

Siltuma caurlaidība grīdām

Grīdas uz grunts siltuma caurlaidības koeficienta aprēķins ir zināšanas, kas palīdz ietaupīt.

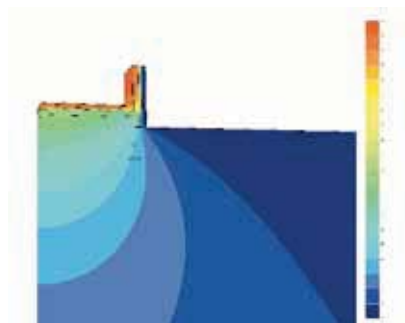
Novērtējot norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidības koeficientu vērtības, daudzos projektos visi būvelementi – ārsienas, jumta pārsegums un grīda uz grunts – tiek vērtēta pēc vienādiem principiem. Savukārt Latvijas būvnormatīvs LBN 002-15 *Ēku norobežojošo konstrukciju siltumtehnikas* nosaka, ka:

- sienām, jumtiem un grīdām, kas ir saskarē ar āra gaisu, – saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946:2009 L *Ēku būvkomponenti un būvelementi. Siltumpretestība un siltumapmaiņas koeficients. Aprēķināšanas metodika*;
- grīdām, kam nav saskares ar āra gaisu, – saskaņā ar standartu LVS EN ISO 13370:2013 L *Ēku siltumtehnikās īpašības. Siltuma zudumi caur zemi. Aprēķināšanas metodika*.

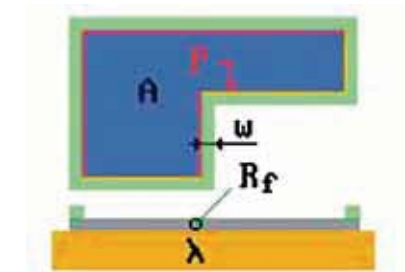
Ja no vispārēja skatpunkta atšķirība var šķīst maznozīmīga vai aprēķinu var veikt saskaņā ar standartu LVS EN ISO 6946 vai LVS EN ISO 13370, tad no

praktiskā aspekta grīdas konstrukcijas siltuma caurlaidības vērtību aprēķināšana ar neatbilstošu metodiku nozīmē būtiski nepareiza būvelementa siltuma caurlaidības koeficienta novērtējumu un nepieciešamās siltumizolācijas slāņa biezuma nepareizu izvēli, kas galarezultātā nozīmē būvprojekta izmaksu pieaugumu. Kāpēc tā?

Atšķirībā no būvelementiem, kas tieši saskaras ar āra vidi, būvelementiem, kas tieši vai pastarpināti ir saskarē ar grunti, tas ir, grīda uz grunts, aukstās pagrīdes konstrukcijas, pagrabi, grunts arī funkcionē kā siltumizolācija, un tās pareizs ievērtējums dod iespējas samazināt nepieciešamo papildu ierīkojamās siltumizolācijas biezumu, nodrošinot būvnormatīvā vai būvprojektā nepieciešamo siltuma caurlaidības koeficienta vērtību.



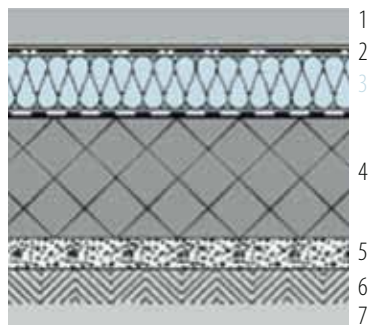
Siltuma plūsmas sadalījuma piemērs grunts konstrukcijās.



Grīdas uz grunts siltuma caurlaidības koeficienta vērtības aprēķina izejas dati.

Taču, lai to izdarītu pareizi, turpmāk nepietiek tikai ar materiālu slāņu biezumiem un to siltumvadītspējas koeficientu vērtībām. Un tas diemžēl ir viens no galvenajiem faktoriem, kāpēc lielā daļā projektu šāds detalizēts aprēķins netiek veikts, jo reti kurš grib «ķēpāties» ar tādu papildu rādītāju novērtējumu kā, piemēram, ēkas perimetra garums (P), grunts kontaktvirsmas laukums (A), ēkas raksturīgo dimensiju (B), grīdas ekvivalentais biezums (dt).

1. tabula. Aprēķina izejas dati



Slānis Nr.	Biezums, mm	Siltumvadītspējas koeficients, W/mK
1	70	1,50
2	0,20	0,4
3	siltumizolācija	0,038
4	4	0,17
5	150	1,80
6	50	1,5
7	grunts	2,0

Grīdas laukums 900m², grīdas perimetrs 120m
2. tabula. Aprēķina rezultāti

Siltumizolācijas biezums, mm	ISO 6946 U, W/(m ² K)	ISO 13370
70	0,494	0,185
100	0,356	0,160
150	0,242	0,131
200	0,144	0,111

Rezultātā izveidojas situācija, ka inženiera vai arhitekta nekompetence tiek pārliekta uz pasūtītāju jeb viņa maciņu.

Salīdzināšanai veicam viena gadījuma aprēķinu pēc abām metodēm, tas ir, aprēķinot grīdu kā ārsienu un, otrā variantā, ievērtējot gan ēkas grunts laukumu, gan grīdas iebūves dziļumu. Aprēķina izejas dati un rezultāti apkopoti 1. un 2. tabulā.

Ņemot vērā, ka katrai ēkai var būt atšķirīga

rīga pamatnes forma un ārējā perimetra dimensijas, dotā aprēķina rezultātus nevar attiecināt uz citām ēkām.

No aprēķina rezultātiem izriet, ka, piemēram, ja pēc LBN 002-15 grīdas uz grunts normatīvā siltuma caurlaidības koeficienta vērtība dzīvojamām ēkām ir 0,18 K, tad, ja aprēķinu veiktu kā ārsienai (ISO 6946 metodika), būtu nepieciešams ap 200 mm biezs siltumizolācijas slānis, bet, aprēķinot saskaņā ar standarta ISO 13370 metodiku, vairs tikai 70 mm. Atšķirība ir acīmredzama, un minētais piemērs uzskatāmi parāda, ka detalizēta un pārdomāta pieeja ēkas energoefektivitātes rādītāju novērtēšanai ir ne tikai tehniska rakstura nepieciešamība, bet arī palīdz racionāli izlietot finanšu resursus, kas paredzēti projekta realizācijai.

Andris Vulāns,
būvfizikas inženieris,
SIA *Būvfizika*