

Didelės galios šilumos siurbliai

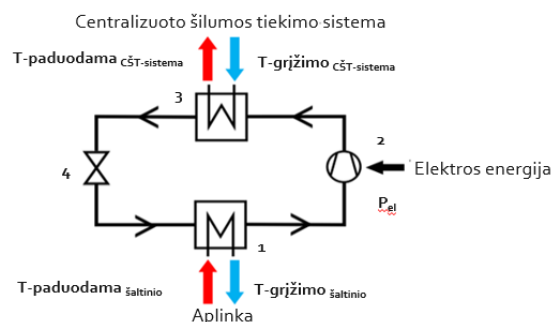
Daugybinių šilumos šaltinių integravimas ir CŠT sistemų lankstumas

1 Įvadas – šilumos siurblio temperatūros

- Paprastai šilumos siurblius galima atskirti arba tiksliau apibūdinti kaip
 - **Aukštos temperatūros šilumos siurblius**
 - **Žemos temperatūros šilumos siurblius**
- Abu tipai naudojami būstuose ir CŠT sektoriuje
- **Tačiau aiškus apibrėžimas ar atskyrimas nėra įmanomas!**
 - Aukštos temperatūros šilumos siurbliai paprastai **naudojami CŠT sektoriuje**
 - Žemos temperatūros šilumos siurbliai naudojami **individualiuose namuose ir daugiabučiuose**

2 Šilumos siurblio schemas

- **Kompresorinis šilumos siurblys (elektrinis)** Daugiausiai naudojamas šilumos sektoriuje
- **Kitos šilumos siurblių technologijos:** adsorpcinis šilumos siurblys, absorpcinis šilumos siurblys, sukamasis šilumos siurblys



3 Galimi šilumos šaltiniai

Šaltinis: AGFW

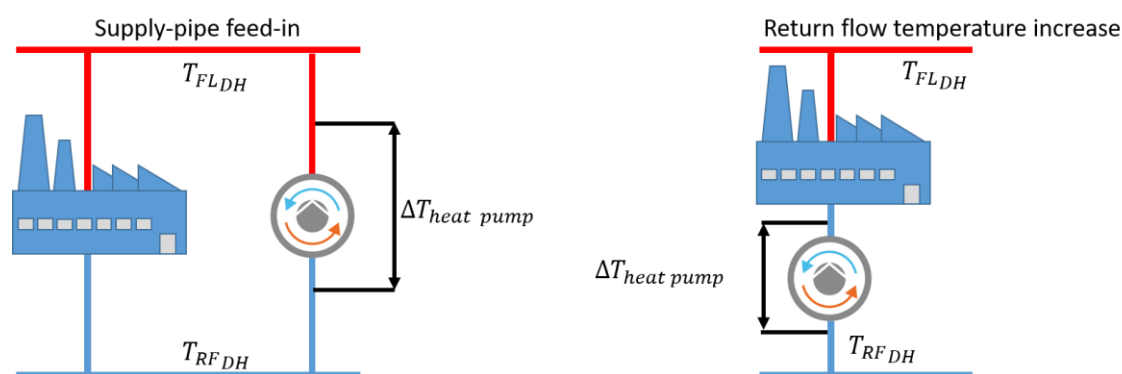
- Šilumos siurbliai priklauso nuo **esamo šilumos šaltinio**
- Svarbiausios aplinkybės yra **didelis prieinamumas** vietoje ir įvairios **techninio naudojimo galimybės** (šaltinio temperatūra & prieinamumas)
- **Apskritai yra daugybė prieinamų CO₂ neutralių šilumos šaltinių:**
 - **Oras**
 - Upių ir ežerų vandenys
 - Gruntiniai vandenys
 - Nuotekų ir grynas vanduo
 - Seklioji geoterminė energija
 - Pramonės atliekinė ir perteklinė šiluma

Šilumos šaltinis	Tipinės šaltinio temperatūros	Temperatūrų svyravimai	Tipinės galimybės	Tolesnė informacija
Aplinkos oras	0 °C – 40 °C	Dideli	Balandis-rugsėjis	Vietinės (nuosavos) oro stotys
Ežerai ir upės	2 °C – 20 °C	Vidutiniai	Balandis-spalis	Vietinė kompetetingas vandenų organas
Gruntiniai vandenys	3 °C – 15 °C	Maži	Ištisus metus	kompetetingas vandenų organas
Nuotekos ir grynas vanduo	7 °C – 20 °C	Vidutiniai	Ištisus metus ⁴	Atitinkamos nuotekų valymo įmonės operatorius
Sekli geoterminė energija	0 °C – 19 °C	Vidutiniai	Ištisus metus	-
Pramonės atliekinė šiluma	14 °C – 50 °C	Individualiai	Individualiai	Atitinkama pramonės įmonė
Pramonės dūmai/ atliekinės dujos	30 °C – 50 °C	maži	Individualiai	Atitinkama pramonės įmonė

1 lentelė. Šilumos šaltinių apžvalga [dideli šilumos siurbliai, papildyta] (AGFW)

4 Šilumos siurblių integravimas į CŠT sistemas

Skirtingi galimi būdai integruoti didelio šilumos siurblio tiekimą į vamzdį (kairėje) ir grįžtamojo srauto temperatūros padidinimą (dešinėje) [nuosava iliustracija, AGFW]:



Šaltinis: AGFW

Paduodamo vamzdžio įvadas:

- Paprastai **dideli šilumos siurbliai gali tiekti tiesiai** į CŠT sistemos paduodamą vamzdį, jei įmanoma realizuoti **reikalingą ΔT**
- Šilumos siurblys turi būti suprojektuotas maksimaliai srauto temperatūrai *
- (* kadangi T_{FL} didėja mažėjant lauko temperatūrai)

Grįžtamo srauto temperatūros padidėjimas:

- Lengviau integruoti į **dabartinę CŠT sistemos kartą**
- Galimas **ateities panaudojimas** tiekimo vamzdžio scenarijui, nes yra bendra tendencija mažinti T_{FL}