



Latvijas zinātnieki atklājuši Latvijas klimatam piemērotākos celtniecības blokus

Par projektu

Lai noskaidrotu Latvijas klimatiskajiem apstākļiem piemērotākos būvmateriālus, 2011. gadā, apvienojoties LU Vides un tehnoloģisko procesu matemātiskās modelēšanas laboratorijas zinātniekiem, būvniecības nozares speciālistiem un partneriem, ar ERAF līdzfinansējumu tika uzsākts vērienīgs zinātnisks projekts „Būvkonstruktīvo risinājumu energoefektivitāte un ilgtspēja Latvijas klimatā”. Būvmateriālu pētījumus ir ierasts veikt laboratorijas apstākļos, taču, testējot materiālus laboratorijā un dabiskos apstākļos, rādītāji būtiski atšķiras. Jāņem vērā tas, ka ēkas ir pakļautas dažādu laikapstākļu ietekmei – piedzīvo gadalaiku maiņu ar sniegu un salu, lietu, sauli un vēju. Tādēļ šī pētījuma mērķis ir pārbaudīt atšķirīgu konstrukciju (kas galvenokārt veidotas no vietējām izejvielām) energoefektivitāti un ilgtspēju reālos apstākļos.

2012. gada rudenī projekta ietvaros LU Botāniskajā dārzā tika sagatavoti un izvietoti 5 māju modeļi no dažādiem Latvijā ražotiem būvmateriāliem. Visas mājas ir vienāda izmēra, un visos standos – nodrošināts identisks mikroklimats. Taču tās ir veidotas no atšķirīgiem būvmateriāliem ar dažādu siltumvadītspēju. Variējot būvmateriālu veidu un slāņu biezumu, ir nodrošināta vienāda norobežojošo konstrukciju (sienu, griestu, grīdas) termiskā pretestība. Šāda mēroga projekts Latvijā norit pirmo reizi, un pētījuma rezultāti būs noderīgi būvkonstruktīvo risinājumu pilnveidošanai un jaunu energoefektīvu konstrukciju izstrādei. Tie kalpos kā vadlīnijas tiem, kuri plāno būvēt, ļaujot labāk izprast būvkonstrukciju īpašības Latvijas klimatiskajos apstākļos un palīdzot izvēlēties būvmateriālus savas mājas celtniecībai.

Pēc standu izbūves pabeigšanas 2013. gada janvārī tika uzsākts rādītāju monitorings. Tā ietvaros tiek mērīts energopatēriņš, siltuma plūsma caur būvkonstrukcijām, temperatūra, mitrums un citi raksturlielumi. Standu jeb būvkonstrukciju testēšana LU Botāniskā dārzā teritorijā norisināsies turpmākos divus gadus. Rezultāti tiks apkopoti un ļaus izvērtēt Latvijas klimata apstākļos izmantoto būvmateriālu ilgtspēju un izmaiņas vairāku gadu garumā.

Izmantotie materiāli

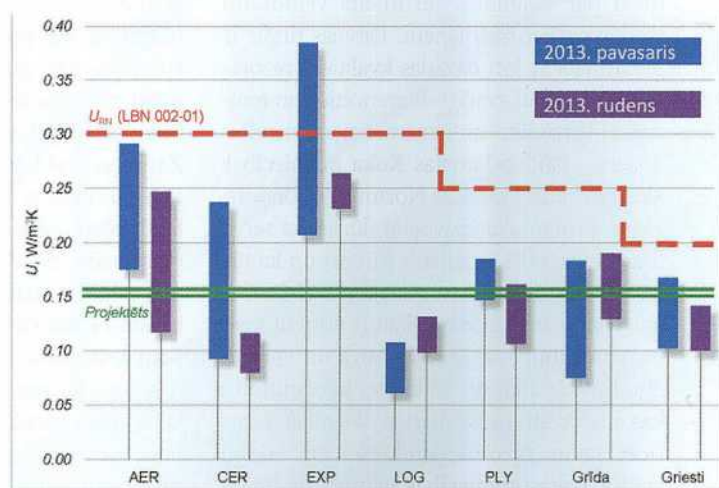
Pētījumā tika izraudzīti Latvijas būvnieku iecienītie būvmateriāli, vietējo ražotāju materiāli, kā arī eksperimentāli un inovatīvi materiāli.

- AER – gāzbetona bloki;
- CER – keramikas bloki;
- LOG – frēzbalķi;
- PLY – saplākšņa paneļi;
- EXP – eksperimentālie keramikas bloki ar polistirola siltumizolācijas granulu pildījumu dobumos.

Pētījuma rezultāti

Aplūkojot diagrammu (1. attēls), redzams, ka isi pēc standu izbūves pētījuma sākumā (2013. gada pavasarī) zemāko siltuma caurlaidību (labāku, nekā iepriekš aprēķināts) uzrāda masīva koka būvkonstrukcijas (LOG), kam seko keramikas bloki (CER) un vieglie saplākšņa paneļi (PLY). Šīm konstrukcijām siltuma caurlaidība atbilst projektētajām vērtībām jau praktiski uzreiz pēc uzbūvēšanas, turpretī gāzbetonam (AER) un eksperimentālajiem blokkiem sākotnējā siltuma caurlaidība diezgan būtiski atšķiras no iepriekš projektētās. Sarkanā līnija diagrammā norāda Latvijā pašreiz spēkā esošo būvnormatīvu prasības par ēku norobežojošo konstrukciju siltumcaurlaidību, bet zaļā līnija – konstrukciju projektēto siltuma caurlaidību. Pievēršot uzmanību 2013. gada rudenī veiktajiem mērījumiem, diagrammā redzams, ka nepilnu gadu pēc uzbūvēšanas (pēc vasaras sezonas) mūra konstrukcijās ir samazinājies mitrums un

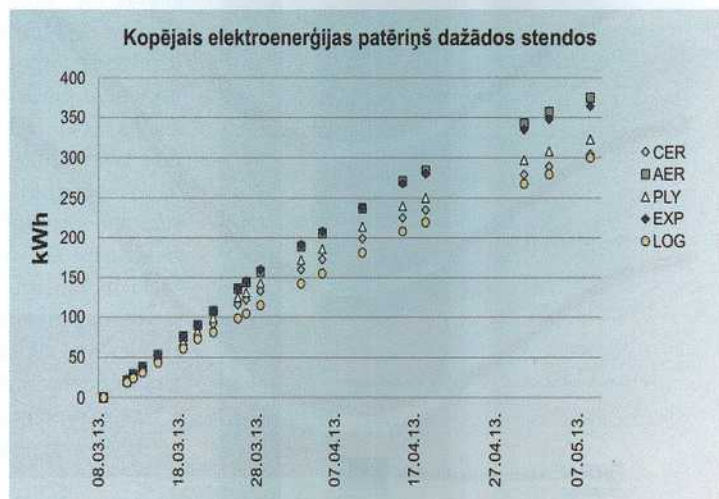
uzlabojusies siltuma pretestība, kā rezultātā keramikas bloku konstrukcija (CER) uzrāda vislabāko siltuma pretestību, nedaudz apsteidzot arī masīva koka konstrukciju (LOG), kurā mitrums daudzums Latvijas klimatā, iespējams, ir nedaudz pieaudzis.



*1. attēls. Siltuma caurlaidība U (W m-2 K-1) 2013. pavasaris – 2013. rudens (ārsienas, grīda, griesti)

Aplūkojot būvkonstrukcijas no energopatēriņa viedokļa (sk. diagrammu 2. attēls), sākotnēji labākos rādītājus uzrāda koka konstrukcijas (LOG), kam cieši pa pēdām seko keramikas bloki (CER). Taču, ņemot vērā, ka faktiskā siltuma caurlaidības (U) vērtība frēzbalķu konstrukcijai ir stipri zemāka par projektēto un aprēķināto, var secināt, ka pie vienādām siltuma caurlaidības vērtībām keramikas bloku konstrukcijai energopatēriņš būtu pat zemāks.

Ja salīdzinām tikai celtniecības blokus, tad tieši keramikas bloku konstrukcijai (CER) energopatēriņš ir vismazākais; tas ir gandrīz identisks ar frēzbalķu konstrukciju (LOG). Vislielākais energopatēriņš ekspluatācijas sākuma periodā konstatēts gāzbetona (AER) konstrukcijai – gandrīz par 25% lielāks nekā pārējām.



*2. attēls. Energoapatēriņa mērījumi 2013. g. martā un aprīlī