

# ATJAUNOJAMIE ENERGORESURSI ĒKU SILTUMAPGĀDEI

Elektroniskā avīze projekta "Kompakts saules un granulu modulis" ietvaros

## SAULES ENERĢIJA UN GRANULAS DAUDZDZĪVOKĻU ĒKAS SILTUMAPGĀDEI

2009. gada augustā Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts sadarbībā ar trim Latvijas uzņēmumiem SIA „Grandeg”, SIA „VIA – S” un SIA „SUN Investments” uzsāka Eiropas Ekonomikas zonas finanšu instrumenta līdzfinansētās programmas "Vides politikas integrācijas programma Latvijā" finansētu projektu „Kompakts saules un granulu modulis”.

Projekta gaitā paredzēts izveidot sistēmu, kas, izmantojot no saules enerģijas un granulu katla iegūto siltumu, vienai daudzdzīvokļu ēkai nodrošinās apkuri un karsto ūdeni.

Sistēmā pamata siltuma avots ir granulu katls, kam jāspēj nodrošināt ēku gan ar telpu apsildi, gan ar karsto ūdeni. Gada saulainajās dienās siltuma ieguvei tiek izmantoti saules kolektori, kuru iegūtais saules siltums sākotnēji tiek uzkrāts tvertnēs un vēlāk tiek izmantots pēc nepieciešamības.

Efektīvas sistēmas darbības pamatā mērķis ir pēc iespējas vairāk izmantot saules siltumu un, ja saules

siltums nav pietiekošs, tad papildus siltums tiek iegūts izmantojot sistēmas komplektācijā esošo granulu katlu. Tā kā saules siltumu ne vienmēr ir iespējams izmantot uzreiz pēc iegūšanas, tad efektīvākam sistēmas darbam to sākotnēji paredzēts uzkrāt siltuma akumulācijas tvertnēs un vēlāk izmantot pēc nepieciešamības.

Pie daudzdzīvokļu ēkas paredzēts izvietot vienu konteineru tipa ēku (3,5x10 m), kurā atradīsies granulu katls, granulu uzglabāšanas tvertnes, ar saules siltumu uzsildītā ūdens tvertnes un tehniskās iekārtas, kas nepieciešamas, lai nodrošinātu veiksmīgu sistēmas darbu. Uz ēkas jumta paredzēts novietot saules kolektorus saules siltuma iegūšanai, to platība būs aptuveni 50 m<sup>2</sup>.

Sistēmas izmantošanai starp ēku un konteineru paredzēts izveidot arī savienojumus ar ēkas aukstā ūdens, karstā ūdens un apkures sistēmām un elektroapgādes tīklu, lai nodrošinātu sistēmas darbību.

## DAUDZDZĪVOKĻU ĒKA DEMONSTRĀCIJAS PROJEKTAM

Projekta ietvaros tiek meklēta viena daudzdzīvokļu ēka, kurai izstrādātas šādas prasības:

- Aptuvenā platība 1000 m<sup>2</sup>;
- Maksimālais dzīvokļu skaits 36 dzīvokļi;
- Rekomendējams plakans ēkas jumts, lai atvieglotu kolektoru uzstādīšanu;
- Rekomendējama ēkā autonomā apkures sistēma vai ēka pie siltumtrases pieslēgta kā pēdējā;
- Pie ēkas ir laukums aptuveni 3,5 x 10 metri, kur ievietot konteineru un ir ērta piekļūšana;
- Ēka ir siltināta vai to plānots veikt tuvākajā laikā – līdz vasaras beigām;
- Vēlams, lai ēkas pārvaldnieks vai vecākais būtu ziņošs siltumapgādes un tehniskos jautājumos.



## PROTOTIPA IZVEIDE UN PĀRBAUDES VEIKŠANA

Lai izstrādātu veiksmīgi strādājošu sistēmu, pirms prototipa izveides ir izveidoti vairāki teorētiskie sistēmas modeļi. Kā nākamais solis sistēmas attīstīšanā ir veikta sistēmas datormodelēšana, izmantojot programmu TRNSYS.

Pēc teorētiskās sistēmas pārbaudes ir izvēlēts galējais sistēmas variants, kurai tiek veidots prototips, lai kontrolētos apstākļos pārbaudītu sistēmas darbību dažādos siltuma sagatavošanas un patēriņa gadījumos. Prototipa pārbaude tiks veikta projekta līdzfinansētāja SIA „Grandeg” ražotnē Ainažos, kur ir pieejams atbilstošs aprīkojums šādas sistēmas testēšanai. Veiksmīgai sistēmas testēšanai ir veikta „Grandeg” ražotnes apsekošana un izstrādāts sistēmas testēšanas plāns un papildus vajadzīgo iekārtu uzskaitījums.

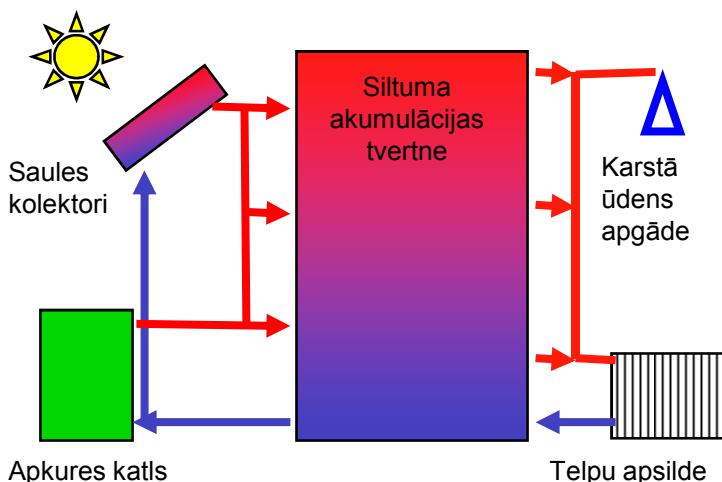
Sistēmas testēšana jāveic vairākos darbības apstākļos:

- Saules enerģijas uzkrāšanas apstākļos – ir pieejams pietiekams daudzums saules enerģijas, līdz ar to ir iespējams pārbaudīt, kā sistēma darbojas, lai veiktu saules enerģijas uzkrāšanu vēlākai izmantošanai;

- Karstā ūdens patēriņa nodrošināšanas pārbaude – sistēmai tiek pieslēgts karstā ūdens patērētājs un tiek veikta pārbaude karstā ūdens sagatavošanai, izmantojot gan saules siltumenerģiju, gan granulu katlu;

- Apkures nodrošināšanas režīms – tiek pārbaudīta sistēmas darbība, nodrošinot apkures vajadzības.

- Kopējā sistēmas pārbaude – tiek veikta sistēmas pārbaude, vienlaicīgi veicot gan siltuma ieguvu dažādos režīmos, gan dažādos siltuma patēriņa gadījumos.



Attēla: Saules kolektoru un granulu apkures katla kombinētās sistēmas shēma.

Analizējot sistēmas testēšanā iegūtos rezultātus, ja nepieciešams, tiks veikti sistēmas uzlabojumi, lai nodrošinātu tās sekmīgāku darbību, jo īpaši lielāku izmantotās saules siltumenerģijas izmantošanas proporciju kopējā sistēmas energobilancē.

## PROJEKTA SADARBĪBAS PARTNERI UN IZMANTOTĀS IEKĀRTAS

### Rīgas Tehniskās universitātes Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts

RTU VASSI akadēmiskā personāla zinātniski pētnieciskās darbības virzieni ir saistīti dažādu alternatīvo enerģijas veidu (biokurināmais, bioūdeņradis, Saules enerģija) izmantošanas izpēti un atjaunojamos energoresursus izmantojošu tehnoloģiju pielāgošanu Latvijas apstākļiem.

### SIA "VIA-S modular houses"

"VIA-S modular houses" specializējies portatīvo moduļu māju ražošanā un izplatīšanā. Moduļu mājas ir piemērojamas visdažādākajām vajadzībām un ir lieliska alternatīva fundamentālām būvēm. Projektā piedalās kā partneris un līdzfinansētājs, tā ietvaros veidos konteinera tipa ēku, kurā izvietot granulu katlu, granulu tvertni un citas tehniskās komponentes.

### SIA "SUN Investments"

SIA "SUN Investments" nodarbojas ar alternatīvo enerģijas ieguves avotu ražošanu. Šobrīd pazīstamākā ražotā produkcija ir saules kolektori. Ražotās iekārtas ir izstrādātas atbilstoši Latvijas laika apstākļiem un īpatnībām. Projekta ietvaros piedalās kā partneris ar savu līdzfinansējumu un ražos saules kolektoros.

### SIA "Grandeg"

SIA "Grandeg" ir specializējies modernu, automātisku koksnes granulu apkures katlu iekārtu projektēšanā un ražošanā. Uzņēmums piedāvā pusautomātiskos un pilnas automātikas ūdens un gaisa apkures katlus. To siltuma ražošanas jaudas nodrošina kā ģimenes māju, kotedžu, daudzdzīvokļu ēku, sabiedrisku un ražošanas ēku, tā pat veselu ciematu apsildīšanu. Uzņēmums projektā piedalās kā līdzfinansētājs.



Rīgas Tehniskās universitātes  
Vides aizsardzības un siltuma sistēmu institūts  
Telefons: 67089908  
E-pasts: info@videszinatne.lv  
Mājas lapa: www.videszinatne.lv



SIA "SUN Investments"  
Telefons: 29160010  
E-pasts: selsol@apollo.lv  
Mājas lapa: www.selsol.lv



SIA „VIA – S modular houses”  
Telefons: 63491350  
E-pasts: via-s@via-s.lv  
Mājas lapa: www.via-s.lv



SIA "Grandeg"  
Telefons: 67185962  
E-pasts: lubins@grandeg.lv  
Mājas lapa: www.grandeg.lv