



I E G U L D Ī J U M S T A V Ā N Ā K O T N Ē

Projekta nosaukums: «Jaunu vadības metožu izstrāde siltumnīcu augu apgaismojuma sistēmām to enerģētisko un ekoloģisko parametru uzlabošanai (uMol)»

Vienošanās par projekta īstenošanu numurs: 1.1.1.1/16/A/261

RTU PVS ID: 2541

Projekta īstenotājs: Rīgas Tehniskā universitāte, Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūts un sadarbības partneri – SIA "Eltex" un Latvijas Lauksaimniecības universitāte

Projekta administrētājs: Rīgas Tehniskās universitātes Projektu pārvaldības departamenta Projektu īstenošanas un uzraudzības nodaļa

Darbības programma un pasākums: Darbības programmas "Izaugsme un nodarbinātība" 1.1.1. specifiskā atbalsta mērķa "Palielināt Latvijas zinātnisko institūciju pētniecisko un inovatīvo kapacitāti un spēju piesaistīt ārējo finansējumu, ieguldot cilvēkresursos un infrastruktūrā" 1.1.1.1. pasākuma "Praktiskas ievirzes pētījumi" 1.kārta

Projekta īstenošanas periods: 01.03.2017.–29.02.2020. (36 mēneši)

Projekta finansējums: 600 000,00 EUR

Projekta mērķis: Izveidot zinātnisko mērījumu bāzi un izstrādāt jaunu „uMOL” vadības sistēmu, lai nodrošinātu kontrolētu augu audzēšanas vidi industriālās un ražošanas siltumnīcās, kur audzē dažādas kultūras, izmantojot jaunus intelektuālus vadības algoritmus, kas nodrošinās energoefektīvu un videi draudzīgu ražošanu, ietverot arī jaunus sensorus elektroenerģijas patēriņa un augu augšanas parametru novērošanai, kā arī jaunus analīzes un optimizācijas rīkus, lai palielinātu siltumnīcu sistēmas kopējo efektivitāti par 30% vienlaicīgi nesamazinot ražu un tās kvalitātes parametrus, salīdzinot pret esošām tipveida sistēmām.

Projekta kopsavilkums. Energoefektivitāte ir viena no aktuālākajām Eiropas un Latvijas tautsaimniecības problēmām, kur elektrības un siltuma enerģija ir būtiska izmaksu komponente industriālo siltumnīcu sfērā, kur galvenie patērētāji ir apgaismojums, ūdensapgāde un barošana, kā arī klimata kontroles sistēmas. Siltumnīcu apgaismošanai šobrīd ir plaši izmantotas nātrija augstspiediena lampas, kas ir salīdzinoši lēta tehnoloģija, bet rada elektroenerģijas un siltuma zudumus, kā arī augu augšanas procesā „apdedzina” to stublāju augšdaļu, bet ir arī pieejami gaismas diožu (LED) un indukcijas tipa gaismekļi, kas dotu papildus enerģijas ekonomiju izmantojot atbilstošu spektru. Šobrīd nav pieejami dati par šo tehnoloģiju salīdzinājumu, vērtējot arī no fotobioloģisko parametru viedokļa un augu ražības un kvalitātes parametru salīdzinājuma. Lai izveidotu siltumnīcu apgaismojuma, klimata, apūdeņošanas un barošanas sistēmu automatizētu attālinātas vadības sistēmu ar mūsdienu IKT risinājumiem, ir nepieciešams veikt plašu elektrisko, klimatisko un fotobioloģisko parametru iegūšanu un datu korelāciju, kas ļaus izveidot efektīvākos sistēmas vadības algoritmus.

Projekts ir ar saimniecisko darbību nesaistīts un tiek realizēts sadarbībā ar komersantu un zinātnisko institūciju. Projektā paredzēts veikt gan rūpniecisko pētījumu, gan eksperimentālo izstrādi.

Galvenās projekta aktivitātes ir esošo sistēmu un to elementu energoefektivitātes analīze, arhitektūru un matemātisko modeļu izveide dažādu siltumnīcu tehnoloģiskajiem risinājumiem, jaunu sistēmas mezglu izveide un testēšana kontrolētos laboratorijas apstākļos, kur RTU laboratorijā galvenais fokuss ir uz energoefektivitāti un funkcionalitāti,

bet LLU laboratorijā – uz bioloģiski aktīvu vielu veidošanās intensitāti dārzeros dažādās sezonās un apstākļos, veselīgu dārzeņu iegūšanai ar paaugstinātu bioloģisko uzturvērtību. Laboratoriju datu iegūšanā un siltumnīcu sistēmu arhitektūru izveidē piedalās arī SIA „Eltex” inženieri, kas ļaus izveidot tirgus vajadzībām piemērotu tehnoloģiju, kuras gala variantu projekta beigās plānots arī testēt lielu industriālu siltumnīcu apstākļos.

Projektā plānotie rezultāti:

1. Tiks iegūti plaši mērījumu dati par siltumnīcas elektrisko, klimata, ūdens un barošanas, kā arī fotobioloģisko parametru mijiedarbību dažādu gaismas avotu gadījumā vismaz viena gada šķērssgriezumā (3-4 stādīšanas cikli), mērījumu datus nodrošinot publiskai pieejamībai.
2. Izstrādātas rekomendācijas Latvijas industriālo siltumnīcu lietotājiem, sistēmu ražotājiem, atkarībā no to izmantotās sistēmas un mākslīgā apgaismojuma avotiem.
3. Izveidota jauna tehnoloģija – uMOL vadības sistēma un infrastruktūras arhitektūra un pamatprincipi jaunu siltumnīcu izbūvei, kas ļauj ietaupīt 30% elektroenerģijas, nesamazinot augu ražību.

Projekta īstenošanas vieta: Rīga, RTU Industriālās elektronikas un elektrotehnikas institūta telpas, sadarbības partneru SIA “Eltex” telpas un Latvijas Lauksaimniecības universitātes telpas.

Projekta zinātniskais vadītājs: vadošais pētnieks Pēteris Apse - Apsītis

Projekta administratīvais vadītājs: Esmeralda Atroška

© Rīgas Tehniskā universitāte, 2017
Publicēts RTU mājas lapā 06.04.2017.