



Līdzfinansē  
Eiropas Savienība



**MESH**

★★★★★ Wise buildings

Viedas ēkas ekonomē pašas!

Made in Latvia

## PAR MESH

MESH ir Latvijas uzņēmumu grupa, kura izstrādā, ražo, uzstāda un apkalpo apkures, ventilācijas un kondicionēšanas sistēmu vadības elementus

### AVK vadība pēc pieprasījuma

Siltums, aukstums un kvalitatīvs gaiss tiek nodrošināts atbilstoši īpašnieka noteiktajam līmenim un noteiktajos laikos

- Optimāls siltuma līmenis telpās tiek nodrošināts tikai laikā, kad telpas ir apdzīvotas. Pārējā laikā siltuma līmenis ir samazināts
- Ventilācijas sistēmas darbība tiek vadīta tā, lai apdzīvotās telpās kvalitatīvs gaiss tiktu nodrošināts ar iespējami mazāku ventilācijas agregātu enerģijas patēriņu



**MESH**

★★★★★ Wise buildings

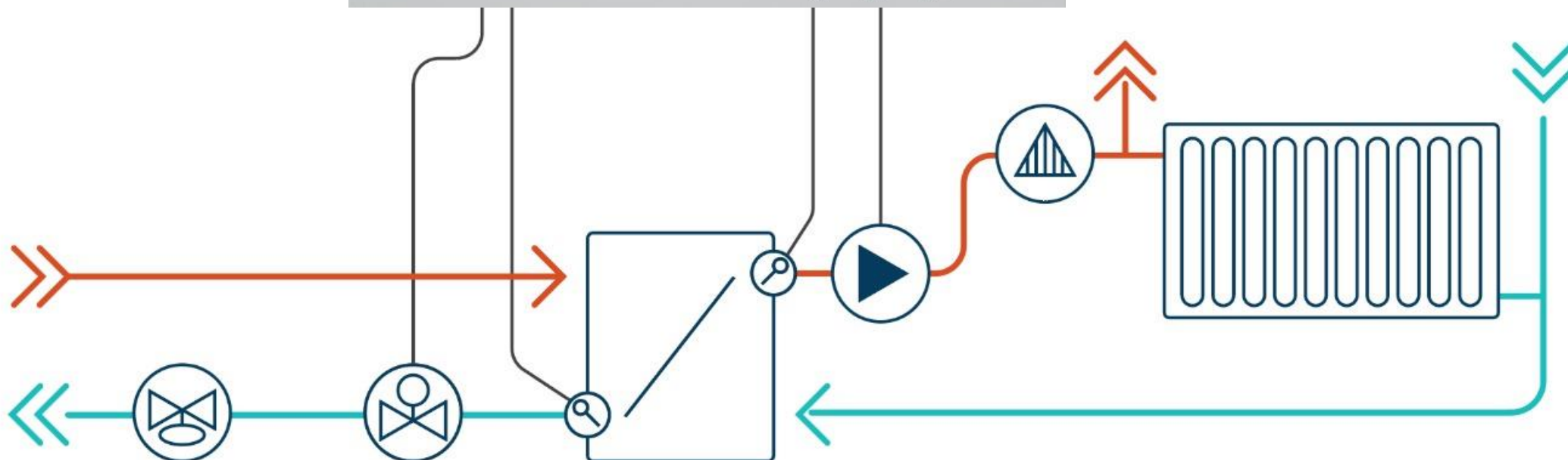
**MESH**  
**ROBOTICS**

**MESH**  
Energopārvaldība

# TRADICIONĀLA SILTUMMEZGLA VADĪBA



Āra gaisa  
temperatūras  
sensors



# TRADICIONĀLA SILTUMMEZGLA VADĪBA

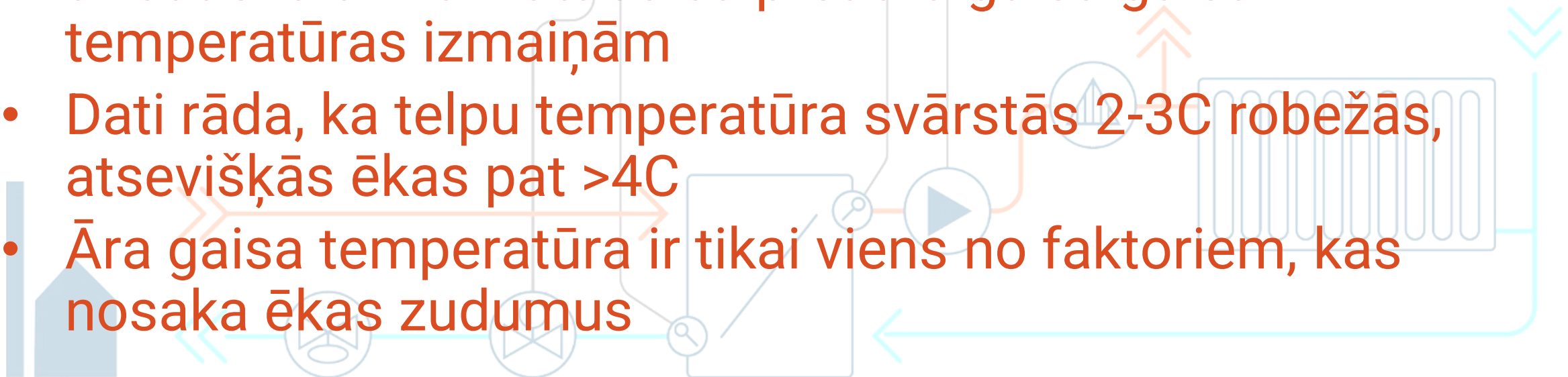
## TRŪKUMI:

- Ēkas inerces dēļ telpas temperatūras korelācija notiek ar būtisku aizkavi attiecībā pret āra gaisa gaisa temperatūras izmaiņām
- Dati rāda, ka telpu temperatūra svārstās 2-3C robežās, atsevišķās ēkas pat >4C
- Āra gaisa temperatūra ir tikai viens no faktoriem, kas nosaka ēkas zudumus

Āra gaisa  
temperatūras  
sensors



ECL Comfort 310



# NEPILNVĒRTĪGAS REGULĀCIJAS PIEMĒRS

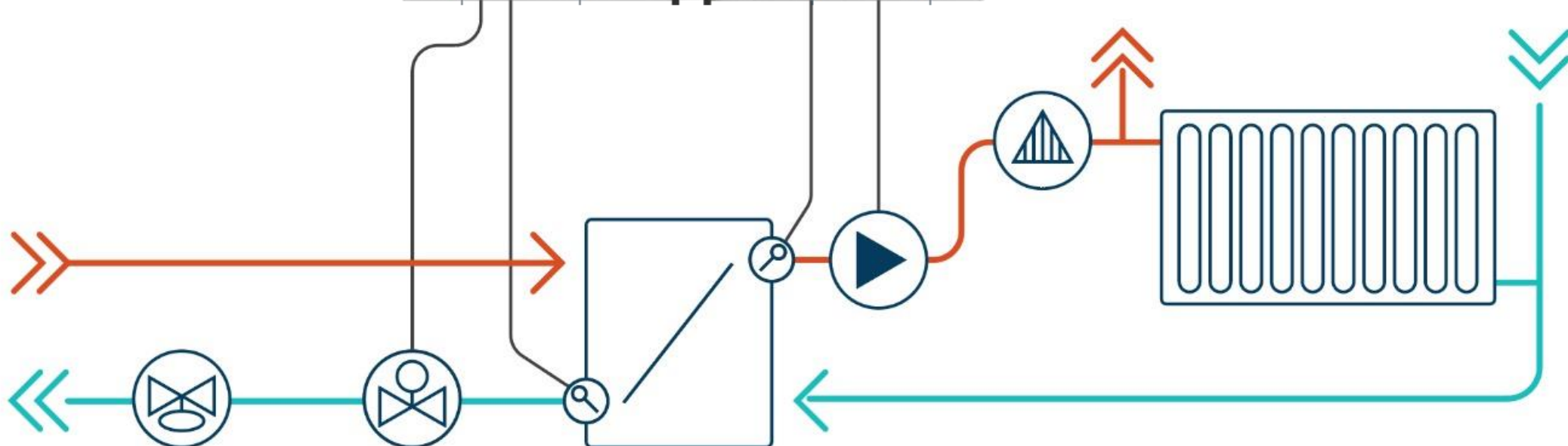
individuālā siltummezgla regulācija



# JAUNĀ TIPIA SILTUMMEZGLA VADĪBA **ISM-1**



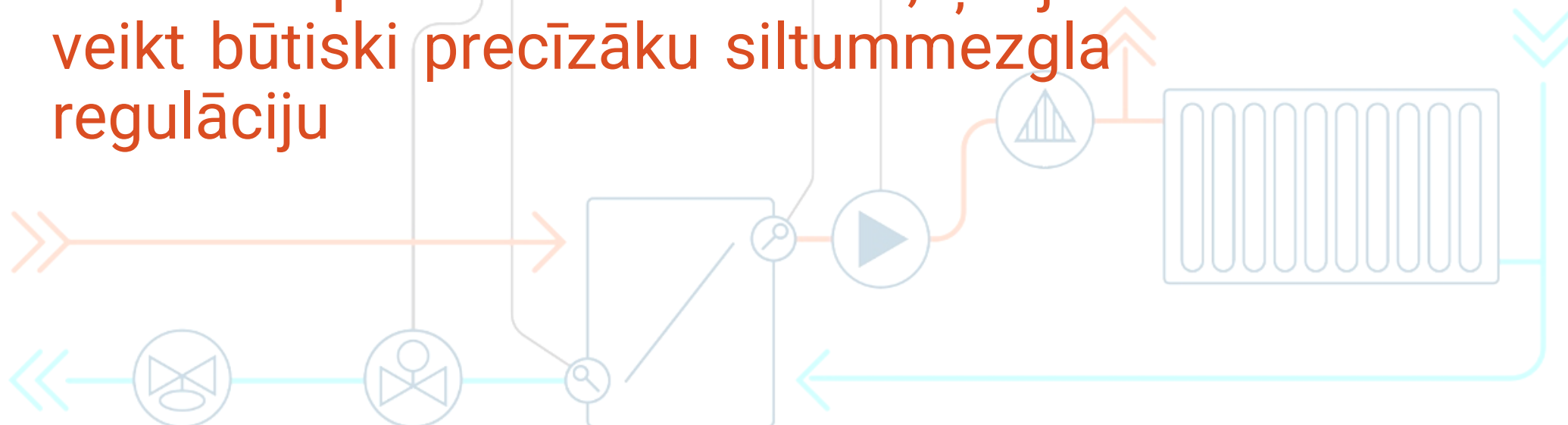
Iekštelpu sensoru  
tīkls



# JAUNĀ TIPA SILTUMMEZGLA VADĪBA ISM-1

Mesh LRC tipa sensori, kas izvietoti pa visu ēku, dod reālā laika datus par ēkas temperatūras režīmiem, ļaujot veikt būtiski precīzāku siltummezgla regulāciju

Iekštelpu sensoru tīkls



# REZULTĀTI NO ISM-1 UZSTĀDĪŠANAS RĪGĀ

- Kopumā uzstādīti 155 siltummezglos 97 vispārējās izglītības iestādēs.
- Kopējās projekta izmaksas 330 t.EUR, piegādājot:
  - 155 ISM-1 vadības iekārtas
  - 360 gaisa kvalitātes sensori LRC-S21 (CO<sub>2</sub> NDIR)
- Projekta realizācijas laiks 1 mēneša laikā
- Tiešais ieguvums: 1 041 t.EUR pirmajā apkures sezonā
- Netiešie ieguvumi:
  - atklāts daudz neatbilstību siltummezglu darbībā, ko iepriekš nebija iespējams konstatēt un kas būtiski traucējis ēkas regulēšanu, radot diskomfortu telpās.
  - iespējams augstākas kvalitātes servisa līmenis ēku uzturēšanā



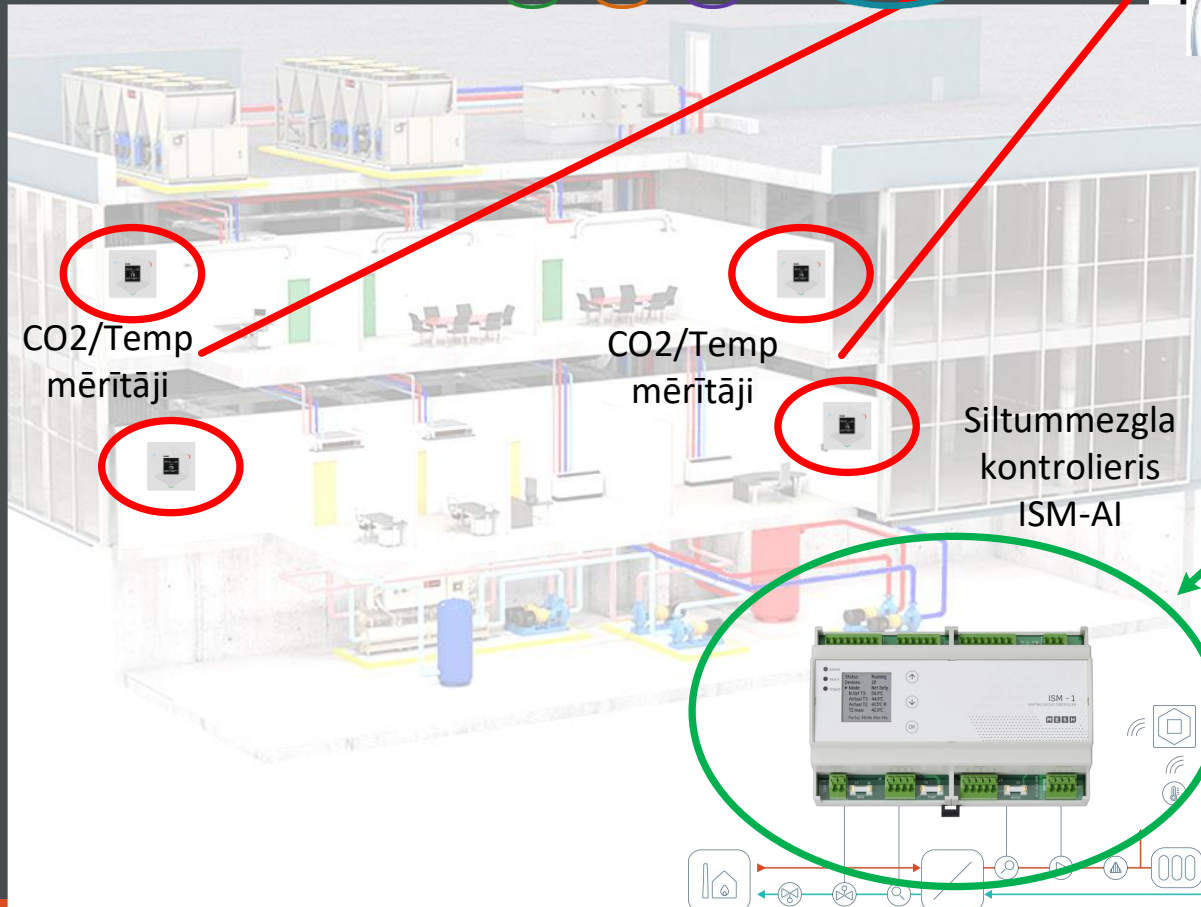
# IESPĒJA TURPMĀKĀM INOVĀCIJĀM

- Ēkas ar ISM-1 ir būtisks ēku ekspluatācijas datu avots, ko iespējams centralizēt un lietot par pamatu izsvērtiem lēmumiem gan ēku uzturēšanā un uzlabošanā, gan labākā ēkas regulācijā
- Iekārtas paredzētas attālinātai mākoņservisa vadībai, kuros iespējams veidot mākslīgā intelekta pašmācību (self-learning) algoritmus, regulāciju veidojot nākotnes prognozē. Šāda pieeja risina ēku akumulācijas īpatnības, izslēdz nepieciešamību pēc siltumtehniķu nemitīgas sistēmu uzraudzības – reģionos kvalificēts ēku uzturēšanas darbaspēka trūkums mēdz būt viens no iemesliem nesasniegtiem energoefektivitātes mērķiem.
- Datu plūsmu centralizācija un pieejamība ir labākais pamats energopārvaldībai, esošo sistēmu iespējams papildināt ar energopārvaldības rīkiem, nodrošinot pašvaldību atbilstības ISO 50001 standartam nepārtrauktību

# NĀKAMĀS PAAUDZES SILTUMMEZGLA VADĪBA **ISM-AI**



*Turpinot attīstīt ISM, integrēsim laika prognozes un citu ārējo sistēmu datus, lai mākslīgajam intelektam dotu iespēju modelēt un adaptēt uzstādītos parametrus atbilstoši ēkas pieprasījumam*



Dashboard [Devices x](#)

Klients

Viss x

Ēka

Viss x

Telpu grupa

Viss x

Ierīces veids

ISM kontrolieris x



Auto atjaunot  Pēdējo reizi atjaunots: 17:5:55  Ēkas ar regulāciju pēc pieprasījuma  Aktīvs līgums

<input type="checkbox"/>	Eka	Status	RSSI	Pēdejie	T_1	T_2	T_3	T_4	PID in	PID Output	Min t <sup>0</sup>	Max t <sup>0</sup>	Avg t <sup>0</sup>	Action
<input type="checkbox"/>	Rīgas Ķengaraga vidusskola, Maskavas iela 273, Rīga	online		2m	62.3	44.8	47.8	40.0	-0.3	47.9	17.4	24	22	
<input type="checkbox"/>	Rīgas Valda Avotiņa pamatskola, Salaspils iela 14, Rīga	online		2m	61.7	41.0	44.0	37.0	0.2	49.4	19.4	22.9	21.5	
<input type="checkbox"/>	Rīgas 45. vidusskola, Gaujas iela 23, Rīga	online		1m	56.9	40.2	41.8	30.4	0	26.3	18.5	21.7	20.5	
<input type="checkbox"/>	Rīgas Raiņa vidusskola, Avotu iela 44, Rīga	online		2m	60.4	39.2	43.2	37.4	-1.7	90	14.8	20.8	19.1	
<input type="checkbox"/>	Rīgas 1. Kristīgā pamatskola, Augusta Deglava iela 3, Rīga	online		1m	66.4	38.9	44.6	37.5	0.9	25.7	18	24	21.5	
<input type="checkbox"/>	Rīgas Valsts 1. ģimnāzija, Raiņa bulvāris 8, Rīga	online		1m	60.4	40.3	43.1	38.6	1.1	25.6	16	22.6	20.5	
<input type="checkbox"/>	Rīgas Ēbelmuižas pamatskola, Graudu iela 21, Rīga	online		1m	57.5	36.5	40.8	34.4	1.7	25.5	20.6	24.7	22.7	
<input type="checkbox"/>	Rīgas 69. pamatskola, Imantas iela 11A, Rīga	online		1m	55.6	33.8	39.7	33.2	0.7	40.2	18.3	24	22.1	
<input type="checkbox"/>	Rīgas 93. vidusskola, Sesku iela 72, Rīga	online		1m	51.6	23.2	25.0	23.5	0.1	25	20.1	20.1	20.1	
<input type="checkbox"/>	Rīgas 93. vidusskola, Sesku iela 72, Rīga	online		1m	53.7	24.4	25.1	24.6	-0.1	26.1	20.4	20.4	20.4	
<input type="checkbox"/>	Rīgas Pļavnieku pamatskola, Jāņa Grestes iela 14, Rīga	online		2m	60.5	38.8	40.0	39.3	1	15.1	20.2	22.9	21.6	
<input type="checkbox"/>	Rīgas 31. vidusskola, Skuju iela 11, Rīga	online		0m	59.4	55.4	56.1	50.6	1.1	25.7	21.1	21.1	21.1	
<input type="checkbox"/>	Rīgas Čiekurkalna pamatskola, Čiekurkalna 1. Līnija 53, Rīga	online		2m	58.7	36.3	39.6	34.8	-0.1	42.5	17.6	22.3	20.4	

Klients

Eka

Telpu grupa

Ierīces veids

Viss

Viss

Viss

ISM kontrolierīce

 Auto atjaunot

Pēdējo reizi atjaunots: 17:55

Ēkas ar regulāciju pēc pieprasījuma

Aktīvs līgums

Eka	Status	RSSI	Pēdejie	T_1	T_2	T_3	T_4	Aizvērt				Action
								PID in	PID Output	Min t <sup>0</sup>	Max t <sup>0</sup>	
Rīgas Valsts 1. ģimnāzija, Raiņa bulvāris 8, Rīga	online		1m	52.1	47.8	40.0	-0.3	47.9	17.4	24	22	
Rīgas Valsts 1. ģimnāzija, Raiņa bulvāris 8, Rīga	online		2m	51.2	46.9	37.0	0.2	49.4	19.4	22.9	21.5	
Rīgas 45. vidusskola, Gaujas iela 23, Rīga	online		1m	56.9	40.2	30.4	0	26.3	18.5	21.7	20.5	
Rīgas 45. vidusskola, Gaujas iela 23, Rīga	online		2m	53.2	33.2	37.4	-1.7	0	14.8	20.8	19.1	
Rīgas 1. Kristīģa pamatskola, Augusta Deglava iela 1, Rīga	online		1m	56.4	38.9	37.5	0.9	25.7	18	24	21.5	
Rīgas Valsts 1. ģimnāzija, Raiņa bulvāris 8, Rīga	online		1m	60.4	40.3	38.6	1.1	25.6	16	22.6	20.5	
Rīgas 69. pamatskola, Imvītes iela 21, Rīga	online		1m	50.8	30.8	34.4	1.7	25.5	20.6	24.7	22.7	
Rīgas 69. pamatskola, Imvītes iela 21, Rīga	online		1m	55.6	33.8	33.2	0.7	40.2	18.3	24	22.1	
Rīgas 33. vidusskola, Sīkku iela 72, Rīga	online		1m	51.6	23.2	23.5	0.1	25	20.1	20.1	20.1	
Rīgas 33. vidusskola, Sīkku iela 72, Rīga	online		1m	57.7	24.4	24.6	-0.1	26.1	20.4	20.4	20.4	
Rīgas Plavnieku pamatskola, Jāņa Grestes iela 13, Rīga	online		2m	60.5	38.8	39.3	1	15.1	20.2	22.9	21.6	
Rīgas Plavnieku pamatskola, Jāņa Grestes iela 13, Rīga	online		0m	59.4	55.4	50.6	1.1	25.7	21.1	21.1	21.1	
Rīgas Ciekurkalna pamatskola, Ciekurkalna 1. Līnija 53, Rīga	online		2m	58.7	36.3	39.6	-0.1	42.5	17.6	22.3	20.4	

MESH ISM-1 ir ļāvis būtiski labāk regulēt pašvaldību ēkas, tomēr nobīde pret «ideālo» joprojām pastāv (dēļ ēku konstrukciju akumulācijas), attiecīgi lietojot meteoroloģisko prognozi un pašmācības modeļus, iespējams regulāciju būtiski uzlabot, nodrošinot arī augstāku komforta līmeni telpās.

# KOPSAVILKUMS

- Viedo pašvaldību projekta ietvaros piedāvājam ieviest jauna veida viedo ēku pārvaldību – kas ne tikai monitorē, bet faktiski arī vada ēkas pēc viediem principiem
- Mesh Group SIA plāno izstrādāt jaunu siltummezglu vadības iekārtu ISM-AI, kas Latvijā līdz šim nav uzstādīta.
- Paralēli viedai tehnoloģijai un inovācijas ieviešanai pašvaldībām tā būs iespēja būtiski uzlabot ēku regulāciju, paaugstinot komfortu telpās un samazinot ēku apkurei patērētos līdzekļus
- Nākotnes EU ēku renovācijas projektus būs iespēja balstīt uz datiem, tādejādi neriskējot nenasniegt rezultātus. Tāpat dati ir būtiski darbā ar ilgtspējīgu ēku stratēģijas turpmāko izstrādi.
- Iespēja vienkāršot esošo ISO 50001 uzturēšanu, nodrošinot automātiskas datu plūsmas un dinamiskus pārskatus

**Mesh Group SIA**

Dambja iela 5, Rīga

T: 26517859, 67766777

[www.mesh.lv](http://www.mesh.lv)

arnis@mesh.lv



★★★★★ Wise buildings