

# JAUNU ADIABĀTISKO DZESĒŠANAS PANEĻU PROTOTIPA IZSTRĀDE DZESĒŠANAS IEKĀRTU ILGTSPĒJAS UN ENERGOEFEKTIVITĀTES NODROŠINĀŠANAI

01.12.2021 – 28.02.2022

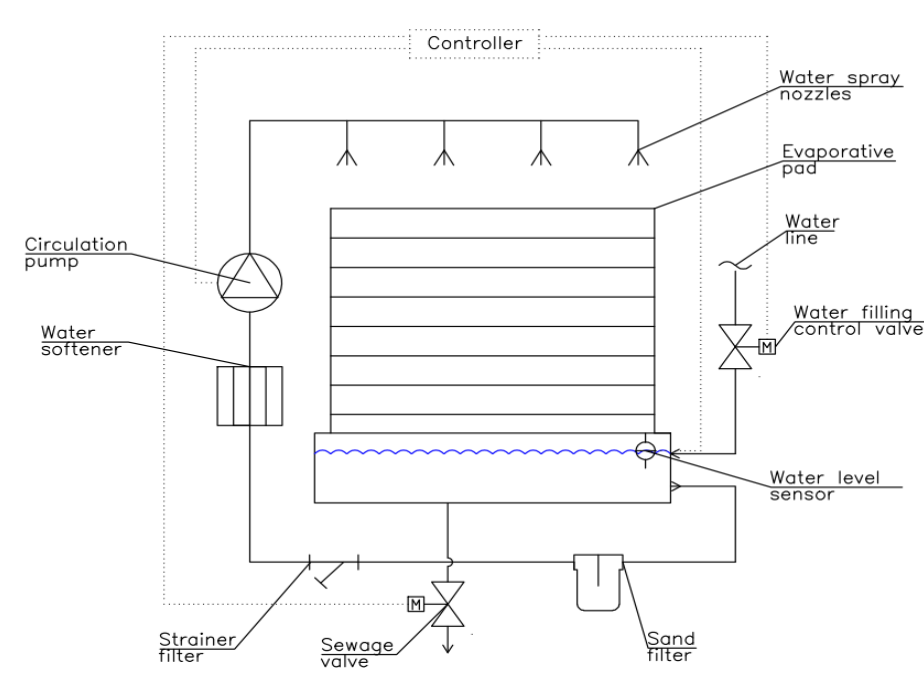
## IEVADS

Projekta pamatuzdevums ir izstrādāt jaunu adiabātisko dzesēšanas paneļu prototipu ar mērķi ievērojami palielināt gaisa kondicionēšanas un dzesēšanas iekārtu ar jaudu no 100 – 300 kW efektivitāti. Prototipa izstrāde un tehnoloģiskais risinājums, kas tiks iestrādāts dzesēšanas iekārtās, ievērojami cels to ražību, energoefektivitāti un ilgtspējību, kā arī veicinās dabai draudzīgāka risinājuma izmantošanu un būtiski samazinās radīto CO<sub>2</sub> izmešu daudzumu gaisa dzesēšanas procesu ietvaros.

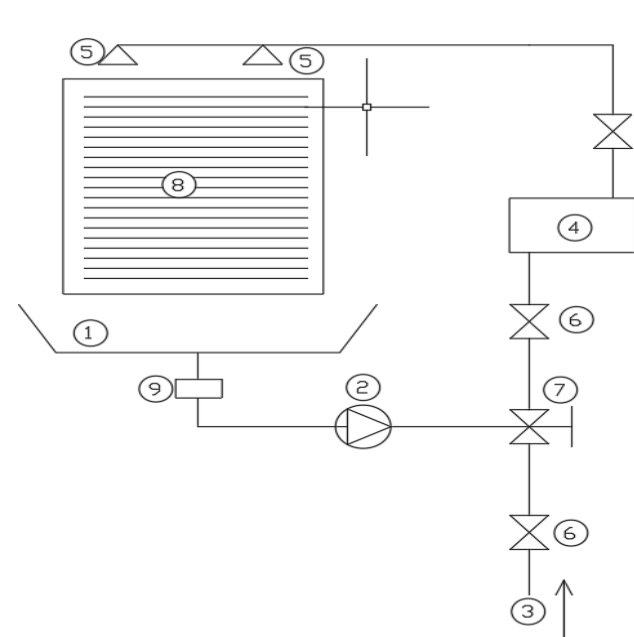
**Pārskata periodā** turpinājās darbs pie jaunā adiabātiskā paneļa tehnoloģijas izstrādes: tika turpināts darbs pie CFD simulācijas modeļa izstrādes; papildināti dzesēšanas sistēmas ūdens apgādes apraksti un shēmas; veikti dažādu metālisko un kartona režģu risinājumu laboratoriskie mērījumi.

Tika sagatavotas 2 zinātniskas atskaides un uzsākts darbs pie zinātniskā starpposma ziņojuma sagatavošanas.

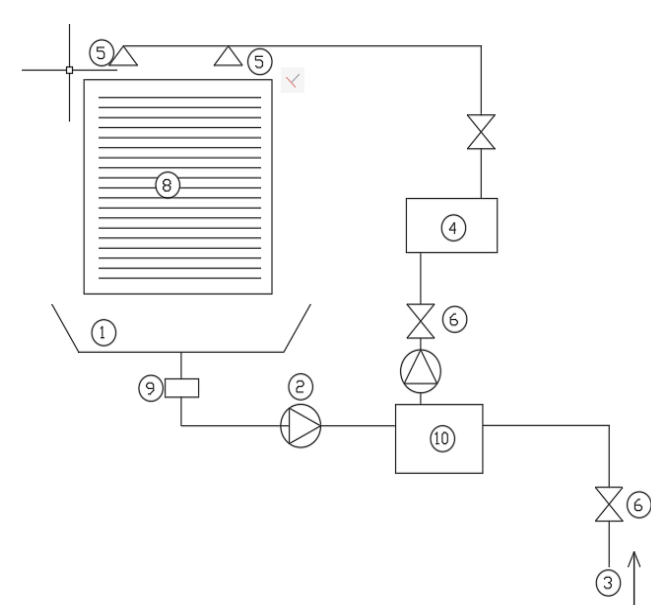
## DZESĒŠANAS SISTĒMAS ŪDENSAPGĀDES TEHNISKAIS RISINĀJUMS



a) Maza mēroga sistēmai



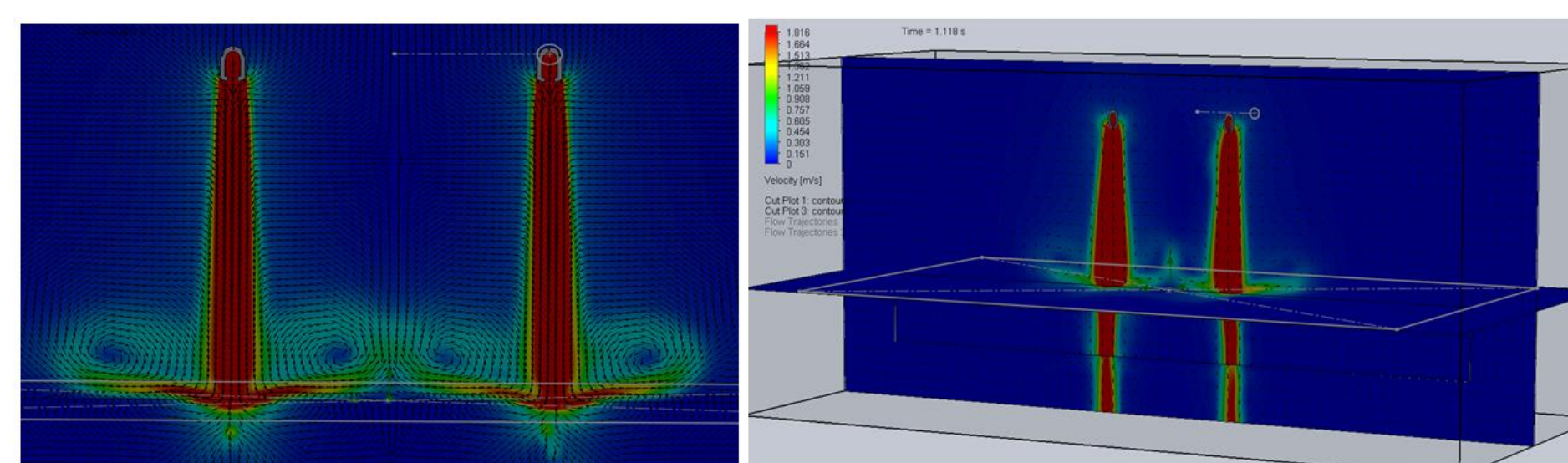
b) No maza līdz vidēja mēroga sistēmām



1 - ūdens savākšanas tvertne; 2 -  
cirkulācijas sūkņi; 3 - pieslēgums pie  
ūdens tīkla; 4 - ūdens mīkstinātājs; 5 -  
ūdens sprauslas; 6 - noslēgvārsti; 7 -  
jaucējvārsts; 8 - PAD; 9 - filtrs; 10 -  
sajauktās ūdens uzglabāšanas tvertne

## PLŪSMAS SIMULĀCIJAS MODELIS

Atskaides periodā turpinājās darbs pie CFD modeļa izstrādes. Šķidruma plūsmas ātruma vizualizācijas modeļi parādīja, ka adiabātiskā paneļa siena ļauj samazināt virpuļu veidošanos virs PAD un rezultātā izlīdzināt šķidruma masas koncentrācijas sadalījuma vienmērīgumu.



a)

b)

a) ātruma vektoru un plūsmas virpuļu sadalījums adiabātiskā paneļa virsmas tuvumā;  
b) šķidruma strūklu saspiešana adiabātiskā panelī.

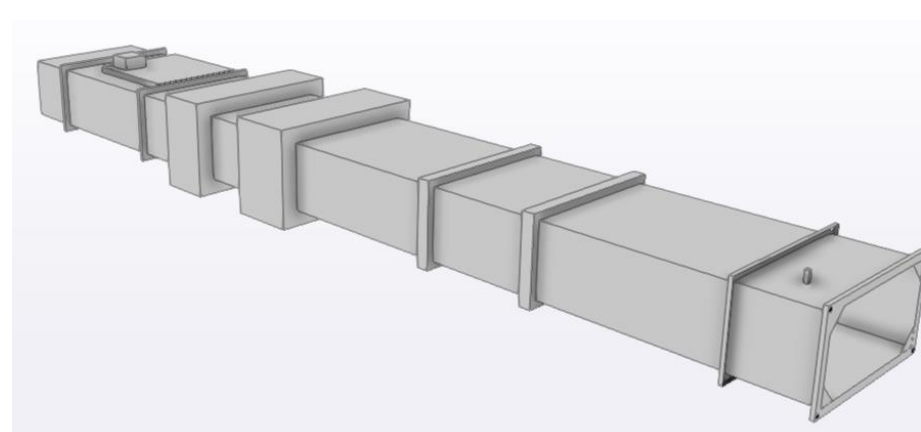
Atskaides periodā tika iesniegts zinātniskais raksts *“Water Distribution on the Adiabatic Cooling Pad’s Mesh Surface”* par ūdens sadales modelēšanu uz adiabātiskā dzesēšanas paneļa sieta virsmas, gaisa kondicionēšanas iekārtu energoefektivitātes uzlabošanai, tika iesniegts SCOPUS datubāzēs iekļauta žurnālā *Magazine of Civil Engineering*.

## LABORATORIJAS MĒRĪJUMI

| Temperatūra |       | Relatīvais mitrums |      | Jauda | Materiāls |         | Temperatūras kritums |         |
|-------------|-------|--------------------|------|-------|-----------|---------|----------------------|---------|
| Iekšā       | Ārā   | Iekšā              | Ārā  | %     | Metāls    | Kartons | Metāls               | Kartons |
| 13          | 20    | 60                 | 34   | 100   |           | V       |                      | 7       |
| 17          | 21    | 44                 | 36   | 100   | ~         |         | 4                    |         |
| 19.49       | 23.27 | 54                 | 38   | 100   | ~         |         | 3.78                 |         |
| 15.59       | 22.71 | 75                 | 41   | 100   |           | V       |                      | 7.12    |
| 18.68       | 22.18 | 68                 | 46   | 100   | ~         |         | 3.5                  |         |
| 15.68       | 21.8  | 77                 | 43   | 100   | ~         |         | 6                    |         |
| 15.1        | 21    | 72                 | 39   | 100   | ~         |         | 6                    |         |
| 16          | 21    | 80                 | 60   | 100   |           | Grādiņi |                      | 5       |
| 15.5        | 21.4  | 87.7               | 43.6 | 100   | ~         |         | 6                    |         |
| 15          | 21    | 88                 | 60   | 100   |           | V       |                      | 6       |
| 13.8        | 16.8  | 77                 | 60   | 100   | ~         |         | 3                    |         |
| 21.3        | 28    | 65                 | 45   | 100   | ~         |         |                      |         |
| 22          | 26.3  | 85                 | 58   | 100   |           | V       |                      |         |
| 22.6        | 29.8  | 65                 | 44   | 100   |           |         | 7                    | 7       |
| 23.5        | 29    | 65                 | 45   | 100   | ~         |         | 5.5                  |         |
| 18.8        | 25.8  | 65                 | 42   | 100   | ~         |         | 7                    |         |
| 17.1        | 21.8  | 65                 | 44   | 100   | ~         |         | 4.7                  |         |

## TESTA IEKĀRTAS IZSTRĀDE

Pārskata periodā turpinājās darbs pie jaunā adiabātiskā paneļa testu kameras tehnoloģijas izstrādes.



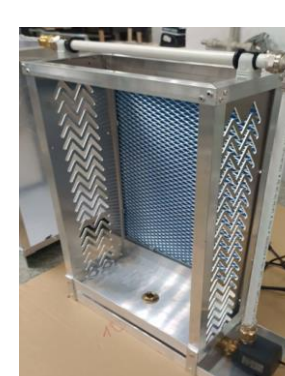
Testu kamera



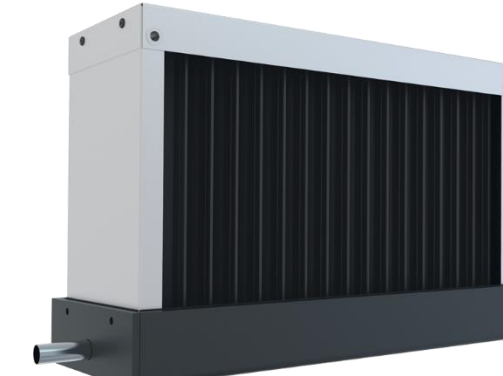
Slēgvārsts



Elektriskais sildītājs



Metāla režģis



Pilnu separator



Kanāla ventilators