

**INNHOLDSFORTEGNELSE**

|                                                           |       |
|-----------------------------------------------------------|-------|
| 00 Generelt .....                                         | 00-1  |
| 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE ..... | 01-1  |
| 28 Riving ved ombygging og rehabilitering .....           | 28-1  |
| 1 Riving ved ombygging og rehabilitering .....            | 28-4  |
| 30 VVS-installasjoner, generelt .....                     | 30-1  |
| 32 Varme .....                                            |       |
| 320 Varmepumpe .....                                      | 32-1  |
| 325 Utstyr for varmeinstallasjoner .....                  | 32-30 |
| 36 Luftbehandling .....                                   | 36-1  |
| 362 Kanalnett for luftbehandling .....                    | 36-2  |
| 364 Utstyr for luftfordeling .....                        | 36-2  |
| 365 Utstyr for luftbehandling .....                       | 36-3  |
| 40 Elkraftinstallasjoner .....                            | 40-1  |
| 432 Systemer for hovedfordeling .....                     | 40-2  |
| 56 Automatisering .....                                   |       |
| 565 FDVUS: Administrative systemer .....                  | 56-1  |

Kapittelet omfatter orientering om beskrivelsen og generelle krav til leveransen med tilhørende dokumentasjon. Dersom poster er prisbærende er det medtatt som prisbærende poster i det enkelte fagkapittel. Forøvrig skal kostnadene inngå i enhetsprisene.

### **Om Senter for Marin Akvakultur**

"Havbruksstasjonen i Tromsø har ansvaret for driften av nasjonal avlsstasjon for torsk. Avlsprogrammet drives av Nofima AS. Havbruksstasjonen i Tromsø har ansvaret for den praktiske driften av avlsprogrammet.

Målet med avlsprogrammet er å forbedre vekst og andre produksjonsegenskaper hos oppdrettstorsk.

Avlsstasjonens landanlegg ligger på Kraknes på Kvaløy utenfor Tromsø. Anlegget er teknisk avansert med høy grad av automatisering på prosesser som produksjon av levendefôr, utfôring og vannbehandling."

Bygningene ved Senter for Marin Akvakultur forsynes med varme fra felles varmesentral i hovedbygning. Varmesentralen er plassert i felles maskinerom som prosessvannbehandling (sjøvann) hvilket betyr et saltholdig luft og korrosiv atmosfære.

Varmesentralen forsyner byggets med romoppvarming, ventilasjonsvarme og forvarming av tappevann, og har som grunnlast en propan varmpumpe som henter varme fra stasjonens sjøvannsinntak. Som spiss- og reservelast benyttes nå to oljekjeler.

**KORT BESKRIVELSE AV TILTAKET:**

Varmepumpens to kompressorer og komponenter er defekt og anlegget må utskiftes i sin helhet. I den forbindelse gjøres nødvendige endringer og tiltak i varmedistribusjonsanlegget.

I eksisterende maskinrom (P-104 Energi avd.) skal eksisterende varmepumpeanlegg demonteres og nyt varmepumpeanlegg installeres. Det i tillegg installeres ny EL-kjel som spisslast og reserve.

Klimaet i rommet er høy luftfuktighet, saltholdig luft og korrosiv atmosfære.

I samme rom, og samme område monteres ny propan(R290) varmepumpeanlegg på samme plass som den gamle varmepumpe, bestående av to parallelle kompressorer, oljeutskillersystem, oljekjøler / overheter, kondensator, fordamper og automatikk mv. Varmeakkumulering/akkumuleringstanke må tilpasses eksisterende varmedistribusjonsanlegg og ny varmepumpe.

Det må gjøres tiltak for tilkoblingen av den ny varmepumpe til eksisterende varmeanlegg og sjøvannsinntaket, samt tilpassinger og endringer på EL-anlegget for varmepumpe.

Varmepumpen tilkobles ny forberedt tilslutning for sjøvann fra byggets hovedinntak.

Der etableres komplett lukket fordamperkrets (vann-glykol) med titanplateveksler til varmeopptakskretsen (sjøvann).

Der etableres komplett kondensatorkrets med ny akkumuleringstank hydraulisk skille mellom varmepumpen og varmeanleggets varmedistribusjon .

Der installeres ny EL-kjel på varmeanleggets hovedkurstil til varmedistribusjonen.

Varmepumpen må ha undertrykksventilert kabinett og uavhengig av andre ventilasjonssystemer i bygningen. Desuten er det planlagt tilluftkanal til kabinettet for å korrosjonsbeskytte varmepumpen, ved å tilføre temperert luft ca. 20°C fra tilstøtende rom.

Hele systemet skal bygges opp etter og tilfredsstille krav i PA5601.

Byggherre planlegger å skifte 3 varmebatterier, da de eksisterende er prosjektert for en høyere temperatur. De nye ventilasjonsvarmebatterier i 36.02, 36.09 og 36.10 må tilpasses de nye systemtemperaturerne i dette prosjektet. Dette er orienterende informasjon da arbeidet er utenfor dette prosjekt.

**GYLDIGHET**

Denne beskrivelsen gjelder ikke som underlag for bestilling av utstyr. Før bestilling skal entreprenøren kontrollere følgende:

- At spesifikasjonene ikke er endret på arbeidsgrunnlag.
- At tilbudt utstyr får plass i anleggene. Dette må kontrolleres ved å ta mål på stedet.
- At tilbudt utstyr kan transporteres inn i bygget gjennom angitte inntransportåpninger.

**MONTASJEANVISNINGER**

Entreprenøren skal montere utstyr og materiell etter leverandørens anvisning. Slike anvisninger skal oppbevares på byggeplassen og være tilgjengelig for kontroll ved befaringer.

Det gjøres oppmerksom på klimaet i rommet og flere av de øvrige dele av bygget har høy luftfuktighet, saltholdig luft og korrosiv atmosfære.

**MERKESYSTEM**

For bygget skal det benyttes felles merkesystem etter PA0802 Statsbyggs Tverrfaglig Merkesystem (TFM). Samt at komponenter skal fysisk merkes ihht. PA0803.

Alle PAer ligger offentlig tilgjengelig på <https://www.statsbygg.no/publikasjoner>

**INNTRANSPORT AV UTSTYR**

Alt materiell og utstyr som leveres byggeplass skal kunne fraktes inn gjennom eksisterende dører, porter etc. i bygget.

| Prosjekt: 2022076_Varmepumpe_3420 beskrivelse                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      | Side 01-1 |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----------|
| Kapittel: 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |           |
| Postnr:                                                                  | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Enh. | Mengde | Pris | Sum       |
| <b>01</b>                                                                | RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |           |
| <b>01.2</b>                                                              | <p><b>ORIENTERING: Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen</b></p> <p>Dette kapittelet omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Planlegging, klargjøring, tilrigging, drift og nedrigging av eget kontraktsarbeid på byggeplass.</li> <li>Prøvedrift, opplæring, FDV-dokumentasjon for eget kontraktsarbeid. Dokumentasjon skal leveres ihht. vedlagt dokumentplan.</li> </ul> <p>Riggplassen er i umiddelbar nærhet av byggeplass.</p> <p>Byggherre dekker kostnad for strømforbruk.</p> <p>Entreprenøren skal ta med for eget kontraktsarbeid:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Arbeidslys, skjøteledninger, verktøy osv</li> <li>Lager for materiell og utstyr.</li> </ul> <p>Entreprenøren er hovedbedrift og SHA-koordinator for utførelse. Byggeplassadministrasjon og fremdriftskontroll kan bli tillagt entreprenøren.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kontainere for avfallshåndtering</li> <li>Stillas, arbeidsplattform</li> <li>Arbeidsbrakke for eget personell og andre entreprenører</li> </ul> <p>Byggherren stiller med følgende ytelser på byggeplass for øvrige entreprenører:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parkering</li> <li>Tilgang til toaletter</li> </ul> <p>I byggefasen kan entreprenøren benytte toalettfasiliteter i bygget.</p> <p>Rigg- og driftsytelser som entreprenøren stiller til disposisjon for øvrige entreprenører og byggherren gjelder for hele byggetiden dersom ikke annet er gitt under den enkelte post.</p> <p><b>ROS-analyse:</b><br/>Leverandør/entreprenør skal gjennomføre risikoanalyse i tilknytning til anleggets konstruksjon, utførelse og driftsmessige forhold i forbindelse med arbeidsmedium R290. Både maskinforskriften, trykkforskriften og forskrift om brannfarlig eller trykksatt stoff, Atex-brukerforskriften stiller krav om risikoanalyse. Hensikten er å identifisere potensielle farer forbundet med anlegget eller tilknytning til dette, samt å angi forebyggende tiltak. Videre henvisninger er til Norsk Kulde- og Varmepumpenorm.</p> |      |        |      |           |
| Sum denne side:                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |           |
| Akkumulert Kapittel 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |           |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 01-2

Kapittel: 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE

| Postnr:                                                                  | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|--------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 01.3                                                                     | <p><b>AV - Sammensatte arbeider:</b></p> <p>Post med kode AV1.1 omfatter iht NS3420 alle ytelser under NS3420-kapitlene:A</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AB forsikringer</li> <li>• AE sikkerhetsstillelse</li> <li>• AJ Planlegging av kontraktsarbeidet</li> <li>• AK Tilrigging av bygge- eller anleggsplass</li> </ul> <p>Post med kode AV2.1 omfatter iht NS3420 alle ytelser under NS3420-kapitlene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AM1.1 Administrasjon av eget kontraktsarbeid</li> <li>• AM3 Detaljert drift av bygge- eller anleggsplass</li> </ul> <p>Post med kode AV3.1 omfatter iht NS3420 alle ytelser under NS3420-kapitlene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AS Nedrigging av bygge- eller anleggsplass</li> <li>• AU Avsluttende dokumentasjon</li> </ul> <p>Videre er det spesifisert noen separate poster med tilsvarende koder hvor byggherren i tillegg setter særskilte krav. Disse ytelsene kommer i tillegg til den generelle ytelsen under AV-kodene</p> <p><b>AV1.1A</b><br/> <b>ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</b></p> <p>Rund sum</p> <p><i>Lokalisering:</i> Ikke relevant</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Posten omfatter alle arbeider knyttet til planlegging og etablering av eget kontraktsarbeid.</p> <p>Ytelsen omfatter iht NS3420:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• AB Forsikringer</li> <li>• AE Sikkerhetsstillelse</li> <li>• AJ1 Planlegging av kontraktarbeidet</li> <li>• AK Tilrigging av bygge- eller anleggsplass</li> </ul> | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |

## Kapittel: 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE

| Postnr:                                                                  | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|--------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 01.4                                                                     | <b>AV2.1A</b><br><b>DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</b><br>Rund sum<br><i>Lokalisering:</i> Ikke relevant<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Posten omfatter alle arbeider knyttet drift av eget kontraktsarbeid.<br><br>Ytelsen omfatter iht NS3420: <ul style="list-style-type: none"> <li>AM1.1 Administrasjon av eget kontraktarbeid</li> <li>AM3 Detaljert drift av bygge- eller anleggsplass</li> <li>FM5.5 Leverings- og behandlingsavgift for sortert avfall</li> </ul> | RS   |        |      |     |
| 01.5                                                                     | <b>AV3.1A</b><br><b>AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</b><br>Rund sum<br><i>Lokalisering:</i> Ikke relevant<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Posten omfatter alle arbeider knyttet til avvikling av egne kontraktsarbeider.<br><br>Ytelsen omfatter iht NS3420: <ul style="list-style-type: none"> <li>AS Nedrigging av bygge- eller anleggsplass</li> <li>AU Avsluttende dokumentasjon</li> </ul>                                                                           | RS   |        |      |     |
| 01.6                                                                     | <b>AJ8.22A</b><br><b>UTARBEIDELSE AV AVFALLSPLAN</b><br>Rund sum<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Utarbeidelse av avfallsplan for eget arbeid.<br>Entreprenør er ansvarlig for samlet avfallsplan og sluttrapportering for alle arbeider.                                                                                                                                                                                                                                                               | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 01-4

Kapittel: 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE

| Postnr:                                                                  | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 01.8                                                                     | <b>AM3.822A</b><br><b>AVFALLSHÅNDTERING – RUND SUM</b><br>Rund sum<br><i>Lokalisering:</i> Hele byggeplass<br><i>Type avfall:</i> Alt avfall<br><i>Leveringssted:</i> Godkjent mottak<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Løpende opprydding og avfallshåndtering av egne<br>arbeider og rivearbeider på byggeplass/<br>anleggsplass gjennom hele byggeperioden, herunder<br>også oppsamling, intern transport og sortering av<br>avfall. | RS   |        |      |     |
| 01.9                                                                     | <b>AQ1.229</b><br><b>AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET</b><br><b>KONTRAKTARBEID – RUND SUM</b><br>Rund sum<br><b>Tidspunkt:</b> Før melding om ferdigbefaring<br><i>Lokalisering:</i> Hele byggeplass<br><i>Type rom:</i> Tekniske rom<br><i>Arealangivelse:</i> Valgfritt<br><i>Krav til renhet:</i> Som for overtakelse, ferdig rengjort<br>anlegg<br><i>Andre krav:</i> Nei                                                                                    | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |



## Kapittel: 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE

| Postnr:                                                           | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>01.10</b>                                                      | <b>ORIENTERING</b><br><br>Prøvedrift, FDV-dokumentasjon, opplæring, overtakelse, garantibefaring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |      |     |
| <b>01.11</b>                                                      | <b>AU4.1A<br/>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSDOKUMENTASJON</b><br>Rund sum<br><i>Dokumentasjonskrav:</i> PA0702 og vedlagt dokumentplan.<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag <ul style="list-style-type: none"> <li>Dokumentasjon leveres ihht. PA0702 og vedlagt dokumentplan.</li> <li>Levering av "Rød strek"-tegninger til RI som grunnlag for ajourføring av "Som bygget"-tegninger.</li> </ul> | RS   |        |      |     |
| <b>01.12</b>                                                      | <b>AQ4.292<br/>OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL</b><br>Rund sum<br><b>Anlegg:</b> Varmepumpeanlegg<br><b>Personell:</b> Drifts- og vedlikeholdspersonell<br><i>Beskrivelse av opplæringen:</i> -<br><i>Opplæringens varighet:</i> -<br><i>Andre krav:</i> Nei                                                                                                                                            | RS   |        |      |     |
| <b>01.13</b>                                                      | <b>AQ4.49<br/>PRØVEDRIFT</b><br>Rund sum<br><b>Anlegg:</b> Varmepumpeanlegg<br><i>Beskrivelse:</i> Prøvedrift av varmpumpeanlegg med alle hjelpesystemer<br><i>Periode:</i> 6 måneder, samt fyringkurve skal optimaliseres gjennom første fyringssesong.<br><i>Andre krav:</i> Nei                                                                                                                              | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 01 RIGG OG DRIFT, FORSIKRINGER, SIKKERHETSSTILLELSE: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |

## RIVING OG REHABILITERING

### ORIENTERING

Demontering skal ikke igangsettes før det er dokumentert at elektriske kabler og utstyr er gjort spenningsløse, og at rørledninger og utstyr for væsker eller gasser er frakoblet, tømt og stengt på forsvarlig måte.

Rive arbeider utføres iht. Norsk kulde- og varmepumpenorm og NS-EN 378-4:2016.

### Rivingsarbeider omfatter:

#### Innvendig i teknisk rom P-104 Energi avd.:

Varmepumpe

Akkumuleringstanker

EL-kolbe

Sirkulasjonspumpe

Gamle sjøvannstilslutning

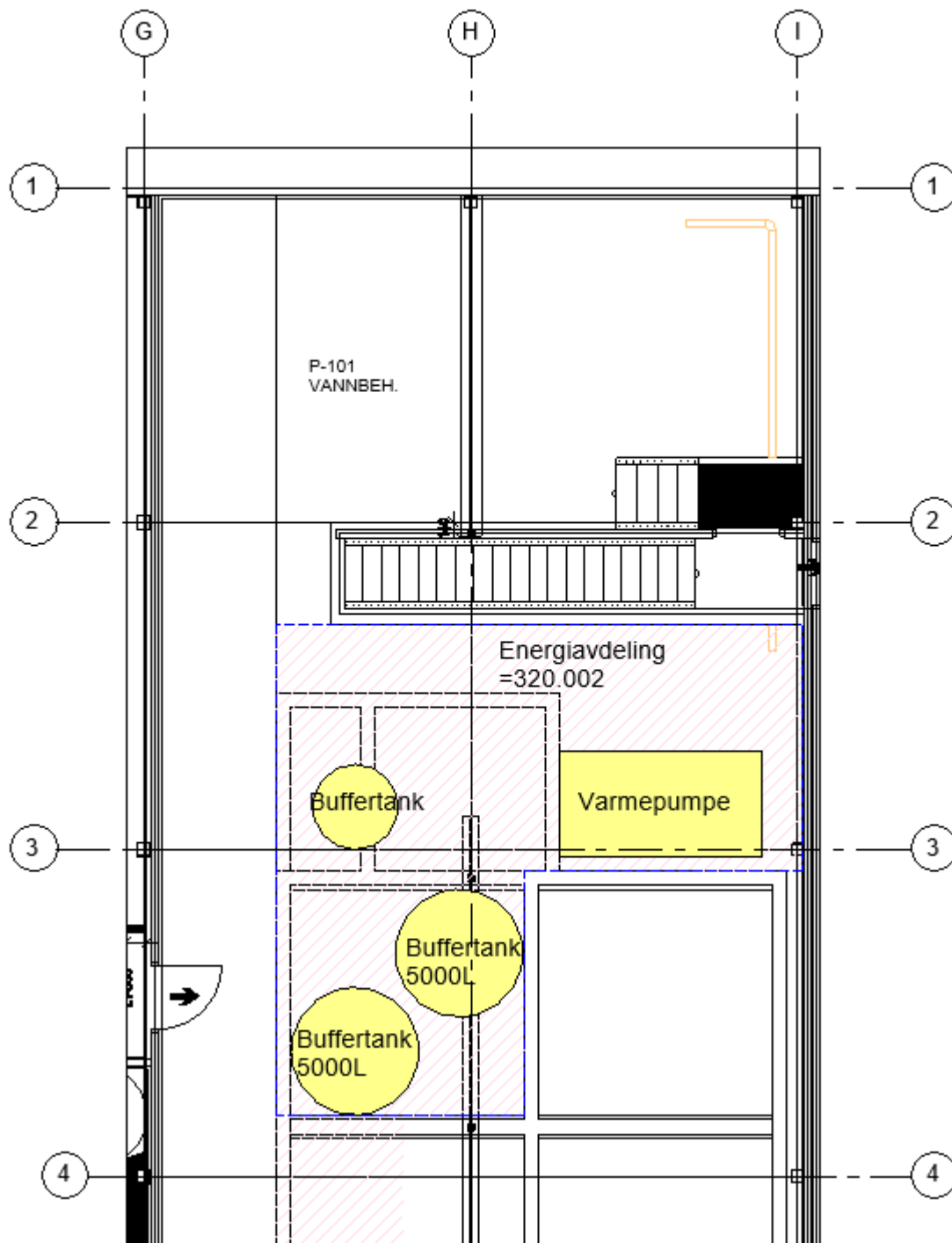
Ledningsnett

### Orienterende skisser:

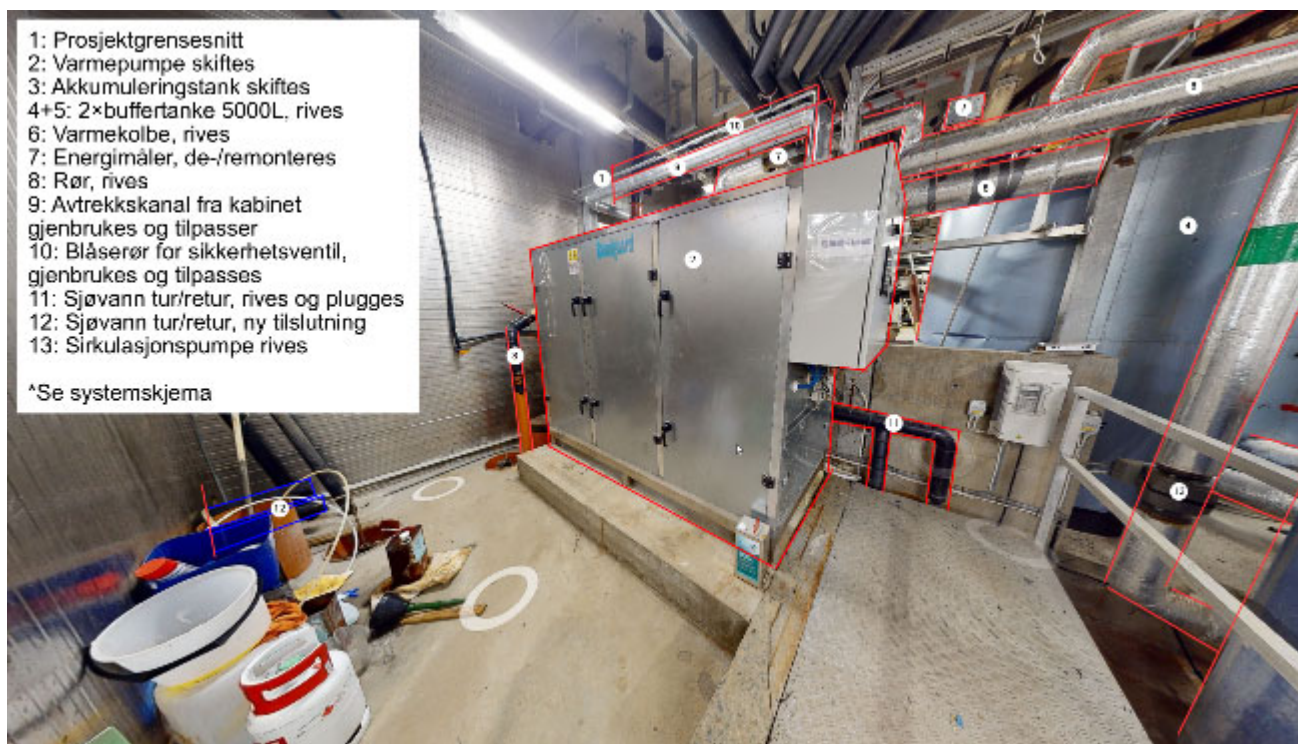
Der finnes ikke FDV underlag for rør systemet 320.001/002

Plan skisse, hovedkomponenter:

Underlag for skisse: 1863-01-A-200-20-100-B2



Bilde av hovedkomponenter som rives, skifte ell. de-/remonteres



Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 28-4

Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                        | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enh.           | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------|------|-----|
| <b>28.1</b>                                                    | Riving ved ombygging og rehabilitering                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                |        |      |     |
| <b>28.1.1</b>                                                  | <b>CD2.21139999A</b><br><b>TØMMING AV INSTALLASJON – VOLUM</b><br>Volum<br><b>Installasjon:</b> Varmepumpeanlegg<br><b>Stoff:</b> R-290 Propan<br><b>Lokalisering:</b> Teknisk rom<br><b>Tilgjengelighet:</b> -<br><b>Stoff, spesifisert:</b> -<br><b>Over grenseverdien for farlig avfall:</b> -<br><b>Konsentrasjon:</b> -<br><b>EAL-kode:</b> -<br><b>Avfallsstoffnummer:</b> -<br><b>Dimensjon:</b> -<br><b>Eksisterende tilstand:</b> -<br><b>Andre krav:</b> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> Prisen skal være ferdig levert til avfallsmottak inkl. avgifter og særskilte gebyrer.<br>Kulde- og varmepumpenormen følges: Overføring av kuldemedium fra anlegg til tømmebeholder kan være en sikkerhetsmessig utfordring. Tømming må utføres av kompetent personell og etter gitte rutiner. For HFK er kravet til kompetanse nedfelt i F-gassforordningen. Ved avblåsing av hydrokarboner må området rundt avblåsingsrøret betraktes som eksplosjonsfarlig område. Råd og anvisninger for tømming/overføring av kuldemedium og håndtering og lagring av medier er gitt i NS-EN 378-4:2016, § 6.3 og Tillegg C. | m <sup>3</sup> | 1,00   |      |     |
| Sum denne side:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                |        |      |     |



## Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                        | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 28.1.2                                                         | <p><b>CD4.14998A</b><br/> <b>RIVING AV BYGNINGSDEL – ANTALL</b><br/>           Antall<br/> <b>Bygningsdel:</b> Varmepumpe<br/> <b>Forurensningsgrad:</b> Ukjent<br/> <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom.<br/> <i>Tilgjengelighet:</i> Via port.<br/> <i>Bygningsdel, spesifisert:</i> Varmepumpe, inkluderer armaturer, utstyr, ledningsnet og andre deler umiddelbart tilknyttet varmpumpen<br/> <i>Materialer:</i> Blandet.<br/> <i>Byggeår:</i> -<br/> <i>Dimensjon:</i> -<br/> <i>Konstruksjon/bæring:</i> Varmepumpe i kabinett<br/> <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Må tømmes for propan, egen post.<br/> <i>Spesielle miljømessige forhold og faremomenter:</i> -<br/> <i>Medium/konsentrasjon:</i> R290 propan<br/> <i>EAL-kode:</i> -<br/> <i>Avfallstoffsnummer:</i> -<br/> <i>Sluttilstand for gjenværende deler:</i> -<br/> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag<br/>           Posten gjelder komplett demontering av varmepumpeanlegg og av ledningsnett, pumper, utstyr, armaturer i teknisk rom og berørte arealer. Inkluderer demontering, riving, håndtering, opplasting, uttransport.</p> <p>Før dette må entreprenøren tømme og avlufte hele anlegget for propan, samt sikre at alle rør og komponenter er trykløse.</p> <p>Gensesnitt for arbeider er innad i tekniske rom som beskrevet generelt.</p> | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |

## Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                        | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>28.1.3</b>                                                  | <b>CD4.14733A</b><br><b>RIVING AV BYGNINGSDEL – ANTALL</b><br>Antall<br><b>Bygningsdel:</b> Utstyr for varmeinstallasjon<br><b>Forurensningsgrad:</b> Ikke påvist helse og miljøfarlige stoffer<br><i>Lokalisering:</i> Teknisk rom.<br><i>Tilgjengelighet:</i> Via port.<br><i>Bygningsdel, spesifisert:</i> Sirkulasjonspumpe<br><i>Materialer:</i> -<br><i>Byggeår:</i> -<br><i>Dimensjon:</i> -<br><i>Konstruksjon/bæring:</i> -<br><i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> -<br><i>Spesielle miljømessige forhold og faremomenter:</i> -<br><i>Medium/konsentrasjon:</i> -<br><i>EAL-kode:</i> -<br><i>Avfallsstoffnummer:</i> -<br><i>Slutttilstand for gjenværende deler:</i> -<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Posten gjelder komplett riving av bygningsdel og tilknyttet ledningsnett, utstyr, armaturer. Inkluderer demontering, riving, tømming, håndtering, opplasting, uttransport.<br><br>Gensesnitt for arbeider er innad i tekniske rom som beskrevet generelt. | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |

## Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                        | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 28.1.4                                                         | <p><b>CD4.14733A</b><br/> <b>RIVING AV BYGNINGSDEL – ANTALL</b><br/>           Antall<br/> <b>Bygningsdel:</b> Utstyr for varmeinstallasjon<br/> <b>Forurensningsgrad:</b> Ikke påvist helse og miljøfarlige stoffer<br/> <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom.<br/> <i>Tilgjengelighet:</i> Via port.<br/> <i>Bygningsdel, spesifisert:</i> 1000L Akkumuleringstank<br/> <i>Materialer:</i> -<br/> <i>Byggeår:</i> -<br/> <i>Dimensjon:</i> -<br/> <i>Konstruksjon/bæring:</i> -<br/> <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> -<br/> <i>Spesielle miljømessige forhold og faremomenter:</i> -<br/> <i>Medium/konsentrasjon:</i> -<br/> <i>EAL-kode:</i> -<br/> <i>Avfallsstoffnummer:</i> -<br/> <i>Slutttilstand for gjenværende deler:</i> -<br/> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag<br/>           Posten gjelder komplett riving av bygningsdel og tilknyttet ledningsnett, utstyr, armaturer. Inkluderer demontering, riving, tømming, håndtering, opplasting, uttransport.</p> <p>Gensesnitt for arbeider er innad i tekniske rom som beskrevet generelt.</p> | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |      |     |



## Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                        | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 28.1.5                                                         | <p><b>CD4.14733A</b><br/> <b>RIVING AV BYGNINGSDEL – ANTALL</b><br/>           Antall<br/> <b>Bygningsdel:</b> Utstyr for varmeinstallasjon<br/> <b>Forurensningsgrad:</b> Ikke påvist helse og miljøfarlige stoffer<br/> <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom.<br/> <i>Tilgjengelighet:</i> Via port.<br/> <i>Bygningsdel, spesifisert:</i> 5000L Buffertank<br/> <i>Materialer:</i> -<br/> <i>Byggeår:</i> -<br/> <i>Dimensjon:</i> -<br/> <i>Konstruksjon/bæring:</i> -<br/> <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> -<br/> <i>Spesielle miljømessige forhold og faremomenter:</i> -<br/> <i>Medium/konsentrasjon:</i> -<br/> <i>EAL-kode:</i> -<br/> <i>Avfallsstoffnummer:</i> -<br/> <i>Slutttilstand for gjenværende deler:</i> -<br/> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag<br/>           Posten gjelder komplett riving av bygningsdel og tilknyttet ledningsnett, utstyr, armaturer. Inkluderer demontering, riving, tømming, håndtering, opplasting, uttransport.</p> <p>Gensesnitt for arbeider er innad i tekniske rom som beskrevet generelt.</p> | stk  | 2      |      |     |
| Sum denne side:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |

## Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                        | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 28.1.6                                                         | <b>CD4.14733A</b><br><b>RIVING AV BYGNINGSDEL – ANTALL</b><br>Antall<br><b>Bygningsdel:</b> Utstyr for varmeinstallasjon<br><b>Forurensningsgrad:</b> Ikke påvist helse og miljøfarlige stoffer<br><i>Lokalisering:</i> Teknisk rom.<br><i>Tilgjengelighet:</i> Via port.<br><i>Bygningsdel, spesifisert:</i> 40kW EL-kolbe<br><i>Materialer:</i> -<br><i>Byggeår:</i> -<br><i>Dimensjon:</i> -<br><i>Konstruksjon/bæring:</i> -<br><i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> -<br><i>Spesielle miljømessige forhold og faremomenter:</i> -<br><i>Medium/konsentrasjon:</i> -<br><i>EAL-kode:</i> -<br><i>Avfallsstoffnummer:</i> -<br><i>Slutttilstand for gjenværende deler:</i> -<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Posten gjelder komplett riving av bygningsdel og tilknyttet ledningsnett, utstyr, armaturer. Inkluderer demontering, riving, tømming, håndtering, opplasting, uttransport.<br><br>Gensesnitt for arbeider er innad i tekniske rom som beskrevet generelt. | stk  | 2      |      |     |
| 28.1.7                                                         | <b>RY1.31A</b><br><b>DEMONTERING OG REMONTERING – ANTALL</b><br>Antall<br><i>Lokalisering:</i> Teknisk rom. 320.002, OE01<br><i>Materiale:</i> Energimåler<br><i>Dimensjon:</i> Ikke angitt<br><i>Profil:</i> -<br><i>Krav til forsiktig demontering:</i> ja<br><i>Krav til remontering:</i> Remonteres iht. plassering systemskjema<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Posten gjelder komplett demontering og remontering av energimåler med temperaturgivere (tur/retur), strømningsgiver. Inkluderer demontering, håndtering, opplasting, remontering.<br><br>Gensesnitt for arbeider er innad i tekniske rom som beskrevet generelt.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

## Kapittel: 28 Riving ved ombygging og rehabilitering

| Postnr:                                                 | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 28.1.11                                                 | <b>CD1.31114A</b><br><b>PERMANENT FRAKOBLING</b><br>Antall<br><b>Sted:</b> Inne i byggverk<br><b>Type ledning:</b> Elkraft<br><i>Lokalisering:</i> Hovedtavle og varmpumpe<br><i>Tilgjengelighet:</i> Via port.<br><i>Innhold i ledning, spesifisert:</i> Tilførselskabler mellom eksisterende varmpumpe og effektbryter -Q58, samt fra fordeling tilknyttet -Q57 og eksisterende varmpumpe.<br><i>Dimensjon:</i> Ikke angitt<br><i>Kapasitet:</i> Valgfritt<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Gjelder frakobling, kortslutning og jording i begge ender av tilførselskablene til eksisterende varmpumpe. | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 30-1

Kapittel: 30 VVS-installasjoner, generelt

| Postnr:                                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>30</b>                                     | <p>VVS-installasjoner, generelt</p> <p>Teknisk beskrivelse.</p> <p>Denne beskrivelsen er basert på <b>NS 3420 (202201)</b> med veiledning. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter.</p> <p>Spesifiserende tekster etter Norsk Standard er vist med versaler (store bokstaver).</p> <p>Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.</p> <p>Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverensstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger.</p> |      |        |      |     |
| Sum denne side:                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 30 VVS-installasjoner, generelt: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |

## 32 VARMEPUMPEANLEGG

### GENERELT

Det skal gis tilbud på komplett leveranse, fylling, montasje, prøvekjøring og innregulering av varmepumpeanlegg.

Tilbudet skal omfatte alt varmepumpeteknisk utstyr og all nødvendig automatikk for regulering og sikring av varmepumpen og deler av tilhørende varmedistribusjonsanlegg.

Rørledninger for varmeopptakskrets/fordamperkrets, kondensatorkrets, akkumulatorer og annet utstyr inngår i entreprisen.

Aggregatet skal dimensjoneres etter de gitte data slik at man som helhet får best mulig tilpassing mellom de forskjellige komponentene. De skal videre være bygget slik at de forskjellige delene blir lett tilgjengelige for service.

Tilbyder skal også oppgi data om anleggets ytelse, effektforbruk og effekt faktor.

Varmepumpeanlegget skal leveres i henhold til Norsk kulde- og varmepumpenorm, NS-EN 15450 og NS 4622. Rivearbeider utføres iht. Norsk kulde- og varmepumpenorm og NS-EN 378-4:2016.

### ORIENTERING

Eksisterende varmepumpe skal rives og ny varmepumpe skal installeres. I eksisterende teknisk rom monteres nytt propan (R290) *varmepumpeanlegg på samme plass som eksisterende anlegg*. Det lages ny lukket varmeopptakskrets til fordamper med vann-glykol og varmeopptak fra sjøvann med titanplateveksler ved ny tilslutning til sjøvannsinntaket i det tekniske rom. Det installeres også ny EL-kjel som spiss- og reservelast for varmepumpen. Klimaet varmepumpe og kjel står i er med høy luftfuktighet, saltholdig luft og korrosiv atmosfære.

Varmepumpeanlegget bygges opp med komponenter som ivaretar energioptimal drift og LCC. Varmepumpen skal innkobles i eksisterende varmeanlegg og fungere som grunnlast i anlegget. Det gjøres også tiltak i bygningenes varmeanlegg som er tilknyttet varmesentralen ved at det er montert akkumulatorer og mengderegulering på begge sider av akkumulatorene for byggoppvarming. Prosjekterinsanvisning PA 5601 er gjeldende som minimumskrav for funksjonalitet av BAS.

Eksisterende varmesystem forsyner radiator-, aerotemper-, og ventilasjonsvarme til hele bygget, samt forming av tappevann. Hovedfordeling varme er plassert i varmesentral. Anlegget er mengderegulert og utekompensert. Dimensjonerende temperatur på varmeanlegget er 60/40 °C og er utekompensert.

Dimensjonerende effekter:

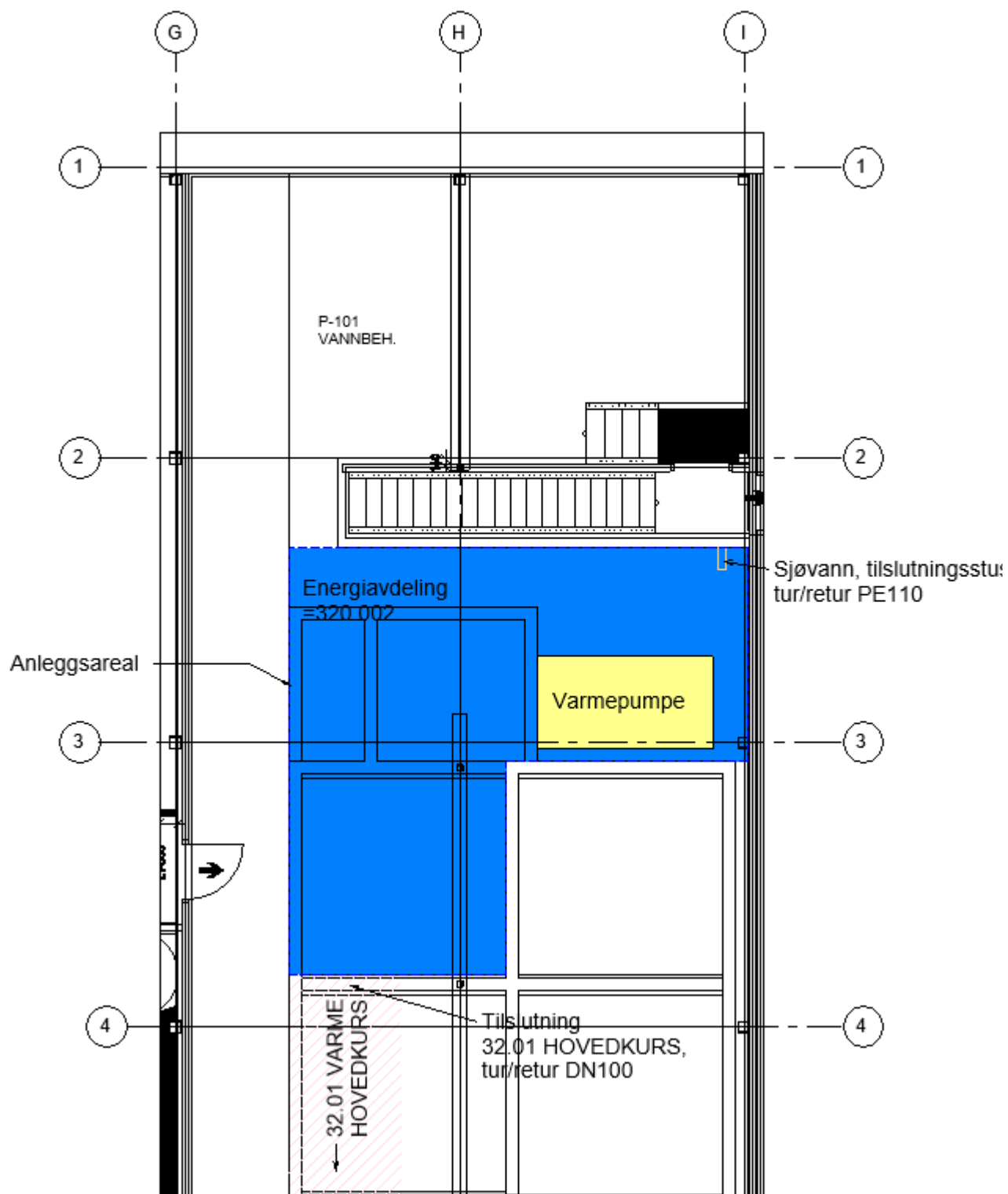
- Varmepumpe - 170 kW.
- EI-kjel - 250 kW.

Beskrivelsen for varmepumpen er samlet i samme kapitel, med hovedposter samt, 3 del-kapitler med underposter; for hhv. sjøvannskrets, fordamperkrets, og kondensatorkrets jf. systemskjema.

### VEDLEGG

- 1863 01 V 320 70 001 Systemskjema, Varmepumpeanlegg
- System- og funksjonsbeskrivelse =320.002 Varmepumpe

**Orienterende skisse for plassering av nytt anlegg:**



## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.2</b>               | <p><b>YC2.122311A</b><br/> <b>VARMEPUMPEAGGREGAT</b><br/>           Antall<br/> <b>Fordampertype:</b> Væskekjølt<br/> <b>Kondensatortype:</b> Væskekjølt<br/> <b>Medium:</b> Naturlig<br/> <b>Kompressortype:</b> Stempel-kompressor<br/> <b>Montasje:</b> Prefabrikkert<br/> <b>Lokalisering:</b> IK001<br/> <b>Monteringssted:</b> I teknisk rom iht.skjema<br/> <b>Spesifisert kuldemedium:</b> R290<br/> <b>Fyllingsmengde:</b> max. 9,88kg, 4,94kg/krets<br/> <b>Varmefaktor:</b> COP=3,3<br/> <b>Varmeytelse:</b> 170 kW<br/> <b>Kjølebærermedium:</b> Vann-glylon, propylenglykol 30%<br/> <b>Kjølebærertemperatur, inn:</b> 4 °C<br/> <b>Kjølebærertemperatur, ut:</b> 0 °C<br/> <b>Høyeste kjølebærertemperatur, ut:</b> -<br/> <b>Varmebærermedium:</b> Vann<br/> <b>Varmebærertemperatur, inn:</b> 46 °C<br/> <b>Varmebærertemperatur, ut:</b> 53 °C<br/> <b>Høyeste varmbærertemperatur, ut:</b> 60 °C<br/> <b>Fordampertemperatur:</b> -<br/> <b>Kondenseringstemperatur:</b> -<br/> <b>Antall kompressorer:</b> 2 i parallell<br/> <b>Antall trinn:</b> 4<br/> <b>Lydkrav:</b> Valgfritt<br/> <b>Ytelser:</b> Valgfritt<br/> <b>Elektriske data:</b> 400 V 3-fase 50Hz<br/> <b>Lydeffektnivå:</b> -<br/> <b>Korrosjonsbeskyttelse:</b> Se andre krav.<br/> <b>Dimensjoner:</b> Valgfritt<br/> <b>Dokumentasjon:</b> Skal leveres ihht. PA0702 og vedlagt dokumentplan<br/> <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett varmepumpe i henhold til overnevnte, systemskjeima og funksjonsbeskrivelse leveres ferdig prefabrikkert i undertrykksventileret kabinett, internt koblet med nødvendige armaturer, flow-switcher og instrumentering. Sikkerhetsventiler skal ha blåseledninger til over tak. Anlegget skal være CE merket. Varmepumpens varmeytelse må være minst. 160kW og en varmfaktor COP=3,3.</p> <p>Styreskap:<br/>           Her medregnes også komplett styretavle, ferdig internt koblet. Det presiseres at all intern kabling mellom styreskap og utstyr inngår i posten.<br/>           Styreskapet skal kommunisere med SD-anlegget via buss-kommunikasjon ihht. krav i PA5601. Se også vedlagte funksjonsbeskrivelse.</p> <p>Kuldemedium og olje:<br/>           Nødvendig oppfylling av kuldemedium og olje skal</p> | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
|                               | <p>være inkludert.</p> <p>Ventilering:<br/>Varmepumpen må ha undertrykksventilert kabinett og ventilasjonen skal normalt være i kontinuerlig drift. Ventilasjonssystemet for kabinettet skal være uavhengig av andre ventilasjonssystemer i bygningen.<br/>Kabinettet skal holdes på et undertrykk på minst 20 Pa ved hjelp av separat mekanisk ventilasjon, beregnet for transport av potensielt brennbar atmosfære. Ventilasjonen skal være i kontinuerlig drift. Kapasiteten må vurderes ut fra anleggets oppbygging og fyllingsmengde, jfr. NS-EN 378-2:2016, § 6.2.15 og fastlegges iht. leverandøren sine anvisninger.</p> <p>Begrensninger:<br/>Dersom aggregatet som tilbys har begrensninger i forhold til de driftsbetingelsene som er beskrevet, skal dette tydelig framgå av tilbudet.</p> <p>Idriftsettelse:<br/>Det medregnes alt ingeniørarbeide i fbm programmering, funksjonstest og idriftsettelse, herunder integrering med EL-kjel i varmeanlegget, dokumentasjon, testing mot byggets SD- anlegg for eksternt tilkoblet utstyr.</p> <p>Merking:<br/>Merkes ihht. PA0802 og PA0803</p> <p>b) Materialer<br/>Flater, utstyr og materiell som vil bli utsatt for korrosjon skal beskyttes med maling eller annen relevant overflatebehandling. Benyttes det materialer med forskjellig elektrisk potensiale slik at det kan oppstå skadelig korrosjon, skal disse isoleres fra hverandre.<br/>Komponenter som står i maskinerommet som er utsatt for klimatiske påkjenninger, må kunne tåle det korrosive saltvannsklima i rommet.</p> <p>c) Utførelse<br/>Varmepumpen skal leveres komplett med alle nødvendige rør, fittings, bolter, klammer og fester for klemmer skal inkluderes samt kapsling og isolering av ventiler, vekslere og rør.<br/>Nødvendig oppfylling av kuldemedium og olje skal være inkludert.</p> <p>e) Prøving og kontroll<br/>Alle sikkerhetsanordninger skal utprøves før overtakelse. Anlegget skal være ferdig prøvekjørt på fabrikk.</p> |      |        |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |     |



## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 32.320.2.1                    | <b>UB4.1124315000A</b><br><b>INNENDØRS RØRLEDNING FOR KULDEMEDIER – KOMPLETT</b><br>Lengde<br><b>Medium:</b> Propan<br><b>Materiale:</b> Stål<br><b>Plassering:</b> I teknisk rom<br><b>Montasje:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Valgfri<br><i>Lokalisering:</i> Blåseledning for 2stk. sikkerhetsventiler i IK001<br><i>Temperaturområde:</i> Valgfritt<br><i>Spesifisert medium:</i> -<br><i>Trykk:</i> -<br><i>Dimensjon:</i> Dimensjon iht. varmpumpeleverandøren sine sikkerhetsventiler<br><i>Materialkvalitet:</i> DN<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Dimensjon sjekkes mot leverandørens anvisning. Eksisterende sikkerhetsventil gjenbrukes dersom det er mulig. Der medtas nytt parallelt rørstrekk for ekstra sikkerhetsventil.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | m    | 30,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.3</b>               | <b>SJØVANNSKRETS - saltvann</b><br><br>Posten omfatter ledningsnett, utstyr armaturer og isolasjon for varmepumpeinstallasjonens sjøvannstilslutning.<br><br>Se underposter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| <b>32.320.3.1</b>             | <b>UB3.11422215000A</b><br><b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b><br>Lengde<br><b>Type energibæreledning:</b> Varmebærerledning<br><b>Medium:</b> Saltvann<br><b>Materiale:</b> PE 100<br><b>Plassering:</b> I teknisk rom<br><b>Montasje:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Valgfri<br><i>Lokalisering:</i> Tilslutning sjøvannsintak<br><i>Trykk:</i> PN16<br><i>Dimensjon:</i> 110<br><i>Materialkvalitet:</i> PE<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Komplett rørledning inkluderer rørdeler, klammer, og oppheng med tilhørende festemateriell; og provisoriske tetninger i byggeperiode.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 32.320.3.2                    | <p><b>UD6.92116220A</b><br/> <b>PUMPE INNENDØRS</b><br/>           Antall<br/> <b>Type pumpe:</b> Sirkulasjonspumpe<br/> <b>Versjon:</b> Enkel pumpe – tørrløper<br/> <b>Pumpedrift:</b> Elektrisk motor<br/> <b>Medium:</b> Saltvann<br/> <b>Materiale i pumpehjul:</b> Rustfritt stål<br/> <b>Materiale i pumpehus:</b> Rustfritt stål<br/> <b>Montasje:</b> Valgfri<br/> <b>Lokalisering:</b> -JP401 iht. systemskjema<br/> <b>Utforming:</b> Valgfritt<br/> <b>Materialkvalitet:</b> Rustfritt syrefast stål EN 1.4408 eller tilsvarende<br/> <b>Overflatebehandling:</b> Valgfritt<br/> <b>Kapasitet:</b> 7,4 l/s<br/> <b>Temperaturområde:</b> 1-5°C<br/> <b>Trykk:</b> 47 kPa<br/> <b>Turtallsregulering:</b> Konstant trykk. Utstyres med ekstern fr.omformer<br/> <b>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</b> Styres av/på av automatikktavle i teknisk rom. Ihht. PA5601<br/> <b>Elektriske data:</b> 230 V<br/> <b>Lydeffektnivå:</b> Valgfritt<br/> <b>Fundament:</b> Valgfritt<br/> <b>Dimensjon tilkoblinger:</b> Sugesisen: DN 65, PN 10.<br/>           Trykksiden: DN 50, PN 10<br/> <b>Dokumentasjon:</b> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br/> <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett leveranse og montasje inkl rørtilkobling, flenser og nødvendig overgang til PE110, som vist på systemskjema og iht valgt pumpeleverandørs montasjeveiledning. Rør for kran og manometer tilknyttes varmeledning på trykk- og sugeside av pumpen.</p> <p>Som type Wilo BM-s 50/175-1,1/4 eller tilsvarende</p> <p>Merkes ihht. PA0802 og PA0803</p> | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.3.3</b>             | <b>UD3.171999A</b><br><b>VARMEVEKSLER</b><br>Antall<br><b>Type varmeveksler:</b> Pakningsplatevarmeveksler<br><b>Oppvarmingsmetode:</b> Kobling mellom sjøvann og fordamperkrets(vann-glykol)<br><b>Plassering:</b> Må plassere så der er adgang for rengjøring<br><b>Materiale:</b> Ramme i karbon stål<br><i>Lokalisering:</i> -LV001 iht systemskjema<br><i>Formål:</i> Kobling mellom sjøvannsinntak og fordamperkrets(vann-glykol)<br><i>Temperatur primærkrets, tur:</i> 5°C<br><i>Temperatur primærkrets, retur:</i> 1°C<br><i>Temperatur sekundærkrets, tur:</i> 4°C<br><i>Temperatur sekundærkrets, retur:</i> 0°C<br><i>Vannmengde primærkrets:</i> 27,45m3/h<br><i>Vannmengde sekundærkrets:</i> 26,75m3/h<br><i>Trykkklasse:</i> PN10<br><i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> Titanium plater<br><i>Dimensjoner:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Tilleggsutstyr:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.3.4</b>             | <b>UD2.251131A</b><br><b>INNENDØRS PARTIKKELUTSKILLER</b><br>Antall<br><b>Type partikkelutskiller:</b> Sil (netting)<br><b>Utførelse:</b> Sylindrisk<br><b>Montasje:</b> I rør<br><b>Materiale:</b> Rustfritt stål<br><i>Lokalisering:</i> -MV401<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Utvendig lakkert/malt med kl. C4.<br>Innvendig anti-rust olje.<br><i>Kapasitet:</i> Valgfritt<br><i>Volum:</i> Valgfritt<br><i>Type anslutning:</i> Flens<br><i>Anslutningsdimensjon:</i> DN100<br><i>Trykk:</i> PN16<br><i>Trykkfall over utskiller:</i> 2 kPa<br><i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> 26,75m <sup>3</sup> /h<br><i>Ytelser:</i> 1 mm maskevidde på filter<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Tilleggsutstyr:</i> -<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.3.5</b>             | <b>UC2.929932114A</b><br><b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Strupeventil<br><b>Funksjon:</b> Strupeventil<br><b>Medium:</b> Sjøvann<br><b>Materiale:</b> Rustfritt stål<br><b>Rørløp:</b> Toveis<br><b>Betjening:</b> Manuell med ratt<br><b>Skjøt:</b> Flenseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> -SV501<br><i>Materialkvalitet:</i> Korrosjonsbestandig<br><i>Overflatebehandling:</i> Korrosjonsbestandig<br><i>Temperaturområde:</i> 1-5 °C<br><i>Trykk:</i> PN16<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Som type IMI TA-BVS 143 eller tilsvarende<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| <b>32.320.3.6</b>             | <b>UC1.0129994</b><br><b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Valgfritt<br><b>Betjening:</b> Manuell med hendel<br><b>Medium:</b> Sjøvann<br><b>Materiale:</b> Plast ell. rustfri stål<br><b>Skjøt:</b> Flenseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> -SM40x-50x<br><i>Materialkvalitet:</i> Korrosjonsbestandig<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområde:</i> 1-5 °C<br><i>Trykk:</i> PN6<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Dokumentasjon:</i> -<br><i>Andre krav:</i> Nei                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | stk  | 7      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 32.320.3.7                    | <b>UD7.13902A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Temperatur<br><b>Medium:</b> Sjøvann<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Montert i rør<br><i>Lokalisering:</i> iht systemskjema<br><i>Måleområde:</i> -35 - +50 °C<br><i>Toleranse:</i> Valgfritt<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Tilbehør:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Komplett med følerlomme.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 2      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4</b>               | <b>FORDAMPERKRETS - vann-glykol</b><br><br>Posten omfatter ledningsnett, utstyr armaturer og isolasjon for varmepumpeinstallasjonens fordamperkrets utenfor kabinett, innenfor teknisk rom.<br><br>Se underposter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| <b>32.320.4.1</b>             | <b>UB3.11434915014A</b><br><b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b><br>Lengde<br><b>Type energibæreledning:</b> Varmebærerledning<br><b>Medium:</b> Vann-glykolblanding<br><b>Materiale:</b> Stål – malingsbehandlet<br><b>Plassering:</b> I teknisk rom<br><b>Montasje:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Sveiseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> Fordamperkrets iht. systemksjema<br><i>Trykk:</i> PN6<br><i>Dimensjon:</i> DN100<br><i>Materialkvalitet:</i> Sort stål, overflatebehandlet med korrosjonbeskyttende maling<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |



## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:           | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.2</b> | <b>UD6.91112010A</b><br><b>PUMPE INNENDØRS</b><br>Antall<br><b>Type pumpe:</b> Sirkulasjonspumpe<br><b>Versjon:</b> Enkel pumpe – våtløper<br><b>Pumpedrift:</b> Elektrisk motor<br><b>Medium:</b> Vann-glykolblanding<br><b>Materiale i pumpehjul:</b> Valgfritt<br><b>Materiale i pumpehus:</b> Støpejern<br><b>Montasje:</b> Valgfri<br><i>Lokalisering:</i> -JP402 iht. systemskjema<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Korrosjonsbeskyttende overflatebehandling<br><i>Kapasitet:</i> 7,8 l/s<br><i>Temperaturområde:</i> 0-4°C<br><i>Trykk:</i> 77 kPa<br><i>Turtallsregulering:</i> frekvensomformer og differansetrykkmåler<br><i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> Styres av/på av automatikktavle i teknisk rom. Jf. funksjonsbeskrivelsen og PA5601<br><i>Elektriske data:</i> 230V, 1480W<br><i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt<br><i>Fundament:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Sugesisen: DN 50, PN 10. Trykksiden: DN 50, PN 10<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Komplett leveranse og montasje inkl rørtilkobling, flenser og nødvendig overgang til DN100, som vist på systemskjema og iht valgt pumpeleverandørs montasjeveiledning.<br><br>Som type WILO Stratos MAXO 50/0,5-16 PN6/10-R7 eller tilsvarende<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 32 Varme:

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.3</b>             | <b>UD2.244130A</b><br><b>INNENDØRS LUFTUTSKILLER</b><br>Antall<br><b>Type luftutskiller:</b> Mekanisk med slam- og mikrobobleutskilling<br><b>Utførelse:</b> Sylinderisk<br><b>Montasje:</b> I rør<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><i>Lokalisering:</i> -ML401 iht systemskjema<br><i>Utforming:</i> Med magnetitstav<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Kapasitet:</i> 7,8 l/s<br><i>Volum:</i> Valgfritt<br><i>Type anslutning:</i> Flens<br><i>Anslutningsdimensjon:</i> DN100<br><i>Trykk:</i> Valgfritt<br><i>Trykkfall over utskiller:</i> 1 kPa<br><i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> 7,8 l/s<br><i>Trykkklasse/laveste systemtrykk:</i> PN6<br><i>Ytelser:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> -<br><i>Tilleggsutstyr:</i> Med avtappingsventil og ledning til gulv/ sluk<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.4</b>             | <b>UD2.251130A</b><br><b>INNENDØRS PARTIKKELUTSKILLER</b><br>Antall<br><b>Type partikkelutskiller:</b> Sil (netting)<br><b>Utførelse:</b> Sylindrisk<br><b>Montasje:</b> I rør<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><i>Lokalisering:</i> -MV402 iht systemskjema<br><i>Utforming:</i> Y-filter med sil<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Kapasitet:</i> Valgfritt<br><i>Volum:</i> Valgfritt<br><i>Type anslutning:</i> Flens<br><i>Anslutningsdimensjon:</i> DN100<br><i>Trykk:</i> Valgfritt<br><i>Trykkfall over utskiller:</i> 2 kPa<br><i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> 7,8 l/s<br><i>Ytelser:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Tilleggsutstyr:</i> Med avtappingsventil og ledning til gulv/ sluk<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| <b>32.320.4.5</b>             | <b>UD7.13302A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Temperatur<br><b>Medium:</b> Varmebærer-vann-glykol<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Montert i rør<br><i>Lokalisering:</i> iht systemskjema<br><i>Måleområde:</i> -35 - +50 °C<br><i>Toleranse:</i> Valgfritt<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Tilbehør:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Komplett med følerlomme.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | stk  | 2      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.6</b>             | <b>UD7.15302A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Væsketrykk<br><b>Medium:</b> Varmebærer-vann-glykol<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Montert i rør<br><i>Lokalisering:</i> iht systemskjema<br><i>Måleområde:</i> 0-10 bar<br><i>Toleranse:</i> Valgfritt<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Tilbehør:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Komplett med følerlomme.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 2      |      |     |
| <b>32.320.4.7</b>             | <b>WM2.2189A</b><br><b>GIVER</b><br>Antall<br><b>Type:</b> Temperatur<br><b>Tilkobling til buss-system:</b> Kobles ikke<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP54<br><i>Lokalisering:</i> RT401 og RT501 iht systemskjema<br><i>Anvendelse:</i> -<br><i>Medium:</i> Vann-glykol<br><i>Toleranse:</i> PT1000, NTC, 10kO(1/3 DIN)<br><i>Montasje:</i> I rør<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Posten omfatter levering og montering av følerlomme i rør for temperaturgivere<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                      | stk  | 2      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:           | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.8</b> | <b>UD1.212901A</b><br><b>INNENDØRS EKSPANSJONSKAR</b><br>Antall<br><b>Type ekspansjonskar:</b> Lukket med membran<br><b>Medium:</b> Vann-glykol 30%<br><b>Montasje:</b> Valgfri<br><b>Materiale:</b> Stål<br><i>Lokalisering:</i> NT001 iht systemskjema<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Totalt volum:</i> 50L<br><i>Ekspansjonsvolum:</i> 18L<br><i>Dimensjoner:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområdet:</i> 0-25<br><i>Trykk:</i> Blåsetrykk 3 bar, ladetrykk 1,2 bar<br><i>Nytteeffekt:</i> 37%<br><i>Innfesting:</i> Valgfritt<br><i>Tilleggsutstyr:</i> Manometer, serviceventil, avtappingsventil fra sikkerhetsventiler, ekspansjonsledning tilkoblet varmeanlegget<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Komplett leveranse og montasje inkludert rørtilkobling med stengeventiler til returledning, som vist på systemskjema, iht valgt leverandørs montasjeveiledning, med utstyr og avtapping som beskrevet over.<br><br>Systemvolum ca. 170 liter.<br><br>Som type Reflex NG50 eller tilsvarende.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 32 Varme:

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.9</b>             | <b>UC3.13200A</b><br><b>INNENDØRS SIKKERHETSVENTIL</b><br>Antall<br><b>Type sikkerhetsventil:</b> Fjærbelastet<br><b>Medium:</b> Varmebærer – vann-glykolblanding<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Valgfritt<br><i>Lokalisering:</i> QV001, QV002 iht systemskjema<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområde:</i> Valgfritt<br><i>Utløsningstrykk:</i> 3 bar<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN20<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                                                                                                                | stk  | 2      |      |     |
| <b>32.320.4.10</b>            | <b>FYLLEARRANGEMENT FOR VANN-GLYKOL</b><br><i>Lokalisering:</i> Teknisk rom, -NU002+utstyr iht systemskjema<br>I posten medtas komplett levering og montasje av fyllearrangement, som hindrer risiko for luft i systemet ved fylling iht. systemskjema:<br>- Rørapplegg med rør, ventiler, tilkobling til varmeanlegg. Tilknytningspunktet skal være i umiddelbar nærhet av ekspansjonskar og trykkmåler.<br>- Prefabrikkert tank/pumpe-enhet for etterfylling av vann/glykol:<br><i>Tank min 100 ltr</i><br><i>Pumpe (-JP001)</i><br><i>Påmontert sugerør med tilbakeslagsventil, kulventil</i><br>Pumpe/tank fylles med vann og glykol eller ferdigblandet glykol i påfyllingspluggen på tank.<br>Som type KSB prefabrikkert tank (100 ltr, Multi Eco 36P pumpe, 230 V) eller tilsvarende.<br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet.<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br>Antall | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.1<br/>1</b>       | <b>UC2.923202114A</b><br><b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Strupeventil<br><b>Funksjon:</b> Strupeventil<br><b>Medium:</b> Varmebærer – vann-glykolblanding<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Rørløp:</b> Toveis<br><b>Betjening:</b> Manuell med ratt<br><b>Skjøt:</b> Flenseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> SV502 iht systemskjema<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområde:</i> 1-4 °C<br><i>Trykk:</i> PN16<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN80, flens<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Som type IMI STAF 80 eller tilsvarende<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| <b>32.320.4.1<br/>2</b>       | <b>UC1.5123204A</b><br><b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Dreiespjeldventil<br><b>Betjening:</b> Manuell med hendel<br><b>Medium:</b> Varmebærer – vann-glykolblanding<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Flenseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> -SM40x-50x iht. systemskjema<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområde:</i> 0-4 °C<br><i>Trykk:</i> PN6<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                              | stk  | 9      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.1<br/>3</b>       | <b>UD7.14209A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Termisk energi<br><b>Medium:</b> Varmebærer-vann<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Givere monteret i rør.<br><i>Lokalisering:</i> OE003 iht systemskjema<br><i>Måleområde:</i> 0-100<br><i>Toleranse:</i> -<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Tilbehør:</i> Koblet til givere for temperatur og volumstrøm<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Kobles til DN100 rørstrekk.<br>Givere og følerlommer iht. leverandørens anvisning.<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Energimåler skal leveres komplett med temperaturgivere (tur/retur), strømningsgivere Ultraflow53 eller tilsvarende, integreringsverk og mengdemålere av typen Multical 603 eller tilsvarende.<br><br>Må tilsvare nøyaktighetsklasse 3 i Norsk Standard NS-EN 1434-1.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |        |      |     |



## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.14</b>            | <b>SB2.11425999015A</b><br><b>ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER</b><br>Antall<br><b>Isolasjonsmateriale:</b> Cellegummi/elastomerskum (FEF)<br><b>Rørledningsdel :</b> Komplette rørrør for fordampningskrets<br><b>Type produkt:</b> Hellimes<br><b>Overflatebelegg:</b> Valgfritt<br><b>Tykkelse:</b> 13 mm<br><b>Lokalisering:</b> Teknisk rom<br><b>Krav til fysiske egenskaper:</b> Det skal benyttes cellegummi med varmeledningstall $\lambda$ 0°C $\leq$ 0,033 W/mK iht NS-EN 12667. Diffusjonsmotstandsfaktoren $\mu$ $\geq$ 10000 iht NS-EN 12086.<br><b>Dimensjon på rørledningsdel:</b> Etter rørdim.<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Varmepumpe og tur/retur til/fra veksler<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet.<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803.<br><br>b) Materialer<br>Isolasjon av celleplast og cellegummi skal tilfredsstille <ul style="list-style-type: none"> <li>- NS-EN 14304 for elastomerskum (FEF)</li> <li>- NS-EN 14307 for ekstrudert polystyrenskum (XPS)</li> <li>- NS-EN 14308 for stivt polyuretanskum (PUR) og polyisocyanurat (PIR)</li> <li>- NS-EN 14309 for ekspandert polystyrenskum (EPS)</li> <li>- NS-EN 14314 for fenolskum (PF)</li> <li>- NS-EN 14320-1 for polyuretanskum (PUR) og polyisocyanurat (PIR) som skal sprøytes;</li> <li>- NS-EN 14319-1 for polyuretanskum (PUR) og polyisocyanurat (PIR) som skal helles ut flytende</li> </ul> | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.4.1<br/>5</b>       | <b>SB2.114009999000A</b><br><b>ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER</b><br>Antall<br><b>Isolasjonsmateriale:</b> Valgfritt<br><b>Rørledningsdel :</b> Pumper, ventiler, komponenter<br><b>Type produkt:</b> Tilpassede puter<br><b>Overflatebelegg:</b> Valgfritt<br><b>Tykkelse:</b> Valgfri<br><b>Lokalisering:</b> Teknisk rom<br><b>Krav til fysiske egenskaper: -</b><br><b>Dimensjon på rørledningsdel: -</b><br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Isolering av komponenter og utstyr i varmesentral med tilpassede puter som lett kan demonteres og gjenbrukes.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet.<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803. | stk  | 5      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5</b>               | <b>KONDENSATORKRETS - Vann</b><br><br>Posten omfatter ledningsnett, utstyr, armaturer og isolasjon for varmepumpeinstallasjonens tilkobling på varmepumpen kondensator utenfor kabinett, innenfor teknisk rom til og med akkumuleringstank NU-001.<br><br>Se underposter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |
| <b>32.320.5.1</b>             | <b>UB3.11444915014A</b><br><b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b><br>Lengde<br><b>Type energibæreledning:</b> Varmebærerledning<br><b>Medium:</b> Varmt vann<br><b>Materiale:</b> Stål – malingsbehandlet<br><b>Plassering:</b> I teknisk rom<br><b>Montasje:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Sveiseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> iht systemskjema<br><i>Trykk:</i> PN6<br><i>Dimensjon:</i> DN80<br><i>Materialkvalitet:</i> Sort stål, overflatebehandlet med korrosjonbeskyttende maling<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 32.320.5.2                    | <p><b>UD6.91111010A</b><br/> <b>PUMPE INNENDØRS</b><br/>           Antall<br/> <b>Type pumpe:</b> Sirkulasjonspumpe<br/> <b>Versjon:</b> Enkel pumpe – våtløper<br/> <b>Pumpedrift:</b> Elektrisk motor<br/> <b>Medium:</b> Vann<br/> <b>Materiale i pumpehjul:</b> Valgfritt<br/> <b>Materiale i pumpehus:</b> Støpejern<br/> <b>Montasje:</b> Valgfri<br/> <i>Lokalisering:</i> -JP501 iht. systemskjema<br/> <i>Utforming:</i> Valgfritt<br/> <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br/> <i>Overflatebehandling:</i> Korrosjonbeskyttende overflatebehandling<br/> <i>Kapasitet:</i> 6,0 l/s<br/> <i>Temperaturområde:</i> 46-53°C<br/> <i>Trykk:</i> 19 kPa<br/> <i>Turtallsregulering:</i> frekvensomformer og differansetrykkmåler<br/> <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> Styres av/på av automatikktavle i teknisk rom.<br/> <i>Elektriske data:</i> 230 V, 550W<br/> <i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt<br/> <i>Fundament:</i> Valgfritt<br/> <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Sugensiden: DN 50, PN 10.<br/>           Trykksiden: DN 50, PN 10<br/> <i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br/> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett leveranse og montasje inkl rørtilkobling, flenser og nødvendig overgang til DN80, som vist på systemskjema og iht valgt pumpeleverandørs montasjeveiledning.</p> <p>Som type WILO Stratos MAXO 50/0,5-9 PN6/10-R7 eller tilsvarende</p> <p>Merkes ihht. PA0802 og PA0803</p> | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5.3</b>             | <b>YF1.8911A</b><br><b>AKKUMULATOR</b><br>Antall<br><b>Materiale i ytre mantel:</b> Plastbelagt mantling av stål eller aluminium<br><b>Materiale i trykktank:</b> Rustfritt stål<br><b>Montasje:</b> Frittstående på gulv<br><i>Lokalisering:</i> NU001, Teknisk rom<br><i>Volum:</i> 1000 L<br><i>Trykkklasse:</i> PN6<br><i>Elektriske data:</i> -<br><i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> Må leveres korrosjonsbeskyttet utvendig for klima i hall.<br><i>Dimensjoner:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Leveres som 4-punkts tank. 4 x DN100 anslutninger, jf. systemskjema<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                                                                                                                                                    | stk  | 1      |      |     |
| <b>32.320.5.4</b>             | <b>UD2.259131A</b><br><b>INNENDØRS PARTIKKELUTSKILLER</b><br>Antall<br><b>Type partikkelutskiller:</b> Smussutskiller<br><b>Utførelse:</b> Sylindrisk<br><b>Montasje:</b> I rør<br><b>Materiale:</b> Rustfritt stål<br><i>Lokalisering:</i> -MV501 iht systemskjema<br><i>Utforming:</i> Y-filter med sil. Grovfilter 0,4mm maskevidde, uttak samt magnetittstav<br><i>Materialekvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Kapasitet:</i> Valgfritt<br><i>Volum:</i> Valgfritt<br><i>Type anslutning:</i> Flens<br><i>Anslutningsdimensjon:</i> DN80<br><i>Trykk:</i> PN16<br><i>Trykkfall over utskiller:</i> 1 kPa<br><i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> 6 l/s<br><i>Ytelser:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> DN80<br><i>Tilleggsutstyr:</i> Med avtappingsventil og ledning til gulv/sluk<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5.5</b>             | <b>UD7.13202A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Temperatur<br><b>Medium:</b> Varmebærer-vann<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Montert i rør<br><i>Lokalisering:</i> iht systemskjema<br><i>Måleområde:</i> -35 - +50 °C<br><i>Toleranse:</i> Valgfritt<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Tilbehør:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Komplett med følerlomme.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 6      |      |     |
| <b>32.320.5.6</b>             | <b>UD7.15202A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Væsketrykk<br><b>Medium:</b> Varmebærer-vann<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Montert i rør<br><i>Lokalisering:</i> iht systemskjema<br><i>Måleområde:</i> 0-10 bar<br><i>Toleranse:</i> Valgfritt<br><i>Utforming:</i> Valgfritt<br><i>Tilbehør:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Komplett med følerlomme.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803     | stk  | 2      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5.7</b>             | <b>WM2.2120A</b><br><b>GIVER</b><br>Antall<br><b>Type:</b> Temperatur<br><b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet<br><b>Kapslingsgrad:</b> Uspesifisert<br><b>Lokalisering:</b> RT402 og RT502 iht systemskjema<br><b>Anvendelse:</b> -<br><b>Medium:</b> Vann<br><b>Toleranse:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> I rør<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Posten omfatter levering og montering av følerlomme i rør for temperaturgivere<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | stk  | 2      |      |     |
| <b>32.320.5.8</b>             | <b>UD7.14209A</b><br><b>Måler</b><br>Antall<br><b>Målt verdi:</b> Termisk energi<br><b>Medium:</b> Varmebærer-vann<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> Givere monteret i rør.<br><b>Lokalisering:</b> OE002 iht systemskjema<br><b>Måleområde:</b> 0-100<br><b>Toleranse:</b> -<br><b>Utforming:</b> Valgfritt<br><b>Tilbehør:</b> Koblet til givere for temperatur og volumstrøm<br><b>Dimensjon tilkoblinger:</b> Kobles til DN80 rørstrekk. Givere og følerlommer iht. leverandørens anvisning.<br><b>Dokumentasjon:</b> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Energimåler skal leveres komplett med temperaturgivere (tur/retur), strømningsgivere Ultraflow53 eller tilsvarende, integreringsverk og mengdemålere av typen Multical 603 eller tilsvarende.<br><br>Må tilsvare nøyaktighetsklasse 3 i Norsk Standard NS-EN 1434-1.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5.9</b>             | <b>UC2.123112114A</b><br><b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Seteventil<br><b>Funksjon:</b> Strupeventil<br><b>Medium:</b> Varmebærer – vann<br><b>Materiale:</b> Støpejern<br><b>Rørløp:</b> Toveis<br><b>Betjening:</b> Manuell med ratt<br><b>Skjøt:</b> Flenseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> SV401 iht systemskjema<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområde:</i> 46-53 °C<br><i>Trykk:</i> PN16<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN80, flens<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Som type IMI STAF 80 eller tilsvarende<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| <b>32.320.5.10</b>            | <b>UC1.5123111A</b><br><b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Dreiespjeldventil<br><b>Betjening:</b> Manuell med hendel<br><b>Medium:</b> Varmebærer – vann<br><b>Materiale:</b> Støpejern<br><b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt<br><i>Lokalisering:</i> -SM40x-50x iht systemskjema<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt<br><i>Temperaturområde:</i> 40-60 °C<br><i>Trykk:</i> PN10<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN80<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                         | stk  | 9      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |     |



## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5.1<br/>1</b>       | <b>SB2.114119900100A</b><br><b>ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER</b><br>Antall<br><b>Isolasjonsmateriale:</b> Mineralull (MW)<br><b>Rørledningsdel :</b> Komplette rørrnett for kondensatorkrets<br><b>Type produkt:</b> Valgfritt<br><b>Overflatebelegg:</b> Armert aluminiumsfolie<br><b>Tykkelse:</b> Valgfri<br><b>Lokalisering:</b> Teknisk rom<br><b>Krav til fysiske egenskaper:</b> Det skal benyttes rørskaal av mineralull med varmeledningstall $\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,033$ W/mK i henhold til NS-EN 12667 og NS-EN 12939.<br><b>Dimensjon på rørledningsdel:</b> Etter rørdim.<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Varmepumpe og fram til tilslutning<br><br>Dokumentasjon iht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>b) Materialer<br>Produktet skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rørisolasjon A2L-s1,d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1.<br><br>Isolasjonstykkelse dimensjoneres iht NS-EN 12828:<br>DN6-10, Ø10-15: 20mm<br>DN15-20, Ø18-22: 30mm<br>DN25-40, Ø28-42: 40mm<br>DN50-65, Ø54-76: 50mm<br>DN80-125, Ø90-Ø150: 60mm<br>DN150-250, Ø160-Ø315: 80mm<br><br>Som type Glava Rørskaal ClimPipe Section Alu2 eller tilsvarende | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.320.5.1<br/>2</b>       | <b>SB2.114009999000A</b><br><b>ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER</b><br>Antall<br><b>Isolasjonsmateriale:</b> Valgfritt<br><b>Rørledningsdel :</b> Pumper, ventiler, komponenter<br><b>Type produkt:</b> Tilpassede puter<br><b>Overflatebelegg:</b> Valgfritt<br><b>Tykkelse:</b> Valgfri<br><b>Lokalisering:</b> Teknisk rom<br><b>Krav til fysiske egenskaper:</b> -<br><b>Dimensjon på rørledningsdel:</b> -<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Isolering av komponenter og utstyr i varmesentral med tilpassede puter som lett kan demonteres og gjenbrukes.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet. | stk  | 5      |      |     |
| <b>32.325</b>                 | Utstyr for varmeinstallasjoner<br><br><b>EL-kjel</b><br><br><b>GENERELT</b><br><br>Det skal gis tilbud på komplett leveranse, fylling, montasje, prøvekjøring og innregulering av elkjele.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 32.325.1.1                    | <b>YF2.12310A</b><br><b>KJEL</b><br>Antall<br><b>Brennerløsning:</b> Uten brenner<br><b>Type kjel:</b> Elektrisk<br><b>Medium:</b> Vann<br><b>Brenseltilførsel:</b> Uspesifisert<br><i>Lokalisering:</i> Teknisk rom<br><i>Avgitt effekt:</i> 250 kW, minimum 15 effekttrinn<br><i>Brenselstype:</i> EL<br><i>Driftstrykk:</i> Valgfritt<br><i>Trykkklasse:</i> 6 bar<br><i>Medietemperatur tur/retur:</i> 60/40<br><i>Krav til laveste returtemperatur:</i> Valgfritt<br><i>Anslutningsdimensjon på rørtilkobling:</i> Valgfritt<br><i>Anslutningsdimensjon på skorsteinstilkobling:</i> Valgfritt<br><i>Ytelser:</i> Valgfritt<br><i>Elektriske data:</i> 400V 3 fas<br><i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt<br><i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> Valgfritt<br><i>Dimensjoner:</i> Valgfritt<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Skal fungere som spisslast for varmpumpe, samt back-up ved utfall av varmpumpe.<br>Leveres med sikkerhetsventiler.<br>Maks trykkfall ved full dimensjonert gjennomstrømning: 1 kPa.<br>Skal kunne trinnstyres fra SD-anlegg, samt AV/PÅ.<br>Skal ha tilbakemelding om aktivt trinn til SD-anlegg, samt feil/driftssignal.<br>Se systemskjema for varmeanlegget.<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 32.325.1.2                    | <b>WM2.2129A</b><br><b>GIVER</b><br>Antall<br><b>Type:</b> Temperatur<br><b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP54<br><b>Lokalisering:</b> RT403, RT404 og RT502 iht systemskjema<br><b>Anvendelse:</b> -<br><b>Medium:</b> Vann<br><b>Toleranse:</b> PT1000, NTC, 10kO(1/3 DIN)<br><b>Montasje:</b> I rør<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Posten omfatter levering og montering av følerlomme i rør for temperaturgivere.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                   | stk  | 3      |      |     |
| 32.325.1.3                    | <b>UB3.11444915014A</b><br><b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b><br>Lengde<br><b>Type energibæreledning:</b> Varmebærerledning<br><b>Medium:</b> Varmt vann<br><b>Materiale:</b> Stål – malingsbehandlet<br><b>Plassering:</b> I teknisk rom<br><b>Montasje:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Sveiseskjøt<br><b>Lokalisering:</b> iht systemskjema<br><b>Trykk:</b> PN6<br><b>Dimensjon:</b> DN100<br><b>Materialkvalitet:</b> Sort stål, overflatebehandlet med korrosjonbeskyttende maling<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.325.1.10</b>            | <b>SB2.114119900100A</b><br><b>ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER</b><br>Antall<br><b>Isolasjonsmateriale:</b> Mineralull (MW)<br><b>Rørledningsdel :</b> Komplette rørrnett for kondensatorkrets<br><b>Type produkt:</b> Valgfritt<br><b>Overflatebelegg:</b> Armert aluminiumsfolie<br><b>Tykkelse:</b> Valgfri<br><b>Lokalisering:</b> Teknisk rom<br><b>Krav til fysiske egenskaper:</b> Det skal benyttes rørrskål av mineralull med varmeledningstall $\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,033$ W/mK i henhold til NS-EN 12667 og NS-EN 12939.<br><b>Dimensjon på rørledningsdel:</b> Etter rørdim.<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Varmepumpe og fram til tilslutning<br><br>Dokumentasjon iht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>b) Materialer<br>Produktet skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rørisolasjon A2L-s1,d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1.<br><br>Isolasjonstykkelse dimensjoneres iht NS-EN 12828:<br>DN6-10, Ø10-15: 20mm<br>DN15-20, Ø18-22: 30mm<br>DN25-40, Ø28-42: 40mm<br>DN50-65, Ø54-76: 50mm<br>DN80-125, Ø90-Ø150: 60mm<br>DN150-250, Ø160-Ø315: 80mm<br><br>Som type Glava Rørrskål ClimPipe Section Alu2 eller tilsvarende | m    | 10,00  |      |     |
| Sum denne side:               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |

## Kapittel: 32 Varme

| Postnr:                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>32.325.6.10</b>     | <b>UC1.5123104A</b><br><b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b><br>Antall<br><b>Ventiltype:</b> Dreiespjeldventil<br><b>Betjening:</b> Manuell med hendel<br><b>Medium:</b> Varmebærer – vann<br><b>Materiale:</b> Valgfritt<br><b>Skjøt:</b> Flenseskjøt<br><i>Lokalisering:</i> -SM40x-50x<br><i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt<br><i>Overflatebehandling:</i> korrosjonbeskyttende maling<br><i>Temperaturområde:</i> 40-60 °C<br><i>Trykk:</i> PN6<br><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN100<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 5      |      |     |
| Sum denne side:        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 32 Varme: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |        |      |     |

## Kapittel: 36 Luftbehandling

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>36</b>                              | <p>Luftbehandling</p> <p><b>36 GENERELT</b><br/>Kapittelet omfatter ventilasjon fror varmpumpens kabinett.</p> <p><b>ORIENTERING</b></p> <p><b>Ventilasjon av varmpumpekabinett</b><br/>Varmepumpen må ha undertrykksventilert kabinett og ventilasjonen skal normalt være i kontinuerlig drift. Ventilasjonssystemet for kabinettet skal være uavhengig av andre ventilasjonssystemer i bygningen.</p> <p>Kabinettet skal holdes på et undertrykk på minst 20 Pa ved hjelp av separat mekanisk ventilasjon, beregnet for transport av potensielt brennbar atmosfære. Ventilasjonen skal være i kontinuerlig drift. Kapasiteten må vurderes ut fra anleggets oppbygging og fyllingsmengde, jfr. NS-EN 378-2:2016, § 6.2.15.</p> <p>Eksisterende rør og vifte fra den gamle varmpumpe tilpasses og tilkobles som avtrekk.</p> <p>Det tilkobles ny tilluftkanal for å korrosjonsbeskytte varmpumpen, ved å tilføre temperert luft ca. 20°C fra tilstøtende rom. Der må sikres der fortsatt er undertrykk jf. ovenstående.</p> |      |        |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 36 Luftbehandling: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |      |     |

## Kapittel: 36 Luftbehandling

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>36.362</b>                          | Kanalnett for luftbehandling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |      |     |
| <b>36.362.1</b>                        | <b>BM1.311</b><br><b>KANALNETT FOR VENTILASJON I OG PÅ BYGNING</b><br>Rund sum<br><i>Lokalisering:</i> Tilluft til IK001 fra tilstøtende system<br><i>Systemidentifikasjon:</i> Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><i>Enhetsidentifikasjon:</i> Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><i>Prosjekteringsunderlag:</i> -<br><i>Brannstrategi:</i> -<br><i>Luftmengde tilluft:</i> -<br><i>Luftmengde avtrekk:</i> Må fastelegges iht. leverandøren sine anvisninger<br><i>Luftinntak:</i> -<br><i>Luftavkast:</i> -<br><i>Fordeling av luftmengde:</i> -<br><i>Lufttetthet:</i> -<br><i>Energieffektivitet:</i> -<br><i>Støykrav:</i> -<br><i>Krav til kanaler:</i> -<br><i>Innvendig renhet:</i> -<br><i>Merking:</i> Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><i>Dokumentasjon:</i> Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><i>Andre krav:</i> Nei | m    | 15,00  |      |     |
| <b>36.364</b>                          | Utstyr for luftfordeling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |        |      |     |
| <b>36.364.1</b>                        | <b>VH2.219930A</b><br><b>AKSIALVIFTE</b><br>Antall<br><b>Skovltype:</b> Faste skovler<br><b>Materiale i viftehus:</b> Plast<br><b>Materiale i rotor:</b> Plast<br><b>Montasje:</b> I kanal<br><b>Tilbehør:</b> Uspesifisert<br><i>Lokalisering:</i> -JW501 EX-Vifte<br><i>Total luftmengde:</i> Iht. varmepumpeleverandørens anvisning<br><i>Statisk trykkdifferanse:</i> Valgfritt<br><i>Spenning, strømtype, antall faser:</i> 400, 50Hz, 3<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Eksisterende avtrekks kanal er Ø125.<br>Må plasseres utenfor kabinett for tilgjengelighet og vedlikehold.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                  | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 36 Luftbehandling: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |



## Kapittel: 36 Luftbehandling

| Postnr:                         | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>36.365</b>                   | Utstyr for luftbehandling                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |
| <b>36.365.1</b>                 | <b>BM8.51</b><br><b>INNREGULERING OG FUNKSJONSPRØVING AV VENTILASJONSANLEGG</b><br>Rund sum<br><i>Lokalisering:</i> Tak<br><i>Systemidentifikasjon:</i> 36.02 Administrasjon<br><i>Enhetsidentifikasjon:</i> -<br><i>Brannstrategi:</i> -<br><i>Komponenter som skal trykkprøves:</i> Nytt kanalstrekk.<br><i>Komponenter som skal tetthetsprøves:</i> Nytt kanalstrekk.<br><i>Medier som skal utbalanseres og måles:</i> Luft<br><i>Funksjoner som skal prøves:</i> innregulering av hele anlegget etter at ny varmpumpe er installert.<br><i>Andre krav:</i> Nei | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 36 Luftbehandling: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 40-1

## Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

| Postnr:                                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>40</b>                                     | <p>Elkraftinstallasjoner</p> <p>Teknisk beskrivelse.</p> <p>Denne beskrivelsen er basert på NS3420 (202201 med veiledning. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter.</p> <p>Spesifiserende tekster etter Norsk Standard er vist med versaler (store bokstaver).</p> <p>Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.</p> <p>Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverensstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger.</p> <p>Det vises til PA 0702, PA 0802, PA 0803 og PA5601</p> |      |        |      |     |
| Sum denne side:                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 40 Elkraftinstallasjoner: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |

## 432 Systemer for hovedfordeling

I dette kapitlet vil alle endringer i det elektriske anlegget som følger av utskifting av varmpumpe, og ny elkjel, bli beskrevet.

En kurs i prioritert hovedtavle vil bli byttet ut mot en større effektbryter (Q57) mens den andre bryteren som forsyner dagens varmpumpe (Q58) blir omdisponert til reservebryter. Dagens kabling frakobles, jordes i begge ender og merkes "Reserve". Ny kabel fra ny Q57 etableres til ny varmpumpe.

Videre etableres det ny avgang (-Q10) i uprioritert tavle til ny elkjel. Det medtas også ny kabel til dette.

Servicebrytere for sirkulasjonspumper.

2 energimålere i tavlen, VP og kjel, samt egen nettanalysator og energimåler felles for de 3 sirkulasjonspumpene.

## Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

| Postnr:                                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>40.432.1</b>                               | <b>WD2.902A</b><br><b>ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON</b><br>Antall<br><b>Utførelse:</b> Omfatter ombygging av eksisterende hovedfordeling, både uprioritert og prioritert del.<br><b>Montasjeeenhet:</b> Valgfri<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><i>Lokalisering:</i> Tavlerom<br><i>Anvendelse:</i> -<br><i>Karakteristikker:</i> -<br><i>Utstyrsplassering:</i> -<br><i>Montasje:</i> Valgfritt<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag: Omfatter arbeider i hovedtavlen (prioritert OG uprioritert del) i forbindelse med post 432.2 og 432.3.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><br>b) Materialer N/A<br>c) Utførelse N/A<br>d) Toleranser N/A<br>e) Prøving og kontroll N/A<br>x) Mengderegler N/A | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 40 Elkraftinstallasjoner: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |        |      |     |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 40-4

## Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

| Postnr:                                       | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>40.432.2</b>                               | <b>WF1.3212A</b><br><b>VERN</b><br>Antall<br><b>Type vern:</b> Effektbryter<br><b>Kapslingstype:</b> I skap<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><i>Lokalisering:</i><br><i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Varmepumpe for akvakultur<br><i>Strøm:</i> 160A<br><i>Spenning:</i> 400V<br><i>Poltall:</i> 4<br><i>Bryteevne:</i> > 25kA<br><i>Jordfeilstrøm:</i> Valgfritt<br><i>Karakteristikker:</i> Valgfritt<br><i>Montasje:</i><br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag Eksisterende bryter (Q57) til varmpumpe byttes til ny bryter på 160A. Av hensyn til byggemål, og selektivitet/koordinering mot øvrige/eksisterende vern må dette være en Schneider NS eller NSX bryter.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><br>b) Materialer N/A<br>c) Utførelse N/A<br>d) Toleranser N/A<br>e) Prøving og kontroll N/A | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 40 Elkraftinstallasjoner: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |

## Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

| Postnr:         | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>40.432.3</b> | <b>WF1.3212A</b><br><b>VERN</b><br>Antall<br><b>Type vern:</b> Effektbryter<br><b>Kapslingstype:</b> I skap<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><i>Lokalisering:</i> -Q10 i hovedtavle<br><i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Varmepumpe for akvakultur<br><i>Strøm:</i> 500A<br><i>Spenning:</i> 400V<br><i>Poltall:</i> 4<br><i>Bryteevne:</i> > 25kA<br><i>Jordfeilstrøm:</i> Valgfritt<br><i>Karakteristikk:</i> Valgfritt<br><i>Montasje:</i><br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag Det monteres ny effektbryter 500A (-Q10) i hovedtavlen (utvidelse) til forsyning av elkjel. Bryteren stilles på Ir=380A. Im settes til 2,5kA.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><br>b) Materialer N/A<br>c) Utførelse N/A<br>d) Toleranser N/A<br>e) Prøving og kontroll N/A | stk  | 1      |      |     |
| <b>40.432.4</b> | <b>WJ2.21624A</b><br><b>KABEL FOR SPENNINGSBÅND LV</b><br>Lengde<br><b>Ledertall/-materiale:</b> 4+PE/Al<br><b>Ledertverrsnitt:</b> 95 mm <sup>2</sup><br><i>Lokalisering:</i> Fra hovedtavle til varmpumpe.<br><i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> Som PFSP eller PFXP<br><i>Forlegning/underlag:</i> Forlegges på eksisterende føringsveier.<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | m    | 30,00  |      |     |

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraftinstallasjoner:

## Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>40.432.5</b>                        | <b>WJ2.21626A</b><br><b>KABEL FOR SPENNINGSBÅND LV</b><br>Lengde<br><b>Ledertall/-materiale:</b> 4+PE/Al<br><b>Ledertverrsnitt:</b> 150 mm <sup>2</sup><br><i>Lokalisering:</i> Fra hovedtavle til varmpumpe.<br><i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> Som PFSP eller PFXP<br><i>Forlegning/underlag:</i> Forlegges på eksisterende føringsveier.<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                           | m    | 60,00  |      |     |
| <b>40.432.6</b>                        | <b>WF2A</b><br><b>Brytere</b><br>Servicebryter/Sikkerhetsbryter.<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag Allpolige låsbare sikkerhetsbrytere for pumper.<br><br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803<br><br>b) Materiale; NA<br>c) Utførelse; Allpolig 16A IP67<br>d) Toleranser; NA<br>e) Prøving og kontroll; Testes i sluttkontroll.<br>x) Mengdereglar; Skal ha merking Av - Auto<br>Skal ha signalkontakt for tilbakemelding til toppsuystemet når de står i servicestilling.<br><br>Monteres på vegg/brakett over pumpene -JP401, -JP402 og -JP501. | stk  | 3      |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 40 Elkraftinstallasjoner: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |      |        |      |     |

Statsbyggs EOS skal ivareta utskiftede og nye komponenter nevnt i post 565.01.

Det må gjøres noen endringer i anleggets SD-anlegg i forbindelse med utskifting av varmpumpe og tilhørende tilpasninger. Disse endringene vil bli beskrevet i dette kapitlet.



## Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:         | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>56.565.1</b> | <b>YB2.29331191A</b><br><b>ADMINISTRASJONSNIVÅ – EOS</b><br>Rund sum<br><b>Maskinvare:</b> Tilkobles anleggets eksisterende EOS.<br><b>Brukergrensesnitt:</b> PC<br><b>Utstyr for brukergrensesnittet:</b> PC<br><b>Kommunikasjonsprotokoll – automatiseringsnivå:</b> BACnet/IP<br><b>Reservekapasitet:</b> 0 % reserve<br><b>Lisenser samtidige brukere:</b> Utvidelse av eksisterende anlegg<br><b>BMS-løsning:</b> Ja<br><i>Lokalisering:</i> I tavle<br><i>Kommunikasjon med eksterne systemer:</i> Samme som eksisterende.<br><i>Alarmer:</i> Feil.<br><i>Sikkerhetskopieringssystem:</i> Valgfritt.<br><i>Rapporter:</i> Valgfritt<br><i>Energiblokker:</i> Valgfritt<br><i>Antall målepunkter:</i> 2, som beskrevet i postene 56.2 og 56.3<br><i>Utskriftsutstyr:</i> Valgfritt<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | RS   |        |      |     |
| <b>56.565.2</b> | <b>YB4.112123611A</b><br><b>SENSOR FOR ENERGI</b><br>Antall<br><b>Type sensor:</b> Sensor for elektrisk energi<br><b>Leveranseomfang:</b> Levering, montering og spenningssetting<br><b>Signaltype:</b> Digital (datakommunikasjon) – trådbundet<br><b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> Mbus<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><i>Lokalisering:</i> I tavle<br><i>Anvendelse:</i> Nettanalysator med energimåling til EOS<br><i>Medium:</i> NA<br><i>Kvalitetskrav:</i> NA<br><i>Målenøyaktighet:</i> <1%<br><i>Montasje:</i> Monteres på strømtilførsel til elkjel (-OE005).<br>Nødvendig kabling og øvrig materiell medtas.<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702, PA5601 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                        | stk  | 1      |      |     |

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 56 Automatisering:

## Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| <b>56.565.3</b>                        | <b>YB4.112123611A</b><br><b>SENSOR FOR ENERGI</b><br>Antall<br><b>Type sensor:</b> Sensor for elektrisk energi<br><b>Leveranseomfang:</b> Levering, montering og spenningssetting<br><b>Signaltype:</b> Digital (datakommunikasjon) – trådbundet<br><b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> Mbus<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><i>Lokalisering:</i> I tavle<br><i>Anvendelse:</i> Nettanalysator med energimåling til EOS<br><i>Medium:</i> NA<br><i>Kvalitetskrav:</i> NA<br><i>Målenøyaktighet:</i> <1%<br><i>Montasje:</i> Monteres på strømtilførsel til pumpene -JP401 (-OE006), -JP402 (-OE007) og -JP501 (-OE008). Nødvendig kabling og øvrig materiell medtas. Felles måling for de 3 pumpene. Innebærer at måling foretas i tavlen.<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702, PA5601 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 56 Automatisering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 56-4

Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:  | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 56.565.4 | <b>YB3.1142210994110A</b><br><b>AUTOMATISERINGSNIVÅ – BAS – MASKINVARE – ANTALL</b><br>Antall<br><b>Leveringsomfang:</b> Levering, montering og spenningssetting<br><b>Kommunikasjonsprotokoll – automatiseringsnivå:</b> MODbus TCP/IP<br><b>Reservekapasitet – prosessor:</b> 0 % reserve<br><b>Reservekapasitet – inn- og utganger:</b> Uspesifisert<br><b>Loggeintervall:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Loggeperiode:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Kapslingstype:</b> I tavle<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><b>Strømforsyning:</b> Valgfritt<br><b>Lokalisering:</b> I tavle<br><b>Signaltyper mot feltutstyr:</b> Analog utgang<br><b>Kommunikasjonsprotokoller mot feltutstyr:</b> 0-10V<br><b>Systemer maskinvaren skal gjelde for:</b> Elkjel (-IE001), pådrag<br><b>Fjernoppkobling for tilgang til programvaren:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> I tavle<br><b>Permanent merking:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702, PA5601 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 1      |      |     |

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 56 Automatisering:

## Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 56.565.5                               | <b>YB3.1142210994110A</b><br><b>AUTOMATISERINGSNIVÅ – BAS – MASKINVARE – ANTALL</b><br>Antall<br><b>Leveringsomfang:</b> Levering, montering og spenningssetting<br><b>Kommunikasjonsprotokoll – automatiseringsnivå:</b> MODbus TCP/IP<br><b>Reservekapasitet – prosessor:</b> 0 % reserve<br><b>Reservekapasitet – inn- og utganger:</b> Uspesifisert<br><b>Loggeintervall:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Loggeperiode:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Kapslingstype:</b> I tavle<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><b>Strømforsyning:</b> Valgfritt<br><b>Lokalisering:</b> I tavle<br><b>Signaltyper mot feltutstyr:</b> Digital utgang<br><b>Kommunikasjonsprotokoller mot feltutstyr:</b> Potensialfri<br><b>Systemer maskinvaren skal gjelde for:</b> Start/stopp pume - JP401 og -JP402.<br><b>Fjernoppkobling for tilgang til programvaren:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> I tavle<br><b>Permanent merking:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702, PA5601 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 2      |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 56 Automatisering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |      |        |      |     |

## Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 56.565.6                               | <b>YB3.1142210994110A</b><br><b>AUTOMATISERINGSNIVÅ – BAS – MASKINVARE – ANTALL</b><br>Antall<br><b>Leveringsomfang:</b> Levering, montering og spenningssetting<br><b>Kommunikasjonsprotokoll – automatiseringsnivå:</b> MODbus TCP/IP<br><b>Reservekapasitet – prosessor:</b> 0 % reserve<br><b>Reservekapasitet – inn- og utganger:</b> Uspesifisert<br><b>Loggeintervall:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Loggeperiode:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Kapslingstype:</b> I tavle<br><b>Kapslingsgrad:</b> IP20<br><b>Strømforsyning:</b> Valgfritt<br><b>Lokalisering:</b> I tavle<br><b>Signaltyper mot feltutstyr:</b> Digital inngang<br><b>Kommunikasjonsprotokoller mot feltutstyr:</b> Potensialfri<br><b>Systemer maskinvaren skal gjelde for:</b> Trinn elkjel, servicestilling på servicebryter, samt drift og feil for følgende; elkjel (-IE001) og pumpene -JP401 og -JP402.<br><b>Fjernoppkobling for tilgang til programvaren:</b> Valgfritt<br><b>Montasje:</b> I tavle<br><b>Permanent merking:</b> Som for eksisterende installasjon<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702, PA5601 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803 | stk  | 10     |      |     |
| 56.565.7                               | <b>YB3.12399501A</b><br><b>AUTOMATISERINGSNIVÅ – BAS – UTVIKLING AV APPLIKASJON FOR INTEGRASJON AV TREDJEPARTSUTSTYR</b><br>Rund sum<br><b>Utstyr:</b> I/O fra postene 56.4, 56.5 og 56.6.<br><b>Kommunikasjonsgrensesnitt:</b> MODbus TCP/IP<br><b>Antall variable:</b> Uspesifisert<br><b>Reservekapasitet:</b> 0 % reserve<br><b>Lokalisering:</b> I tavle.<br><b>Signaltyper mot feltutstyr:</b> Som for resten av anlegget.<br><b>Kommunikasjonsprotokoller mot feltutstyr:</b> Som for resten av anlegget.<br><b>Sikkerhetskopieringssystem:</b> Som for resten av anlegget.<br><b>Andre krav:</b><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag<br>Dokumentasjon ihht. PA0702, PA5601 og dokumentplan for prosjektet<br><br>Merkes ihht. PA0802 og PA0803                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 56 Automatisering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |        |      |     |

## Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:                                | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 56.565.8                               | <b>YB2.103322122203A</b><br><b>ADMINISTRASJONSNIVÅ – BAS</b><br>Rund sum<br><b>Maskinvare:</b> Valgfritt<br><b>Brukergrensesnitt:</b> PC<br><b>Utstyr for brukergrensesnittet:</b> PC<br><b>Kommunikasjonsprotokoll – automatiseringsnivå:</b><br>MODbus TCP/IP<br><b>Reservekapasitet:</b> 30 % reserve<br><b>Lisenser, samtidige brukere:</b> 1<br><b>Responstid fra bilde åpnes til alle komponenter er oppdatert:</b> Mindre enn 5 sekunder<br><b>Responstid fra fysisk endring av verdi til oppdatering i skjermbilde:</b> Mindre enn 5 sekunder<br><b>Responstid fra manuell endring i skjermbilde til verdi er oppdatert i kontrollenhet:</b> Mindre enn 5 sekunder<br><b>BMS-løsning:</b> Valgfri<br><b>Ekstern alarmering:</b> Via e-post og SMS<br><i>Lokalisering:</i> I tavle.<br><i>Logging:</i> Valgfritt<br><i>Alarmer:</i> Valgfritt<br><i>Kapasitet på lagring:</i> 1 måned<br><i>Sikkerhetskopieringssystem:</i> Som for resten av anlegget.<br><i>Utskriftsutstyr:</i> Valgfritt<br><i>Andre krav:</i><br><br>a) Omfang og prisgrunnlag: Ny undersentral for kontroll med varmpumpen beskrevet i denne beskrivelsen.<br>b) Materialer: US<br>c) Utførelse; PA5601.<br>d) Toleranser. PA5601<br>e) Prøving og kontroll PA 5601<br>x) Mengderegler PA5601 | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |
| Akkumulert Kapittel 56 Automatisering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |        |      |     |

Prosjekt: 2022076\_Varmepumpe\_3420 beskrivelse

Side 56-8

Kapittel: 56 Automatisering

| Postnr:                         | NS 3420 kode/Spesifikasjon                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Enh. | Mengde | Pris | Sum |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|------|-----|
| 56.565.9                        | <b>YB3.12313502A</b><br><b>AUTOMATISERINGSNIVÅ – BAS – UTVIKLING AV</b><br><b>APPLIKASJON FOR INTEGRASJON AV</b><br><b>TREDJEPARTSUTSTYR</b><br>Rund sum<br><b>Utstyr:</b> Varmepumpe<br><b>Kommunikasjonsgrensesnitt:</b> MODbus TCP/IP<br><b>Antall variable:</b> Uspesifisert<br><b>Reservekapasitet:</b> 30 % reserve<br><i>Lokalisering:</i> I tavle.<br><i>Signaltyper mot feltutstyr:</i> PA5601<br><i>Kommunikasjonsprotokoller mot feltutstyr:</i> PA5601<br><i>Sikkerhetskopieringssystem:</i> PA5601<br><i>Andre krav:</i><br>a) Omfang og prisgrunnlag Integrasjon av US i post 565.8 mot byggets toppsystem.<br>b) Materialer PA5601<br>c) Utførelse PA5601<br>d) Toleranser PA5601<br>e) Prøving og kontroll PA5601<br>x) Mengderegler PA5601 | RS   |        |      |     |
| Sum denne side:                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |      |     |
| Sum Kapittel 56 Automatisering: |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |      |        |      |     |