



Laidiens: 30.11.2001., Nr. 174

Latvijas Republikas Ministru kabineta noteikumi Nr.495

Rīgā 2001.gada 27.novembrī (prot. Nr.58, 3.§)

Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”

Izdoti saskaņā ar Būvniecības likuma 2.panta ceturto daļu

1. Noteikumi apstiprina Latvijas būvnormatīvu LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”.
2. Būvprojektiem, kuri likumā noteiktajā kārtībā akceptēti līdz 2002.gada 31.decembrim un kuru tehniskie risinājumi atbilst attiecīgā laikposmā piemēroto normatīvo aktu prasībām, būvprojektu dokumentācijas pārstrāde atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika” prasībām nav obligāta.
3. Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrija sadarbībā ar attiecīgajām tehniskajām komitejām iesaka šo noteikumu izpildei nepieciešamo Latvijas nacionālo standartu izstrādi un starptautisko standartizācijas organizāciju standartu adaptāciju, kā arī izdod metodiskos norādījumus Latvijas būvnormatīva LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika” izpildei.
4. Noteikumi stājas spēkā ar 2003.gada 1.janvāri.

Ministru prezidents A.BĒRZIŅŠ

Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministra vietā — īpašu uzdevumu ministrs valsts reformu lietās
J.KRŪMIŅŠ

Redakcijas piebilde: noteikumi stājas spēkā ar 2003.gada 1.janvāri.

Apstiprināts ar

Ministru kabineta

2001.gada 27.novembra noteikumiem Nr.495

Latvijas būvnormatīvs LBN 002-01 “Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika”

I. Vispārīgie jautājumi

1. Būvnormatīvs nosaka ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būvelementu siltumtehniskās projektēšanas kārtību jaunbūvējamām un renovējamām apkurināmām ēkām, kā arī esošajās ēkās ierīkojamām jaunām apkurināmām telpām, kurās apkures sezonā tiek uzturēta temperatūra 8 °C un augstāka. Ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būvelementi (turpmāk - būvelements) ir ārējās sienas, jumti, bēniņu pārsegumi, pārsegumi, kas saskaras ar āra

gaisu (arī virs caurbrauktuvēm), grīdas virs neapkurināmiem pagrabiem, aukstās pagrīdes un grīdas uz grunts, pagraba ārsienas, kas saskaras ar āra gaisu vai grunti, ārsienu logi, durvis un vārti, kā arī iekšējās sienas un citas virsmas, ja tās norobežo telpas, starp kurām gaisa temperatūras starpība ir 5 °C un vairāk. Veicot ēkas remontu un rekonstrukciju, var piemērot šī būvnormatīva prasības, lai nodrošinātu labu siltumtehnisko kvalitāti.

2. Būvnormatīva mērķis ir samazināt enerģijas patēriņu ēkās, paaugstinot enerģijas izmantošanas efektivitāti. Ēku projektēšanā un būvniecībā paredz enerģētiski efektīvus būvelementus, kas ierobežo oglekļa dioksīda emisiju.

3. Enerģētiski efektīvi ir tādi būvelementi, kas pietiekami labi pasargā telpas no atdzišanas ziemā un no pārkaršanas vasarā. Būvprojektā paredzot ēkā izmantojamus būvelementus, novērtē to siltuma inerenci un izvēlas piemērotāko masīvo un siltumizolējošo slāņu kombināciju.

4. Būvnormatīvs neattiecas uz speciālajām ēkām, kurās apkures sezonā pastāvīgi neuzturas cilvēki, uz noliktavām un ražošanas ēkām ar specifiskiem tehnoloģiskajiem procesiem, kurām nepieciešama īpaša apkure (arī uz lauksaimniecības ražošanas ēkām, saldētavām un ēkām, kuras tiek izmantotas epizodiski).

5. Arhitektūras pieminekļa renovācijā Valsts kultūras pieminekļu aizsardzības inspekcija var atļaut atkāpes no šī būvnormatīva prasībām, ja attiecīgo prasību izpilde apdraud kultūras pieminekļa saglabāšanu vai pazeminās tā kultūrvēsturiskā vērtība.

6. Veicot būvelementu siltumtehnisko aprēķinu un projektēšanu, piemēro to Latvijas nacionālo standartu prasības, kuru sarakstu pēc Vides aizsardzības un reģionālās attīstības ministrijas ieteikuma bezpeļņas organizācija valsts sabiedrība ar ierobežotu atbildību "Latvijas standarts" ir publicējusi laikrakstā "Latvijas Vēstnesis".

II. Siltuma zudumi

7. Ēkas aprēķina siltuma zudumu koeficientu H_T vatos uz grādu (W/K), kas norāda enerģijas zudumus (vatos) caur ēkas būvelementiem, ja temperatūras starpība uz to pretējām virsmām ir viens grāds, nosaka saskaņā ar formulu (1). Aprēķina siltuma zudumu vērtības nosaka atbilstoši tām raksturlielumu vērtībām, kuras lietotas aprēķinos, veicot būvprojektēšanu, un fiksētas būvprojektā.

$$H_T = \sum U_i A_i + \sum \psi_j l_j + \sum \chi_k, \text{ kur (1)}$$

U_i - būvelementa i aprēķina siltuma caurlaidības koeficients W/(m² x K);

A_i - būvelementa i projektējamais laukums (m²);

ψ_j - lineārā termiskā tilta j aprēķina siltuma caurlaidības koeficients W/(m x K);

l_j - lineārā termiskā tilta j projektējamais garums (m);

χ_k - punktveida termiskā tilta k punkta aprēķina siltuma caurlaidības koeficients (W/K).

8. Termiskais tilts ir jebkurš paaugstinātas siltumvadītspējas konstruktīvs ieslēgums būvelementā.

9. Normatīvo siltuma zudumu koeficientu H_{TR} (W/K) nosaka saskaņā ar formulu (2). Normatīvo siltuma zudumu aprēķiniem izmanto šajā būvnormatīvā noteiktās parametru normatīvās vērtības.

$$H_{TR} = \sum U_{RNi} A_i + \sum \psi_{RNj} l_j, \text{ kur (2)}$$

U_{RNi} - būvelementa i normatīvais siltuma caurlaidības koeficients W/(m² x K), ko nosaka saskaņā ar šī būvnormatīva 1.tabulu;

ψ_{RNj} - lineārā termiskā tilta j normatīvais siltuma caurlaidības koeficients $W/(m \times K)$, ko nosaka saskaņā ar šī būvnormatīva 1.tabulu.

1.tabula

Siltuma caurlaidības koeficientu $U_{RN}W/(m^2 \times K)$ un $\psi_{RN}, W/(m \times K)$ normatīvās vērtības

Nr. p.k.	Būvelementi	Dzīvojamās mājas, pansionāti, slimnīcas un bērnudārzi	Publiskās ēkas, izņemot pansionātus, slimnīcas un bērnu dārzus	Ražošanas ēkas
1.	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	0,2 κ	0,25 κ	0,35 κ
2.	Grīdas uz grunts	0,25 κ	0,35 κ	0,5 κ
3.	Sienas:			
3.1.	ar masu, mazāku nekā 100 kg/m^2	0,25 κ	0,35 κ	0,45 κ
3.2.	ar masu 100 kg/m^2 un vairāk	0,3 κ	0,4 κ	0,5 κ
4.	Logi, durvis un stiklotas sienas	1,8 κ	2,2 κ	2,4 κ
5.	Termiskie tilti yR	0,2 κ	0,25 κ	0,35 κ

Piezīme. κ - temperatūras faktors.

10. Temperatūras faktoru κ izmanto atsevišķu būvelementu (arī būvelementa starp divām blakus telpām) siltumtehnikajam aprēķinam un aprēķina saskaņā ar formulu (3):

$$\kappa = 19 / (\Theta_i - \Theta_e), \text{ kur (3)}$$

Θ_i - iekštelpu aprēķina temperatūra ($^{\circ}C$) atbilstoši Latvijas būvnormatīva LBN 211-98 "Daudzstāvu daudzdzīvokļu dzīvojamie nami" 4.pielikumam, ja attiecīgo ēku tipu reglamentējošie būvnormatīvi nenosaka citādi;

Θ_e - āra gaisa vidējā temperatūra apkures sezonas laikā ($^{\circ}C$) atbilstoši Latvijas būvnormatīvam LBN 003-01 "Būvklimatoloģija" vai temperatūra blakus telpā, ja aprēķinu veic būvelementam, kas atrodas starp divām blakus telpām.

11. Dzīvojamām mājām, pansionātiem, slimnīcām un bērnudārziem normatīvo vērtību H_{TR} var noteikt saskaņā ar formulu (4). Ēkām ar dažādu stāvu skaitu H_{TR} vērtību nosaka katrai ēkas daļai atsevišķi.

$$H_{TR} = h_A A, \text{ kur (4)}$$

h_A - ēkas viena kvadrātmetra īpatnējo siltuma zudumu koeficients $W/(m^2 \times K)$, ko nosaka saskaņā ar šī būvnormatīva 12.punktu;

A - dzīvojamās mājas apkurināmo grīdas laukumu summa visos stāvos (m^2).

12. Dzīvojamām mājām, pansionātiem, slimnīcām un bērnudārziem viena kvadrātmetra īpatnējais siltuma patēriņš h_A vienkārša un divstāvu ēkām ir attiecīgi 1,10 ($W/m^2 \times K$), trīsstāvu un četrstāvu ēkām - 0,9 ($W/m^2 \times K$), piecu un vairāk stāvu ēkām - 0,7 ($W/m^2 \times K$).

13. Ēkas aprēķina siltuma zudumu koeficients H_T nedrīkst pārsniegt normatīvo vērtību H_{TR} .

14. Atsevišķu būvelementu un lineāro termisko tiltu aprēķina siltuma caurlaidības koeficientu vērtības U_i un ψ_j var pārsniegt normatīvo siltuma caurlaidības koeficientu U_{RN} un ψ_{RN} vērtības, bet nedrīkst pārsniegt maksimālās vērtības U_{RM} un ψ_{RM} , kas noteiktas šī būvnormatīva 2.tabulā. U_{RM} ir attiecīgā būvelementa maksimālais siltuma caurlaidības koeficients $W/(m^2 \times K)$, ψ_{RM} - attiecīgā lineārā termiskā tilta maksimālais siltuma caurlaidības koeficients $W/(m \times K)$.

Siltuma caurlaidības koeficientu U_{RM} W/(m² x K) un ψ_{RM} W/(m x K) maksimālās vērtības

Nr. p.k.	Būvelementi	Dzīvojamās mājas, pansionāti, slimnīcas un bērnudārzi	Publiskās ēkas, izņemot pansionātus, slimnīcas un bērnu dārzus	Ražošanas ēkas
1.	Jumti un pārsegumi, kas saskaras ar āra gaisu	0,25 κ	0,35 κ	0,5 κ
2.	Grīdas uz grunts	0,35 κ	0,5 κ	0,7 κ
3.	Sienas:			
3.1.	ar masu, mazāku nekā 100 kg/m ²	0,30 κ	0,4 κ	0,5 κ
3.2.	ar masu 100 kg/m ² un vairāk	0,40 κ	0,5 κ	0,6 κ
4.	Logi, durvis un stiklotas sienas	2,7 κ	2,9 κ	2,9 κ
5.	Termiskie tilti ψ_{RM}	0,25 κ	0,35 κ	0,5 κ

15. Normatīvās vērtības U_{RN} un maksimālās vērtības U_{RM} grīdām, kas saskaras ar āra gaisu, ir tādas pašas kā jumtiem, bet grīdām virs neapkurinātiem pagrabiem - tādas pašas kā grīdām uz grunts.

16. Logu, stiklotu paneļu un citu stiklotu virsmu laukumi, kurus ņem vērā, veicot šī būvnormatīva 9.punktā minētos aprēķinus, nepārsniedz 20 % no katra stāva apkurināmās grīdas laukuma. Logu laukumu palielinājumu kompensē ar zemākām logu vai citu būvelementu siltuma caurlaidības koeficientu vērtībām, kas noteiktas atbilstoši šī būvnormatīva 13.punktam. 13.punktā noteiktās prasības un šī būvnormatīva 1.tabulā noteiktās normatīvās siltuma caurlaidības koeficientu vērtības nav obligātas pirmo divu stāvu logiem un ārdurvīm veikalos un līdzīgās telpās, kurām funkcionāli nepieciešami lieli logi vai stikla sienas.

17. Temperatūru neapkurināmās blakus telpās nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13789.

III. Būvmateriālu un būvelementu aprēķina vērtības

18. Aprēķina siltuma caurlaidības koeficienta U_i vērtību nosaka:

18.1. sienām, jumtiem un grīdām, kas ir saskarē ar āra gaisu, - saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946;

18.2. grīdām, kam nav saskares ar āra gaisu, - saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13370;

18.3. logiem un durvīm - aprēķina vai nosaka atbilstoši standartam LVS ISO 10077-1;

18.4. termiskajiem tiltiem ψ_j , χ_k vērtības nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 10211-1, LVS ISO 10211-2 vai LVS ISO 14683.

19. Aprēķina siltuma caurlaidības koeficientu U_i rūpnieciski ražotiem būvelementiem reglamentētajā sfērā apliecina atbilstības novērtēšanas procesā saskaņā ar Ministru kabineta 2001.gada 30.apriļa noteikumiem Nr.181 "Būvizstrādājumu atbilstības novērtēšanas kārtība reglamentētajā sfērā".

20. Būvmateriāliem, kuru galvenā funkcija būvelementā nav siltumizolācija un atbilstības novērtēšanas procesā to siltumtehnikās īpašības netiek apliecinātas, aprēķina siltumvadītspējas un citu siltumtehniko raksturlielumu vērtības nosaka saskaņā ar šī būvnormatīva pielikuma 7.tabulu.

21. Būvelementu aprēķina siltuma caurlaidības koeficienta U_i faktisko vērtību mērījumus veic atbilstoši standartam LVS-EN ISO 8990.

IV. Ēkas gaiscaurlaidība

22. Būvelementu gaiscaurlaidība visai ēkai vai tās daļai, izteikta kā gaisa noplūde $\text{m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$, ja spiediena starpība ir 50 Pa, nedrīkst pārsniegt šī būvnormatīva 23.punktā noteiktās vērtības. Minēto prasību var nepiemērot ražošanas ēkām, ja pierāda, ka konkrētajai ēkai minētā prasība nav būtiska.

23. Maksimālā pieļaujamā gaiscaurlaidība, ja spiediena starpība ir 50 Pa, dzīvojamām mājām, pansionātiem, slimnīcām un bērnudārziem ir $3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$, publiskajām ēkām, izņemot pansionātus un slimnīcas, - $4 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$, ražošanas ēkām - $6 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$. Ēku gaiscaurlaidību var noteikt saskaņā ar standartu LVS EN ISO 9972.

24. Ēkas, kur gaiscaurlaidība ir $3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ vai mazāka, ja spiediena starpība ir 50 Pa, aprīko ar ventilācijas sistēmām.

V. Būvelementu ūdens tvaika caurlaidība

25. Ja būvelements sastāv no dažādiem slāņiem, tā siltajā pusē esošo slāņu kopējais ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents s_d ir vismaz piecas reizes lielāks par aukstajai pusei piegulošo slāņu kopējo ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalentu s_d . Biežāk izmantojamiem membrānmateriāliem s_d vērtības minētas šī būvnormatīva pielikuma 1.tabulā.

26. Viendabīgiem būvmateriāliem un siltumizolācijas materiāliem ūdens tvaika pretestību nosaka, izmantojot formulu (5):

$$s_d = \mu \times d, \text{ kur (5)}$$

s_d - būvmateriāla vai siltumizolācijas materiāla ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents (m);

μ - ūdens tvaika pretestības faktors, kuru nosaka saskaņā ar standartu LVS EN 12086 vai saskaņā ar šī būvnormatīva pielikuma 6. un 7.tabulu, kur noteiktas μ vērtības viendabīgiem būvmateriāliem un siltumizolācijas materiāliem; akmens un stikla vatei bez pārklājuma $\mu = 1$;

d - viendabīgā būvmateriāla vai siltumizolācijas materiāla slāņa biezums (m).

27. Šī būvnormatīva 25.punktā minētās prasības izpildes tehnisko risinājumu norāda būvprojektā.

28. Ja šī būvnormatīva 25.punktā minētās prasības izpildei starp siltumizolāciju vai tai piegulošo vēja barjeru un ārējo apdari nepieciešama gaisa sprauga, tai jābūt ventilējamai.

29. Stiklam, keramikas flīzēm, metālam un metāla loksnēm s_d ir bezgalīgi liels. Aprēķinos izmanto vērtību 10^6 m .

30. Hermētiskiem daudzslāņu paneļiem, kas no abām pusēm pārklāti ar metāla loksnēm, starp kurām ir siltumizolācijas slānis, šo noteikumu 25.punktā noteiktā prasība attiecas uz paneļu savienojuma vietām, kas atrodas siltumizolācijai siltajā un aukstajā pusē.

31. Atkāpes no šī būvnormatīva 25.punktā noteiktajām prasībām ir pieļaujamas, ja tās pamatotas ar aprēķinu, kas apliecina, ka kondensāta uzkrāšanās bilance gada laikā nav pozitīva un nekaitē konstrukcijai. Koka būvelementos kondensāta rašanās nav pieļaujama.

VI. Siltumizolācijas materiālu un būvmateriālu siltumtehniskie raksturlielumi

32. Siltumizolācijas materiāla deklarēto siltumvadītspējas koeficientu λ_{dec} vai deklarēto siltumpretestību R_{dec} iegūst no mērījumu rezultātiem aprēķinātajām vidējām siltumvadītspējas vērtībām λ_{10m} vidējā temperatūrā 10°C un standartnovirzes $\Delta\lambda_s$ saskaņā ar produkcijas standartu kopu. Mērot šos siltumtehniskos parametrus saskaņā ar standartu LVS ISO 8301 vai LVS ISO 8302, piemēro standartā LVS EN ISO 10456 pamatgrupai 1b noteiktos kontroles apstākļus: