

## INNHOOLD

<b>35.</b>	<b>KULDE .....</b>	<b>5</b>
35.1	Dagens anlegg.....	5
35.2	Leveranse .....	6
35.3	Transport/innsjauing .....	7
35.4	Montasje.....	7
35.5	Overflatebehandling/isolering/merking.....	7
35.6	Elektromontasje.....	7
35.7	Prøving, igangkjøring og som bygget – dokumentasjon.....	7

## 35. KULDE

### 35.1 Dagens anlegg

Dagens anlegg består av

- 2 stk stempel-kompressorer

Fabrikk/type	Serienr / Byggeår	Turtall [o/min]	Slagvolum [m <sup>3</sup> /h]	Korresp. Q <sub>0</sub> [kW] -10/ +35 [°C]
Sabroe SMC 116 S	91083 / 1990	1460	880	ca 500
Sabroe SMC 116 S	91084 / 1990	1460	880	ca 500

- Utskille med selvsirkulasjonsfordamper, betjener lakeanlegget
- Overhetingsfjerner, forvarmer vann for undervarme isbane
- 2 stk Baltimore luftkjølte kondensatorer / kjøletårn
- Kuldemedium R-717

Kompressorer driftes i parallell ved nedkjøling/påfrysing av isbane ved oppstart sesong. Ut fra tilgjengelig systemskjema (oppslag i maskinrom), maskinskilt og data fra JCI beregnes:

Røranlegg	DN - ø*s [mm]	v/ Q <sub>0</sub> [kW] - t <sub>0</sub> / t <sub>k</sub> [°C]	Beregnet v [m/s]
Felles sugeledning	DN150 - ø168,3*4,5	1000 -10/+35	ca. 20
Sug kompressor	DN 100 - 114,3*3,6	500 -10/+35	ca. 20
Felles trykkledning	DN 100 - 114,3*3,6	1000 -10/+35	ca. 18
Trykk kompressor	DN 65 - 78,1*2,9	500 -10/+35	ca. 18

Det er satt av plass til 1 stk tilsvarende stempelkompressoraggregat på ferdig støp fundament. Tilhørende avgreininger fra felles suge- og trykkledninger er angitt. Ved installasjon av skruekompressoraggregat må støpt fundament fjernes. Nye avgreininger må etableres for ny kompressor med rørdimensjoner tilpasset dennes ytelse.

## 35.2 Leveranse

Det leveres 1 stk skruekompressoraggregat med *netto* kuldeytelse tilsvarende samlet ytelse for dagens 2 stempelkompressorer, dvs ca. 1000 kW ved -10/+35 °C.

- Aggregatet skal være komplett sammenbygd fra fabrikk
- Suge- og trykkstoppventiler montert
- Tilbakeslagsventil foran trykkstoppventil
- Sikkerhetsventiler med vekselventil
- Kapasitetsregulering skal foretas ved trinnløs turtallsregulering av el.motor med frekvensomformer basert på sugetrykk.
- Utrustet for aktuelle driftsforhold:
  - Integrert væskekjølt(V/G) oljekjøler
  - Oljepumpe skal inngå hvis nødvendig ved oppstart
  - El.motor dimensjonert for å trekke ned anlegget til driftstemperatur
- Ferdig internt koblet elektrisk med påmontert styrestrøm-/automatikkskap med display i tavlefront samt frekvensomformer.
- I leveransen skal også inngå kabling av krafttilførsel til aggregatet
- Leveres ferdig oppfylt med første gangs oljefylling i hht fabrikantens krav
- Igangkjøres med filterpose i sugestuss.
- Leveres CE-merket.
- Styrestrøm/automatikktafle skal tilfredsstillende gjeldende forskrifter, sentrale som lokale, og være utstyrt med nødvendig startutrustning, automatikk og sikringsutstyr for å sikre en stabil drift og regulering av anlegget. Tavlen skal kunne kommunisere med toppsystem via åpen protokoll i full duplex.

Kompressorer, el-motorer, tanker, beholdere, utskillere, ventiler og armaturer skal være av velrenommert og anerkjent fabrikat, type og utførelse.

Det leveres 1 stk Tørrkjøler for oljekjøling med sirkulasjonsanlegg. Ytelse tilpasset oljekjøler. Fundamentramme på tak skal inngå.

- Temperaturregulering foretas ved trinnløs turtallsregulering av viftemotor med frekvensomformer.
- Sirkulasjonskrets for væskekjølt oljekjøler. Komplette røranlegg med 2 stk single sirkulasjonspumper i parallell, tilbakeslagsventiler på trykkside, 3-veisventil for sikring mot lav temperatur ved oppstart, smussfilter, luftutskiller, ekspansjonskar, sikkerhetsventil(er), fastmontert nikkepumpe for påfylling av vann/glykolblanding, blandekar. Alle komponentgrupper skal kunne skilles ut fra systemet med stengeventiler i utførelse kuleventil med spak.
- Trykk og temperaturer skal kunne registreres med elektroniske følere, samt vises analogt med skive-manometer og søyletermometer. Måleområde tilpasset bruk.
- Anlegget leveres ferdig elektrisk koblet
- Anlegget leveres ferdig oppfylt med 30 % vann/glykolblanding, luftet og igangkjørt
- Styrestrøm/automatikktafle skal tilfredsstillende gjeldende forskrifter, sentrale som lokale, og være utstyrt med nødvendig startutrustning, automatikk og sikringsutstyr for å sikre en stabil drift og regulering av anlegget. Pumper skal ha alternerende drift. Tavlen skal kunne kommunisere med toppsystem via åpen protokoll i full duplex.
- Leveres CE-merket.

**Produktdatablad for tilbudt utstyr vedlegges tilbudet.**

### 35.3 Transport/innsjauing

Alle kostnader vedr. transport, innsjauing og plassering av leveransen skal inngå.

### 35.4 Montasje

Aggregatet plasseres på vibrasjonsdempende matte, boites til gulv/sikres mot vandring.

Suge- og trykkrør: nye avgreininger på felles suge- og trykkrør. Rørdimensjoner etter aggregatleverandørens anbefaling. Vertikal påkobling på overside rør med langvillige svanehals. Materialkvalitet og avtakssertifikat etter gjeldende regelverk.

Blåstrør fra sikkerhetsventiler føres over tak, - avsluttes med svanehals

All rørsveising utføres av sertifisert sveiser. Røntgenkontroll (NDT) i henhold til krav i gjeldende regelverk.

### 35.5 Overflatebehandling/isolering/merking

Sorte, kalde medierør rengjøres og primes/males med 2 lag grunning (dekkende) før kapsling/skumming. Kapsling i utførelse som eksisterende anlegg.

Sorte rør ellers primes og males med rusthindrende maling. Farge som benyttet for eksisterende rør.

Rør og komponenter merkes i hht merkesystem for eksisterende anlegg.

### 35.6 Elektromontasje

Krafttilførsel med kabling til aggregatet fra hovedfordeling til styrestrømtavle(r) henholdsvis frekvensomformer. Nødvendige komponenter for tilpassing i hovedfordeling for ny installasjon skal inngå. Omfang og strømart/system avklares ved anbudsbehandling.

Kabling av drift og styrestrøm for tørrkjølerkretsen fra styrestrømtavle til tørrkjølerfifte(r), sirkulasjonspumper, reguleringsorgan og annen automatikk.

### 35.7 Prøving, igangkjøring og som bygget – dokumentasjon

Arbeidet utføres, prøves og dokumenteres etter god kuldeteknisk praksis og i samsvar med anvisninger gitt i Norsk Kulde- og Varmepumpenorm.

Prøveattester og dokumentasjon av NDT skal leveres.

Entreprenøren skal sette sammen komplett Som Bygget dokumentasjon («dokumentasjon/-en») for leveransen.

Dokumentasjonen skal være tilstrekkelig for drift og vedlikehold og av anlegget.

Dokumentasjonen skal være i henhold til NS 5820, Dokumentasjon av utstyrsleveranser. Prosjekt dokumentasjon skal leveres i elektronisk og i papirformat (2 eksemplarer).

Tegninger skal leveres i DWG- og PDF (Adobe) format.

Alle drifts- og vedlikeholdsdokumenter skal være på norsk.

Standard produktokumentasjon kan være på engelsk.

Leverandørens samsvarserklæring skal foreligge før overtagelse.