

Būvkonstrukciju faktiskā siltuma caurlaidība



„Latvijas klimatam potenciāli piemērotu mūsdienīgu sistēmisku tehnoloģisko risinājumu prototipu,
konstrukciju un materiālu apzināšana un atlase.”

Projekts (vienošanās Nr. 2013/0027/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/007)

Saturs

Būvkonstrukciju faktiskā siltuma caurlaidība.....	3
---	---



EIROPAS SAVIENĪBA



EIROPAS SOCIĀLAIS FONDS

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ

„Latvijas klimatam potenciāli piemērotu mūsdienīgu sistēmisku tehnoloģisko risinājumu prototipu, konstrukciju un materiālu apzināšana un atlase.”

Projekts (vienošanās Nr. 2013/0027/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/007)

Būvkonstrukciju faktiskā siltuma caurlaidība

2014.g. rudens apkures sezonas mēnešos tika sistemātiski veikti arī stendu ārējo sienas siltuma caurlaidības mērījumi. Atšķirībā no iepriekš veiktajiem mērījumiem:

- plūsmas sensori uz ārējās sienas atradās visu laiku un mērījumi notika nepārtraukti;
- tā kā iepriekšējos mērījumos tika konstatēts, ka mainīgās ventilācijas gaisa plūsmas ļoti nelabvēlīgi ietekmē mērījumu stabilitāti, tad tagad sensori pret šīm mainīgajām gaisa plūsmām bija aizsargāti ar kartona norobežotājiem (Attēls 1.).

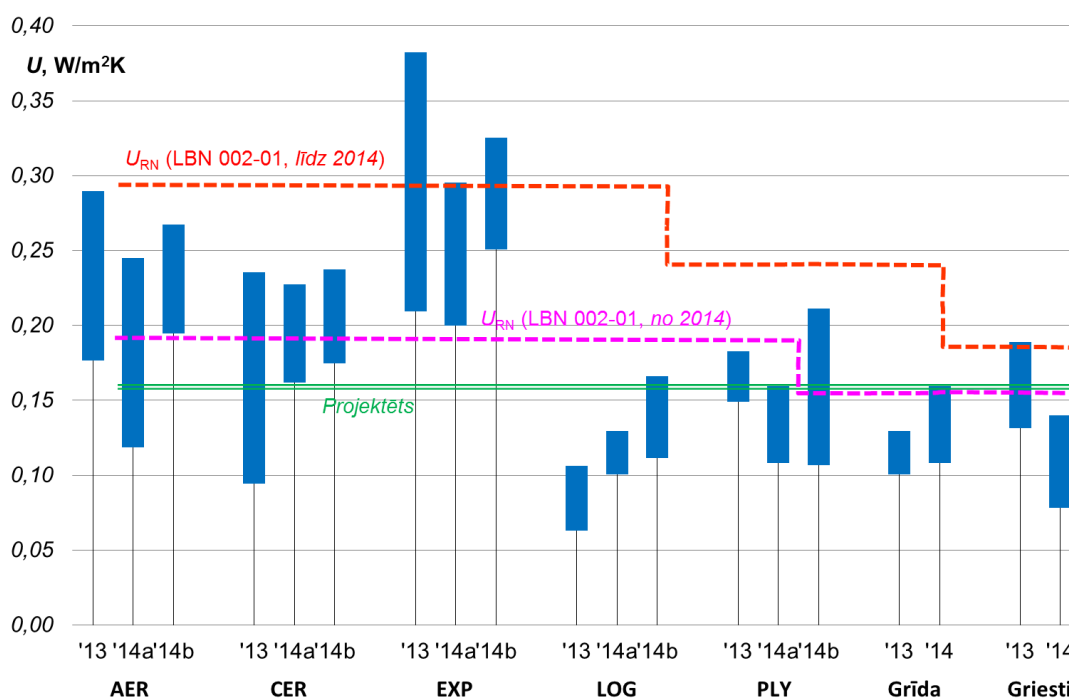


Attēls 1. Pret mainīgajām gaisa plūsmām no ventilācijas iekārtas aizsargātie siltuma plūsmas sensori.

Vietas sensoru izvietošanai visos standos atrodas aptuveni vienādā augstumā no grīdas un tiks rūpīgi izvēlētas izmantojot termogrāfiju, lai neatrastos uz lielgabarīta bloku šuvēm. Tādējādi šo mērījumu ticamība ir lielāka nekā iepriekšējās mērījumu kampaņās un tie apkopoti tabulā 1., kā arī attēloti kopā ar iepriekšējo periodu mērījumu rezultātiem attēlā 2.

Tabula 1. Stendu ārsienu siltuma caurlaidība, kas aprēķināta no mērījumiem 2014.g. novembrī un decembrī.

Stenda apzīmējums	Siltuma caurlaidība U (W/m^2K)
EXP	0,29
AER	0,24
CER	0,21
PLY	0,16
LOG	0,14



Attēls 2. Dažādo stendu norobežojošo konstrukciju siltuma caurlaidību mērījumu rezultāti dažādos laika periodos un dažādās vietās.

Attēlā 2. uzskatāmi redzams, ka trijās no ārsienu konstrukcijām – EXP, AER, CER plānotā aprēķina siltuma caurlaidības vērtība nav sasniegta. Vislielākā neatbilstība konstatējam EXP ār sienai – tā iemesli jau iepriekš raksturoti – bloku keramikas daļa ir būtiski lielāka nekā ņemts vērā aprēķinā, tādēļ to efektīva siltuma vadītspēja attiecīgi ir lielāka. Kaut arī mitruma mērījumi uzrāda vēl zināmus žūšanas procesus, tomēr nevar prognozēt, ka arī turpmākajā periodā EXP bloku siltuma caurlaidība būtiski samazināsies – visticamāk tā

mainīsies intervālā starp 0,25 un 0,30 W/m²K. Uzreiz jānorāda, ka mērījumi pavasarī pēc ziemas žūšanas cikla, kad ir mazs absolūtais gaisa mitrums ārā, visos standos uzrāda konsekventi mazākas U vērtības nekā novembrī/decembrī, t.i., pēc vasaras/rudens perioda ar augstu absolūto gaisa mitrumu. Tas izpaužas mērījumos visos standos, izņemot LOG – frēzbalķu ārsienu ar „inverso” siltuma izolācijas slāņa novietojumu, kuras siltuma caurlaidībai ir neliela, bet nemainīga tendence pieaugt. Tā iespējama iemesls ir mitruma pieaugums konstrukcijā – sākotnēji balķi bija ļoti labi izžāvēti, bet tagad to mitrums pieskaņojas Latvijas klimata apstākļiem. Indikāciju, ka mitrums uzkrātos siltinājuma slānī pagaidām nav - mērījumi siltinājuma slānī neuzrāda tur mitruma pieaugumu.

AER stenda ārsienas siltuma caurlaidība par 50% pārsniedz projektēto vērtību un arī šeit siltuma caurlaidības samazināšanās tendences ilgtermiņā ir maz izteiktas – pamatoti var prognozēt, ka projektētā vērtība netiks sasniegta. Atšķirību iemesls ir ražotāja nekorekti deklarētā materiāla siltuma vadītspēja sausā stāvoklī. Mērījumos aptuveni par 35% projektētā vērtība ir pārsniegta arī CER stendā – siltuma caurlaidības pretestība attiecīgi ir par 24% mazāka nekā plānots. Šis rezultāts pašreiz ir grūti izskaidrojams, jo iepriekšējo periodu energopatēriņa mērījumi šajā stendā uzrādīja ļoti mazas patēriņa atšķirības no LOG un PLY stendiem un arī mitruma pieaugums konstrukcijā mērījumos nav konstatēts.

Tādējādi iegūtie rezultāti skaidri parāda nepieciešamību konstrukciju siltuma caurlaidības monitoringu turpināt vismaz līdz 2015. g. beigām.

Secinājums

Faktiskās būvkonstrukciju siltuma caurlaidības vērtības var pat līdz 50% atšķirties no aprēķina (projektētajām) vērtībām un tās mainās sezonālā ciklā. Atšķirību iemesli ir ražotāju nekorekti specificētas materiālu siltuma caurlaidības vērtības un mitruma ietekme uz materiālu siltuma caurlaidību.



EIROPAS SAVIENĪBA

IEGULDĪJUMS TAVĀ NĀKOTNĒ



EIROPAS SOCIĀLAIS FONDS

„Latvijas klimatam potenciāli piemērotu mūsdienīgu sistēmisku tehnoloģisko risinājumu prototipu, konstrukciju un materiālu apzināšana un atlase.”

Projekts (vienošanās Nr. 2013/0027/1DP/1.1.1.2.0/13/APIA/VIAA/007)