



## AR CILPVEIDA SILTUMMAIŅAS CAURULI ATDZESĒTAS AUKSTUMA PLĀTNES IZSTRĀDE

### ESA līgums:

Nr. 4000131053/20/NL/SC

### Organizācija:

Allatherm SIA sadarbībā ar Thales Alenia Space Italia S.p.A

### Līguma summa:

199 866 eiro

### Līguma ilgums:

14 mēneši (01.06.2020 -01.07.2021)

### Mērķis:

Projekta aktivitāšu mērķi ir "Ar vairāku iztvaicētāju cilpveida siltummaiņas cauruli atdzesētas aukstuma plātnes" (aukstuma plātnes) izmēģinājuma modeļa projektēšana, izstrāde un ražošana un tās funkcionalitātes demonstrēšana laboratorijas un attiecināmās vides apstākļos. Tehnoloģiju ir paredzēts attīstīt no tehnoloģijas gatavības pakāpes (TGP) 3 līdz TGP 4-5. Attiecināmās vides apstākļi tiks definēti sadarbībā ar Thales Alenia Space Italia inženieriem. Projekta mērķi būs sasniegti, ja aukstuma plātnes izmēģinājuma modelis laboratorijas un attiecināmajā vidē spēs sasniegt noteiktos siltuma rādītājus.

### Projekta ilgtspēja un ieguvumi sabiedrībai, zinātnei, rūpniecībai:

Siltummaiņas caurules un cilpveida siltummaiņas caurules (CSC) ļauj konstruēt efektīvas kosmisko iekārtu siltumvadības sistēmas, taču CSC izmantošana noteiktiem kosmosa iekārtu pielietojuma veidiem joprojām ir ierobežota, galvenokārt divu iemeslu dēļ: 1) CSC tiek piegādātas kā viengabala uzpildītas sistēmas, kuras ir sarežģīti integrēt sistēmas līmenī; 2) siltuma savākšanas apgabalu ierobežo iztvaicētāju nelielais laukums (patiesībā CSC ir siltuma pārvades iekārta, siltuma savākšanai bieži nepieciešamas papildu ierīces). Savukārt, liela daļa uzdevumu kosmosa jomā noved pie fakta, ka CSC izgatavošanas process gandrīz vienmēr sākas ar pilnīgi jaunas iekārtas izstrādi. Šī iemesla dēļ gandrīz katra CSC iekārta ir unikāla. CSC izstrāde un izgatavošana prasa ievērojamus materiālos un intelektuālos ieguldījumus, kas ietekmē izmaksas un izgatavošanas termiņus. Tas rada divus papildu ierobežojumus plašam CSC pielietojumam ražotāja-piegādātāja līmenī: 3) izteikts atšķirīgums, unikalitāte un attiecīgi 4) zems vienotības un automatizācijas līmenis CSC ražošanas procesā. Risinot problēmas 3) un 4) Allatherm koncentrējās uz sarežģītākā CSC elementa – iztvaicētāja – ražošanas tehnoloģijas standartizāciju. Tā rezultātā Allatherm ir izstrādājis modulāro ALTOM tehnoloģiju (Allatherm pieder Eiropas patents EP3376148 "Evaporator-Reservoir Modular Unit"). Saskaņā ar šo tehnoloģiju, CSC iztvaicētāji tiek ražoti no standartizētiem iztvaicētāja-tvertnes "Altom" moduļiem.

Moduļi tiek ražoti sērijveidā un tiem piemīt atkārtojamas un labi zināmas īpašības. CSC izvaikotāju iespējams konfigurēt, moduļus savienojot virknē vai paralēli, tādējādi sasniedzot nepieciešamos siltuma pārvades rādītājus. Šāda pieeja paver jaunas iespējas siltuma pārvades iekārtu izstrādē. Piemēram, siltuma savākšanai no virsmām ar lielu laukumu efektīvi ir izmantot aukstuma plātnes. Šī projekta mērķis ir šādas plātnes ar tajā integrētiem CSC izvaikotājiem izmēģinājuma modeļa izstrāde. Veiksmīgi sasniedzot šo mērķi, Allatherm pavērsies iespējas klūt par vadošo Eiropas kosmosa projektu divfāžu siltuma vadības sistēmu izstrādātāju, kas, nenoliedzami, būs nozīmīgs solis uz priekšu Latvijai.

### **Galvenās tehnoloģiskās iestrādes:**

Paralēli aukstuma plātnes izgatavošanai un testēšanai projekta ietvaros tiks pētīta arī iespēja siltuma vadības sistēmu konstrukcijā izmantot tādas perspektīvas tehnoloģijas kā lokanas caurules siltumnesēja pārvadei, kā arī CSC salikšana un uzpilde gala klienta telpās. Viens no projekta mērķiem ir aukstuma plātnes matemātiskā modeļa izveide, kas ļaus turpmāk projektēt sarežģītākas, modulārā arhitektūrā balstītas sistēmas.

“Allatherm” SIA  
Pulka str. 3, Rīga, Latvia, LV1007,  
VAT LV40103858706

Tel. +37129225267  
email: [info@allatherm.com](mailto:info@allatherm.com)  
web: [www.allatherm.com](http://www.allatherm.com)