



Laidiens: **05.07.2019., Nr. 135**

Oficiālās publikācijas Nr.: **2019/135.2**

Ministru kabineta noteikumi Nr. 280

Rīgā 2019. gada 25. jūnijā (prot. Nr. 30 1. §)

Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"

*Izdoti saskaņā ar Būvniecības likuma
5. panta pirmās daļas 3. punktu*

1. Noteikumi apstiprina Latvijas būvnormatīvu LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika" (turpmāk – būvnormatīvs).
2. Atzīt par spēku zaudējušiem Ministru kabineta 2015. gada 30. jūnija noteikumus Nr. 339 "Noteikumi par Latvijas būvnormatīvu LBN 002-15 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"" (Latvijas Vēstnesis, 2015, 125. nr.).
3. Būvprojekti, kuri noteiktā kārtībā izstrādāti un saskaņoti līdz šo noteikumu spēkā stāšanās dienai, nav jāpārstrādā atbilstoši būvnormatīvā noteiktajām prasībām.
4. Noteikumi stājas spēkā 2020. gada 1. janvārī.

Informatīva atsauce uz Eiropas Savienības direktīvu

Noteikumos iekļautas tiesību normas, kas izriet no Eiropas Parlamenta un Padomes 2010. gada 19. maija Direktīvas 2010/31/ES par ēku energoefektivitāti.

Ministru prezidents

A. K. Kariņš

Ekonomikas ministrs

R. Nemiro

Apstiprināts ar
Ministru kabineta
2019. gada 25. jūnija
noteikumiem Nr. 280

Latvijas būvnormatīvs LBN 002-19 "Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnika"

I. Vispārīgie jautājumi

1. Būvnormatīvs nosaka:

1.1. Ēku ārējo norobežojošo konstrukciju būves elementu un to savienojumu energoefektivitātes projektēšanas kārtību jaunbūvējamām, pārbūvējamām un atjaunojamām apkurināmām ēkām, kā arī esošajās ēkās ierīkojamām jaunām apkurināmām telpām, kurās apkures sezonā tiek uzturēta temperatūra 8 °C un augstāka;

1.2. aprēķinos izmantojamās siltumtehnikas parametrus apkures, ventilācijas un sistēmu projektēšanā.

2. Būvnormatīva mērķis ir samazināt enerģijas patēriņu ēkās, paaugstinot enerģijas izmantošanas efektivitāti, un novērst būvfizikāla rakstura defektu veidošanos ēkās un to būves elementos. Ēku būvniecībā paredz enerģētiski efektīvus būves elementus, kas ierobežo oglekļa dioksīda emisiju.

3. Ēku ārējās norobežojošās konstrukcijas vai elementi (turpmāk – būves elements) 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. Enerģētiski efektīvi ir tādi būves elementi un to risinājumi, kuri pietiekami efektīvi pasargā telpas no atdzišanas ziemā un no pārkaršanas vasarā, nodrošinot labāku termālo komfortu iekštelpās. Būves elementiem novērtē siltuma inerci un izvēlas piemērotāko nesošo un siltumizolējošo slāņu kombināciju.

4. Projektos, kurus līdzfinansē Eiropas Savienība, valsts vai pašvaldība, ārējo sienu apmesto fasāžu projektu risinājumus un ventilējamo fasāžu projektu risinājumus izstrādā atbilstoši Eiropas tehniskajiem apstiprinājumiem, kas izdoti, pamatojoties uz Eiropas tehnisko apstiprinājumu vadlīnijām ārējām daudzslāņu siltumizolācijas sistēmām ETAG 004.

5. Būvnormatīvu nepiemēro ēkām, kas minētas Ēku energoefektivitātes likuma 3. panta otrās daļas 2. punktā.

6. Ēkām un telpām nodrošina augstas energoietilpības specifisku mikroklimatu (piemēram, saldētavām, klimatkamerām), paredzot enerģētiski efektīvus būves elementus, un šā būvnormatīva piemērošanā nodrošina tehniski un ekonomiski piemērotāko risinājumu, papildus tam nodrošinot arī augstu enerģijas izmantošanas efektivitāti.

7. Veicot būves elementu siltumtehniko aprēķinu un projektēšanu, piemēro šajā būvnormatīvā minētos standartus. Alternatīvas aprēķina metodikas piemērošana ir atļauta, ja tās tehniskā izpildījuma rezultāts nav sliktāks par to, kas ir noteikts standartā un nodrošina atbilstību Būvniecības likumā noteiktajām būtiskajām būvei izvirzāmajām prasībām.

II. Energoefektivitātes prasības

8. Jaunbūvējamo ēku energoefektivitāte atbilst šā būvnormatīva pielikuma 1. tabulā norādītajām robežvērtībām. Enerģijas patēriņa aprēķins veicams saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem par ēku energoefektivitātes aprēķina metodi.

9. Atjaunojamo vai pārbūvējamo ēku energoefektivitāte atbilst šā būvnormatīva pielikuma 2. tabulā norādītajām robežvērtībām. Enerģijas patēriņa aprēķins veicams saskaņā ar Ministru kabineta noteikumiem par ēku energoefektivitātes aprēķina metodi.

10. Ja ēkas vidējais apkurināmo telpu augstums ir lielāks par 3,5 metriem, ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis var pārsniegt šā būvnormatīva 8. un 9. punktā minētos rādītājus. Ņemot vērā ēkas vidējo apkurināmo telpu augstumu, ēku energoefektivitātes minimālo pieļaujamo līmeni apkurei aprēķina, izmantojot šādu formulu:

$$E_{min.apr.} = E_{min} \times \frac{h}{3,5}, \text{ kur} \quad (1)$$

$E_{min.apr.}$ – ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis, ja ēkas vidējais apkurināmo telpu augstums pārsniedz 3,5 metrus (kWh/m^2 gadā). Ja pārrēķinātais ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis jaunbūvei pārsniedz 90 kWh/m^2 gadā, jaunbūves ēkas energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis ir 90 kWh/m^2 gadā. Ja pārrēķinātais ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis atjaunošanai vai pārbūvei pārsniedz 120 kWh/m^2 gadā, atjaunošanas vai pārbūves ēkas energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis ir 120 kWh/m^2 gadā;

h – faktiskais ēkas vidējais apkurināmo telpu augstums (m);

E_{min} – ēku energoefektivitātes minimālais pieļaujamais līmenis saskaņā ar šā būvnormatīva 9. vai 10. punktu (kWh/m^2 gadā).

11. Atsevišķu būvju elementu un lineāro termisko tiltu aprēķina siltuma caurlaidības koeficientu vērtības U_i un ψ_j nedrīkst pārsniegt maksimālās vērtības U_{RM} un ψ_{RM} , kas noteiktas šā būvnormatīva pielikuma 3. tabulā. U_{RM} ir attiecīgā būves elementa maksimālais siltuma caurlaidības koeficients $\text{W}/(\text{m}^2 \times \text{K})$, bet ψ_{RM} – attiecīgā lineārā termiskā tilta maksimālais siltuma caurlaidības koeficients $\text{W}/(\text{m} \times \text{K})$. Maksimālās vērtības U_{RM} grīdām, kas saskaras ar āra gaisu, ir tādas pašas kā jumtiem.

12. Ja atjaunošana vai pārbūve skar mazāk par 25 % no ēkas būves elementu kopējās laukuma virsmas, var nepiemērot šā būvnormatīva 9. punktā minētās prasības.

13. Temperatūru neapkurināmās blakus telpās nosaka saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13789:2017 "Ēku siltumtehnikas īpašības. Siltumpārvades un ventilācijas siltumapmaiņas koeficienti. Aprēķināšanas metodika (ISO 13789:2017)".

III. Būvizstrādājumu un būves elementu aprēķina vērtības

14. Aprēķina siltuma caurlaidības koeficientu U_i , ψ_j un χ_k vērtības nosaka:

14.1. sienām, jumtiem un grīdām, kas ir saskarē ar āra gaisu, – saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946:2017 "Būvdetaļas un būvelementi. Siltumpretestība un siltumcaurlaidība. Aprēķinu metodes (ISO 6946:2017)";

14.2. grīdām, kam nav saskares ar āra gaisu, – saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13370:2017 "Ēku siltumtehnikas īpašības. Siltuma zudumi caur zemi. Aprēķina metodes (ISO 13370:2017)";

14.3. logiem un durvīm – saskaņā ar standartu LVS EN ISO 10077-1:2017 "Logu, durvju un slēģu siltumefektivitāte. Siltuma caurlaidības aprēķini. 1. daļa: Vispārīgi (ISO 10077-1:2017)" un LVS EN ISO 10077-2:2017 "Logu, durvju un slēģu siltumefektivitāte. Siltuma caurlaidības aprēķini. 2. daļa: Skaitliskā metode rāmjiem (ISO 10077-2:2017)";

14.4. termiskajiem tiltiem ψ_j un χ_k – saskaņā ar standartu LVS EN ISO 10211:2017 "Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Siltuma plūsmas un virsmas temperatūras. Detalizēti aprēķini" vai LVS ISO 14683:2017 "Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Lineārās siltumapmaiņas koeficients. Vienkāršotas metodes un pieņemtās vērtības (ISO 14683:2017)". Termisko tiltu siltumcaurlaidības koeficientu ψ_j un χ_k noteikšanai drīkst izmantot termisko tiltu katalogus, kuros termisko tiltu vērtības noteiktas, izmantojot standarta LVS EN ISO 10211:2017 "Termiskie tilti būvkonstrukcijās. Siltuma plūsmas un virsmas temperatūras. Detalizēti aprēķini (ISO 10211:2017)" aprēķina nosacījumus, un kuru aprēķina nosacījumi ir atbilstoši projektējamai situācijai;

14.5. punktveida termiskajiem tiltiem χ_k , ja tie rada kondensāta risku, – novērtējot kā papildu vājinājumu konstrukcijās. Nepieciešamie aprēķini un robežvērtības noteiktas saskaņā ar LVS EN ISO 13788:2013 "Ēku būvmateriālu un būvelementu higrosiltumtehniskās īpašības. Iekšējās virsmas temperatūra kritiskā virsmas mitruma un iekšējās kondensācijas novēršanai. Aprēķina metodes (ISO 13788:2012)".

15. Termiskais tilts ψ_j (W/mK) ir jebkurš veidojums ēkas konstrukcijā, kur viendabīgo norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidību izmaina šādi faktori:

15.1. norobežojošo konstrukciju vai to daļu šķērso materiāli ar atšķirīgu siltumvadītspēju;

15.2. izmainās materiālu biezums;

15.3. ir starpība starp būves elementa ārējiem un iekšējiem izmēriem;

15.4. citi faktori, kas ietekmē siltuma zudumus lokālās zonās.

16. Termiskā tilta siltuma caurlaidības koeficienta atbilstību šajā būvnormatīvā definētajām vērtībām novērtē pēc būves elementa ārējām dimensijām. Termiskā tilta vietās kritisko virsmas relatīvo mitrumu pārbauda atbilstoši standartā LVS EN ISO 13788:2013 "Ēku būvmateriālu un būves elementu higrosiltumtehniskās īpašības. Iekšējās virsmas temperatūra kritiskā virsmas mitruma un iekšējās kondensācijas novēršanai. Aprēķina metodes (ISO 13788:2012)" definētajai aprēķina metodikai un pieļaujamām robežvērtībām. Nosakot kritisko virsmas relatīvo mitrumu, aprēķinu veic pie āra gaisa temperatūras nosacījuma Θ_e (-5 °C).

17. Aprēķina siltuma caurlaidības koeficientu U_i rūpnieciski ražotiem būves elementiem reglamentētajā sfērā apliecina atbilstības novērtēšanas procesā saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2011. gada 9. marta Regulu (ES) Nr. 305/2011, ar ko nosaka saskaņotus būvizstrādājumu tirdzniecības nosacījumus un atceļ Padomes Direktīvu 89/106/EEK (turpmāk – regula Nr. 305/2011).

18. Būvizstrādājumiem, kuru galvenā funkcija būves elementā nav siltumizolācija un atbilstības novērtēšanas procesā to siltumtehniskās īpašības netiek apliecinātas, aprēķina siltumvadītspējas un citu siltumtehnisko raksturlielumu vērtības nosaka saskaņā ar šā būvnormatīva pielikuma 10. tabulu.

19. Būves elementu aprēķina siltuma caurlaidības koeficienta U_i faktisko vērtību mērījumus veic atbilstoši standartam LVS EN ISO 8990:2007 L "Siltumizolācija. Stacionāru siltumpārvades raksturlielumu noteikšana. Kalibrētas un norobežotas karstās kastes metode".

IV. Ēku gaiscaurlaidība un energoefektivitātes rādītāji

20. Būves gaiscaurlaidība ir būvfizikāls lielums, kas raksturo ēkas izbūves kvalitāti un nodrošina iespēju ēkā efektīvi kontrolēt mikroklimatu un nodrošināt energoefektivitātes prasības.

21. Visas būves gaiscaurlaidība, izteikta kā gaisa noplūde $\text{m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$ un izmērīta ar spiediena starpību 50 Pa (q_{50}), nedrīkst pārsniegt šā būvnormatīva 22. punktā norādītās robežvērtības.

22. Atkarībā no attiecīgās ēkas ventilēšanas paņēmiena dzīvojamām mājām, pansionātiem, slimnīcām, bērnudārziem un publiskajām ēkām gaiscaurlaidībai ir noteiktas šādas robežvērtības:

22.1. ēkām ar dabīgo ventilāciju (vēdināšanu) – $q_{50} \leq 3 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$;

22.2. ēkām ar mehānisko ventilācijas sistēmu – $q_{50} \leq 2 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$;

22.3. ēkām ar mehānisko ventilācijas sistēmu, kas aprīkota ar siltuma atguves (gaisa rekuperācijas) ierīcēm, – $q_{50} \leq 1,5 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$;

22.4. ražošanas ēkām – $q_{50} \leq 4 \text{ m}^3/(\text{m}^2 \times \text{h})$.

23. Šā būvnormatīva 22. punktā minētās prasības ņem vērā arī attiecībā uz būves elementa savienojumiem un montāžas šuvēm.

24. Ēku gaiscaurlaidību nosaka saskaņā ar standartu LVS EN 9972:2016 "Ēku termiskā efektivitāte. Ēku gaisa caurlaidības noteikšana. Piespiedu ventilācijas metode (ISO 9972:2016)". Testa veikšanai ēka sagatavojama atbilstoši minētā standarta 2. metodei – aizverot ēkā visus logus, durvis, lūkas.

V. Būves elementu ūdens tvaika caurlaidība

25. Ja būves elements, tā savienojumi un montāžas šuves 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 noteiktas šā būvnormatīva pielikuma 4. tabulā.

26. Būvizstrādājumu ūdens tvaika pretestību nosaka, izmantojot šādu formulu:

$$S_d = \sum_n^1 \mu_1 \times d_1 + \mu_2 \times d_2 + \dots + \mu_n \times d_n, \text{ kur} \quad (2)$$

s_d – būvizstrādājumu ūdens tvaika pretestības gaisa difūzijas ekvivalents (m);

μ – ūdens tvaika pretestības faktors;

d – viendabīgā būvizstrādājuma materiāla slāņa biezums (m).

27. Būves elementu projektē un izbūvē tā, lai:

27.1. mitruma uzkrāšanās balance būves elementā gada laikā nav pozitīva;

27.2. ārsienas būves elementiem mitruma žūšanas rezerve gada laikā ir vismaz 100 g/m^2 , jumta būves elementiem – vismaz 200 g/m^2 ;

27.3. netiek pārsniegts būves elementa slāņu materiālu maksimāli iespējamais absorbētā ūdens daudzums;

27.4. ūdens tvaika kondensāta daudzums nepārsniedz 400 g/m^2 uz mitrumu neabsorbējošām virsmām, lai izvairītos no ūdens pilienu tecēšanas;

27.5. kopējais kondensāta daudzums gada apkures sezonas laikā nepārsniedz 1 kg/m^2 ;

27.6. kokmateriāliem mitruma daudzums summāri pieaug ne vairāk kā par 5 % no to masas, koksni saturošiem materiāliem mitruma daudzums pieaug ne vairāk kā par 3 % no to masas;

27.7. novērtējot būves elementa ilgtermiņa mitruma bojājumu drošību, novērtējums ietver būves elementu slāņu mitruma daudzumu, kā arī ēkas gaiscaurlaidības radīto mitruma pārnesei būves elementā.

28. Šā būvnormatīva 25. vai 27. punktā minēto prasību izpildes tehnisko risinājumu būves elementam, tā savienojumiem un montāžas šuvēm norāda tādā apjomā un saturā, lai varētu novērtēt atbilstību noteiktajām prasībām.

29. Atkāpes no šā būvnormatīva 25. punktā minētajām prasībām ir pieļaujamas, ja ir nodrošināta atbilstība šā būvnormatīva 27. punktā minētajām prasībām.

30. Ja šā būvnormatīva 25. vai 27. punktā minēto prasību izpildei starp siltumizolāciju vai tai piegulošo vēja barjeru un ārējo apdari ir nepieciešama gaisa sprauga, siltumizolācijai jābūt ventilējamai. Ventilēta ir tāda siltumizolācija,