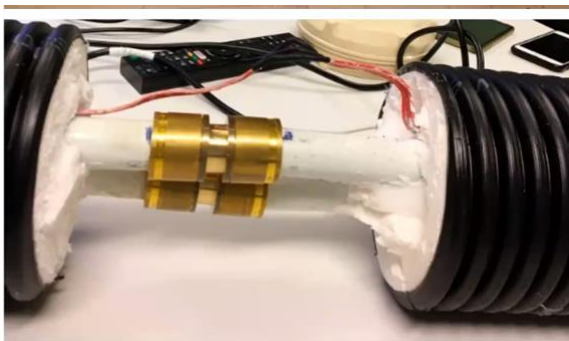


Ketvirtos kartos CŠT sistemų kūrimas Baltijos regiono šalyse

Lapkričio 18 dieną įvyko tarptautinė konferencija „4-tos kartos žemos temperatūros centralizuoto šildymo tinklai“. Jos metu buvo pristatyta eilė įdomių pranešimų apie centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) įmonių patirtis diegiant žemos temperatūros šilumos tiekimo tinklus. Kai kurios išvados gali būti aktualios ir Lietuvos šilumininkams, kurie sistemiškai žemina tinklų vandens temperatūrų lygį, siekdami mažinti šilumos perdavimo nuostolius, didinti vamzdynų patikimumą ir ilgaamžiškumą bei efektyviau integruoti atsinaujinančios energijos šaltinius.

Įmonės Krafringen atstovas Adam Jomaa pristatė, anot jo, didžiausią pasaulyje 4 kartos CŠT sistemą įdiegtą Švedijos mieste Lunde. Ketvirtos kartos CŠT sistema laikoma tokia, kurioje tiekiamo tinklų vandens maksimali temperatūra 65°C. Tokios temperatūros turi pakakti šildymui ir karšto vandens ruošimui, eliminuojant legionelos bakterinės taršos riziką. Tokia CŠT sistema, įdiegta Lundo miesto regione, aukštos temperatūros tinklų vandenį (>80°C) gauna iš pagrindinės miesto CŠT sistemos ir pamaišymo mazge mažinama jo temperatūra iki 65°C. Į žemos temperatūros tinklą patiekiami apie 1000 MWh/m šilumos.

Įdomu, kad mažesnio skersmens trasose (iki 80 mm) naudojami plastikiniai vamzdžiai, o didesnio tiksliau naudoti plieninius vamzdžius. Žemos temperatūros trasoms įrengti, bendradarbiaujant su įmone Logstor, buvo pagaminti specialūs plastikiniai vamzdžiai, kurių izoliacijoje įrengti vandens nuotėkio aptikimo laidai, deguonies barjerui sudaryti vamzdis padengtas aliuminio izoliacijos folija. Vamzdžiai tiekiami rulonais iki 100 m ilgio.



1 pav. Logstor plastikiniai vamzdžiai

Siekiant paskatinti pastatų savininkus palaikyti kuo žemesnę grįžtamojo vandens temperatūrą, CŠT įmonė taiko trijų dedamųjų kainodarą. Fiksuotas tarifas pastoviai mokamas už prijungtą nominalią galią, kurią turi užtikrinti šilumos tiekėjas. Antra dedamoji mokama už suvartotą energiją, nustatant minimalią jos ribą (žr. 2 pav.). Šią kainą moka visi šilumos vartotojai, kurie grąžina tinklų vandenį ne didesnės kaip 20°C temperatūros. Grąžinant iš pastato didesnės temperatūros tinklų vandenį, tokiam vartotojui energijos kaina didinama trečia – efektyvumo dedamąja, kuri didėja proporcingai grąžinamo vandens temperatūros lygiui - 5°C žingsniu, pagal

paveiksle nurodytą kreivę. Jei grąžinamo tinklų vandens temperatūra 55°C ar didesnė mokama maksimali kaina už energijos vienetą.

Price tariff for LTDH consumers

- Connection fee
- Minimum energy price and maximum energy price
- Return temperature fee per increasing degree, two levels:
 - 20 - 35 °C: fee level one, X SEK/°C
 - 35 - 50 °C: fee level two, Y SEK/°C



2 pav. Žematemperatūrinio šilumos tiekimo vartotojams taikomų tarifų struktūra

CŠT įmonės atstovas paaikškino, kad tai skatina pastato savininkus efektyviai naudoti šilumą. Kartais šilumos vartotojai kreipiasi ir į pačią įmonę, prašydami įgyvendinti techninius sprendimus šilumos punkte, kad efektyviau naudoti CŠT šilumnešio potencialą. Įmonė mielai imasi šių paslaugų, nes tai ne tik didina bendrą CŠT sistemos efektyvumą, bet ir padeda uždirbti papildomų pajamų. Primintina, kad Švedijoje CŠT kainos nereguliuojamos, o kainodarą formuoja pati įmonė.

Vilniaus šilumos tinklų atstovas Vytautas Džiuvė pristatė įmonės planus formuojant kelis žemos temperatūros šildymo kvartalus (65°C/45°C), o viename bando įgyvendinti net 5 kartos CŠT sistemą (45°C/25°C). Kartu pateikti privalumai, kuriuos suteikia temperatūros žeminimas.

Vladimirs Kirsanovs iš Rygos technikos universiteto pristatė duomenis apie kompleksinio Gulbenės miestelio (Latvijoje) CŠT sistemos modernizavimo rezultatus. Vietoje malkinio katilo, kurio galia buvo apie 1 MW, o efektyvumas 40-60 %, buvo įrengtas automatinis medienos granules naudojantis šiuolaikinis katilas (200 kW), pakeisti vamzdynai, įrengti automatiniai šilumos punktai su nuotoliniu duomenų nuskaitymu, decentralizuoti keli individualūs namai. Prisitaikant prie vartotojų poreikių, įrengti du atskiri skirtingų temperatūrinių lygių CŠT cirkuliaciniai kontūrai: 65/35 °C ir 80/60 °C.

Tiksliam šildymo reguliavimui įrengti lauko temperatūros ir saulės spinduliavimo srauto matavimo prietaisai, pagal kurių parodymus reguliuojamas šildymo režimas. Visos šios priemonės sumažino vidutinę šilumos kainą miestelyje nuo 87,5 iki 69,07 EUR/MWh. Investicijos turėtų atsipirkti per 11 metų. Tai buvo pilotinis projektas, kurio detali analizė suteiks galimybių pasimokyti ir tobulinti mažų miestelių šildymo sistemas.

Benefits

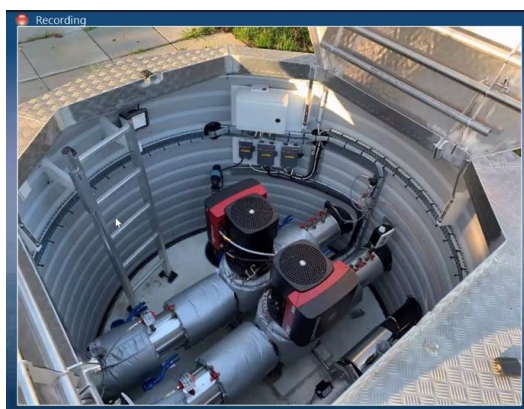


	2017/18	2018/19	2019/20
Boiler house efficiency [%]	~ 55	83,7	90,3
Heat loss at DH grid [%]	~40	4,6	3,8
Fuel consumption [MWh/year]	1 179	470	459
Electricity consumption, [kWh/MWh]	~20-25	10,9	10,1
Heat supply tariff [€/MWh]	87,50	69,07	69,07

- Cost savings per year average: 16 900 €
- Investment payback period: 11 years

3 pav. Latvijas Gulbenēs miestelio CŠT tiekimo atnaujinimo etapai ir pasiekta nauda

Kai kurie pranešėjai teigė, kad mažuose miesteliuose kartais geriau renovuoti pastatus ir sumažinti energijos poreikius, taip optimizuojant bendrą sistemos efektyvumą, bet skiriasi interesai.



Požeminis pamaišymo mazgas žeminantis tinklų temperatūrą atskiram kvartalui.

4 pav. Požeminis pamaišymo mazgas

Renginyje pateikta įvairių technologinių sprendimų, planuojant ir įgyvendinant 4 kartos CŠT sistemas Baltijos regiono miestuose.

Daugiau informacijos apie konferenciją bei kitos įvairios medžiagos šia tematika apie išmanias ir į ateitį orientuotas šilumos tiekimo technologijas, naudojant žemos temperatūros tinklo parametrus, galima rasti LowTEMP projekto tinklalapyje: www.lowtemp.eu