide răcite, de la o sursă de producție centralizată, prin intermediul unei rețele, către mai multe clădiri sau locații, în vederea utilizării ei pentru încălzirea sau răcirea spațiilor ori pentru încălzirea sau răcirea proceselor industriale.

3.14 performanță energetică a clădirii: cantitate de energie indispensabilă evaluată pentru a se asigura necesarul de energie în condițiile utilizării standard a clădirii, care presupune, printre altele, energia utilizată pentru încălzire, răcire, ventilare, apă caldă și iluminat.

3.15 pompă de căldură: mecanism, dispozitiv sau instalație care transferă căldura din mediul natural (din aer, apă sau din sol) către clădiri sau către instalații industriale, inversând fluxul natural al căldurii,

astfel încît căldura să circule de la o temperatură mai scăzută spre una mai ridicată. În cazul pompelor de căldură reversibile, acestea, de asemenea, pot transfera căldura din clădire către mediul natural.

3.16 renovare majoră a clădirii: efectuare a modificărilor la o clădire existentă, în cadrul căreia peste 25% din suprafața anvelopei clădirii este supusă renovării

3.17 sistem de climatizare: combinație a componentelor necesare pentru a asigura o formă de tratare a aerului interior, prin care temperatura este controlată sau poate fi scăzută.

3.18 sisteme de control și automatizare clădire (BACS): sistem, compus din toate produsele și serviciile de tehnologie necesare pentru reglarea automată (inclusiv interblocările), supervizarea, monitorizarea și optimizarea, funcționarea, intervenția și gestionarea umană, în vederea exploatării economice și sigure a echipamentelor tehnice ale clădirii, cu un randament energetic optim.

[SM SR EN ISO 16484-2:2011]

NOTA 1 – Utilizarea cuvântului "control" nu implică că sistemul/dispozitivul este limitat la funcții de control. Prelucrarea datelor și informației este posibilă.

NOTA 2 – Cînd un Sistem de Control Clădire, Sistem de Management Clădire sau Sistem de Management Energetic Clădire este în conformitate cu cerințele din seria de standarde SM SR EN ISO 16484, el trebuie denumit ca un Sistem de Control și Automatizare Clădire (BACS).

3.19 sistem de încălzire: parte a instalației de încălzire ce constă din unul sau din mai multe cazane, conducte de distribuție a căldurii și din elemente emițătoare de căldură, proiectate numai în scop de încălzire a spațiilor, care asigură condițiile termice normative în încăperi.

3.20 sistem tehnic al clădirii: instalații și echipamente tehnice ale unei clădiri sau ale unei unități a clădirii pentru încălzire, apă caldă, ventilare, răcire, iluminat.

3.21 unitate a clădirii: secțiune, etaj, încăpere sau complex de încăperi dintr-o clădire, cu excepția apartamentelor, care sînt proiectate sau modificate pentru a fi utilizate separat.

4 Dispoziții generale

4.1 Clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente trebuie să fie proiectate și construite astfel, încît să corespundă cerințelor minime de performanță energetică globală și cerințelor minime specifice de performanță energetică stabilite la capitolul 5 din prezentul document normativ.

4.2 Cerințele minime de performanță energetică globală și cerințele minime specifice de performanță energetică stabilite în prezentul document normativ se aplică cumulativ.

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

- 1) pentru a se evita compensări prea mari între performanța anvelopei clădirii și performanța instalațiilor tehnice aferente clădirii;
- 2) pentru a se evita riscurile tehnice privind sănătatea sau disconfortul;
- 3) 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 se aplică separat pentru fiecare unitate a clădirii cu diferită destinație.

4.4 La decizia proprietarului clădirii, pot fi aplicate niveluri mai sporite de performanță energetică a clădirii, cu condiția respectării tuturor cerințelor minime de performanță energetică stabilite în prezentul document normativ.

4.5 La proiectarea clădirilor noi, a noilor unități ale clădirilor existente sau a lucrărilor de renovare majoră a clădirilor existente și înainte de obținerea autorizației de construcție, 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 sînt disponibile:

- a) sisteme descentralizate de alimentare cu energie bazate pe energia din surse regenerabile;
- b) cogenerare;
- c) pompe de căldură;
- d) sisteme de încălzire sau de răcire de bloc sau centralizate, în special atunci cînd acestea se bazează, integral sau parțial, pe energia din surse regenerabile.

Analiza fezabilității utilizării sistemelor alternative poate fi efectuată:

- 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 racordate la sistemul centralizat de încălzire sau de răcire din aceeași zonă.

Analiza fezabilității utilizării sistemelor alternative specificate în prezentul punct se efectuează în conformitate cu pct. 7.6 din prezentul document normativ.

La proiectarea clădirilor noi, a noilor unități ale clădirilor existente sau a lucrărilor de renovare majoră a clădirilor existente, se va aplica soluția cea mai fezabilă din punct de vedere tehnic, economic și al mediului înconjurător.

Studiul de fezabilitate privind utilizarea sistemelor alternative specificate în prezentul punct se include în componența documentației de proiect și se prezintă spre verificare verificatorilor atestați în modul stabilit de legislație.

4.6 Suplimentar la cerințele din prezentul document normativ trebuie să fie respectate cerințele privind protecția termică a clădirilor, stabilite în NCM E.04.01.

5 Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor

5.1 Cerințe minime de performanță energetică globală

5.1.1 Clădirile noi, unitățile noi ale clădirilor existente cu aria totală utilă mai mare de 50 m² trebuie să fie proiectate și construite astfel, încît cantitatea de energie primară necesară pentru încălzire și prepararea apei calde menajere să nu depășească limitele stabilite în Tabelul 1.

Pentru unitățile clădirilor noi și unitățile noi ale clădirilor existente, cu aria utilă totală mai mică de 50 m², se aplică cerințele minime de performanță energetică aplicabile clădirilor în care se află aceste unități de clădiri.

5.1.2 Evaluarea energiei primare necesare pentru încălzire și prepararea apei calde menajere se efectuează conform NCM M.01.02.

5.2 Cerințe minime specifice de performanță energetică

5.2.1 Caracteristici termice ale anvelopei clădirilor

5.2.1.1 Elementele anvelopei clădirilor noi și noilor unități ale clădirilor existente trebuie să corespundă cerințelor stabilite în Tabelul 2 și Tabelul 3.

Tabelul 1 – Cerințe privind cantitatea maximă de energie primară necesară pentru încălzire și prepararea apei calde menajere

Categoria clădirii (destinația unității de clădire)	Energie primară (E_P), kWh/(m ² ·an) ^{1,2}
Clădiri de locuit unifamiliale	152
Clădiri de locuit cu mai multe apartamente	120
Clădiri de birouri	98
Clădiri ale instituțiilor de învățământ	104
Alte categorii de clădiri	— ³
Clădiri cu destinație mixtă ⁴	—

NOTE:

- Cantitatea maximă de energie primară necesară atît pentru încălzire, cît și pentru prepararea apei calde
- Această valoare corespunde limitei maxime a clasei "B" de performanță energetică a clădirilor, conform clasificării stabilite în NCM M.01.02
- Pentru alte categorii de clădiri care nu sînt specificate expres în prezentul Tabel, cantitate maximă de energie primară necesară pentru încălzire și prepararea apei calde menajere se determină prin analogie, în conformitate cu cerințele stabilite pentru cea mai apropiată categoria de clădiri.
- Cînd o anumită clădire are destinații diferite k (de exemplu apartamente și birouri) cu cerințe diferite privind cantitatea maximă de energie primară $E_{P,k}$, cerința pentru întregă clădire se determină prin ponderarea cerințelor pentru părțile clădirii cu diferite destinații, în conformitate cu aria utilă totală a fiecărei părți a clădirii.

Se aplică următoarea formulă:

$$E_P = \frac{\sum_{k=1}^n A_{C,k} \times E_{P,k}}{A_C}$$

unde:

k reprezintă destinațiile: $k = 1, 2, \dots, n$.
 A_c reprezintă aria condiționată totală a clădirii

Tabelul 2 – Valori maxime ale coeficientului de transfer termic, U , pentru elementele anvelopei clădirilor (cu excepția vitrajelor, fațadelor cortină, ferestrelor și ușilor)

Element al anvelopei	Coeficient de transfer termic, U , W/(m ² ·K)		
	Orizontal	Ascendent (de jos în sus)	Descendent (de sus în jos)
Perete exterior sau acoperiș cu pantă > 45°	0,32		
Acoperiș plan sau cu pantă ≤ 45°	0,20		
Planșeu care este în contact cu mediul exterior (deasupra pasajului etc.)	0,20		
Planșeu sub mansardă neîncălzită (planșeu de pod), planșeu deasupra încăperilor sau subsolurilor neîncălzite	0,25		
Perete cu flux termic orizontal sau planșeu cu flux termic vertical	Direcția fluxului termic		
	Orizontal	Ascendent (de jos în sus)	Descendent (de sus în jos)
Diferența de temperatură:			
≤ 10 K	1,50	1,70	1,35
≤ 15 K	1,05	1,10	0,95
≤ 20 K	0,80	0,85	0,75
≤ 25 K	0,65	0,65	0,60
> 25 K	0,45	0,45	0,45

NOTĂ – Valorile din coloana «orizontal» se aplică atunci cînd direcțiile fluxului termic fac un unghi de pînă la ± 30 ° cu planul orizontal. Dacă direcția fluxului termic este susceptibilă de a se schimba, se recomandă să se utilizeze valorile care corespund fluxului termic pe orizontală

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

Element al anvelopei	Coeficient de transfer termic, U_w , $W/(m^2 \cdot K)$
Ferestre în peretele exterior, ferestre în acoperiș și ușile de intrare care dau spre încăperea cu aflare permanentă a oamenilor (uși de balcon etc.)	$\leq 1,5$
Uși spre alte încăperi:	
– fără spațiu de intrare (tambur)	2,2
– cu spațiu de intrare (tambur)	2,2
Vitraje, fațade (pereți) cortină	2,0

Valorile coeficientului de transfer termic al elementelor anvelopei se determină prin calcul sau măsurare, conform standardelor moldovenești indicate în Anexa A.

5.2.1.2 Clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente trebuie să fie proiectate și construite astfel, încât influența pierderilor de căldură prin punțile termice din anvelopa clădirii asupra cantității anuale de energie primară necesare pentru încălzire să fie minimizată, în conformitate cu prevederile documentelor normative în construcții aplicabile.

NOTĂ – Se recomandă utilizarea nodurilor-tip de îmbinări ale diferitelor elemente constructive ale anvelopei clădirilor, care vor asigura minimizarea impactului negativ al punților termice asupra performanței energetice a clădirii.

5.2.1.3 Anvelopa clădirilor noi și noilor unități ale clădirilor existente trebuie să corespundă cerințelor privind etanșeitatea la aer stabilite în NCM E.04.01.

5.2.1.4 Ferestrele clădirilor noi și noilor unități ale clădirilor existente trebuie să corespundă cel puțin clasei "3" de permeabilitate la aer, determinată conform SM SR EN 12207.

5.2.1.5 Fațadele cortină ale clădirilor noi și noilor unități ale clădirilor existente trebuie să corespundă cel puțin clasei "A3" de permeabilitate la aer, determinată conform SM SR EN 12152.

5.2.1.6 Ușile de intrare în clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente, cu închidere manuală, trebuie să fie dotate cu un dispozitiv pentru închidere controlată a ușii (închizător ușă), conform SM SR EN 1154.

5.2.2 Cerințe privind instalații de încălzire și de preparare a apei calde menajere

5.2.2.1 Conductele instalațiilor de încălzire și de preparare a apei calde menajere din clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente trebuie să corespundă cerințelor din Tabelul 4 și Tabelul 5.

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

Diametrul nominal interior 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 pierdere maximă a densității fluxului de căldură se determină prin interpolare

Tabelul 5 – Pierdere maximă a densității fluxului de căldură pentru conductele neizolate ale instalației de preparare a apei calde menajere, W/m

Diametrul nominal interior al conductei (DN), mm	Temperatura medie a apei calde – 60°C
15 – 25	47
32 – 50	74
65 – 100	140

5.2.2.2 În cazul în care instalațiile de încălzire și de preparare a apei calde menajere din clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente sînt echipate cu cazane cu combustie lichidă sau gazoasă, atunci cazanele trebuie să corespundă cerințelor privind randamentul minim, stabilite în [3].

5.2.2.3 Sistemele de stocare a energiei termice sau a apei calde menajere din cadrul instalațiilor de încălzire și de preparare a apei calde din clădirile noi și unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să fie proiectate, instalate și izolate termic în conformitate cu documentele normative în construcții aplicabile astfel, încît influența pierderilor de căldură din cadrul acestora asupra cantității anuale de energie primară necesare pentru încălzire și preparare a apei calde menajere să fie minimizată.

5.2.3 Cerințe privind nivelul de control și automatizare a clădirilor (BAC)

Instalațiile de încălzire și de preparare a apei calde menajere din clădirile noi și unitățile noi ale clădirilor existente trebuie să dispună de un nivel minim de control și automatizare, conform Tabelului 6.

Tabelul 6 – Nivel minim de control și automatizare a clădirilor (BAC)

Funcția de control și automatizare		Clădiri (unități de clădiri) de locuit (alin. a) și b), pct. 1.3 din prezentul document normativ)	Clădiri (unități de clădiri) de altă destinație (alin. c) – i), pct. 1.3 din prezentul document normativ)
CONTROL AUTOMAT			
1.	CONTROL ÎNCĂLZIRE		
1.1	Control emisie		
	<i>Sistemul de control este instalat la emițător sau la nivelul camerei, pentru cazul 1, un sistem poate controla mai multe camere</i>		
1	Control automat central	DA	DA
1.2	Control emisie TABS		
1	Control automat central	DA	DA
1.3	Control al temperaturii apei din rețeaua de distribuție (sursă/tur sau retur)		
	<i>Funcția similară poate fi aplicată la controlul rețelelor de încălzire electrică directă</i>		
1	Control în funcție de temperatură exterioară	DA	DA
1.4	Control al pompelor de distribuție în rețea		
	<i>Pompele comandate (cu control) pot fi instalate la diferite nivele în rețea</i>		
1	Control pornire/oprire	DA	DA
1.5	Control pentru intermitența emisiei și/sau distribuției		
	<i>Un regulator poate controla diferite camere/zone avînd același profil de ocupare</i>		
1	Control automat cu program de timp fixat	DA	DA
1.6	Control generatoare pentru ardere și încălzire centralizată		
1	Temperatura variabilă în funcție de temperatura exterioară	DA	DA
1.7	Control generatoare pentru pompe de căldură		
1	Temperatura variabilă în funcție de temperatura exterioară	DA	DA
1.8	Secvențierea diferitelor generatoare		
1	Priorități numai pe baza sarcinilor	DA	DA
2.	CONTROL ALIMENTARE APĂ CALDĂ MENAJERĂ		
2.1	Control al temperaturii de stocare a apei calde menajere cu încălzire electrică integrată sau pompă de căldură electrică		
1	Control automat pornire/oprire și al timpului de pornire a încărcării	DA	DA

2.2	Control al temperaturii de stocare a apei calde menajere cu utilizarea generării de căldură		
	1	Control automat pornire/oprire și al timpului de pornire a încărcării	DA DA
2.3	Control al temperaturii de stocare a apei calde menajere, variabilă în funcție de sezon: cu generare de căldură sau cu încălzire electrică integrată		
	1	Control automat selectiv cu pornire/oprire a pompei de încălzire sau încălzire electrică și al timpului de pornire a încărcării	DA DA
2.4	Control al temperaturii de stocare a apei calde menajere cu colectare solare și generării de căldură		
	1	Control automat al încărcării sistemului de stocare solar și al încărcării sistemului suplimentar de stocare	DA DA
2.5	Control al pompelor de circulație din sistemul de furnizare a apei calde menajere		
	<i>Operare continuă, program de control al timpului de pornire/oprire sau control pornire/oprire pe baza sarcinii</i>		
	1	Cu program de control al timpului de pornire/oprire	DA DA
NOTĂ – Cerințele privind nivelul minim de control și automatizare a clădirilor (BAC) din prezentul Tabel corespund clasei "C", conform pct. 5.3 și 5.4 din SM EN 15232. Pentru mai multe detalii a se vedea standardul SM EN 15232 și standardele pentru instalațiile corespunzătoare			

5.2.4 Cerințe privind contorizare

5.2.4.1 Instalațiile de încălzire din clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente trebuie să fie echipate cu contoare de energie termică instalate la fiecare loc de consum și cu un contor de energie termică comun pentru întreaga clădire sau unitate de clădire (pentru întreaga instalație de încălzire).

5.2.4.2 Contoarele de energie termică trebuie să corespundă cerințelor și să fie instalate în conformitate cu standardul moldovenesc SM EN 1434.

5.2.4.3 Instalațiile de preparare a apei calde menajere din clădirile noi și noile unități ale clădirilor existente trebuie să fie echipate cu contoare de apă caldă instalate la fiecare loc de consum și un contor de energie termică pentru întreaga instalație de preparare a apei calde menajere.

5.2.4.4 Contoarele de apă caldă trebuie să corespundă cerințelor și să fie instalate în conformitate cu standardul moldovenesc SM EN ISO 4064.

5.2.4.5 Cerințele pct. 5.2.4.1-5.2.4.4 nu se aplică instalațiilor de încălzire și preparare a apei calde menajere din clădiri de locuit individuale și instalațiilor din apartamente echipate cu cazane individuale pe apartament.

5.2.5 Cerințe energetice pentru iluminat

5.2.5.1 Instalațiile de iluminat interior din clădirile noi menționate la pct. 1.3, lit. c) – i) și din unitățile noi ale clădirilor existente cu destinație corespunzătoare trebuie să fie proiectate și instalate astfel, încât consumul anual de energie electrică pentru iluminat să nu depășească limitele stabilite la capitolul 8 din NCM E.04.03.

5.2.5.2 Calculul consumului anual de energie electrică pentru iluminat se efectuează prin metoda rapidă, conform pct. 6.2.1 din SM SR EN 15193.

5.2.6 Cerințe privind protecția solară

Vitrajele, fațadele cortină și ferestrele clădirilor noi și unităților noi ale clădirilor existente trebuie să asigure protecția solară minimă a clădirii sau unității de clădire, conform pct. 7.2 din NCM E.04.01.

5.2.7 Cerințe privind ventilare și condiționare a aerului

5.2.7.1 În scopul asigurării performanței energetice optime, instalațiile de ventilare din clădirile noi menționate la pct. 1.3, lit. a) și b) și unitățile noi ale clădirilor existente cu destinație corespunzătoare trebuie să fie proiectate, instalate și exploatate în conformitate cu SM CEN/TR 14788 și alte documente normative în construcții.

5.2.7.2 În scopul asigurării performanței energetice optime, instalațiile de ventilare și de condiționare a aerului din clădirile noi menționate la pct. 1.3, lit. c) - i) și unitățile noi ale clădirilor existente cu destinație corespunzătoare trebuie să fie proiectate, instalate și exploatate în conformitate cu SM SR EN 13779 și alte documente normative în construcții.

5.2.7.3 Consumul de energie primară pentru răcire se calculează conform SM SR EN ISO 13790 și SM SR EN 15603.

6 Demonstrarea respectării cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor

6.1 Demonstrarea respectării cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor se efectuează în modul următor:

a) la etapa de proiectare a clădirii noi sau a unității noi ale clădirii existente, sau 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 viitoarei performanțe energetice a clădirii sau unități de clădire, conform NCM M.01.02.

Raportul privind evaluarea viitoarei performanțe energetice a clădirii este parte componentă a documentației de proiect, conform NCM A.07.02.

b) la etapa de dare în exploatare a clădirii noi, a unității noi a unei clădiri existente sau a clădirii existente care a fost supusă renovării majore – prin întocmirea certificatului de performanță energetică a clădirii sau unități de clădire, conform [4] și NCM M.01.02.

7 Cerințe minime de performanță energetică pentru clădirile existente

7.1 Clădirile existente, unitățile clădirilor existente care au aria utilă totală mai mare de 50 m², atunci când sunt supuse renovării majore, trebuie să corespundă cerințelor minime de performanță energetică globală și cerințelor minime specifice de performanță energetică stabilite la pct. 5.1 și pct. 5.2 din prezentul document normativ.

7.2 În cazul în care elementele anvelopei clădirilor existente sau unităților de clădiri existente sînt modernizate sau înlocuite și aceste lucrări nu reprezintă o renovare majoră, atunci elementele anvelopei modernizate sau înlocuite trebuie să corespundă cerințelor minime specifice de performanță energetică stabilite la pct. 5.2.1 și 5.2.6 din prezentul document normativ;

7.3 Instalațiile de încălzire și preparare a apei calde menajere ale clădirilor existente și unităților de clădiri existente, atunci cînd sînt modernizate sau înlocuite, trebuie să corespundă cerințelor minime specifice de performanță energetică stabilite la pct. 5.2.2 din prezentul document normativ.

7.4 Instalațiile de iluminat ale clădirilor existente și unităților de clădiri existente, atunci cînd sînt modernizate sau înlocuite, trebuie să corespundă cerințelor minime specifice de performanță energetică stabilite la pct. 5.2.5 din prezentul document normativ.

7.5 Instalațiile de ventilare și condiționare a aerului ale clădirilor existente și unităților de clădiri existente, atunci cînd sînt modernizate sau înlocuite, trebuie să corespundă cerințelor stabilite la pct. 5.2.7 din prezentul document normativ.

7.6 Cerințele stabilite la pct. 7.1 – 7.5 se aplică în măsură în care acest lucru este fezabil din punct de vedere tehnic, economic și funcțional.

Fezabilitatea din punct de vedere economic a respectării cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor se determină conform SM SR EN 15459.

Fezabilitatea din punct de vedere tehnic și funcțional a respectării cerințelor minime de performanță energetică a clădirilor se demonstrează prin verificarea corespunderii soluțiilor tehnice de proiectare a lucrărilor de renovare majoră a clădirilor existente și a unităților acestora, a lucrărilor de modernizare/înlocuire a instalațiilor tehnice sau elementelor anvelopei, cu cerințele documentelor normative în construcții aplicabile.

Fezabilitate din punct de vedere al mediului de utilizare a sistemelor alternative de eficiență ridicată, conform pct. 4.5 din prezentul document normativ, se efectuează în conformitate cu [5].

8 Menținerea performanței energetice a clădirilor

8.1 Caracteristicile termice ale elementelor anvelopei clădirilor care au fost proiectate și construite cu respectarea cerințelor minime de performanță energetică stabilite în prezentul document normativ nu pot fi diminuate pe parcursul ciclului de viață al clădirii de proprietarul clădirii sau cu acordul acestuia prin înlocuirea elementelor anvelopei clădirii cu alte elemente cu caracteristici termice mai scăzute.

8.2 Performanța instalațiilor de încălzire și de preparare a apei calde menajere clădirilor care au fost proiectate și construite cu respectarea cerințelor minime de performanță energetică stabilite în prezentul document normativ nu pot fi diminuate pe parcursul ciclului de viață al clădirii de proprietarul clădirii sau cu acordul acestuia prin înlocuirea componentelor instalațiilor de încălzire și de preparare a apei calde menajere cu alte componente cu o performanță energetică mai scăzută.

8.3 Instalațiile de încălzire și de preparare a apei calde menajere, precum și sistemele de control și automatizare a clădirii (BACS) trebuie să fie operate și gestionate eficient, în conformitate cu prevederile standardelor și documentelor normative în construcții corespunzătoare, în scopul asigurării performanței acestora inițiale pe durata ciclului de viață al instalațiilor.

În cadrul documentației de proiect pentru construcția clădirilor noi, unităților noi ale clădirilor existente, precum și pentru lucrările de renovare majoră a clădirilor existente, trebuie să fie incluse prevederi relevante privind cerințele pentru mentenanța instalațiilor tehnice în scopul asigurării menținerii performanței energetice ale acestora.

8.4 Sistemele de încălzire și sistemele de climatizare din clădiri și unități de clădiri trebuie să fie supuse inspecțiilor periodice, conform [1].

Anexa A
(informativă)

Lista standardelor moldovenești aplicabile la determinarea coeficientului de transfer termic al elementelor anvelopei clădirilor

SM SR EN ISO 6946:2011, Părți și elemente de construcție. Rezistență termică și coeficient de transmisie termică. Metodă de calcul.

SM SR EN ISO 10077-1:2011, Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 1: Generalități.

SM EN ISO 10077-2:2015, Performanța termică a ferestrelor, ușilor și obloanelor. Calculul coeficientului de transfer termic. Partea 2: Metoda numerică pentru profile de timplărie.

SM SR EN ISO 13789:2011, Performanța termică a clădirilor. Coeficienți de transfer termic prin transmisie și prin ventilație. Metodă de calcul.

SM SR EN 13947:2011, Performanța termică a fațadelor cortină. Calculul coeficientului de transfer termic.

SM SR EN ISO 10456:2011, Materiale și produse pentru construcții. Proprietăți higrotermice. Valori tabelare de proiectare și proceduri pentru determinarea valorilor termice declarate și de proiectare.

Bibliografie

- [1] Legea nr. 128 din 11 iulie 2014 privind performanța energetică a clădirilor (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 297-309, art. 609);
- [2] Legea nr. 1530-XII din 22 iunie 1993 privind ocrotirea monumentelor (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2010, nr. 15-17, art. 23);
- [3] Hotărârea Guvernului Nr. 428 din 15 iulie 2009 cu privire la aprobarea Reglementării tehnice „Cerințe de randament pentru cazanele noi de apă caldă cu combustie lichidă sau gazoasă” (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2009, nr. 115-117, art. 491);
- [4] Hotărârea Guvernului nr. 896 din 21 iulie 2016 pentru aprobarea Regulamentului privind procedura de certificare a performanței energetice a clădirilor și a unităților de clădiri (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2016, nr. 232-244, art. 975);
- [5] Legea nr. 86 din 29 mai 2014 privind evaluarea impactului asupra mediului (Monitorul Oficial al Republicii Moldova, 2014, nr. 174-177, art. 393);
- [6] SM SR EN 15217:2013 Performanța energetică a clădirilor. Metode de exprimare a performanței energetice și de certificare energetică a clădirilor;
- [7] SM SR EN 15603:2011 Performanța energetică a clădirilor. Consum total de energie și definirea evaluărilor energetice;
- [8] CEN/TR 15615:2008 Explicare a relației generale între diferitele standarde europene și Directiva Performanța Energetică a Clădirilor. Document Umbrela.

Traducerea autentică a prezentului document normativ în limba rusă

Начало перевода

Введение

Настоящий нормативный документ разработан в соответствии со ст. 9 из [1] с целью продвижения улучшения энергетической эффективности новых зданий и существующих зданий, подверженных значительным улучшениям, для обеспечения достижения Республикой Молдова целей по снижению потребления энергии в строительном секторе, установленных в Энергетической стратегии Республики Молдова до 2030¹ года, исходя из взятых обязательств при присоединении к Трактату Энергетического сообщества и энергетическому законодательству Европейского Союза.

Настоящий нормативный документ гармонизирован со следующими европейскими стандартами в области энергетической эффективности зданий:

- SM SR EN 15217:2013 Энергоэффективность зданий. Методы выражения энергоэффективности и сертификация энергопотребления зданий;
- SM SR EN 15603:2011 Энергоэффективность зданий. Общее потребление энергии и определение номинальных энергетических характеристик;
- SM EN 15232:2016 Энергетические характеристики зданий. Влияние автоматизации, средств управления и менеджмента зданий;
- SM SR EN 15193:2011 Энергетические характеристики зданий. Энергетические требования к освещению;
- другие специальные европейские стандарты, на которые даны ссылки в тексте нормативного документа.

Положения настоящего нормативного документа основываются на предложениях европейских экспертов, разработанных в рамках проектов по технической помощи для Министерства регионального развития и строительства, внедренных при поддержке Европейского банка реконструкции и развития в 2010-2013 годах.

Нормативный документ устанавливает два вида минимальных требований по энергоэффективности зданий:

- минимальные требования по глобальной энергетической эффективности зданий, которые относятся к максимальному количеству первичной энергии, необходимому для отопления и снабжения горячей водой, установленных для различных категорий зданий;
- специфические требования по энергетической эффективности, которые относятся к оболочке и техническим системам зданий.

Положения настоящего нормативного документа взаимосвязаны с положениями нормативного документа NCM M.01.02:2016 "Энергетическая эффективность зданий. Методология расчета энергетической эффективности зданий", так как подтверждение выполнения минимальных требований по энергетической эффективности зданий, установленных настоящим нормативным документом осуществляется путем оценки энергетической эффективности здания, в соответствии с Методологией расчета, установленной в NCM M.01.02:2016.

¹ Энергетическая стратегия Республики Молдова до 2030 года утверждена Постановлением Правительства № 102 от 05 февраля 2013 года (Официальный Монитор Республики Молдова, 2013, № 27-30, статья 146)

В связи с тем, что данный нормативный документ основывается на европейских стандартах, будучи впервые разработанным в Республике Молдова, и так как не все специфические нормативные документы в строительстве по проектированию зданий и технических систем зданий гармонизированы с европейскими стандартами, возможно возникновение ситуаций, когда положения данного нормативного документа будут противоречить положениям нормативных документов в строительстве на проектирование (особенно нормативным документам бывшего СССР – СНиП). В данных ситуациях, должны применяться те требования, которые обеспечат наиболее высокий уровень энергетической эффективности зданий, при условии соблюдения норм проектирования зданий и технических систем зданий, касающихся обеспечения безопасности и здоровья людей.

В дополнение к требованиям настоящего нормативного документа должны соблюдаться требования по тепловой защите зданий, установленные в NCM E.04.01-2006 «Тепловая защита зданий».

1 Область применения

1.1 Настоящий нормативный документ устанавливает минимальные требования по энергетической эффективности зданий.

1.2 Минимальные требования по энергетической эффективности применяются для:

— новых зданий и новых секций существующих зданий;

— существующих зданий и их секций в случае капитального ремонта таковых;

— элементов, являющихся частью ограждающих конструкций здания и оказывающих значительное влияние на энергетическую эффективность ограждающих конструкций здания в случае модернизации или замены этих элементов;

— технических систем здания – всякий раз, когда эти системы устанавливаются, модернизируются или заменяются.

1.3 Настоящий нормативный документ применяется к следующим категориям зданий:

a) многоквартирные дома;

b) многоквартирные здания;

c) офисные здания;

d) здания учебных заведений;

e) больницы;

f) гостиницы и рестораны;

g) здания спортивного назначения;

h) здания для оказания услуг оптовой и розничной торговли;

i) здания смешанного назначения.

1.4 Настоящий нормативный документ не применяется к:

a) зданиям, которые охраняются в соответствии с [2] и включены в Реестр памятников Республики Молдова, охраняемых государством, в той мере, в которой соблюдение определенных требований энергетической эффективности могло бы в недопустимой степени изменить их историческую ценность или внешний вид. Невозможность соблюдения определенных требований энергетической эффективности должна быть обоснована и подтверждена документально собственником здания в соответствии с нормативными документами в строительстве;

ПРИМЕЧАНИЕ – Невозможность соблюдения определенных минимальных требований по энергетической эффективности для данных категорий зданий должна быть задокументирована в отдельном отчете, составленном проектировщиком работ по ремонту/модернизации или капитальному ремонту здания, с согласованием соответствующего отчета Агентством по инспектированию и реставрации монументов.

b) зданиям, используемым как объекты богослужения и для иной деятельности религиозного характера;

c) временным зданиям, срок эксплуатации которых составляет два года и менее, промышленным объектам, нежилым сельскохозяйственным сооружениям с низким энергопотреблением;

d) жилым зданиям, которые используются или предназначены для использования менее четырех месяцев в году либо поочередно в течение ежегодного ограниченного по времени периода и с ожидаемым потреблением энергии менее 25% объема, потребляемого за год;

e) зданиям с общей полезной площадью менее 50 м²;

f) зданиям с особым режимом (из области национальной обороны и другие подобные здания), которые регламентируются специальными законами и в отношении которых соблюдение положений настоящего закона является невозможным по обоснованным причинам, предусмотренным законодательством.

2 Нормативные ссылки

Следующие нормативные документы, на которые даются ссылки, применяются вместе с настоящим нормативным документом:

NCM А.07.02-2012, Порядок разработки, согласования, утверждения и состав проектной документации для строительства. Основные положения и требования

NCM Е.04.01-2006, Тепловая защита зданий

NCM Е.04.03-2008, Энергосбережение в зданиях

NCM М.01.02:2016, Энергетическая эффективность зданий. Методология расчета энергетической эффективности зданий

SM SR EN 1154:2010, Замки и строительная фурнитура. Устройства для контролируемого закрывания дверей. Требования и методы испытаний

SM EN 1434 (стандарт по частям), Теплосчетчики

SM EN ISO 4064 (стандарт по частям), Счетчики воды для холодной питьевой воды и горячей воды

SM SR EN 12152:2011, Стены экранные. Воздухопроницаемость. Требования к рабочим характеристикам и классификация

SM SR EN 12207:2011, Окна и двери. Воздушная проницаемость. Классификация

SM SR EN 13779:2011, Вентиляция в нежилых зданиях. Требования к эксплуатационным характеристикам систем вентиляции и кондиционирования помещений

SM SR EN ISO 13790:2011, Энергетические характеристики зданий. Расчет потребления энергии для отопления и охлаждения помещений

SM CEN/TR 14788:2016, Вентиляция в зданиях. Проектирование и определение размеров систем вентиляции жилых помещений

SM SR EN 15193:2011, Энергетические характеристики зданий. Энергетические требования к освещению

SM EN 15232:2016, Энергетические характеристики зданий. Влияние автоматизации, средств управления и менеджмента зданий

SM SR EN 15459:2011, Энергоэффективность зданий. Методика экономической оценки энергетических систем в зданиях

3 Термины и определения

Для правильного применения настоящего нормативного документа используются термины и определения, установленные в [1], а также следующие термины и определения:

3.1 оболочка здания: составляющий элемент здания, который отделяет помещения здания от внешней среды.

3.2 сертификат энергетической эффективности: документ регламентируемой формы, подтверждающий энергетическую эффективность здания или его секции, рассчитанную на основе методологии расчета энергетической эффективности зданий.

3.3 энергетический класс: система измерения от «А» до «G» для указания энергетической эффективности здания. При классификации зданий с очень высокой энергетической эффективностью класс «А» может подразделяться на подклассы.

3.4 здание: конструкция с крышей и стенами, в которой энергия используется для регулирования внутреннего климата. Для целей настоящего нормативного документа понятие здания включает в себя секции и элементы здания, если законом прямо не предусматривается иное.

3.5 здание смешанного назначения: здание, имеющее несколько назначений, в котором не менее 10% общей площади имеет иное назначение, чем основное назначение здания.

3.6 существующее здание: здание, которое построено и сдано в эксплуатацию в соответствии с законодательством.

3.7 новое здание: здание, которое находится в процессе проектирования или строительства.

3.8 когенерация: одновременное производство в одном и том же процессе тепловой энергии и электрической энергии и/или механической энергии.

3.9 управление и автоматизация здания (ВАС): описание продукции, программного обеспечения и технологических сервисов, необходимых для автоматического регулирования, наблюдения, оптимизации, человеческого вмешательства и управления в целях экономичной и надежной эксплуатации технических систем зданий, с оптимальной энергетической эффективностью.

[SM SR EN ISO 16484-2:2011]

3.10 энергия, полученная из возобновляемых источников энергии: энергия из возобновляемых неископаемых источников, а именно: энергия ветра, солнца, аэротермическая, геотермальная, гидротермальная, гидроэлектрическая энергия, энергия биомассы, ферментированного газа отходов, газа, происходящего из очистных сооружений, и биогаза;

3.11 первичная энергия: энергия, полученная из возобновляемых или невозобновляемых источников энергии, которая не подвергалась процессам конверсии или преобразования.

3.12 показатель энергетической эффективности: количество энергии, оцененное по отношению к общей площади здания.

3.13 централизованное отопление или централизованное охлаждение: распределение тепловой энергии в виде пара, горячей воды или распределение охлажденной жидкости от основного источника производства через какую-либо сеть к нескольким зданиям или точкам в целях отопления или охлаждения помещений либо отопления или охлаждения промышленных процессов.

3.14 энергетическая эффективность здания: оцененное количество энергии, необходимое для удовлетворения спроса на энергию в стандартных условиях использования здания,

включающее, в частности, энергию, используемую на отопление, охлаждение, вентиляцию, подготовку горячей воды и освещение.

3.15 тепловой насос: механизм, устройство или установка, предназначенные для передачи тепла из естественной среды (воздух, вода или почва) в здание или промышленную установку путем превращения естественного теплового потока более низкой температуры в тепловой поток с высокой температурой. В случае реверсивных тепловых насосов тепло также может передаваться из здания в окружающую среду.

3.16 капитальный ремонт здания: изменение существующего здания, при котором более 25% площади ограждающих конструкций здания подвергается реконструкции.

3.17 система кондиционирования воздуха: сочетание компонентов, необходимых для обеспечения режима кондиционирования воздуха внутри помещения с наличием возможности контролирования температуры или ее понижения.

3.18 системы управления и автоматизации здания (BACS): система, состоящая из всей продукции и технологических сервисов, необходимых для автоматического регулирования (в том числе и взаимоблокировки), наблюдения, мониторинга и оптимизации, функционирования, человеческого вмешательства и управления, в целях экономичной и надежной эксплуатации технических систем зданий, с оптимальной энергетической эффективностью.

[SM SR EN ISO 16484-2:2011]

ПРИМЕЧАНИЕ 1 – Использование слова «контроль» не означает, что система/оборудование ограничено лишь функцией контроля. Обработка данных и информации также возможна.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 – Когда система управления зданием, система менеджмента зданием или система энергетического менеджмента зданием соответствует требованиям серии стандартов SR EN ISO 16484, система должна называться Системой управления и автоматизации зданием (BACS).

3.19 система отопления: часть отопительной системы, состоящая из одного или нескольких котлов, трубопроводов для распределения тепла и тепловыделяющих элементов, предназначенных только для отопления помещений, обеспечивающая нормативный тепловой режим в помещениях.

3.20 техническая система здания: технические установки и оборудование здания или его секции, предназначенные для отопления, снабжения горячей водой, вентиляции, охлаждения, освещения.

3.21 секция здания: блок, этаж, помещение или комплекс помещений в здании, за исключением квартир, которые спроектированы или переделаны для отдельного использования.

4 Общие положения

4.1 Новые здания и новые секции существующих зданий должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы соответствовать минимальным требованиям глобальной энергетической эффективности и минимальным специфическим требованиям энергетической эффективности, установленным в разделе 5 настоящего нормативного документа.

4.2 Минимальные требования глобальной энергетической эффективности и минимальные специфические требования по энергетической эффективности применяются в совокупности.

ПРИМЕЧАНИЕ – совокупное применение минимальных требований глобальной энергетической эффективности и минимальных специфических требований по энергетической эффективности обусловлено следующим:

1) в целях недопущения слишком большой компенсации между эффективностью оболочки здания и эффективностью технических систем здания;

2) для недопущения технических рисков для здоровья или дискомфорта;

3) для недопущения поступления на рынок компонентов оболочки здания или технических систем зданий с пониженной эффективностью.

4.3 В случае зданий смешанного назначения, минимальные требования глобальной энергетической эффективности применяются отдельно для каждой секции здания с различным назначением.

4.4 По решению собственника здания могут применяться повышенные требования энергетической эффективности здания, при условии соблюдения всех минимальных требований по энергетической эффективности, установленных настоящим нормативным документом.

4.5 При проектировании новых зданий, новых секций существующих зданий или работ по капитальному ремонту существующих зданий и до получения разрешения на строительство, изучается и принимается во внимание обоснованность использования с технической, экономической точки зрения и с точки зрения защиты окружающей среды, альтернативных систем повышенной эффективности из числа нижеперечисленных, если таковые являются доступными:

- a) децентрализованные системы энергоснабжения, базирующиеся на возобновляемых источниках энергии;
- b) когенерация;
- c) тепловые насосы;
- d) домовые или централизованные системы отопления или охлаждения, особенно если они базируются, целиком или частично, на возобновляемых источниках энергии.

Анализ обоснованности использования альтернативных систем может осуществляться:

- a) для одного здания – в индивидуальном порядке;
- b) для группы аналогичных зданий или зданий общего типа, расположенных в одной и той же зоне;
- c) для всех зданий, подключенных к централизованному отоплению или охлаждению в одной и той же зоне.

Анализ обоснованности использования альтернативных систем, указанных в настоящем пункте осуществляется в соответствии с пкт. 7.6 настоящего нормативного документа.

При проектировании новых зданий, новых секций существующих зданий или работ по капитальному ремонту существующих зданий, применяется самое обоснованное решение с технической, экономической точки зрения и с точки зрения защиты окружающей среды.

Отчет об обосновании использования альтернативных систем, указанных в настоящем пункте включается в состав проектной документации и представляется для проверки аттестованными проверяющими проектов в установленном законом порядке.

4.6 Дополнительно к требованиям настоящего нормативного документа должны быть соблюдены требования по тепловой защите зданий, установленные в NCM E.04.01.

5 Минимальные требования по энергетической эффективности зданий

5.1 Минимальные требования глобальной энергетической эффективности

5.1.1 Новые здания, новые секции существующих зданий с общей полезной площадью более 50 м² должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы количество первичной

энергии, необходимое для отопления и горячего водоснабжения не превышало предельных значений, установленных в Таблице 1.

Для секций новых зданий и новых секций существующих зданий с общей полезной площадью менее 50 м² применяются минимальные требования по энергетической эффективности, применяемые к зданиям в которых находятся данные секции зданий.

5.1.2 Оценка первичной энергии, необходимой для отопления и горячего водоснабжения осуществляется в соответствии с NCM M.01.02.

5.2 Минимальные специфические требования по энергетической эффективности

5.2.1 Тепловые характеристики оболочки здания

5.2.1.1 Элементы оболочки новых зданий и новых секций существующих зданий должны соответствовать требованиям, установленным в Таблице 2 и Таблице 3.

Таблица 1 – Требования по максимальному количеству первичной энергии, необходимому для отопления и горячего водоснабжения

Категория зданий (назначение секции здания)	Первичная энергия (E_p), кВтч/(м ² ·год) ^{1,2}
Одноквартирные дома	152
Многоквартирные здания	120
Офисные здания	98
Здания учебных заведений	104
Другие категории зданий	— ³
Здания смешанного назначения ⁴	—

ПРИМЕЧАНИЯ:

- Количество первичной энергии, необходимое как для отопления, так и для горячего водоснабжения
- Это значение соответствует верхнему пределу класса "В" энергетической эффективности зданий, в соответствии с классификацией, установленной в NCM M.01.02
- Для других категорий зданий, не указанных в настоящей Таблице, максимальное количество первичной энергии, необходимое для отопления и горячего водоснабжения определяется по аналогии, в соответствии с требованиями, установленными для зданий самой приближенной категории.
- Когда определенное здание имеет различные назначения k (например, квартиры и офисы) с различными требованиями к максимальному количеству первичной энергии $E_{p,k}$, требование ко всему зданию определяется как средневзвешенное значение требований в различных частях здания, в соответствии с общей полезной площадью каждой части здания.

Применяется следующая формула:

$$E_p = \frac{\sum_{k=1}^n A_{c,k} \times E_{p,k}}{A_c}$$

где:

k представляет собой назначения: $k = 1, 2, \dots, n$.

A_c представляет собой общую кондиционируемую площадь здания

Таблица 2 – Максимальные значения коэффициента теплопередачи, U , для элементов оболочки зданий (за исключением витражей, стеклянных фасадов, окон и дверей)

Элемент оболочки	Коэффициент теплопередачи, U , Вт/(м ² ·К)		
	Направление теплового потока		
Внешняя стена или кровля с уклоном > 45°	0,32		
Плоская кровля или с уклоном ≤ 45°	0,20		
Плита перекрытия, контактирующая с внешней средой (над проездом и т.д.)	0,20		
Плита перекрытия под неотапливаемым чердаком (чердачная плита перекрытия), плиты перекрытия над неотапливаемыми помещениями или подвалами	0,25		
Стена с горизонтальным тепловым потоком или плита перекрытия в вертикальном тепловым потоком Разница температур:	Направление теплового потока		
	Горизонтальное	Восходящее (снизу вверх)	Нисходящее (сверху вниз)
≤ 10 К	1,50	1,70	1,35
≤ 15 К	1,05	1,10	0,95
≤ 20 К	0,80	0,85	0,75
≤ 25 К	0,65	0,65	0,60
> 25 К	0,45	0,45	0,45
ПРИМЕЧАНИЕ – Значение в колонке «горизонтальное» применяются тогда, когда направления теплового потока составляют угол до ± 30 ° с горизонтальной плоскостью. Если направление теплового потока может изменяться, рекомендуется использовать значения, соответствующие тепловому потоку с горизонтальным направлением			

Таблица 3 – Максимальные значения коэффициента теплопередачи, U , для витражей, стеклянных фасадов, окон и дверей

Элемент оболочки	Коэффициент теплопередачи, U_w , Вт/(м ² ·К)
Окна во внешних стенах, окна в крыше и входные двери в помещениях с постоянным пребыванием людей (балконные двери и т.д.)	≤ 1,5
Двери в другие помещения:	
– без входного пространства (тамбура)	2,2
– с входным пространством (тамбуром)	2,2
Витражи, стеклянные фасады (стены)	2,0

Значения коэффициента теплопередачи элементов оболочки определяются расчетом или измерением, в соответствии с молдавскими стандартами, указанными в Приложении А.

5.2.1.2 Новые здания и новые секции существующих зданий должны быть спроектированы и построены таким образом, чтобы влияние теплопотерь через тепловые мостики оболочки здания на годовое количество первичной энергии, необходимое для отопления и горячего водоснабжения, было минимизировано, в соответствии с положениями применимых нормативных документов в строительстве.

ПРИМЕЧАНИЕ – Рекомендуется применять типовые узлы примыканий различных конструктивных элементов оболочки зданий, которые обеспечат минимизацию негативного влияния тепловых мостиков на энергетическую эффективность здания.

5.2.1.3 Оболочка новых зданий и новых секций существующих зданий должна соответствовать требованиям по воздухопроницаемости, установленным в NCM E.04.01.

5.2.1.4 Окна новых зданий и новых секций существующих зданий должны соответствовать как минимум классу «3» по воздухопроницаемости, определенному в соответствии с SM SR EN 12207.

5.2.1.5 Стекланные фасады новых зданий и новых секций существующих зданий должны соответствовать как минимум классу «А3» по воздухопроницаемости, определенному в соответствии с SM SR EN 12152.

5.2.1.6 Входные двери новых зданий и новых секций существующих зданий, с ручным закрыванием, должны быть оборудованы устройством контролируемым закрывание дверей (дверным доводчиком), в соответствии с SM SR EN 1154.

5.2.2 Требования к системам отопления и горячего водоснабжения

5.2.2.1 Трубопроводы систем отопления и горячего водоснабжения новых зданий и новых секций существующих зданий должны соответствовать требованиям Таблицы 4 и Таблицы 5.

Таблица 4 – Максимальная потеря плотности теплового потока через изолированные трубопроводы систем отопления, Вт/м

Номинальный внутренний диаметр трубопровода (DN), мм	Средняя температура теплового носителя, °С				
	≤ 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

ПРИМЕЧАНИЕ – Для других температур максимальная потеря плотности теплового потока определяется путем интерполяции

Таблица 5 – Максимальная потеря плотности теплового потока через неизолированные трубопроводы системы горячего водоснабжения, Вт/м

Номинальный внутренний диаметр трубопровода (DN), мм	Средняя температура горячей воды – 60°С
15 – 25	47
32 – 50	74
65 – 100	140

5.2.2.2 В случае если системы отопления и горячего водоснабжения новых зданий или новых секций зданий оборудованы котлами на жидком или газообразном топливе, тогда котлы должны соответствовать требованиям по минимальной эффективности, установленным в [3].

5.2.2.3 Системы накопления тепловой энергии или горячей воды систем отопления и горячего водоснабжения в новых зданиях и в новых секциях существующих зданий должны быть спроектированы, установлены и теплоизолированы в соответствии с применяемыми нормативными документами в строительстве таким образом, чтобы влияние теплопотерь в данных системах на годовое количество первичной энергии, необходимое для отопления и горячего водоснабжения было минимизировано.

5.2.3 Требования по уровню управления и автоматизации зданий (BAC)

Системы отопления и горячего водоснабжения в новых зданиях и в новых секциях существующих зданий должны иметь минимальный уровень управления и автоматизации, в соответствии с Таблицей 6.

Таблица 6 – Минимальный уровень управления и автоматизации зданий (ВАС)

Функция управления и автоматизации		Жилые здания (секции зданий) (абзац а) и б), пкт. 1.3 настоящего нормативного документа)	Здания (секции зданий) иного назначения (абзац с) – и), пкт. 1.3 настоящего нормативного документа)
АВТОМАТИЗИРОВАНИЕ УПРАВЛЕНИЕ			
1.	УПРАВЛЕНИЕ ОТОПЛЕНИЕМ		
1.1	Управление эмиссией		
	<i>Система управления установлена на приборе эмиссии или на уровне комнаты, для 1-го случая система может управлять несколькими комнатами</i>		
1	Автоматизированное централизованное управление	ДА	ДА
1.2	Управление эмиссией TABS		
1	Автоматизированное централизованное управление	ДА	ДА
1.3	Управление температурой воды системы дистрибуции (источник/подача или обратка)		
	<i>Подобная функция может применяться при управлении системами прямого электрического отопления</i>		
1	Управление в зависимости от температуры наружного воздуха	ДА	ДА
1.4	Управление распределительными насосами в сети		
	<i>Управляемые насосы могут быть установлены на различных уровнях в сети</i>		
1	Управление пуск/остановка	ДА	ДА
1.5	Управление для прерывания эмиссии и/или распределением		
	<i>Один регулятор может управлять различные комнаты/помещения, имеющие одинаковый профиль использования</i>		
1	Автоматизированное управление с фиксированной временной программой	ДА	ДА
1.6	Управление генераторами для горения или централизованного отопления		
1	Варьируемая температура в зависимости от температуры наружного воздуха	ДА	ДА
1.7	Управление генераторами для тепловых насосов		
1	Варьируемая температура в зависимости от температуры наружного воздуха	ДА	ДА
1.8	Определение последовательности различных генераторов		
1	Приоритетность только на основании нагрузок	ДА	ДА
2.	УПРАВЛЕНИЕ ГОРЯЧИМ ВОДОСНАБЖЕНИЕМ		
2.1	Управление температурой накопления горячей воды со встроенным электрическим отоплением или электрическим тепловым насосом		
1	Автоматизированное управление пуск/остановка и времени запуска загрузки	ДА	ДА
2.2	Управление температурой накопления горячей воды с использованием генерации тепла		
1	Автоматизированное управление пуск/остановка загрузки	ДА	ДА
2.3	Управление температурой накопления горячей воды, варьируемой в зависимости от сезона: с генерированием тепла или электрическим подогревом и временем запуска загрузки		
1	Автоматизированное выборочное управление пуском/остановкой насоса загрузки или электрическим подогревом и временем запуска загрузки	ДА	ДА
2.4	Управление температурой накопления горячей воды с солнечными коллекторами и генерацией тепла		
1	Автоматизированное управление загрузкой системы с солнечными коллекторами и загрузкой дополнительной системы накопления	ДА	ДА
2.5	Управление циркуляционными насосами системы горячего водоснабжения		
	<i>Постоянная работа, программа управления времени пуска/остановки или управление пуском/остановкой исходя из нагрузок</i>		
1	С программой управления временем пуска/остановки	ДА	ДА
ПРИМЕЧАНИЕ – Требования по минимальному уровню управления и автоматизации зданий (ВАС) настоящей Таблице соответствуют классу «С», в соответствии с пкт. 5.3 и 5.4 из SM EN 15232. Для дополнительной информации – смотреть стандарт SM EN 15232 и стандарты на соответствующие системы.			

5.2.4 Требования по установке приборов учета

5.2.4.1 Системы отопления новых зданий и новых секций существующих зданий должны быть оборудованы приборами учета потребления тепла в каждом месте потребления и одним общим прибором учета потребления тепла для всего здания или секции здания (для всей системы отопления).

5.2.4.2 Приборы учета потребления тепла должны соответствовать требованиям и быть установлены в соответствии с молдавским стандартом SM EN 1434.

5.2.4.3 Системы горячего водоснабжения новых зданий и новых секций существующих зданий должны быть оборудованы приборами учета потребления горячей воды, установленными в каждом месте потребления и одним общим прибором учета потребления тепла на всю систему горячего водоснабжения.

5.2.4.4 Приборы учета потребления горячей воды должны соответствовать и быть установлены в соответствии с молдавским стандартом SM EN ISO 4064.

5.2.4.5 Требования пкт. 5.2.4.1-5.2.4.4 не применяются к системам отопления и горячего водоснабжения многоквартирных домов и к системам квартир, оборудованных индивидуальными поквартирными котлами.

5.2.5 Энергетические требования к освещению

5.2.5.1 Установки внутреннего освещения новых зданий, указанных в пкт. 1.3, абзац с) – i) и новых секций существующих зданий соответствующего назначения должны быть спроектированы и установлены таким образом, чтобы годовое потребление электрической энергии на освещение не превышало пределов, установленных в разделе 8 из NCM E.04.03.

5.2.5.2 Расчет годового потребления электрической энергии на освещение осуществляется ускоренным методом, в соответствии с пкт. 6.2.1 из SM SR EN 15193.

5.2.6 Требования по защите от солнца

Витражи, стеклянные фасады и окна новых зданий и новых секций существующих зданий должны обеспечивать минимальный уровень защиты от солнца здания или секции здания, в соответствии с пкт. 7.2 из NCM E.04.01.

5.2.7 Требования по вентиляции и кондиционированию воздуха

5.2.7.1 В целях обеспечения оптимальной энергетической эффективности, системы вентиляции новых зданий, указанных в пкт. 1.3 абзац а) и б) и новые секции существующих зданий соответствующего назначения должны быть спроектированы, установлены и эксплуатироваться в соответствии с SM CEN/TR 14788 и другими нормативными документами в строительстве.

5.2.7.2 В целях обеспечения оптимальной энергетической эффективности, системы вентиляции и кондиционирования воздуха новых зданий, указанных в пкт. 1.3 абзац с)-i) и новые секции существующих зданий соответствующего назначения должны быть спроектированы, установлены и эксплуатироваться в соответствии с SM SR EN 13779 и другими нормативными документами в строительстве.

5.2.7.3 Потребление первичной энергии на охлаждение рассчитывается в соответствии с SM SR EN ISO 13790 и SM SR EN 15603.

6 Подтверждение соблюдения минимальных требований по энергетической эффективности зданий

6.1 Подтверждение соблюдения минимальных требований по энергетической эффективности зданий осуществляется следующим образом:

а) на этапе проектирования новых зданий и новых секций существующих зданий, или работ по капитальному ремонту существующих зданий – путем применения в проектной документации технических решений, которые обеспечат соблюдение минимальных требований по энергетической эффективности, установленных в настоящем нормативном документе и путем оценки будущей энергетической эффективности здания или секции здания, в соответствии с NCM M.01.02.

Отчет об оценке будущей энергетической эффективности зданий является составляющей частью проектной документации, в соответствии с NCM A.07.02.

б) на этапе сдачи в эксплуатацию нового здания, новой секции существующего здания или существующего здания, которое подверглось капитальному ремонту – путем составления сертификата энергетической эффективности здания или секции здания, в соответствии с [4] и NCM M.01.02.

7 Минимальные требования энергетической эффективности для существующих зданий

7.1 Существующие здания, секции существующих зданий с общей полезной площадью более 50 м², при осуществлении капитального ремонта должны соответствовать минимальным требованиям глобальной энергетической эффективности и минимальным специфическим требованиям по энергетической эффективности, установленным в пкт. 5.1 и пкт. 5.2 настоящего нормативного документа.

7.2 В случае, когда элементы оболочки существующих зданий или секций существующих зданий модернизируются или заменяются и данные работы не представляют собой капитальный ремонт, тогда модернизируемые или заменяемые элементы оболочки должны соответствовать минимальным специфическим требованиям по энергетической эффективности, установленным в пкт. 5.2.1 и 5.2.6 настоящего нормативного документа.

7.3 Системы отопления и горячего водоснабжения существующих зданий и секций существующих зданий в случае, когда они модернизируются или заменяются, должны соответствовать минимальным специфическим требованиям по энергетической эффективности, установленным в пкт. 5.2.2 настоящего нормативного документа.

7.4 Установки освещения существующих зданий и секций существующих зданий в случае, когда они модернизируются или заменяются, должны соответствовать минимальным специфическим требованиям по энергетической эффективности, установленным в пкт. 5.2.5 настоящего нормативного документа.

7.5 Системы вентиляции и кондиционирования воздуха существующих зданий и секций существующих зданий в случае, когда они модернизируются или заменяются, должны соответствовать требованиям, установленным в пкт. 5.2.7 настоящего нормативного документа.

7.6 Требования, установленные в пкт. 7.1-7.5 применяются в той мере, в которой это является обоснованным с технической, экономической и функциональной точек зрения.

Обоснованность с экономической точки зрения соблюдения минимальных требований по энергетической эффективности определяется в соответствии с SM SR EN 15459.

Обоснованность с технической точки зрения соблюдения минимальных требований по энергетической эффективности подтверждается путем проверки соответствия технических решений при проектировании работ по капитальному ремонту существующих зданий и их секций, работ по модернизации/замене технических систем или элементов оболочки, с требованиями применяемых нормативных документов в строительстве.

Обоснованность с точки зрения защиты окружающей среды использования альтернативных систем повышенной эффективности, в соответствии с пунктом 4.5 настоящего нормативного документа, осуществляется в соответствии с [5].

8 Поддержание энергетической эффективности зданий

8.1 Тепловые характеристики элементов оболочки зданий, которые были спроектированы и построены с соблюдением минимальных требований по энергетической эффективности, установленных настоящим нормативным документом, не могут быть снижены на протяжении жизненного цикла здания собственником здания или с его согласия, путем замены элементов оболочки здания на другие элементы с заниженными тепловыми характеристиками.

8.2 Эффективность систем отопления и горячего водоснабжения зданий, которые были спроектированы и построены с соблюдением минимальных требований по энергетической эффективности, установленных настоящим нормативным документом, не могут быть снижены на протяжении жизненного цикла здания собственником здания или с его согласия, путем замены элементов систем отопления и горячего водоснабжения на другие элементы с заниженными энергетическими характеристиками.

8.3 Системы отопления и горячего водоснабжения, а также системы управления и автоматизации зданий (BACS) должны эксплуатироваться и управляться эффективно, в соответствии с положениями соответствующих стандартов и нормативных документов в строительстве, в целях обеспечения первоначальной эффективности на протяжении всего жизненного цикла систем.

В составе проектной документации на строительство новых зданий, новых секций существующих зданий, а также на работы по капитальному ремонту существующих зданий, должны быть включены соответствующие положения по требованиям к техническому обслуживанию технических систем в целях обеспечения поддержания их энергетической эффективности.

8.4 Системы отопления и системы кондиционирования воздуха зданий и секций зданий должны подвергаться периодической инспекции, в соответствии с [1].

**Приложение А
(рекомендуемое)**

Список молдавских стандартов, применяемых при определении коэффициента теплопередачи элементов оболочки зданий

SM SR EN ISO 6946:2011, Компоненты и элементы строительные. Теплостойкость и коэффициент теплопередачи. Метод расчета

SM SR EN ISO 10077-1:2011, Тепловые характеристики окон, дверей и жалюзей. Расчет коэффициента теплопропускания. Часть 1: Общие положения

SM EN ISO 10077-2:2015, Тепловые характеристики окон, дверей и жалюзей. Расчет коэффициента теплопропускания. Часть 2: Численный метод для рам

SM SR EN ISO 13789:2011, Характеристика тепловая зданий. Коэффициенты теплопередачи при пропускании и вентиляции. Метод расчета

SM SR EN 13947:2011, Характеристика тепловая экранных стен. Расчет теплопропускания

SM SR EN ISO 10456:2011, Материалы и изделия строительные. Характеристики гигротермические. Расчетные значения в таблицах и процедуры определения заявленных и расчетных значений термических характеристик

Библиография

- [1] Закон № 128 от 11 июля 2014 об энергетической эффективности зданий (Официальный Монитор Республики Молдова, 2014, № 297-309, статья 609);
- [2] Закон № 1530-XII от 22 июня 1993 об охране памятников (Официальный Монитор Республики Молдова, 2010, № 15-17, статья 23);
- [3] Постановление Правительства № 428 от 15 июля 2009 об утверждении Технического регламента «Требования КПД для новых водогрейных котлов, работающих на жидком или газообразном топливе» (Официальный Монитор Республики Молдова, 2009, № 115-117, статья 491);
- [4] Постановление Правительства № 896 от 21 июля 2016 об утверждении Положения о процедуре сертификации энергетической эффективности зданий и их секций (Официальный Монитор Республики Молдова, 2016, № 232-244, статья 975);
- [5] Закон № 86 от 29 мая 2014 об оценке воздействия на окружающую среду (Официальный Монитор Республики Молдова, 2014, № 174-177, статья 393);
- [6] SM SR EN 15217:2013 Энергоэффективность зданий. Методы выражения энергоэффективности и сертификация энергопотребления зданий;
- [7] SM SR EN 15603:2011 Энергоэффективность зданий. Общее потребление энергии и определение номинальных энергетических характеристик;
- [8] CEN/TR 15615:2008 Разъяснение общей связи между различными европейскими стандартами и Директивой об энергетических характеристиках зданий. Зонтичный документ

Membrii Comitetului tehnic pentru normare tehnică și standardizare în construcții CT-C M (01÷04) "Performanța energetică a clădirilor" care au acceptat proiectul documentului normativ:

Președinte	Gheorghe CROITORU	Dr. Ing., expert
Secretar, membru	Victor BALAN	Consultant superior, Direcția Construcții, materiale de construcții și tehnologii moderne, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
Reprezentant al MDRC	Alexandru TAGADIUC	Consultant principal, Direcția reglementări tehnico-economice, Ministerul Dezvoltării Regionale și Construcțiilor
Membri	Viktor PYRCOV	Doctor în științe tehnice
	Nicolae EREMENCOV	Inginer-constructor
	Gheorghe PARA	Doctor în științe tehnice
	Irina SOLDATENCO	Inginer-arhitect
	Grigore RETIȘ	Inginer licențiat
	Ion COZMA	Inginer-tehnolog
	Cristina EFREMOV	Inginer-tehnolog

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 administra iei publice în domeniul construcțiilor, pe Portalul Na ional "e-Documente normative în construcții" (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
NCM M.01.01:2016
„Performanța energetică a clădirilor.
Cerințe minime de performanță energetică a clădirilor”

Tiraj 100 ex. Comanda nr.

Tipărit ICȘC ”INCERCOM” Î.S.
Str. Independenței 6/1
www.incercom.md