A picture containing text, clipart

Description automatically generated

*LŠTA pranešimas 2022-03-29*

**Kaip „konkuruoja“ šilumos gamintojai Danijoje?**

**Šių metų kovo 23 dieną LŠTA delegacija, lankydamasi Danijoje, buvo priimta dispečeriniame centre VARMELAST, kuris organizuoja (optimizuoja) šilumos gamybos procesą apjungtoje didžiulėje centralizuoto šilumos tiekimo (CŠT) tinklų sistemoje. Šio junginio struktūra įdomi, bet gana sudėtinga. Kadangi šioje sistemoje veikia labai daug įvairios nuosavybės ir skirtingų savo technologiniu pobūdžiu šilumos gamintojų, buvo labai įdomu sužinoti, kaip jie sugeba suderinti komercinius interesus, užtikrinti mažiausias šilumos kainas ir ilgalaikį gamintojų išlikimą rinkoje. Juk Lietuvoje įvesta konkurencija „pilnais kaštais“ parodė, kad arba ji reguliuojama (ribojama) Valstybinės energetikos reguliavimo tarybos, kai gamintojų nepakanka, arba jie bankrutuoja ten kur jų skaičius pakankamas realiai konkurencijai įgyvendinti (pavyzdžiui, Kaune).**

Didžiausius šilumos gamybos šaltinius, daugiausiai kogeneracines jėgaines, valdo tarpusavyje susijungusios trys šilumos perdavimo įmonės: CTR, VEKS ir HOFOR. Šios įmonės šilumą iš pagrindinių gamintojų transportuoja šilumos skirstymo įmonėms, kurios aprūpina šiluma savo vartotojus, esančius net 17-je savivaldybių. Šilumos skirstymo įmonės jau tiesiogiai aprūpina vartotojus šilumine energija. Šilumos perdavimo ir skirstymo įmonių sistemos uždaros, atskirtos šilumokaičiais, tad kiekviena rūpinasi savo kontūro hidraulika, patikimumu ir tinklų vandens parametrų užtikrinimu. Kai kurios šilumos skirstymo įmonės turi dar ir savo nuosavus šilumos gamybos šaltinius. Šilumos perdavimo įmonės gali keistis tarpusavyje šilumine energija. Žinoma, tinklo parametrai kiekvienoje sistemoje skirtingi.

Reguliuodamas šilumos gamybą VARMELAST dispečerinis centras „valdo“ 9,4 TWh/m. šiluminės energijos gamybą, kuri yra gerokai didesnė negu viso Lietuvos CŠT sektoriaus. Šiluma atkeliauja iš trijų buitines atliekas deginančių kogeneracinių elektrinių (bendra galia 400 MW). Taip pat jungtinėje sistemoje veikia dar keturios stambios kogeneracinės jėgainės (KJ), kurių bendra galia 2050 MW, o gaminamos šilumos savikaina labai priklauso nuo elektros rinkos kainų. Šioje Kopenhagos regiono jungtinėje sistemoje veikia eilė pikinių ir rezervinių katilinių, kurių bendra galia 1900 MW, įrengtos dvi stambios šilumos talpyklos, kurios gali sukaupti iki 2750 MWh ir tiekti į CŠT sistemą iki 630 MW šilumos. Be to, prijungta eilė šilumos siurblių, kaip pirminę energiją naudojančių vandenvalos išlakas arba Baltijos jūros vandenį.

Kad visą šį ūkį suvaldyti, išlaikyti ir optimizuoti jų veiklą, konkuruojant su kitais šildymo būdais, trys šilumos perdavimo įmonės (CTR, VEKS ir HOFOR) 2008 metais įsteigė jungtinį dispečerinį centrą VARMELAST, kurio užduotis paskirstyti šilumos gamybą tarp visų dalyvių, siekiant žemiausių šilumos kainų, atsižvelgiant į technines galimybes. Šio centro principinius nuostatus formuoja jungtinis komitetas, į kurio sudėtį įeina 3-jų šilumos perdavimo įmonių ir stambiausių gamintojų atstovai. Tiesiogiai VARMELAST darbą organizuoja priežiūros komitetas, kurį sudaro ir vadovauja rotacijos būdu šilumos perdavimo įmonių atstovai. VARMELAST nuotolinis dispečerinio valdymo centras ne tik paskirsto šilumos gamybos galias, bet ir atsako už šilumos pateikimą vartotojams, bet kurioje kritinėje situacijoje. Šilumos gamybos planavimą ir paskirstymą atlieka Šiluminės apkrovos grupė (ŠAG), susidedanti iš 5 darbuotojų, kuriuos deleguoja trys šilumos perdavimo įmonės. ŠAG planuoja šilumos gamybos paskirstymą sekančiai parai, o koregavimą paros bėgyje gali atlikti pačios šilumos perdavimo įmonės, naudodamos tam parengtą ir ŠAG prižiūrimą programinį modelį.

A picture containing text, computer, electronics, desk

Description automatically generated

ŠAG veiklai ir sprendimams reikiama informacija pasirūpina Varmelast biuras, kuriam darbuotojus deleguoja trys šilumos perdavimo įmonės. Biuro darbuotojai perduoda informaciją į ŠAG apie rinką, apie pokyčius CŠT sistemose ir pan., kad paros planas būtų realus ir įgyvendinamas. Biuras analizuoja rezultatus, komunikuoja su šilumos gamintojais, teikia siūlymus veiklos tobulinimui ir t.t. Šilumos perdavimo įmonių dispečeriniai centrai gali reguliuoti šilumos gamybą tik esant gedimams, avarijoms ir pan. VARMELAST nėra nepriklausoma įstaiga, o skirta CŠT sistemos naudotojų bendradarbiavimui ir interesų derinimui.

Šilumos gamybos pagrindas yra trijų šilumos perdavimo įmonių CTR, VEKS ir HOFOR bei didžiųjų kogeneracinių jėgainių susitarimai. Trys įmonės turi individualias šilumos pirkimo sutartis su atskirais pagrindiniais gamintojais. Šiose nepriklausomose ilgalaikėse sutartyse aptariamas apmokėjimas už kuro dalį, investicijų, priežiūros išlaidas ir kt. Sutarta kintamoji šildymo kainos dalis paprastai skirsis nuo faktinės, nes ji priklauso nuo VARMELAST nustatytos apkrovos kiekvieną valandą. VARMELAST atstovų teigimu, nepriklausomi šilumos gamintojai gauna dalies pastoviųjų sąnaudų padengimui iš šilumos perdavimo sistemos operatoriaus „prieinamumo mokestį“ (angliškai – „availability fee“). Kintamąją dalį reikia užsidirbti kasdieniniame konkuravime VARMELAST sistemoje. Šios sutartys tarp stambesnių šilumos gamintojų, reikalingų šilumos tiekimo proceso užtikrinimui, ir perdavimo sistemos operatorių yra gana sudėtingos, dispečerinis centras jų nekontroliuoja.

Šilumos gamybos prioritetą, pagal individualias sutartis, turi atliekas deginančios kogeneracinės jėgainės. Didžiųjų kogeneracinių jėgainių valandinė apkrova paskirstoma centralizuotai taip, kad jų bendrieji elektros ir šilumos gamybos kaštai būtų minimalūs. Decentralizuotas optimizavimas vyksta individualiam vietiniam šilumos gamintojui optimizuojant savo šilumos gamybą pagal kintančius kainų signalus arba pagal kitus faktorius, pavyzdžiui, perteklinės šilumos vietiniuose šaltiniuose prieinamumas. Šilumos gamyba paskirstoma taip, kad jos kaštai būtų mažiausi, tačiau įvertinant techninius ribojimus CŠT sistemoje ir įvertinant pačio šilumos šaltinio technines galimybes. Pavyzdžiui, kaip greitai šaltinis gali keisti šiluminę galią. Taip pat yra galimybė dalį pigios šilumos „pasidėti“ į šilumos talpyklą.

Šilumos gamybos kvota kogeneracinėms jėgainėms paskirstoma pagal mažiausią kintamųjų sąnaudų dedamąją, kuri nustatoma, iš bendrųjų kintamųjų sąnaudų, atėmus pajamas iš elektros pardavimo. Į kintamąsias sąnaudas įskaičiuojamos eksploatacijos bei aptarnavimo sąnaudos, kuro ir elektros išlaidos, energetiniai ir CO2 mokesčiai ir pan.

Pagrindinė VARMELAST atsakomybė – parengti paros šilumos poreikio patenkinimo planą (toliau – planas). Tuo tikslu šilumos perdavimo įmonės pateikia šilumos poreikio dviem sekančioms paroms (48 val.) prognozę. Savo ruožtu, šilumos gamintojai pateikia disponuojamus sekančias 24 val. galingumus ir sąnaudas (kainas), kuriose be kintamųjų sąnaudų nurodo ir planuojamas pajamas iš elektros generavimo bei subsidijas „žaliai“ elektrai. Šiuo atveju gali būti pateikiama šilumos kainos priklausomybės nuo elektros kainos kreivė (funkcija). Biokuro kogeneracinės jėgainės gauna subsidiją elektros energijos gamybai iš biomasės ir yra atleistos nuo energijos bei CO2 mokesčių.

Pagal gautus duomenis kiekvieną rytą VARMALAST ruošia šilumos gamybos valandinį planą sekančiai parai. Planavimas vyksta toliau pateikiamu tvarkaraščiu:

* Šilumos poreikio prognozė - 7.45 val.
* Pasiūlymai šilumos gamybai - 8.30 val.
* Šilumos gamybos paskirstymas - 9.00 val.
* Konkurencija dėl šilumos gamybos kiekvienai valandai - 9.30 val.
* Galutinis šilumos gamybos planas 24 valandoms - 10.30 val.

Kogeneracinės elektrinės gavę šilumos gamybos planą (10.30 val.) planuoja ir elektros generavimą, kadangi abu produktai labai susiję. Kogeneracinės jėgainės teikia savo siūlymus ir elektros biržos operatoriui (Nord Pool). Pagal tai, kiek pavyksta ir kokiomis sąlygomis parduoti elektrą, gali būti koreguojamas ir šilumos gamybos pasiūlymas. Pirmas šilumos gamybos plano koregavimas prasideda 3.00 val., gavus atnaujintus pasiūlymus. Po 45 minučių (3.45 val.) nustatomas atkoreguotas šilumos gamybos planas. Toliau analogiškai jis gali būti koreguojamas 7, 15, 19 ir 23 val. Taigi, iš viso galimi 6 šilumos gamybos planai paroje. VARMELAST planuotojai gali net sustabdyti ar paleisti atskirus šilumos gamybos šaltinius, jeigu to reikia sistemos optimizavimui ar dėl kitų priežasčių. Tokiems atvejams numatyti paleidimo/stabdymo mokesčiai atskiriems šilumos šaltiniams. Jeigu jai naudinga, sustojusi elektrinė gali pati pakeisti pagrindinį šilumos šaltinį pikiniu katilu.

Tik gavus pirmuosius pasiūlymus sekančiai parai, šilumos planas sudaromas įvertinant technines galimybes ir pasiūlymų kainas. Taip pat įvertinama galimybė akumuliuoti šilumą talpyklose. Koregavimas paroje būtinas, ne tik dėl klimato sąlygų neatitikimo, dėl siekio šilumą gaminti mažiausiomis sąnaudomis, bet ir dėl techninių kliūčių, gedimų ar pan. Centriniame VARMELAST pulte stebimi visos jungtinės CŠT sistemos parametrai, nukrypimai, avarijos ar pan. ir skubiai priimami visam regionui būtini sprendimai.

Danijoje reikšmingai padidėjus elektros gamybai vėjo elektrinėse, kogeneracinių jėgainių poreikis ir ekonomika labai kinta, todėl vis labiau darosi aktualus trumpalaikis ir ilgalaikis šilumos saugojimas talpyklose. Kad jas įrengti reikia investuoti dideles lėšas, o tam reikia patikimumo ir prognozuojamos investicijų grąžos. Pastoviųjų sąnaudų patikimas padengimas ir konkurencija kintamąja sąnaudų dedamąja padeda subalansuoti ilgalaikį ekonominį gyvybingumą ir mažiausias šilumos gamybos sąnaudas valandinėje šilumos prekyboje.

Paklausti ar kituose Danijos miestuose irgi tokia sudėtinga šilumos gamybos sistema. VARMELAST atstovai patvirtino, kad tai tik Kopenhagos regiono unikali sistema. Kituose Danijos miestuose CŠT įmonės perka šilumą iš nepriklausomų šilumos gamintojų pagal dvišales sutartis, kuriomis užtikrinami abiejų pusių interesai, šilumos tiekimo sąlygos ir kitos aplinkybės. Pagrindinis kriterijus, kad šiluma vartotojams būtų pigiausia ir ne tik šiandien. Kaip tai suderinama, reikėtų panagrinėti sutarčių turinį, kadangi Danijoje CŠT sektoriaus reguliavimo valstybės mastu jau atsisakyta.

Per trumpą vizitą nebuvo įmanoma įsigilinti į visas detales, tačiau, kad sistema veikia, niekas nebankrutuoja, o vartotojai mielai jungiasi prie CŠT sistemų, daug ką pasako. Gal laikas ir Lietuvoje, vietoje „antklodės tąsymo“ gaminant šilumą, pasimokyti racionalaus daniško bendradarbiavimo ir siekti geriausio rezultato vartotojui, o ne tik trumpalaikių interesų.