



Findri Finland Oy

Järkevää ja puhdasta jäähdytystä

11.6.2025 Jäähallien ja tekojäiden jäähdytys ja lämmöntalteenotto



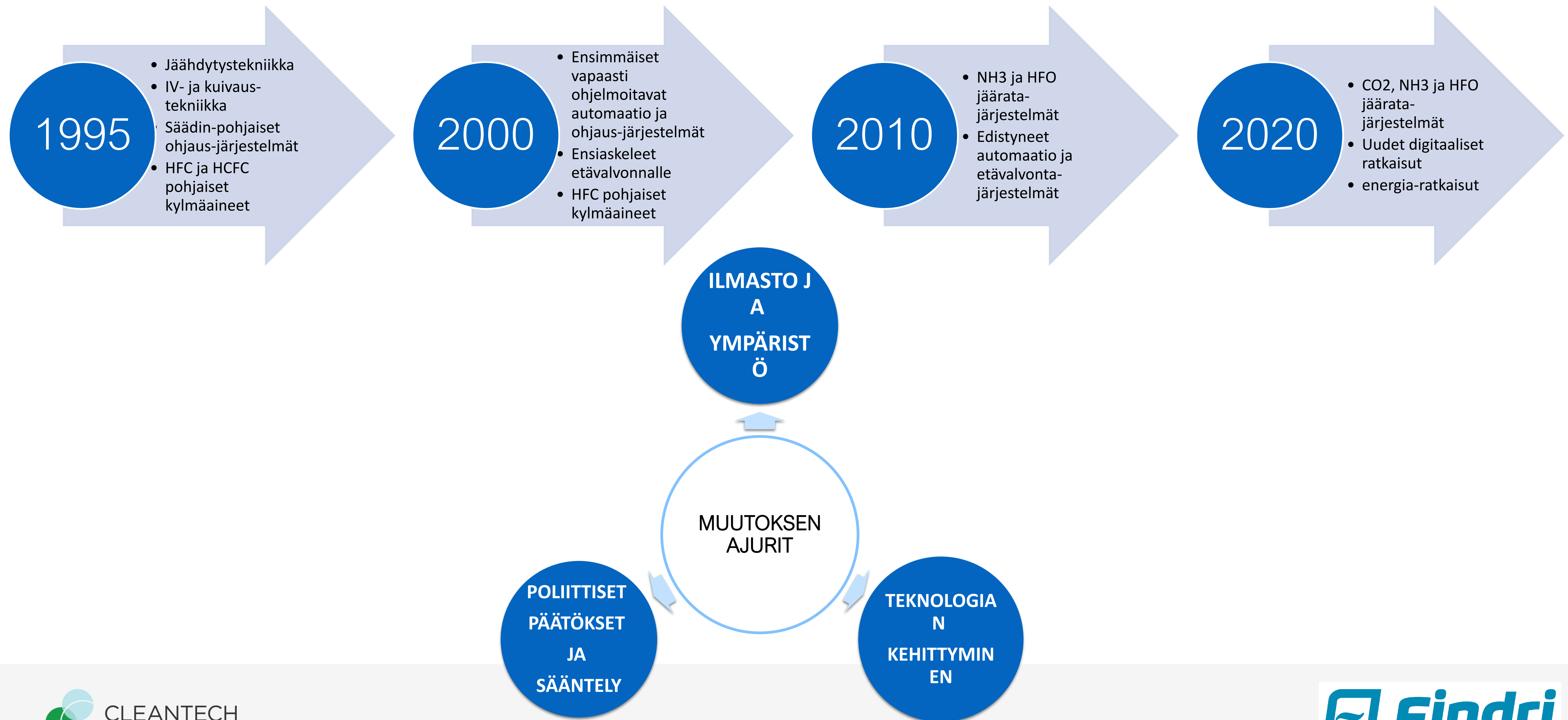
INTELLIGENT AND CLEAN COOLING

Findri Finland Oy

- Jäähdytys-, ilmanvaihto-, kuivaus-, lämpöpumppu- ja lämmöntalteenottoratkaisut
- Myynti-Suunnittelu ja konsultointi-Valmistus-Urakointi ja Asennus-Huolto
- Kokonaisurakointi palvelut



Findri historia ja kehitys



Kokonaispalvelu

Neuvonta

Suunnittelu

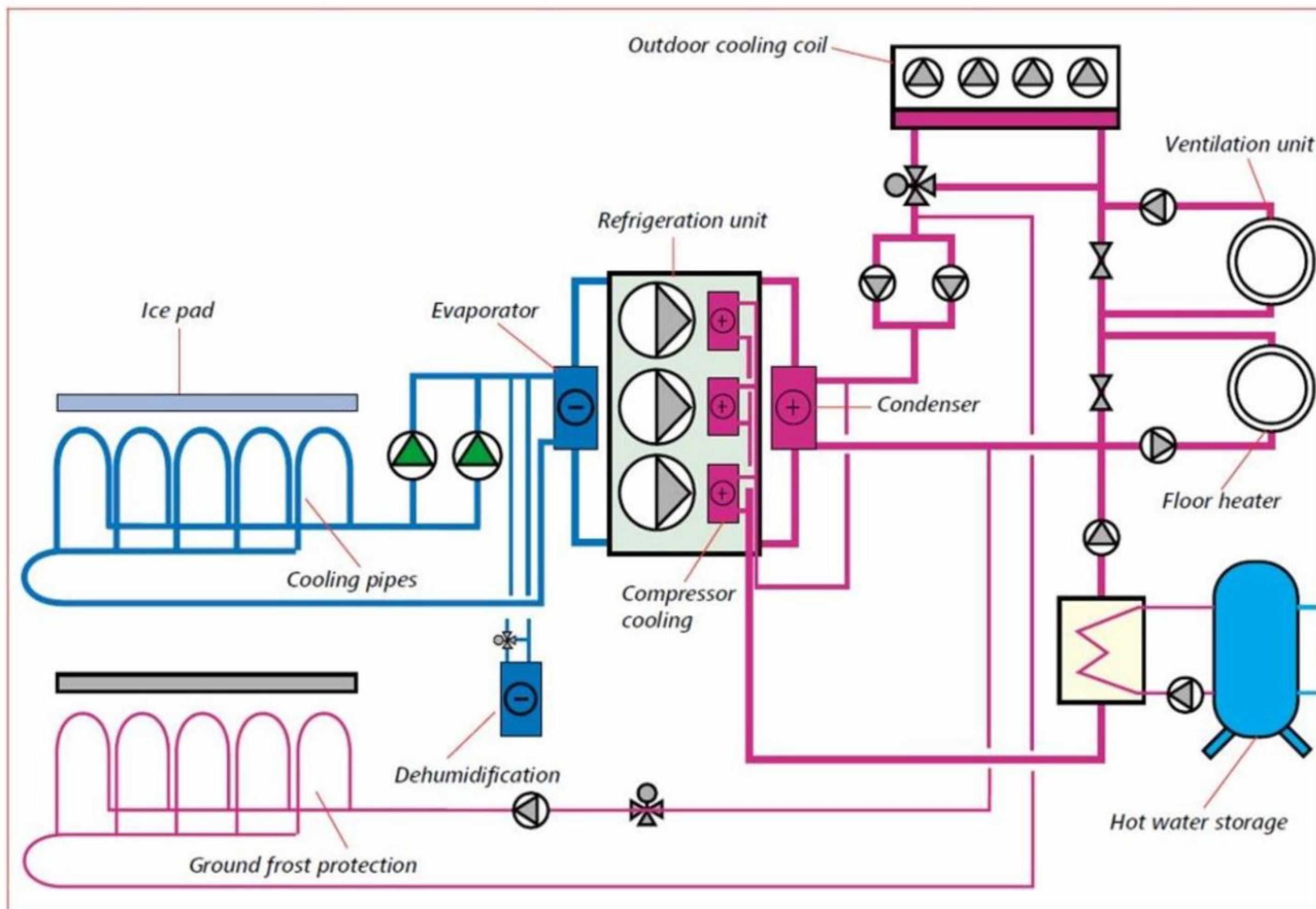
Valmistus
ja
asennus

Projektijohto

Huolto ja
etävalvonta

Energia-
palvelut

Esimerkki jäähdytyskokonaisuudesta



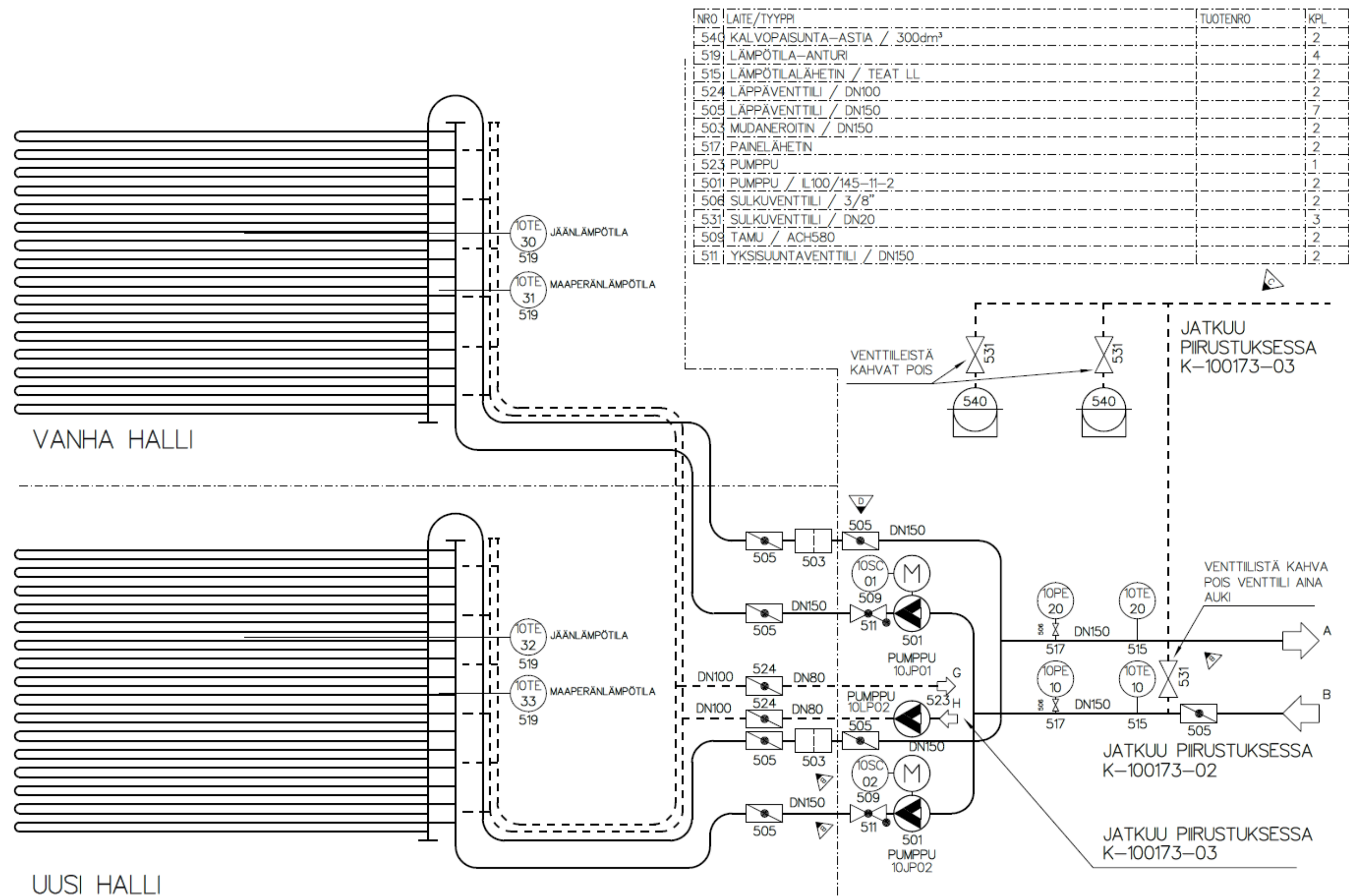
Avain asiat

Kun tehdään kylmää, syntyy sivutuotteena lämpöä

Mikäli tätä sivutuotteena syntyvää lämpöä ei hyödynnetä (lämmöntalteenotto) se pitää ajaa ns. harakoille ulos, jotta pystytään jäähdyttämään.

Kompressoritekniikalla tuotettu lämpö on erittäin energiatehokas muoto tehdä lämpöä (1kW:n sähkömäärällä tuotetaan 4-6 kW lämpöä, eli 4-6 kertaa halvemmalla kuin lämpö tuotettaisiin suoraan sähköllä)

Esimerkki jäähdytyskaaviosta(jäähdytys)



Avain asiat

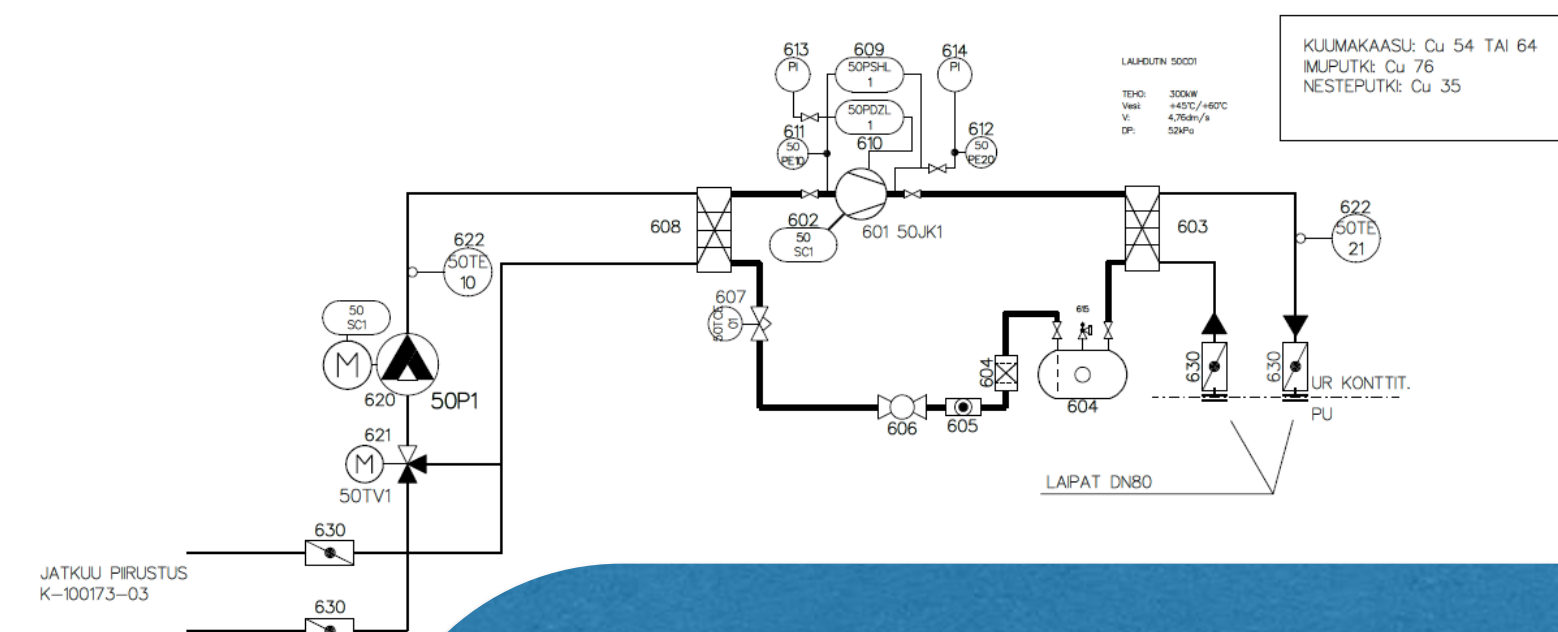
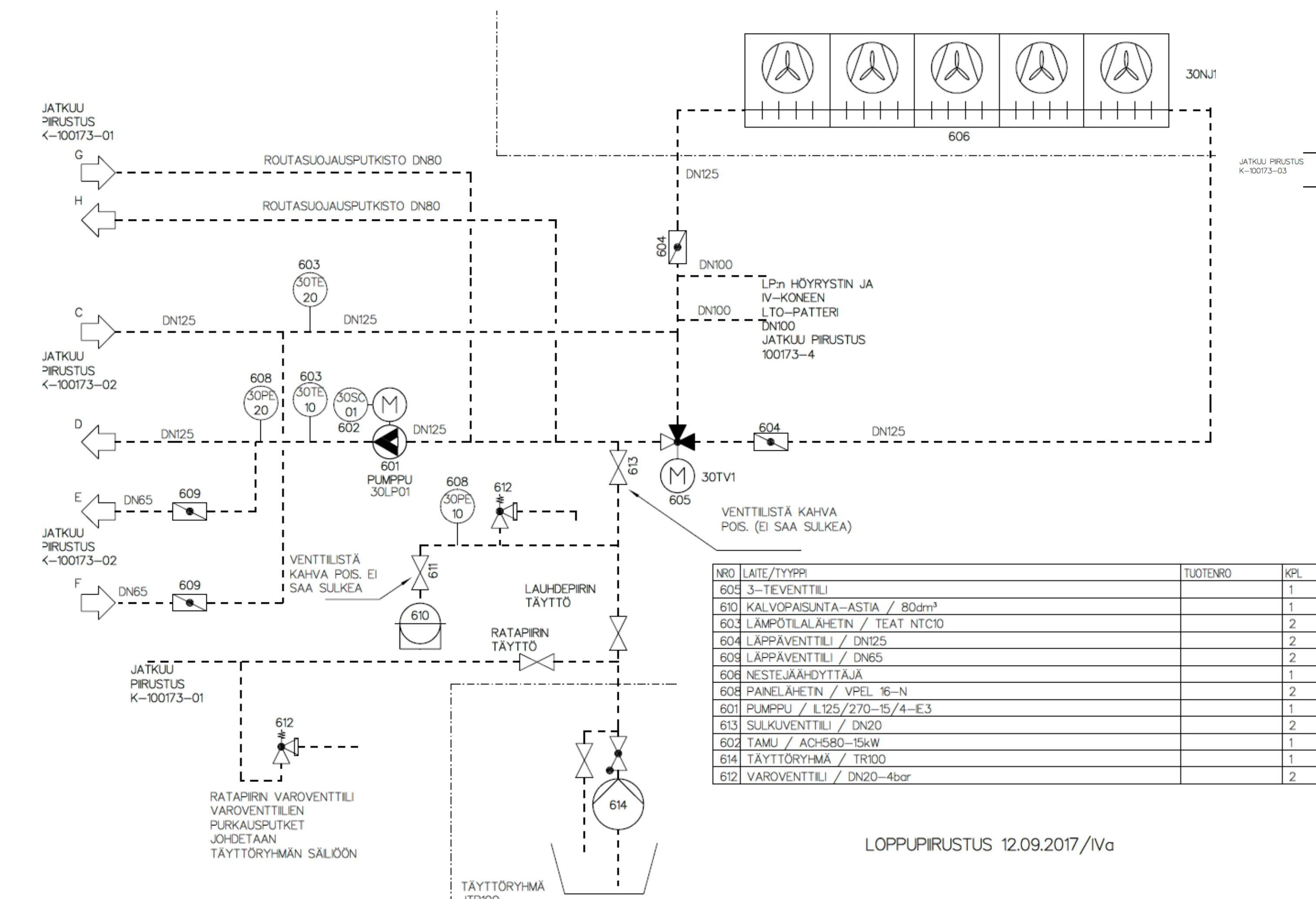
Laitteiden mitoitus ja optimointi:

Jäähdytys, pumpput ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, lämpötilatasot, painetasot painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laitteiden ohjaus (säätö) jne.

Laitevalinnat:

Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus sekä oikea toiminta

Esimerkki lauhdekaaviosta (lämpö)



Avain asiat

Mitoitus ja optimointi:

Lauhdepiirin, pumppujen ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, painetasot, lämpötilatasot, painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laiteidensäätö jne

Laitevalinta

Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus
Nestejäähdytin / lauhduttimet energiatehokkuus ja käyttövarmuus

Lämmöntalteenotto:

- Lämmönjako miten ja mihin
- lämpöpumppu
- Tulistislämmön ja lauhdelämmön hyödyntäminen

Avain asiat

Mitoitus ja optimointi:

Lauhdepiirin, pumppujen ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, painetasot, lämpötilatasot, painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laiteidensäätö jne

Laitevalinta

Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus
Nestejäähdytin / lauhduttimet energiatehokkuus ja käyttövarmuus

Lämmöntalteenotto:

- Lämmönjako miten ja mihin
- lämpöpumppu
- Tulistislämmön ja lauhdelämmön hyödyntäminen

Avain asiat

Mitoitus ja optimointi:

Lauhdepiirin, pumppujen ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, painetasot, lämpötilatasot, painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laiteidensäätö jne

Laitevalinta

Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus
Nestejäähdytin / lauhduttimet energiatehokkuus ja käyttövarmuus

Lämmöntalteenotto:

- Lämmönjako miten ja mihin
- lämpöpumppu
- Tulistislämmön ja lauhdelämmön hyödyntäminen

Avain asiat

Mitoitus ja optimointi:

Lauhdepiirin, pumppujen ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, painetasot, lämpötilatasot, painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laiteidensäätö jne

Laitevalinta

Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus
Nestejäähdytin / lauhduttimet energiatehokkuus ja käyttövarmuus

Lämmöntalteenotto:

- Lämmönjako miten ja mihin
- lämpöpumppu
- Tulistislämmön ja lauhdelämmön hyödyntäminen

Avain asiat

Mitoitus ja optimointi:

Lauhdepiirin, pumppujen ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, painetasot, lämpötilatasot, painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laiteidensäätö jne

Laitevalinta

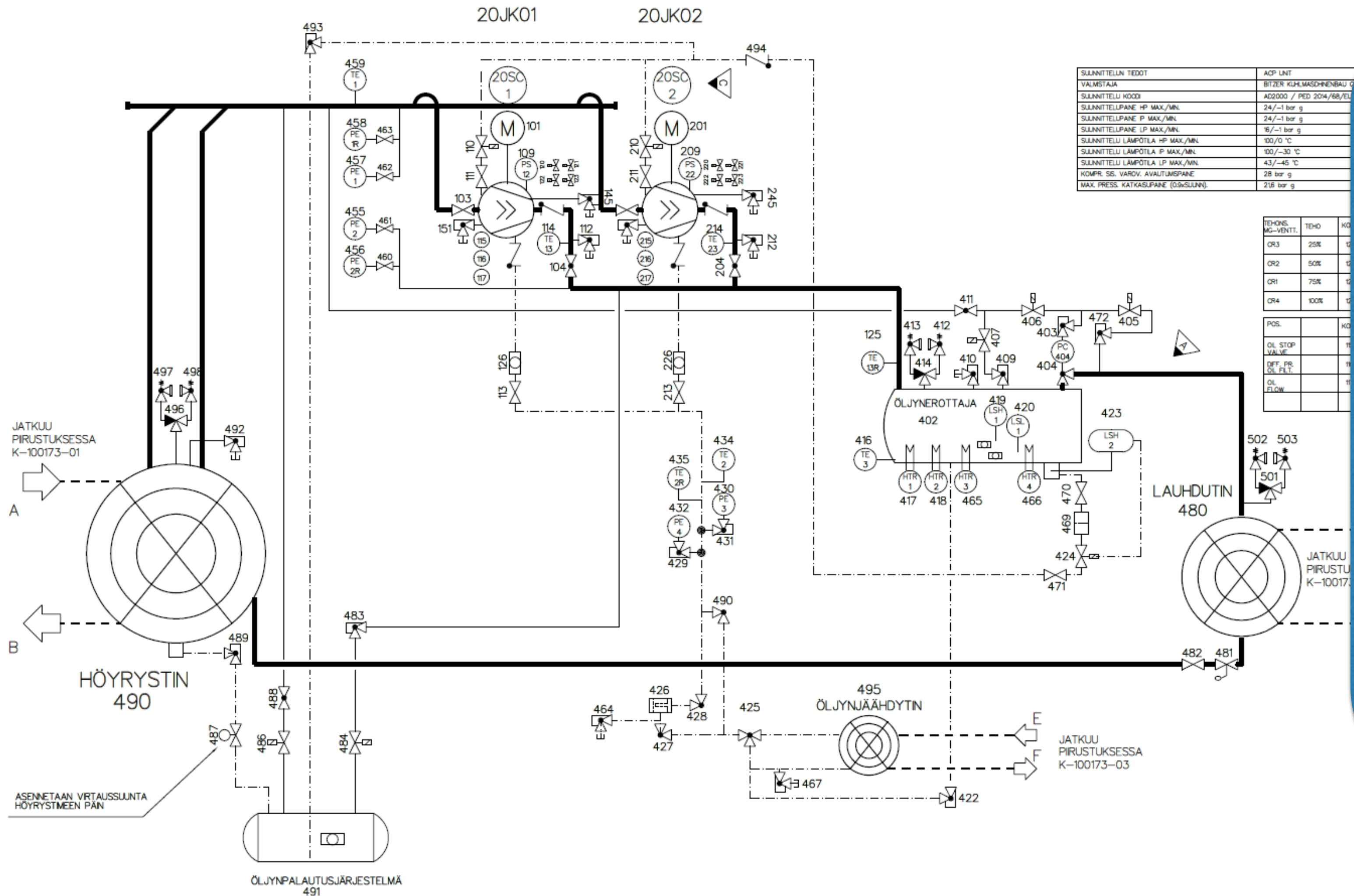
Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus
Nestejäähdytin / lauhduttimet energiatehokkuus ja käyttövarmuus

Lämmöntalteenotto:

- Lämmönjako miten ja mihin
- lämpöpumppu
- Tulistislämmön ja lauhdelämmön hyödyntäminen

- # Avain asiat
- ## Mitoitus ja optimointi:
- Lauhdepiirin, pumppujen ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitus; putkikoot, painetasot, lämpötilatasot, painehäviöt, lämmönsiirtoaineet, laiteidensäätö jne
- ## Laitevalinta
- Pumput: energiatehokkuus ja käyttövarmuus
Nestejäähdytin / lauhduttimet energiatehokkuus ja käyttövarmuus
- ## Lämmöntalteenotto:
- Lämmönjako miten ja mihin
 - lämpöpumppu
 - Tulistislämmön ja lauhdelämmön hyödyntäminen

Esimerkki kytkentä kylmäpiiristä (NH3 tai CO 2, HFO tai HFC)



Avain asiat

Mitoitus ja optimointi:

Kylmäpiirin, kompressoreiden ja lämmönvaihtimien oikeat mitoitukset; putkikoot, lämpötilatasot, painetasot, painehäviöt, kylmäaineet, laiteidensäätö jne.

Laitevalinta

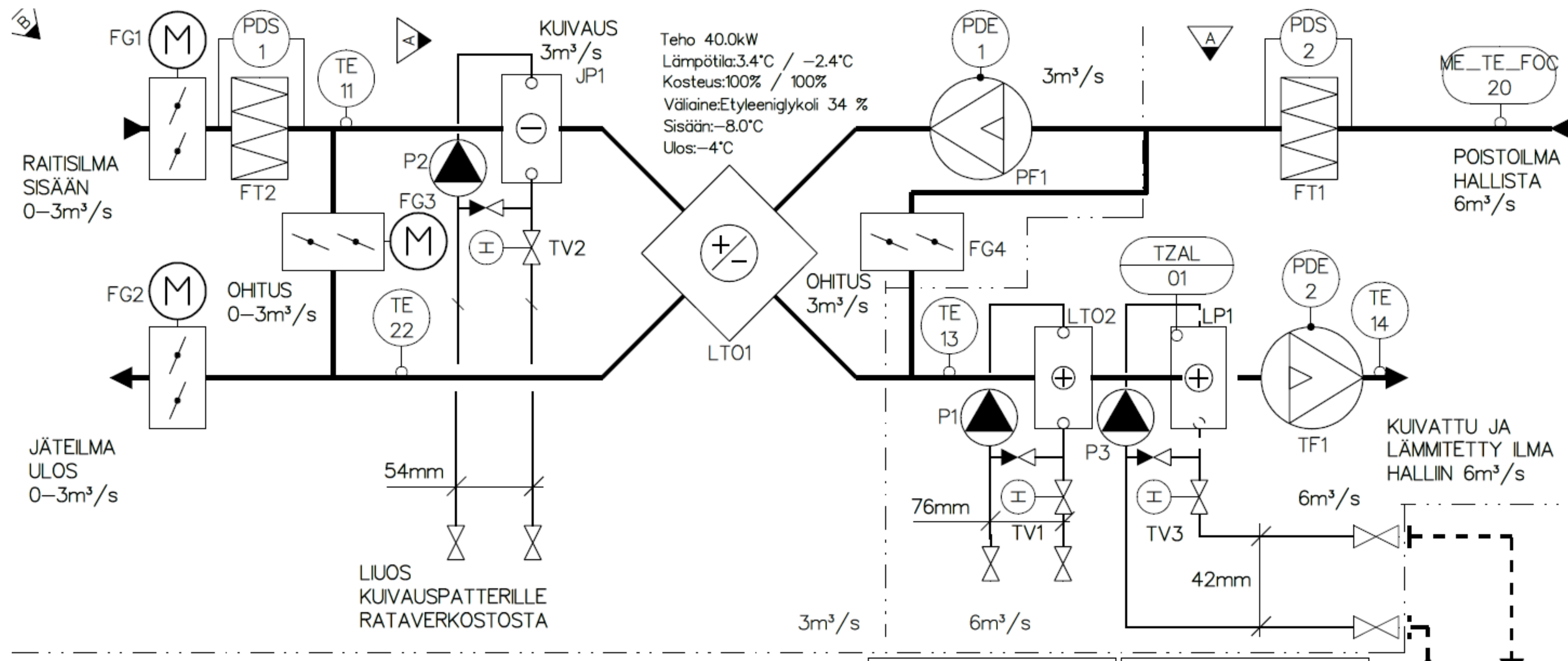
kompressor: energiatehokkuus ja käyttövarmuus

Tärkeät toiminnalliset asiat: öljynpalautuksen automaattinen hallinta

Lämmöntalteenotto:

- Öljynjäähdytin

Esimerkki ilmanvaihdosta, ilmanjäähdytyksestä ja kosteuden hallinnasta



Avain asiat

Oikeat mitoitukset, optimointi ja laitteiden ohjaus (säätö)

Kosteuden hallinta; kuivaus

Kiertoilmatoiminto

Lämmöntalteenotto

- Lauhdelämpö
- Ristivirtavaihdin
- Muuta: jääradan viileä kenttäpuhallus

Ohjausjärjestelmä

Ohjaa järkevästi jäähdytystä ja lämmitystä

- ✓ Oikeat lämpötilat + paineet = energiatehokas järjestelmä
- ✓ Pörssisähkön ohjaus; Käytä sähköä pelkästään vuorokauden halvimpina tunteina
- ✓ Ennakoiva; Etäyhteydellä havaitaan reaaliaikaisesti, jos järjestelmä ei toimi parhaalla mahdollisella tavalla
- ✓ Raportointi; Päivittäinen seuranta ja historia
- ✓ Tavoitteena on käyttäjälähtöisesti digitalisoidut rakennukset, joissa on aina optimaaliset olosuhteet – ilman energian ja muiden resurssien ylimääräistä tuhlausta. Ja aina kustannustehokkaasti toteutettuna.

Findri yhteystiedot

Findri Finland Oy
Yleinen huollon numero: 0800 950 950
huolto@findri.fi

www.findri.fi



Jarno Harju
Managing Director
+358 40 746 8079
jarno.harju@findri.fi



Kiitos !