



Projekta “Kompleksu risinājumu izstrāde un aprobācija starojuma kapilāro siltummaiņu optimālai iekļaušanai gandrīz nulles enerģijas ēku sistēmās un primārās enerģijas patēriņa apkurei un dzesēšanai samazināšanai” (Nr. 1.1.1.1/19/A/102) pārskats par paveikto projekta ietvaros laika posmā no 01.05.2022 – 31.07.2022

Šajā laika posmā projekta grupa ir paveikusi sekojošo:

1. Komandējumi un darba braucieni:
Zinātniskais vadītājs A. Jakovičs, projekta vadošais pētnieks Kirils Bolotins un pētnieks Jevgenijs Teličko no 11.05.2022-13.05.2022 ar referātiem piedalījās starptautiskā konferencē CONECT2022, kuru Rīgā organizēja Rīgas Tehniskā Universitāte.
2. Projekta zinātniskie semināri:
24.05.2022 notika kopējā projekta darba apspriede.
3. Šajā periodā tika īstenotas darbības nr. 1., 1.1., 1.2., 1.3, 4. (noslēdzās 31.05.2022), 5., 6., 7., 8. (noslēdzās 31.05.2022), 9.,10., 11.,12., 13. Tajās paveikts sekojošais:
 - tika veikta kārtējo projekta aktivitāšu darbu plānošana un izpildes kontrole, kā arī notika vairākas darba apspriedes, t.sk., par 4. aktivitātes atskaites sagatavošanu, monitoringa sistēmu instalācijām eksperimentālajā dzīvoklī Rāmavā, izstrādājamo konstrukciju prototipu risinājumiem un plānoto projektēšanas rīku izstrādi (1);
 - tika pabeigta uz starojuma siltuma apmaiņas starp telpas norobežojošajām konstrukcijām bāzētā telpas siluma bilances un norobežojošo konstrukciju un gaisa temperatūras aprēķina modeļa pilnveidošana. Tika būtiski uzlabota arī lietotāja saskarne. Modelī tika iekļauta arī ventilācijas, iekšējo un solārā siltuma avotu ievērošana modeļa bilancē, tika paaugstināta aprēķinu ātrdarbība.(4);
 - pēc izmēģinājumu pabeigšanas tika veikti dažādu tipisko ēku veidu siltumaprēķini jaunajā izstrādātās programmas *HeatMod7* vidē, tās aprēķinu rezultātus salīdzinot ar vienkāršotās aprēķinu programmas *ModLab* rezultātiem. Tika konstatēts, ka pēdējo var rekomendēt neprofesionāliem lietotājiem siltuma zudumu novērtēšanai un iespējamo energoefektivitātes pasākumu provizorisksai plānošanai (4);
 - Tika būtiski pilnveidoti ēku energoefektivitātes testēšanas standā LU Botāniskajā dārzā uzstādīto sistēmas elementi slēgumi, nodrošinot precizētu enerģijas uzskaiti gan apkures, gan dzesēšanas režīmos. Tika veikti sistemātiski mērījumi un vākti dati sistēmai darbojoties dzesēšanas režīmā. Tika gatavotas elektroniskās komponentes, lai projekta turpinājumā varētu veikt sistemātiskus starojuma kapilāro siltummaiņu ekspluatācijas izmēģinājumus arī eksperimentālajā dzīvoklī Rāmavā (5);

- tika turpināta sistēmu instalācija eksperimentālajā dzīvoklī Rāmavā turpmāk veicamajiem SKS sistēmu izmēģinājumiem un inženieraprēķinu modeļu izstrādes un verifikācijas eksperimentiem (5, 7);
- tika turpināta SKS sistēmu objektorientētās projektēšanas automatizētās vides komponentu izstrāde un konkrētu SKS risinājumu variantu implementācija iepriekš izvēlētajā programmatūras vidē MagiCAD (6), veidojot šīs vides papildinājumu un bāzi variantu bibliotēkai. ;
- Tika uzstādīts un izmēģināts nepieciešamais aprīkojums hidraulisko aprēķinu eksperimentālajai verifikācijai (7);
- Tika pārbaudīts izveidotais modelis kondensāta veidošanās un sēnīšu augšanas risku analīzei daudzslāņu konstrukcijās ar SKS, tika veikti aprēķini, kas nepieciešami kondensāta rašanās un sēnīšu riska analīzei konkrētās konstrukcijās un konstatēti riski sistēmām darbojoties dzesēšanas režīmā (8);
- Tika pabeigta eksperimentālo būvkonstrukciju ar integrētiem SKS elementiem projektēšana, lai tos izgatavotu. Tika turpināta to siltuma caurlaidības, mitruma dinamikas un termiskās inerces skaitliskā analīze (9, 10);
- Pēc veiktās analīzes tika izvēlēta programmatūras bāze SKS sistēmas komponentu komplektēšanas automātiskās ģenerācijas rīka izstrādei (11);
- Tika uzsākta pētījumu rezultātu apkopošana, analīze un rekomendāciju izstrāde potenciāliem starojuma kapilāro siltummaiņu sistēmu lietojumiem (12);
- Iesniegti un pieņemti 5 referātu pilnie teksti projekta tematikā 2 starptautiskām zinātniskām konferencēm (13):
 - “Innovative materials, structures and technologies “(IMST 2022), kas 2022.g. 28. – 30. septembrim notiks Rīgā;
 - IEEE conference on Power and electrical engineering, kas 2022.g. 10. – 12. oktobrim notiks Rīgā;
 - Tika sagatavotas 4 prezentācijas un posteru dalībai konferencē CONECT, kas notika Rīgā 2022.g. 11. – 13. maijam.
- Sagatavota un iesniegta viena zinātniskā publikācija.

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

31.07.2022