



Projekta “Viedo risinājumu gandrīz nulles enerģijas ēkām izstrāde, optimizācija un ilgtspējas izpēte reāla klimata apstākļos” (Nr. 1.1.1.1/16/A/192) pārskats par paveikto projekta ietvaros laika posmā no 01.01.2018 – 31.03.2018

Šajā laika posmā projekta grupa ir paveikusi sekojošo:

1. Projekta zinātniskie semināri:

Ir notikuši 2 zinātniskie semināri:

5. janvāris “Nestacionāri siltuma un mitruma pārnese aprēķini būvkonstrukcijās” – projekta zinātniskais asistents J. Ratnieks (darbības Nr. 1.1., 1.2. rezultāts, kā arī darbības nr. 3 ietvaros);

9. februāris “Bezvadu sensoru izveide un to prototipi” – vieslektors, LU docents I. Driķis (darbības Nr. 1.1. rezultāts, kā arī darbības Nr. 3 ietvaros).

2. Konferences un publicitāte:

LU vadošais pētnieks, projekta zinātniskais vadītājs A. Jakovičs devās uz Vācijas pilsētu Minheni un Graefelfingu, kur atrodas Siltuma aizsardzības pētnieciskais institūts (Forschungsinstitut für Wärmeschutz e.V. München). Institūtā tika apgūtas materiālu siltumfizikālo raksturlielumu pārbaudes iespējas. A. Jakovičs iepazinās arī ar būvkonstruktīvajiem un sistēmu risinājumiem 4 konkrētās uzbūvētās pasīvajās ēkās.

3. Veiktie iepirkumi:

Projekta ietvaros ir iegādātas elektronikas komponentes, lai izveidotu bezvada sensorus, kurus iebūvētu LU Botāniskā dārza stendos datu iegūšanai.

4. Paveiktais zinātnē:

Šajā laika posmā tiek īstenotas darbības nr. 1., 1.1, 1.2., 1.3, 3., 4., 4.1., 4.2., 5., 6., 7., 7.1., 7.2., 7.3., 7.4., 10., 10.1., 10.2, 10.3

Pētījumu plānošana notika organizētajās projekta dalībnieku apspriedēs un aktuālie rezultāti tika diskutēti projekta zinātniskajos semināros (skat. p.1). Tika veikta vieglo būvkonstrukciju un kombinēto risinājumu ilgtspējas priekšizpēte analizējot ilgtermiņa temperatūru un mitruma sadalījumus tajos Latvijas klimatā. Radās nopietnas šaubas par VIP paneļu izmantošanas lietderību to ekspluatācijas specifikas, īpašību izmaiņu un izmaksu dēļ. Priekšizpēte parādīja arī nepieciešamību detalizētāk analizēt sistēmas ar atstarojošo materiālu pārklājumiem. Atbilstoši plānam tika testētas dažādu siltuma izolācijas materiālu, t.sk., salmu, kaņepju, niedru paneļu un fenola un poliuretāna putu materiālu siltuma vadītspējas. Tas parādīja nepieciešamību turpmāk padziļināti pētīt arī šo materiālu mitruma absorbciju atkarībā no gaisa mitruma un tā ietekmi uz materiālu siltuma vadītspēju. Laboratorijas apstākļos tika mērīta dažāda veida hermetizētu paneļu ar atstarojošo materiālu virsmām to iekšienē kopējā siltuma caurlaidība. Testēšanas stendos tika analizēta dažādu būvkonstrukciju siltuma ietilpības un iespējamo fāžu pāreju ietekme uz telpu temperatūras stabilizāciju mainīgu āra temperatūru un solārā starojuma ietekmē pie fiksētās apkures jaudas. Konstatētas būtiskās siltuma zudumu un termiskās

inerces atšķirības stendos ar 5 dažāda veida ārsienu konstrukcijām, bet izmantoto fāžu maiņas materiālu ietekme konkrēto eksperimentu apstākļos Latvijas klimatā bija maznozīmīga. Energoefektīvu apstākļu prognozēšanai, vienlaicīgi nodrošinot telpu termisko komfortu, aprēķinu programma *HeatMod* papildināta ar bloku detalizētu īstermiņa aprēķinu veikšanai, kas būtiski gandrīz nulles enerģijas ēkām ar mazu energopatēriņu. Turpinājās kompleksu risinājumu priekšlikumu izstrāde, kas, izmantojot iebūvēto sensoru datus, ļautu paaugstināt ēku ekspluatācijas energoefektivitāti un vienlaicīgi novērst nevēlamus blakusefektus, piem., telpu pārkaršanu un nepietiekamu ventilāciju. Tika meklēti ilgtspējīgi risinājumi konstrukcijās iebūvētiem bezvadu sensoriem – te galvenā problēma ir nodrošināt sensoru elektronikas ilgtspējīgu barošanu. Energoefektivitātes programmā *HeatMod* tika precizēts primārās enerģijas patēriņa un CO₂ emisiju aprēķins atbilstoši Latvijas normatīvajiem dokumentiem. Veikta vairāku desmitu lietojumos perspektīvu vieglo konstrukciju siltuma un mitruma dinamikas ilgtermiņa analīze. Sagatavoti un iesniegti 3 referātu pieteikumi zinātniskām konferencēm.

Projekta zinātniskais vadītājs A. Jakovičs, e-pasts: andris.jakovics@lu.lv
Administratīvais vadītājs: L. Bandeniece, e-pasts: liene.bandeniece@lu.lv

13.03.2018