

NORDLANDSSYKEHUSET LOFOTEN

ENTREPRISE K320

Varmepumpeanlegg

KONKURRANSEGRUNNLAG

BESKRIVENDE MASSER

	Anbud		GH		GH
Revisjon		Dato:28.02.16	Utarb. av	Kontr. Av	Godkj. av
Utarbeidet av:		Tittel:			
RAMBØLL		Konkurransesgrunnlag,			
Varmepumpeanlegg					
NORDLANDSSYKEHUSET HF		Dokumentnummer:	Revisjon:	Antall sider:	

00. GENERELL DEL**01. TILBUDSINNBYDELSE****01. Innbydelse og orientering**

Nordlandssykehuset HF ber om tilbud på varmpumpeanlegg for fjellbrønner.

Entreprise K 320 Varmepumpeanlegg

Arbeidets art og omfang framgår av de utleverte tilbudsdokumenter.

Tiltaksklasse 2

Tilbudsmaterialet består av:

To sett av denne innbydelsen, tilbudsskjema, mengdebeskrivelse, tegninger i ett eksemplar samt Generelle Bestemmelser Bok 0 og SHA-plan.

02. Tilleggsopplysninger

Det henvises til bok 0

03. Tilbudsbefaring

Det henvises til Generelle bestemmelser, bok 0

04. Dokumentasjon

Det henvises til Generelle bestemmelser, bok 0

05. Innlevering

Det henvises til Generelle bestemmelser, bok 0

06. Tilbudsåpning

Det henvises til Generelle bestemmelser, bok 0

07. Offentlighet

Det henvises til Generelle bestemmelser, bok 0

02. Tilbudsskjema02.01 **SAMLESKJEMA**

Følgende tabell skal fylles ut komplett:

Kap. 25	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	kr.....
Kap. 32	VARMEANLEGG	kr.....
Kap. 40	ELEKTRO	kr.....

Sum eks MVA	kr
Fastpristilbud for prisstigning	kr
Prissetting ev forbehold	kr
Tilbudssum eks MVA	kr
+ 25 % merverdiavgift	kr
Tilbudssum inkl MVA	kr

Føres også i samleskjema i Bok 0.

02.2 Tilbudsskjema K25 Bygningsmessige arbeider**Sammenstilling av hovedposter**

Kap. 01	Grunnarbeider	kr
Kap. 02	Betongarbeider	kr
Kap. 03	Murerarbeider	kr

Sum eksklusive merverdiavgift	kr
-------------------------------	-----------

+ 25 % merverdiavgift	kr
-----------------------	-----------

Tilbudt sum inkl. merverdiavgift	kr
---	-----------

02.3 Tilbudsskjema K32 Varmeanlegg**Sammenstilling av hovedposter****K32**

Kap. 00	Rigg og drift	kr
Kap. 01	Ledningsnett	kr
Kap. 04	Armaturo	kr
Kap. 05	Utstyr	kr
Kap. 06	Isolasjon	kr
Kap. 07	Merking	kr
Kap. 08	Diverse arbeider	kr
Kap. 09	Dokumentasjon	kr

Sum eksklusive merverdiavgift	kr
-------------------------------	-----------

+ 25 % merverdiavgift	kr
-----------------------	-----------

Tilbudt sum inkl. merverdiavgift	kr
---	-----------

02.4 Tilbudsskjema Elektro**Sammenstilling**

Kap. 40 Elektro kr

Sum eksklusive merverdiavgift **kr**-----
+ 25 % merverdiavgift **kr**-----
Tilbudt sum inkl. merverdiavgift kr

02.5 Regningsarbeider

- a. Påslag på materialer regnet ut fra entreprenørens netto innkjøpspris.

Prisen skal dokumenteres%

Tilbyderen tilbyr eventuelle regningsarbeider utført etter følgende satser som inkluderer alle påslag ekskl. mva.:

- b. Timepris medarbeidere

Type arbeid	Timepris
Prosjektleder.....	kr.....
Formann.....	kr.....
Rørlegger.....	kr.....
Kjølemontør.....	kr.....
Hjelpearbeider.....	kr.....

- c. Timepris maskiner

Type maskiner	Timepris
.....	kr.....
.....	kr.....
.....	kr.....
.....	kr.....

Tegninger:

- Vedlegg II: Systemskjema Oversiktstegning
- Vedlegg III: Systemskjema Beredersystem
- Vedlegg IV: Systemskjema varmpumper
- Vedlegg V: Systemskjema Eksisterende
- Vedlegg VI: Systemskjema Utvendig
- Vedlegg VII: VVP-001 Plan 0 - Varmepumpeanlegg
- Vedlegg VIII: VVP-002 Plan 0 - Varmesentral Varmepumpeanlegg
- Vedlegg IX: VVI-001 Plan 0 - Varmesentral Varmepumpeanlegg Isometrisk
- Vedlegg X: EX 010 Teknisk plan elektro

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 0-9

04 ADRESSELISTE

OPPLYSNINGER OM BYGGHERRE OG ENGASJERTE RÅDGIVERE**BYGGHERRE:**

Navn NORDLANDSSYKEHUSET HF
Senter for drift og eiendom.
Tlf. 97009497
Saksbeh. Esben Jakobsen

RIV:

Firma RAMBØLL,
Tlf. 95 75 76 25
Saksbeh. Geir Høiem

RIE:

Firma RAMBØLL,
Tlf. 95 07 43 20
Saksbeh. Stein - Arild Jakobsen

SHA:

Firma
Tlf.
Saksbeh.

ORIENTERING OM PROSJEKTET

Denne orienteringen gjelder for alle innvendige arbeider med varmepumper og varmtvansberedere samt tilhørende bygningstekniske og elektriske arbeider. Arbeidene tilknyttet brønnparken er beskrevet under egen entreprise.

.01 GENERELT

Det skal installeres et varmepumpeanlegg ved Nordlandssykehuset Lofoten i Gravdal. Varmepumpen skal hente varme fra 19stk 250m fjellbrønner.

Fra flellbrønnene legges kollektorer til 2 stk samlekommer, med felles rørføringer til samlestocker i fyrrommet i kjelleren. Inntak via Kulvert.

Utvendige rørbrønner, kollektorer til samlekommene og samleledninger fra rørkommene til yttervegg for inntaket til sykehuset, samt utvendige grøfter tilhører brønnparken og utføres av annen entreprenør.

Denne entreprisen omfatter samleledningene gjennom yttervegge, via ventilasjonsrommet i 1.etg, ned i kulverten og frem til samletokkene ved varmepumpene i fyrrommet.

Fra Varmepumpen legges varmeledninger til en akumulator tank og videre for så å tilknyttes returledningen før EI-kjelen. Det er montert tilknytningspunkter til eksisterende varmeanlegg med stengeventiler slik at en ikke trenger nedtapping før tilknytningen.

Det skal installere 3 stk parallellstilte varmepumper, med en samlet levert effekt på 240kW med en maks turvannstemperatur på 65°C.

De beskrevne Varmepumpene dekker 40% av maks varmeeffekt.

Det skal installeres en stk tørrkjøler som plasseres på taket som tilknyttes rørsystemet fra fjellbrønnene. Tørrkjøleren skal gi varmetilskudd til anlegget i perioder hvor lufttemperaturen er høyere enn væsketemperaturen fra fjellbrønnene.

Det skal også avsettes stusser for utnyttelse av kollektorvæsken til -kjøling av sykehusets isvannsanlegg.

De beskrevne varmepumpene skal benyttes til forvarming av varmtvannet og ettervarming vha varme fra varmgassvekslere. Anleggets 4 varmtvansberedere varmes i dag via en plateveksler, tilknyttet varmeanlegget.

Det skal installeres en ny plateveksler som tilknyttes eksisterende sirkulasjonssystem. Den nye plateveksleren tilknyttes en av varmepumpene som tidvis vil benyttes til forvarming av varmtvansberederene. Eksisterende veksler beholdes som reserve fra varmeanlegget.

Det skal i tillegg installeres en varmtvansbereder med spiral, som ettervarmer varmtvannet med varme fra varmepumpenes hetgassvekslere. Som ekstra sikkerhet installeres som siste ledd en bereder med EI-kolbe, før en ny blandeventil for varmtvannet.

Av budsjettmessige årsaker er varmpumpeprosjektet begrenset til 19 borehull, 1 tørrkjøler og en redusert varmpumpeeffekt.

Anlegget er planlagt slik at brønnparken over tid kan utvides og varmpumpeeffekten økes med basis i det planlagte fordelingsnett.

Dersom tilbudene gir kostnader ut over disponibelt budsjett, vil omfanget reduseres ytterligere, og entreprenørene må akseptere en eventuell endring av tilbudsgrunnlaget på mer enn 15%.

02. Grensesnitt mellom entreprisene.

Entreprenøren for brønnparken avslutter sine rørledninger ved ytterveggen.

Entreprenøren for Varmepumpeleveransen overtar utenfor veggen og videre inn i bygget. Han besørger også all hulltaking til kulverten, til ventilasjonsrommet og til varmesentralen med etterfølgende tetting.

Brønnentreprenøren innregulerer kollektorsystemet i samlekkummene, nå anlegget er ferdig montert.

Varmepumpeleverandøren medtar Vann/glykol i ledningsnettets etter samlekkummene og innregulerer på stokken.

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten
06 TILBUDBESTEMMELSER

Side 0-13

Det henvises til Generelle bestemmelser, Bok 0

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten
07 KONTRAKTSBESTEMMELSER

Side 0-14

Det henvises til Generelle bestemmelser, Bok 0

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 25-1

Kapittel: 25 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
25	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER				
250	RIGG OG DRIFT				
250.1	RIGG OG DRIFT Medtas under rigg og drift i kapittel 32 Varmeanlegg				

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 0 RIGG OG DRIFT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 25-2

Kapittel: 25 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
251	BETONGARBEIDER				
251.1	<p>CH1.12A HULLTAKING Antall hulltakinger</p> <p>Materiale: Betong Metode: Kjerneboring <i>Lokalisering:</i> I yttervegg mot kulvert <i>Type konstruksjon/bygningsdel:</i> Gjennom kjellervegg mot grøft <i>Dimensjon hull:</i> Rørdimensjon $\varnothing 160$ isolert med 19 mm neoprencellegummi. Hulldimensjonen tilpasses rørdimensjonen og isolasjon med nødvendig klaring for brannetting. <i>Tykkelse:</i> Veggykkelse 200mm <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p> <p>Boring ca 1,0-1,5 m under utvendig terrennivå.</p>	stk	2		
251.2	<p>CH1.12A <i>Lokalisering:</i> I kjellerrom mellom kulvert og varmesentral. <i>Type konstruksjon/bygningsdel:</i> Vegg <i>Dimensjon hull:</i> Hulldimensjonen tilpasses rørdimensjonen og isolasjon med nødvendig klaring for brannetting. <i>Tykkelse:</i> Veggykkelse 200mm <i>Andre krav:</i></p> <p>Boringen tilpasses eksisterende ledninger på veggen i kulverten og bak veggen som skal gjennombores.</p>				
251.2.1	$\varnothing 160$ rør isolert med 19 mm neoprencellegummi	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 1 BETONGARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 25-3

Kapittel: 25 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
251.3	CH1.12 HULLTAKING Antall hulltakinger Materiale: Betong Metode: Kjerneboring <i>Lokalisering:</i> I vegg mellom kulvert og ventilasjonsrom <i>Type konstruksjon/bygningsdel:</i> Valgfritt <i>Dimensjon hull:</i> Rørdimensjon ø160 isolert med 19 mm neoprencellegummi. Hulldimensjonen tilpasses rørdimensjonen og isolasjon med nødvendig klaring for brannetting. <i>Tykkelse:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
251.4	CH1.12 Antall hulltakinger <i>Lokalisering:</i> I ventilasjonsrom Ø014 <i>Type konstruksjon/bygningsdel:</i> Gulv mellom ventilasjonsrom og kulvert i underkjelleren. <i>Dimensjon hull:</i> Rørdimensjon ø160 isolert med 19 mm neoprencellegummi. Hulldimensjonen tilpasses rørdimensjonen og isolasjon med nødvendig klaring for brannetting. <i>Tykkelse:</i> 300 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 1 BETONGARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 25-4

Kapittel: 25 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
251.5	SF6.19A TETTING MED STØPBAR MASSE MATERIALE: BRANNEKSPANDERENDE MASSE Massen må være av type som ikke har korrosive egenskaper.				
251.5.1	Tetting rundt 160 mm PE100 rør med 19 mm neoprencellegummi gjennom vegg til <ul style="list-style-type: none"> • Ventilasjonsrom Ø013 • fyrrommet. • Til kulvert i yttervegg. Sum	stk	6	-----	-----
251.5.2	Tetting rundt 160 mm PE100 rør med 19 mm neoprencellegummi gjennom gulv i ventilasjonsrom Rom nr Ø014	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 1 BETONGARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 25-5

Kapittel: 25 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
252	ISOLASJONSARBEIDER				
252.1	<p>SB1.31826A ISOLERING AV TAK MED PLATER ELLER RULLER AV MINERALULL Isolert areal Montasje: På korrugerte stålplater under tettesjikt Tykkelse: 50 mm <i>Lokalisering:</i> I tak i fyrrom avgrenset mellom vegger og søylerekker. <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Som CONLIT 150 m/glassfiberduk <i>Andre krav:</i></p> <p>Tak i fyrrom er tenkt lyd/brannisolert i arealer over der varmpumper skal monteres. Arbeidet er tenkt utført før montasje av varmpumper og rør påbegynnes i området.</p> <p><i>Prises som en opsjonspris.</i> <i>Føres ikke til sum.</i></p>	m ²	33,00	[]	

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 2 ISOLASJONSARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-1

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
31	SANITÆRANLEGG				
310	RIGG OG DRIFT				
310.1	RIGG OG DRIFT Medtas under rigg og drift i kapittel 32 Varmeanlegg				

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 0 RIGG OG DRIFT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-2

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
311	LEDNINGSNETT				
311.1	UB1.111710000 VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Kaldt forbruksvann Materiale: Kobber Plassering/montasje: Uspesifisert Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Fyrom <i>Ringstivhet:</i> Valgfritt <i>Relativ deformasjon:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> 10Bar <i>Dimensjon:</i> Varierende <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei				
311.1.1	CU 15mm	m	1,00		
311.1.2	CU 28mm	m	18,00		
311.1.3	CU 35mm	m	5,00		

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 1 LEDNINGSNETT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-3

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
314	ARMATUR				
314.1	UL1.4151 STENGEVENTIL, KULEVENTIL MEDIUM: FORBRUKSVANN OG VANNTILFØRSEL MATERIALE: FORKROMMET MESSING SKJØTEMETODE: GJENGESKJØT				
314.1.1	Kuleventil - DN 32 mm	stk	3	-----	-----
314.1.2	Kuleventil - DN 25 mm	stk	1	-----	-----
314.2	UL1.4101A STENGEVENTIL, KULEVENTIL Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Valgfritt Skjøtemetode: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> FILTERBALL ventil med innebygget grovsil				
314.2.1	Filterballventil ND 50	stk	1	-----	-----
314.2.2	Filterballventil ND 32	stk	1	-----	-----
314.2.3	Filterballventil ND 25	stk	3	-----	-----
314.3	UL3.20101A TILBAKESLAGSVENTIL TYPE: VALGFRI MEDIUM: FORBRUKSVANN OG VANNTILFØRSEL MATERIALE: VALGFRITT SKJØTEMETODE: GJENGESKJØT <i>Lokalisering:</i> På kaldtvannsinløp rett etter forgrening til beredersystem <i>Andre krav:</i> Dimensjon: ND 32				
		stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-4

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
314.4	<p>UL5.411201A REGULERINGSVENTIL</p> <p>Antall</p> <p>Type: Motorstyrt seteventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Rørløp: Toveis Materiale: Valgfritt Skjøtemetode: Gjengeskjøt</p> <p><i>Lokalisering:</i> <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> DN25 <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt</p> <p><i>Andre krav:</i> Leveres med motor.</p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Tilkobles elektrisk til VP. Nødvendig materiell for tilkobling medtas. Merkes SV3</p>	stk	1		
314.5	<p>UL5.11151A STRUPEVENTIL</p> <p>Antall</p> <p>Type: Seteventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Forkrommet messing Skjøtemetode: Gjengeskjøt</p> <p><i>Lokalisering:</i> <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Dokumentasjon:</i></p> <p><i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p> <p>Som type STAD 25</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-5

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
314.6	UL2.1141 SIKKERHETSVENTIL TYPE: FJÆRBELASTET MEDIUM: FORBRUKSVANN OG VANNTILFØRSEL MATERIALE: RØDMETALL SKJØTEMETODE: GJENGESKJØT Standard 9bar sikkerhetsventil	stk	1	-----	-----
314.7	UL5.3913-1 FLERVEIS BLANDEVENTIL Type: Selvregulerende blandeventil for forbruksvann med innløp for sirkulasjonsledning. Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Rørløp: Treveis Materiale: Materiale Skjøtemetode: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Ved beredersystem <i>Medium:</i> Varmt forbruksvann <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> 60-70 'C <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> DN32 <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-6

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
315	UTSTYR				
315.1	<p>Eksisterende beredersystem består av 4 stk Ferromodul beredere med ladesystem via veksler mot varmeanlegget. Eksisterende ladesystem stenges ut men beholdes som nødreserve. Ny veksler mot varmpumpekurs monteres inn forran eksisterende beredere og ny spiralbereder samt elektrisk sikkerhetsbereder monteres inn i serie etter eksisterende beredere. Berederne lades med ladepumpe styrt av varmpumpe ut fra temperaturer i beskrevete følere GT3 og GT7.</p> <p>Det innmonteres videre følere for overvåking. Disse er på systemskjema merket T* og skal kobles opp mot SD.</p> <p>Beskrevet utstyr skal prises ut i anbudet. Alternativt utstyr kan tilbys som alternativer med tillegg eller fradragpris. All 3-fase skal være for 230V. Må kontrolleres.</p>				
315.2	<p>UH1.1121A TANK Antall Medium: Forbruksvann Materiale: Stål Form: Stående sylindrisk Montasje: Frittstående på gulv <i>Lokalisering:</i> Varmesentralen <i>Medium:</i> Vann <i>Grunnforhold:</i> <i>Grunnvannsstand:</i> <i>Kotehøyder og begrensninger:</i> <i>Mål, kapasitet og dimensjoner:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> 10bar <i>Dokumentasjon:</i> <i>Utstyr:</i> Monteringssett <i>Andre krav:</i></p> <p>Spiral tilknyttes varmekurs fra varmpumpenes hetgassvekslere.</p> <p>Som CTC K50 300</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-7

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
315.3	<p>UH1.1121A Antall <i>Lokalisering:</i> Fyrrom <i>Medium:</i> Vann <i>Grunnforhold:</i> Ingen relevans <i>Grunnvannsstand:</i> Ingen relevans <i>Kotehøyder og begrensninger:</i> Ingen relevans <i>Mål, kapasitet og dimensjoner:</i> 200 l <i>Materialkvalitet:</i> Rustfritt <i>Temperaturområde:</i> 5-90 <i>Arbeidstrykkområde:</i> 10bar <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Utstyr:</i> Termostat <i>Andre krav:</i></p> <p>Som OSO 81R-200 30kW</p>	stk	1		
315.4	<p>YC4.22331A VARMEVEKSLER Antall Type: Platevarmeveksler, loddet Medium: Forbruksvann Materiale i veksler: Syrefast stål Montasje: Frittstående på gulv <i>Lokalisering:</i> Fyrrom <i>Overført effekt:</i> <i>Trykkklasse:</i> <i>Data, væskeside 1:</i> Valgfritt <i>Mediummengde:</i> <i>Temperatur, inn:</i> <i>Temperatur, ut:</i> Valgfritt <i>Største trykkfall:</i> <i>Dimensjon på rørtilkobling:</i> Valgfritt <i>Data, væskeside 2:</i> <i>Mediummengde:</i> <i>Temperatur, inn:</i> <i>Temperatur, ut:</i> <i>Største trykkfall:</i> <i>Dimensjon på rørtilkobling:</i> <i>Ytelser:</i> <i>Elektriske data:</i> Valgfritt <i>Lydeffektnivå:</i> <i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> <i>Dimensjoner:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Merkes VVX3</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-8

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
315.5	<p>UN2.111113002A PUMPE Antall Versjon: Enkel Type pumpe: Sirkulasjons-pumpe, våtløper Medium: Forbruksvann Materiale i pumpehjul: Valgfritt Materiale i pumpehus: Valgfritt Montasje: Montert i rør <i>Lokalisering:</i> Fyrrom <i>Medium, spesifiser:</i> Forbruksvann <i>Mål, kapasitet og dimensjonering:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Turtallsregulering:</i> <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> <i>Ytelser:</i> <i>Elektriske data:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Tilkobles VP Nødvendig materiell for tilkobling medtas. Merkes P3</p>	stk	1		
315.6	<p>UH2.3102 EKSPANSJONSKAR TYPE EKSPANSJONSKAR: LUKKET MED BELG MEDIUM: FORBRUKSVANN OG VANNTILFØRSEL MONTASJE: VALGFRI MATERIALE: STÅL <i>Lokalisering:</i> I varmesentral Tilkobles: Forbruksvann/beredersystem <i>Blåsetrykk:</i> 9 bar <i>Ekspansjonsvolum:</i> 10 l <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> Nei</p> <p>Som OSO EX18</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-9

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
315.7	<p>Føler og følerlomme Det leveres og monteres temperaturføler og følerlomme som innmonteres i tank.</p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Tilkobles VP Nødvendig materiell for tilkobling medtas. Merkes GT3</p>	stk	1		
315.8	<p>Føler og følerlomme Det leveres og monteres temperaturføler og følerlomme som innmonteres returledning på varmevekslerens varmeanleggsside.</p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Tilkobles VP Nødvendig materiell for tilkobling medtas. Merkes GT7</p>	stk	1		
315.9	<p>Føler og følerlomme Det leveres og monteres temperaturføler og følerlomme som innmonteres i henhold til systemskjema. Tilkobles SD</p>	stk	6		

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-10

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
316	ISOLASJON				
316.1	SB2.11113123 ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL TYPE PRODUKT: RØRSKÅLER OVERFLATEBELEGG: UARMERT ALUMINIUMSFOLIE TYKKELSE: 30 mm				
316.1.2	Rørdimensjon: 35 mm	m	3,00	-----	-----
316.1.3	Rørdimensjon: 28 mm	m	11,00	-----	-----
316.2	SB2.112469-x ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED MINERALULL TYPE RØRLEDNINGSDEL: VENTIL TYPE PRODUKT: OVERFLATEBELEGG: Overflatebelegg TYKKELSE: Tykkelse Med isolasjonspuiter/ skåler/isolasjonskasse				
316.2.1	Kuleventil - DN 32 mm	stk	3	-----	-----
316.2.2	Kuleventil - DN 25 mm	stk	1	-----	-----
316.2.3	Toveis reguleringsventil - DN 40 mm	stk	1	-----	-----
316.2.4	Isolasjonskappe for pumpe	stk	1	-----	-----
316.3	SB2.12115815A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER ISOLASJONSMATERIALE: FEF OVERFLATEBELEGG: UTEN TYKKELSE: 13 mm <i>Lokalisering: I varmesentralen</i>				
316.3.1	Rørdimensjon: 35 mm	m	2,00	-----	-----
316.3.2	Rørdimensjon: 28 mm	m	7,00	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 6 ISOLASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-11

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
316.4	SB2.122460015A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED CELLEMATERIALER TYPE RØRLEDNINGSDEL: VENTIL ISOLASJONSMATERIALE: VALGFRITT OVERFLATEBELEGG: VALGFRITT TYKKELSE: 13 mm <i>Lokalisering:</i> På kaldvannsinntak til beredere.				
316.4.1	Stengeventil DN 32	stk	1	-----	-----
316.4.2	Tilbakeslagsventiler DN 32	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 6 ISOLASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-12

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
317	MERKING				
317.1	<p>Alle bygningsdeler og alt utstyr skal nummereres og merkes i henhold til NS3451 bygningsdelstabellen. NS3451 er ikke fullstendig for alle typer bygningsdeler og utstyr, men med denne som utgangspunkt gjøres nødvendige tillempinger og utvidelser for å imøtekomme behov fra vedlikeholdssiden.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Samtlige rørledninger merkes 2. Hvert merke skal i klartekst angi rørrinnhold, anleggsnummer og betjeningsområde. 3. Merkingen plasseres ved ventiler, ved teknisk utstyr og ellers hvor det er nødvendig for god oversikt. 4. Alle ventiler merkes med laminerte eller graverte skilt som henges rundt rør eller ventilspindel med kulekjede. Ventilskilter skal ha sysmbol ihht. NS 3040. VIV angir koding. 5. Pumper, beredere, varmevekslere etc skal angi utstyrets komponentnummer. 6. Skilt på reguleringsventiler skal angi målt vannmengde, innstilling og ventilnummer. 7. Hvor røranlegget er skjult skal det angis hva som er skjult, og komponenten skal merkes på komponent og under himling. Skiltene utforming skal godkjennes av byggherren. 				

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 7 MERKING:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 31-13

Kapittel: 31 SANITÆRANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
317.2	RQ3.11400A MERKING AV RØRLEDNING MED SELVKLEBENDE MERKE TEGNHØYDE FOR TALL OG BOKSTAVER: TEGNHØYDE 2. LINJE: 10 mm ANTALL LINJER: VALGFRITT ANTALL TEGN PER LINJE: VALGFRITT <i>Lokalisering:</i> På rørledninger i Varmesentralen Rørmerke med pil og tekst.	stk	12		
317.3	RQ3.121900A MERKING AV VENTIL MED SKILT TEGNHØYDE FOR TALL OG BOKSTAVER: Tilpasses ANTALL LINJER: VALGFRITT ANTALL TEGN PER LINJE: VALGFRITT <i>Lokalisering:</i> På ventiler og utstyr i forbindelse med beredersystem. <i>Skiltmateriale:</i> Andre krav: Graverte skilt med inntil 15 bokstaver Dimensjon 60x20 mm. Bokstavstørrelse 4,5 mm.	stk	5		

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 7 MERKING:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-1

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
32	VARMEANLEGG				
320	RIGG OG DRIFT				
320.1	RIGG OG DRIFT Her medtas riggytelsen for egne og eventuelle underentreprenørers behov. Kodene referer seg til NS 3420 Prisen omfatter alle de nedenfor beskrevne poster.				
320.2	AB1 FORSIKRING AV ANSVAR	RS			-----
320.3	AB2 FORSIKRING AV EGET KONTRAKTARBEID <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
320.4	AE1 SIKKERHETSSTILLELSE FOR KONTRAKTSFORPLIKTELSER <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
320.5	AJ1.1 PLANLEGGING AV EGET KONTRAKTARBEID <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
320.6	AKA Tilrigging av bygge- eller anleggsplass For egne og underentreprenørers behov. Entreprenør kan hente nødvendig elektrisk tilkobling fra bygget, samt benytte seg av toalettfasiliteter inne i bygget.	RS			-----
320.7	AM1.11 ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 0 RIGG OG DRIFT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-2

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
320.8	<p>AO2.22A BYGGRENHOLD</p> <p>Arbeidene utføres etter RENT TØRT BYGG prinsippet Det skal utføres kontinuerlig rydding og renhold i h.h. til RENT TØRT BYGG HÅNDBOKEN Kvalitetsnivå: Normalt</p>	RS			-----
320.9	<p>AM3.822A AVFALLSHÅNDTERING - RUND SUM <i>Andre krav:</i></p> <p>Hovedentreprenør setter opp avfallscontainere. Alle entreprenører sorterer og anbringer eget avfall i disse containerne. Se bok 0</p>	RS			-----
320.10	<p>AQ1.22-A AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET KONTRAKTARBEID - RUND SUM TIDSPUNKT: Tidspunkt Etter avslutning av arbeider.</p> <p>Krav til renhet: RIFs Rent og tørt bygg håndbok, Kvalitetsnivå 4 "normal" etter NS INSTA 800</p>	RS			-----
320.11	<p>AV2.1A DRIFT AV EGET KONTRAKTARBEID <i>Andre krav:</i></p> <p>Varighet: I kontraktperioden</p> <p>Herunder medregnes byggemøter hvor entreprenøren skal stilles med representant som har myndighet til å treffe avgjørelser.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 0 RIGG OG DRIFT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-3

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
321	LEDNINGSNETT				
321.1	<p>Ledninger for kolektorvæske fra samlekkummene og fordelingsstokken legges av plastrør type PE100 SRD17. Tilknytningsrørene til varmpumpen legges av pressfittings syrefaste stålrør i AISI 16L.</p> <p>På varmesiden: Rør med diameterr \geq ND50 legges av stålrør NS ISO 4200. Øvrige ledninger legges av galvaniserte pressfittings rør og deler. For alle rørtyper inngår rørdeler i rørprisen, likeså braketter, klammer, hengere, forrør, rørmansjetter for himlingsplater etc. Alt hjelpemateriell skal rustbekyttes og males. Varmeledninger trykkprøves ved 6 bar.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 1 LEDNINGSNETT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-4

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
321.2	UB3.133339914A KJØLE/VARMEBÆRERLEDNING - KOMPLETT Type ledning: Kjølebærerledning Medium: Vann og glykol Materiale: Pe 100 Plassering/montasje: Fra inntak til kulvert, via ventilasjonrom 014, ned i kulvert, gjennom vegg i kulvert og inn i varmesentralen Skjøt: Sveiseskjøt Lokalisering: Preisolert ledning: Valgfritt Isolasjonstykkelse: 19mm Trykk: Valgfritt Dimensjon: Materialkvalitet: Isoleres med neoprencellegummi Andre krav: <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler 				
321.2.1	PE100 SDR 17 ø 160	m	180,00		
321.2.2	PE100 SDR 17 ø 125	m	40,00		
321.2.3	PE100 SDR 17 ø 90	m	9,00		
321.2.4	PE 100 SRD 17 ø250 Samlestokker a 5 m med 4 stk PE100 SDR17 ø 90 uttak . Endelokk. Bunnventil for avtapping. Stokkene monteres på gulv . Stativ medtas.	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 1 LEDNINGSNETT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-5

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
321.3	<p>UB3.144612214A KJØLE/VARMEBÆRERLEDNING - KOMPLETT TYPE LEDNING: VARMEBÆRERLEDNING MEDIUM: VARMT VANN MATERIALE: STÅL PLASSERING/MONTASJE: INNE - HORISONTALT SKJØT: SVEISESKJØT</p> <p>Andre krav: <i>Lokalisering:</i> I ventilasjonsrommet og varmesentralen <i>Isolasjonstykkelse:</i> <i>Trykk:</i> PN16 <i>Materialkvalitet:</i> Stålrør normaltykke NS4200</p>				
321.3.1	Stålrør NS ISO 4200 - ND 125	m	19,00		
321.3.2	Stålrør NS ISO 4200 - ND 100	m	15,00		
321.3.3	<p>Stålrør NS ISO 4200 - ND 150 Samlestokker a 5 m med 4 stk ND 65 uttak og ett ND100 med flens . Endelokk. Bunnventil for avtapping. Stokkene monteres opphengt under tak. Feste for oppheng medtas.</p>	stk	2		
321.4	<p>UB3.144633199 KJØLE/VARMEBÆRERLEDNING - KOMPLETT TYPE LEDNING: VARMEBÆRERLEDNING MEDIUM: VARMT VANN MATERIALE: STÅL, RUSTFRITT PLASSERING/MONTASJE: I BYGNING SKJØT: Pressfittings <i>Lokalisering:</i> I varmesentralen</p> <p>Andre krav: Nei</p>				
321.4.1	Pressfittings rør AISI 16L 54 mm	m	6,00		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 1 LEDNINGSNETT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-6

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
321.5	UB3.144623199 KJØLE/VARMEBÆRERLEDNING - KOMPLETT TYPE LEDNING: VARMEBÆRERLEDNING MEDIUM: VARMT VANN MATERIALE: STÅL, VARMFORSINKET PLASSERING/MONTASJE: I BYGNING SKJØT: Pressfittings <i>Lokalisering: I varmesentralen</i> <i>Andre krav: Nei</i>				
321.5.1	Pressfittings rør-54 mm	m	27,00	-----	-----
321.5.2	Pressfittings rør-42 mm	m	10,00	-----	-----
321.5.3	Pressfittings rør-35 mm	m	2,00	-----	-----
321.5.4	Pressfittings rør-28 mm	m	7,00	-----	-----
321.6	Lufteanordning Manuelle lufteanordning i alle høydepunkt på rørstrekke m/kikkran og 10mm rustfritt avløpsrør til gulv.	stk	20	-----	-----
321.7	Ventil/kran for uttapping/drenering på de laveste punkter i anlegget.	stk	4	-----	-----
321.8	RØRTILKNYTNING. Tur og returledning fra akkumulatortanken skal tilknyttes returen for eksisterende varmeanlegg. Tilknytning til eksisterende DN 125 stusser med stengeventil og endelukk.	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 1 LEDNINGSNETT:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-7

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324	ARMATUR				
324.1	UL1.4351 STENGEVENTIL, KULEVENTIL MEDIUM: VARMEBÆRER MATERIALE: FORKROMMET MESSING SKJØTEMETODE: GJENGESKJØT				
324.1.1	Kuleventil - DN 50 mm	stk	5	-----	-----
324.1.2	Kuleventil - DN 40 mm	stk	2	-----	-----
324.1.3	Kuleventil - DN 32 mm	stk	1	-----	-----
324.1.4	Kuleventil - DN 25 mm	stk	2	-----	-----
324.2	UL1.4251 STENGEVENTIL, KULEVENTIL Medium: Kjølebærer Materiale: Forkrommet messing Skjøtemetode: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> Nei				
324.2.1	Kuleventil - DN 50 mm	stk	5	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-8

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.3	UL1.4301A STENGEVENTIL, KULEVENTIL Medium: Varmebærer Materiale: Valgfritt Skjøtemetode: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Forran alle vekslere <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler FILTERBALL ventil med innebygget grovsil				
324.3.1	Filterballventil ND 50	stk	3	-----	-----
324.3.2	Filterballventil ND 32	stk	2	-----	-----
324.3.3	Filterballventil ND 25	stk	3	-----	-----
324.4	UL1.4201A STENGEVENTIL, KULEVENTIL Medium: Kjølebærer Materiale: Valgfritt Skjøtemetode: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Forran fordampene til varmepumpene <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler FILTERBALL ventil med innebygget grovsil				
324.4.1	Filterballventil ND 50	stk	3	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-9

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.5	UL1.5324A STENGEVENTIL, SPJELDVENTIL MEDIUM: VARMEBÆRER MATERIALE: STÅL SKJØTEMETODE: FLENSKJØT Med full lug Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler				
324.5.1	Spjeldventil ND 100	stk	1	-----	-----
324.6	UL1.5224A STENGEVENTIL, SPJELDVENTIL Medium: Kjølebærer Materialer: Stål Skjøtemetode: Flenseskjøt <i>Lokalisering:</i> På ledningene mellom fjellbrønnene og varmpumpen, i varmesentralen. <i>Medium:</i> HX35 <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Dokumentasjon:</i> Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler				
324.6.1	Spjeldventil ND 150	stk	3	-----	-----
324.6.2	Spjeldventil ND 125	stk	4	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-10

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.7	UL5.11244A STRUPEVENTIL Type: Seteventil Medium: Kjølebærer Materiale: Rødmetsall Skjøtemetode: Flenseskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler MED MÅLEUTTAK. Prosjektert type er T.A.				
324.7.1	Type STAF 125	stk	2	-----	-----
324.8	UL5.11344A STRUPEVENTIL TYPE: SETEVENTIL MEDIUM: VARMEBÆRER MATERIALE: RØDMETALL SKJØTEMETODE: FLENSKJØT <i>Lokalisering:</i> Varmsentralen MED MÅLEUTTAK. Prosjektert type er T.A.				
324.8.1	Type STAF 80	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-11

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.9	<p>UL4.0330A VEKSELVENTIL Antall Type: Valgfri Medium: Varmebærer Materiale: Rustfritt stål Skjøtemetode: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Medium: Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> Dimensjon: Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p> <p>Vekselventil DN50 med aktuator for styring fra Varmepumpens automatikk. Monteres på turlledning for varmekursen etter varmpumpen. Skal være tilpasset varmpumpen og dens automatikk og tilkobles VP. Nødvendig materiell for tilkobling medtas. Kan med fordel leveres fra varmpumpeleverandøren.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-12

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.10	UL2.1321 SIKKERHETSVENTIL TYPE: FJÆRBELASTET MEDIUM: VARMEBÆRER MATERIALE: STÅL SKJØTEMETODE: GJENGESKJØT Prosjektert type er FLAMCO PRESCOR -1"	stk	6	-----	-----
324.11	UL3.23200A TILBAKESLAGSVENTIL TYPE: KLAFFVENTIL MEDIUM: KJØLEBÆRER MATERIALE: VALGFRI SKJØTEMETODE: VALGFRI <i>Lokalisering:</i> På rørledning mellom varmpumpen og turstokken. <i>Andre krav:</i> Dimensjon: ND 50	stk	3	-----	-----
324.12	UL3.23320A TILBAKESLAGSVENTIL TYPE: KLAFFVENTIL MEDIUM: VARMEBÆRER MATERIALE: STÅL SKJØTEMETODE: VALGFRI <i>Lokalisering:</i> Forran kondensatoren på Varmepumpen <i>Dimensjon:</i> <i>Andre krav:</i>				
324.12.1	Tilbakeslgsventil DN50	stk	3	-----	-----
324.12.2	Tilbakeslgsventil DN25	stk	3	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-13

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.13	XQ1.12123A MÅLEINSTRUMENT ANVENDELSE: MÅLING AV ABSOLUTT TRYKK VIRKEMÅTE: DIREKTE MÅLING AVLESNING: ANALOG KAPSLINGSGRAD: IP44 Manometere inkl. manometerkranran.	stk	10	-----	-----
324.14	MÅLEPUNKT FOR TRYKKFØLER med stengekran. Umiddelbart ved, eller i samme punkt som ovenfor beskrevde manometere, monteres 1/2" anslutningspunkt for digitale trykkfølere. Anslutningspunktet avsluttes med kuleventil med full løp.	stk	10	-----	-----
324.15	XQ1.11123A MÅLEINSTRUMENT ANVENDELSE: MÅLING AV TEMPERATUR VIRKEMÅTE: DIREKTE MÅLING AVLESNING: ANALOG KAPSLINGSGRAD: IP44 TEMPERATURMÅLER Med følerlomme - monteres i rørledning	stk	12	-----	-----
324.16	MÅLEPUNKT FOR TEMPERATURFØLER Umiddelbart ved, eller i samme punkt som ovenfor beskrevde termometere, monteres følerlomme tilpasset rørdiameter forberedt for digitale temperaturfølere.	stk	12	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-14

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.17	<p>Føler og følerlomme Det leveres og monteres temperaturføler og følerlomme som innmonteres i turvannsledning i henhold til systemskjema.</p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Tilkobles plint i VP Merkes GT1</p>	stk	1		
324.18	<p>Føler Det leveres og monteres temperaturføler som monteres på egnet sted ute.</p> <p>Leveres i henhold til varmpumpeleverandørs spesifikasjoner for tilpassing til varmpumpe, eller av varmpumpeleverandør. Tilkobles plint i VP Merkes GT2</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.19	Føler Det leveres og monteres temperaturføler som monteres på egnet sted ute. Leveres i henhold til nødvendige spesifikasjoner for tilkobling til SD-anlegg eller PLS	stk	1	-----	-----
324.20	Trykkfølere Det leveres og monteres trykkføler som innmonteres i henhold til systemskjema. Tilkobles SD/PLS	stk	10	-----	-----
324.21	Temperaturfølere Det leveres og monteres temperaturføler som innmonteres i henhold til systemskjema. Tilkobles SD/PLS	stk	12	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-16

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
324.22	XQ2.35894A MÅLER Antall Type: Måler for termisk energi Nøyaktighetsklasse: 2 Tariff- og lastkontroll: Ingen tariff- eller lastkontroll Tilkobling: Tilkobles SD anlegg Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> Samlet turvannsledning fra VP <i>For tariff type:</i> Ingen <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Som type Kamstrup Ultraflow 54 DN65	stk	1		
324.23	XQ2.35894A Antall <i>Lokalisering:</i> Ledning til varmeveksler for VV-beredersystem <i>For tariff type:</i> Ingen <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Som type Kamstrup Ultraflow 54 DN25	stk	1		
324.24	XQ2.35894A Antall <i>Lokalisering:</i> samlet ledning for varmgassveksler ledning til VV-beredersystem <i>For tariff type:</i> Ingen <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Som type Kamstrup Ultraflow 54 DN25	stk	1		

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 4 ARMATUR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-17

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325	UTSTYR				
325.1	Beskrevet utstyr skal prises ut i anbudet. Alternativt utstyr kan tilbys som alternativer med tillegg eller fradragspris. Alle 3-fase motorer skal være for 230V. Må kontrolleres.				
325.2	UJ5.9293A LUFTUTSKILLER TYPE: Det leveres et 5 liters plasttank med balofixventil på toppen for utlufting. UTFØRELSE: BEHOLDER MONTASJE: Monteres på et T-rør på ledningens høyeste punkt ved innføringen i ventilasjonsrommet. Se tegning. MATERIALE: PLAST <i>Andre krav:</i>	stk	3	-----	-----
325.3	UJ5.1192A LUFTUTSKILLER Antall Type: Mekanisk Utførelse: Sirkulær tank Montasje: På rørledning Materiale: Lakkert stål <i>Lokalisering:</i> I varmesentralen <i>Volum:</i> <i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> <i>Anslutningsdimensjon:</i> <i>Trykkklasse/laveste systemtrykk:</i> <i>Ytelser:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> <i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> <i>Dimensjoner:</i> <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Utstyr:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler Mikrobobleutskiller DN 160	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-18

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.4	UH2.3912 EKSPANSJONSKAR TYPE EKSPANSJONSKAR: LUKKET MED BELG MEDIUM: Vann- glykol MONTASJE: VEGGMONTERT MATERIALE: STÅL <i>Lokalisering:</i> I varmesentral Tilkobles: Utvendig anlegg fra borede brønner <i>Blåsetrykk:</i> 4,5 bar <i>Ekspansjonsvolum:</i> 150 l <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
325.5	UH2.3302 EKSPANSJONSKAR TYPE EKSPANSJONSKAR: LUKKET MED BELG MEDIUM: FOR VARMEBÆRER MONTASJE: VALGFRI MATERIALE: STÅL <i>Lokalisering:</i> I varmesentral Tilkobles: Hettvannskrets <i>Blåsetrykk:</i> 2,5 bar <i>Ekspansjonsvolum:</i> 10 l <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-19

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.6	<p>UN2.1111112-2A PUMPE Antall Versjon: Enkel Type pumpe: Sirkulasjons-pumpe, våtløper Medium: Vann Materiale i pumpehjul: Rustfritt stål Materiale i pumpehus: Materiale Montasje: Montert i rør <i>Lokalisering:</i> I fyrrommet på varmekurs fra Hetgassveksler. <i>Medium, spesifiser:</i> <i>Mål, kapasitet og dimensjonering:</i> 3,5 m³/h mot 50 kPa utenom overhetingsveksleren. <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> 60-95grC <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Turtallsregulering:</i> <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> <i>Ytelser:</i> <i>Elektriske data:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler Monteres på rørledning fra hetvannsveksler etter VP. Kobles elektrisk mot plint i VP Data konfereres med VP-leverandøren.</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-20

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.7	<p>UN2.111212004A PUMPE Antall Versjon: Enkel Type pumpe: Sirkulasjons-pumpe, tørrløper Medium: Vann/glykol Materiale i pumpehjul: Valgfritt Materiale i pumpehus: Valgfritt Montasje: På fundament <i>Lokalisering:</i> <i>Medium, spesifiser:</i> <i>Mål, kapasitet og dimensjonering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Turtallsregulering:</i> <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> <i>Ytelser:</i> <i>Elektriske data:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p> <p>Pumpe for sirkulasjonskurs fra fjellbrønnene. Pumpen skal ha innebygget frekvensomformer. Pumpen skal ha konstant drift.</p> <p>Kapasitets: 38m³/h mot 70 kPa</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-21

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.8	<p>UN2.111212004A</p> <p>Antall</p> <p><i>Lokalisering:</i> I varmesentralen <i>Medium, spesifiser:</i> Vann/ethylenglykol-30% <i>Mål, kapasitet og dimensjonering:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Turtallsregulering:</i> Ja <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> <i>Ytelser:</i> <i>Elektriske data:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler Lavstøy-vifter.</p> <p>Sirkulasjonspumpe for tørrkjølekrets. Pumpen skal ha innebygget frekvensomformer.</p> <p>Pumpen styres av PLS etter følgende kriterier: Start pumpe når utetemperatur (TU) er over innstilt verdi. (Forhåndsinnstilt +10 'C Justerbar) Stopp pumpe når TU er under innstilt verdi (Forhåndsinnstilt +8 'C Justerbar), eller når brinetemperatur (TB) er over innstilt verdi. (Forhåndsinnstilt +4 'C Justerbar)</p> <p>Kapasitets: 38m³/h mot 70 kPa</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-22

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.9	<p>YC2.122291A VARMEPUMPEAGGREGAT FORDAMPERTYPE: VÆSKEKJØLT FORDAMPER KONDENSATORTYPE: VÆSKEKJØLT KONDENSATOR MEDIUM: HFK-MEDIUM KOMPRESSORTYPE: Frekvensstyrt Scroll-kompressor MONTASJE: PREFABRIKKERT <i>Andre krav:</i></p> <p><i>Som type THERMIA Mega XL</i></p> <p><i>Lokalisering: Varmesentralen</i></p> <p>Dimensjonerende forhold: <i>Samlet varmeytelse: 232 kW</i> <i>Leveres som 3 stk Varmepumper, hver med varmeytelse på 77,5 kW.</i></p> <p><i>Data for hver av de 3 varmepumpene:</i> <i>Laveste varmebærerertemperatur ut v/DUT: 55grC</i> <i>Varmebærerertemperatur, inn v/DUT: 45grC</i> <i>Kjølebærerertemperatur, inn: 0 grC</i></p> <p><i>Varmefaktor: min. 2,8 ved ovenstående temperaturforhold og høyeste kompressor-turtall.</i> <i>Max lydeffektnivå: 63 dB(A)</i> <i>(EN12012 og EN1803741)</i></p> <p><i>Varmepumpen skal leveres med innebygde sirkulasjonspumper for både fordamper og kondensatorside. Beregnet trykkfall på fordampersiden, eksklusive trykkfallet i varmepumpens fordamper, skal være min. 77 kPa</i> <i>Varmebærermedium: Vann</i> <i>Kjølebærer: Vann/ethylenglykol fra borede brønner.</i></p> <p><i>Varmepumpene skal leveres med hettgassvekslere.</i></p> <p><i>Regulering: Varmepumpeeffekten må for hver av varmepumpene kunne kapasitetsreguleres i området 25-100% ved hjelp av frekvensstyring av kompressorene.</i></p> <p><i>Varmepumpens strømforsyning: 400V.</i></p>				

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-23

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>I varmesentralen er tegnet 3 parallellstilte varmepumper. De leverte varmepumpene må tilpasses det viste systemopplegget og tilgjengelig areale.</p> <p>Eventuell endring av rørmasser mellom varmepumpe og varmeanlegget massejusteres ut fra gjeldende enhetspriser.</p> <p>Aggregatet monteres på gummidempere. Vannrørstilkoblinger skal ha gummikompensatorer. Disse inngår i varmepumpeleveransen.</p> <p><u>Varmepumpenes funksjoner:</u></p> <p>Tilført effekt til varmeanlegget 77,5 kW for hver varmepumpe.</p> <p>Konstant vannmengde over kondensatoren for hver varmepumpe via en felles akkumulatortank, vha sirkulasjonspumpe innebygd i varmepumpen.</p> <p>Tilkoblet varmeanlegget via akkumulatortanken. Akkumulatortanken utjevner ulike sirkulasjonsmengder i varmeanlegget og for varmepumpene.</p> <p>Varmepumpene kjøres i sekvens i perioder der bare en er i drift.</p> <p>Regulering vha frekvensstyrte scroll-kompressor.</p> <p>Alle varmepumpene skal ha varmgassveksler, med egen kurs til varmtvannsoppvarming i bereder.</p> <p>Se systemskjema.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.9.1	<p>Automatikk: <u>Innebygd automatikk</u></p> <p>Det skal i hver varmpumpe være innebygd komplett automatikk som kan drifte hver enkelt varmpumpe frittstående, men her settes opp i kaskadedrift (master/slave).</p> <p>Automatikken skal drifte varmpumpene og varmetilskudd fra el-kjel. Reguleringen skal skje ut fra en fritt regulerbar utekompensert kurve. Automatikken skal konstant tilpasse nødvendig hastighet på kompressorene ut fra varmebehov, samt alternere drift mellom kompressorene. Regulering av tilskudd fra EL-kjel skal gjøres med hjelp av 0-10Vsignal fra varmpumpe. Automatikken skal være forberedt for senere oppgradering for integrert energimåling på el-forbruk i varmpumpen inklusiv alle komponenter og innebygde pumper, energiopptak fra brønnpark, avgitt energi til varmeanlegget og reell/momentan COP utregning. Automatikken skal også inneha system hvor varmeproduksjonen i den ene varmpumpen i sin helhet veksles over til via vekselventil produserer varme til beredersystem. Ved produksjon til beredere skal den aktuelle varmpumpen produsere temperatur opp til innstilt temperatur på berederen. Da inntill 65 °C. Produksjon til beredersystem styres av automatikk med hjelp av føler i beredersystem. Automatikken skal inneha mulighet for direkte oppkobling via nett mot fabrikk eller leverandørs driftstekniker for service og vedlikehold.</p> <p>Varmepumpene skal, foruten nødvendige trykk og temperaturfølere for driftsikkerhetsovervåking, ha minimum følgende temperaturfølere innebygd: Inngående temperatur fra energibrønner. Utgående temperatur til energibrønner. Inngående temperatur fra varmeanlegg. Utgående temperatur til varmeanlegg. Inngående temperatur fra hetgassanlegg. Utgående temperatur til hetgassanlegg. Videre skal det mot varmpumpen medleveres og monteres turvannsføler og uteføler.</p> <p>NB! Varmepumpene skal her settes i drift som egen enhet, men senere kobles opp mot SD-anlegg.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-25

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.9.2	<p><u>Tilkobling til ekstern automatikk</u></p> <p><u>Regulatoren skal ha følgende mulighet for senere ekstern oppkobling.</u> PC via kabel Lokalt nett LAN ModBUS for tilkobling til SD Viser til: " Krav til 3.partsutstyr ved integrasjon." fra Siemens som er vedlagt Web (for fjernbetjening av vp fra leverandør.)</p> <p>Integrering av varmpumpe i SD utføres av eksisterende SD-Entreprenør. Leverandør av varmpumpe skal levere og montere BUS kabling mot automatikkskap i varmesentral.</p> <p><u>Følgende funksjoner skal kunne utføres via webgrensesnitt.</u> I forbindelse med varmpumpen må det etableres et webgrensesnitt for varmpumpen som gjør det mulig for entreprenøren eller leverandøren av varmpumpen og koble seg til for å drive feilsøking og feilretting ved eventuell service eller feil på pumpen.</p> <p><u>Følgende data må oppgis som vedlegg i tilbudet:</u></p> <p><i>Spesifisert kuldemedium:</i> <i>Fyllingsmengde:</i> <i>Fordampertemperatur:</i> <i>Kondenseringstemperatur:</i> <i>Antall kompressorer:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> <i>Elektriske data:</i> <i>ModBUS protokoll / taggliste:</i></p> <p>Komplett leveranse av varmpumper som beskrevet</p> <p>Tilbudt type:.....</p>				
		stk	3	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-26

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.10	UH1A Tanker Isolert Akkumulatortank til Varmepumpekrets <i>Andre krav:</i> Isolert tank med fulløps-stusser 1000 l Tanken må ha max diameter på 800mm Som type Maxi Accu Steel PSM 1000	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
325.11	<p>YC4.19249A KJØLEINSTALLASJON Antall Type: "TØRRKJØLER" BRUKT FOR VARMEOPPTAK Medium: Vann/glykol Materiale i veksler: Syrefast stål Montasje: Frittstående ute <i>Lokalisering:</i> På taket <i>Overført effekt:</i> 160 kW <i>Varmevekslerareal:</i> Valgfritt <i>Lamellavstand:</i> Valgfritt <i>Foulingfaktor:</i> <i>Dimensjonerende uttemperatur:</i> 10grC <i>Dimensjonerende fuktighet:</i> 40% RF <i>Trykkklasse:</i> Valgfritt <i>Lydeffektnivå:</i> 66 dB(A) <i>Data, væskeside:</i> <i>Medium:</i> Vann/ethylenglykol <i>Sirkulert mediummengde:</i> 38 m3/h <i>Mediumforbruk:</i> <i>Temperatur, medium inn/ut:</i> -3,6 / 0 <i>Største trykkfall, væskeside:</i> 40Kpa <i>Dimensjon på rørtilkobling:</i> Valgfritt <i>Data, luftsida:</i> Valgfritt <i>Antall vifter:</i> Valgfritt <i>Antall hastigheter for vifter:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Valgfritt <i>Ytelser:</i> <i>Elektriske data:</i> Valgfritt <i>Lydeffektnivå:</i> 66 dB(A) <i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> Syrefast <i>Dimensjoner:</i> <i>Dokumentasjon:</i> Dimensjonering vedlegges tilbud. Andre krav: "Tørrkjøleren" benyttes som varmeopptaks-unit for varmpumpenes energiopptak/brønn side. Uniten kjøres forriglet med sirkulasjonspumpe for tørrkjølekrets. Det skal være innebygget på-rimingskontroll som stanser sirkulasjonspumpe for avriming. Tørrkjøleren skal ha lavtstøyende frekvensstyrte EC vifter. Disse styres av medfølgende automatikk for styring etter linjær kurve ut fra følgende temperaturkriterier: vesketemperatur utgående +10'C pådrag 0% vesketemperatur utgående +0'C pådrag 100% Automatikk tilkobles SD-anlegg for overvåking og justering. Ekstern start stopp fra automatikk i fordeler 434.01. Maks avgitt lydeffektnivå fra tørrkjøleren:</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-28

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	66 dB(A) Maks avgitt varmeeffekt ved dimensjonerende forhold: 160 kW Temperaturkrav: Dim utelufttemperatur: +10grC Dim væsketemperatur/mengde: Vann/Ethylenglykol: -3,6/ 0 ved 38 m3/h				

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 5 UTSTYR:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-29

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
326	ISOLASJON				
326.1	SB2.11113123 ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL TYPE PRODUKT: RØRSKÅLER OVERFLATEBELEGG: UARMERT ALUMINIUMSFOLIE TYKKELSE: 30 mm				
326.1.1	Rørdimensjon: 54 mm	m	27,00	-----	-----
326.1.2	Rørdimensjon: 42 mm	m	10,00	-----	-----
326.1.3	Rørdimensjon: 35 mm	m	2,00	-----	-----
326.1.4	Rørdimensjon: 28 mm	m	7,00	-----	-----
326.2	SB2.11114226A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL Type produkt: Lamellmatter Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: 50 mm <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler				
326.2.1	Rørdimensjon: ND 125 mm	m	19,00	-----	-----
326.2.2	Rørdimensjon: ND 100 mm	m	15,00	-----	-----
326.2.3	Stålrør NS ISO 4200 - ND 150 Samlestokker a 5 m med 4 stk ND 65 uttak og ett ND100 med flens . Endelokk. Bunnventil for avtapping. Stokkene monteres opphengt under tak. Feste for oppheng medtas.	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 6 ISOLASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-30

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
326.3	SB2.112469-x ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED MINERALULL TYPE RØRLEDNINGSDEL: VENTIL TYPE PRODUKT: OVERFLATEBELEGG: Overflatebelegg TYKKELSE: Tykkelse Med isolasjonspuiter/ skåler/isolasjonskasse				
326.3.1	Kuleventil - DN 50 mm	stk	8	-----	-----
326.3.2	Kuleventil - DN 40 mm	stk	2	-----	-----
326.3.3	Kuleventil - DN 35 mm	stk	3	-----	-----
326.3.4	Kuleventil - DN 25 mm	stk	3	-----	-----
326.3.5	Spjeldventil - DN 100 mm	stk	1	-----	-----
326.3.7	Tilbakeslagsventil - DN 50	stk	3	-----	-----
326.3.8	Tilbakeslagsventil - DN 25	stk	3	-----	-----
326.3.9	Strupeventil STAF 100 Isoleres med isolasjonsskappe	stk	1	-----	-----
326.3.10	Strupeventil STAF 80 Isoleres med isolasjonsskappe	stk	1	-----	-----
326.3.12	Vekselventil	stk	1	-----	-----
326.3.13	Isolasjonsskappe for pumper post 32.5.6	stk	3	-----	-----
326.4	SB2.12115818A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER ISOLASJONSMATERIALE: FEF OVERFLATEBELEGG: UTEN TYKKELSE: 19 mm <i>Lokalisering: I kulvert og varmesentralen</i>				
326.4.1	Rørdimensjon: PE100 SDR17 ø160	m	175,00	-----	-----
326.4.2	Rørdimensjon: PE100 SDR17 ø125	stk	30	-----	-----
326.4.3	Rørdimensjon: PE100 SDR17 ø90	m	10,00	-----	-----
326.4.4	Fordelingsstokk DN250, med endebunn og 4 stk uttak: 4 stk PE100 SDR17 ø90 I tillegg 1 stuss med stengeventil for avtapping. Lengde: 5 m	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 6 ISOLASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-31

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
326.5	SB2.122465818A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED CELLEMATERIALER TYPE RØRLEDNINGSDEL: VENTIL ISOLASJONSMATERIALE: FEF OVERFLATEBELEGG: UTEN TYKKELSE: 19 mm <i>Lokalisering: Varmesentralen</i>				
326.5.2	Tilbakeslagsventiler ND 50	stk	3	-----	-----
326.6.1	Spjeldventil ND 150	stk	3	-----	-----
326.6.2	Spjeldventil ND 125	stk	3	-----	-----
326.6.3	Strupeventil STAF 125				
	Isolasjonskappe	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 6 ISOLASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-32

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
327	MERKING				
327.1	<p>Alle bygningsdeler og alt utstyr skal nummereres og merkes i henhold til NS3451 bygningsdelstabellen. NS3451 er ikke fullstendig for alle typer bygningsdeler og utstyr, men med denne som utgangspunkt gjøres nødvendige tillempinger og utvidelser for å imøtekomme behov fra vedlikeholdssiden.</p> <p>1. Samtlige rørledninger merkes</p> <p>2. Hvert merke skal i klartekst angi rørrinnhold, anleggsnummer og betjeningsområde.</p> <p>3. Merkingen plasseres ved ventiler, ved teknisk utstyr og ellers hvor det er nødvendig for god oversikt.</p> <p>4. Alle ventiler merkes med laminerte eller graverte skilt som henges rundt rør eller ventilspindel med kulekjede. Ventilskilter skal ha sysymbol ihht. NS 3040. VIV angir koding.</p> <p>5. Pumper, beredere, varmevekslere etc skal angi utstyrets komponentnummer.</p> <p>6. Skilt på reguleringsventiler skal angi målt vannmengde, innstilling og ventilnummer.</p> <p>7. Hvor røranlegget er skjult skal det angis hva som er skjult, og komponenten skal merkes på komponent og under himling. Skiltene utforming skal godkjennes av byggherren.</p>	RS			
327.2	<p>RQ3.11400A MERKING AV RØRLEDNING MED SELVKLEBENDE MERKE TEGNHØYDE FOR TALL OG BOKSTAVER: TEGNHØYDE 2. LINJE: 10 mm ANTALL LINJER: VALGFRITT ANTALL TEGN PER LINJE: VALGFRITT <i>Lokalisering:</i> På ørledninger i Varmesentralen</p> <p>Rørmerke med pil og tekst.</p>	stk	20		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 7 MERKING:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-33

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
327.3	RQ3.121900A MERKING AV VENTIL MED SKILT TEGNHØYDE FOR TALL OG BOKSTAVER: Tilpasses ANTALL LINJER: VALGFRITT ANTALL TEGN PER LINJE: VALGFRITT <i>Lokalisering:</i> På ventiler og utstyr i varmesentralen <i>Skiltmateriale:</i> Andre krav: Graverte skilt med inntil 15 bokstaver Dimensjon 60x20 mm. Bokstavstørrelse 4,5 mm.	stk	20	-----	-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 7 MERKING:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-34

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
328	DIVERSE ARBEIDER				
328.1	<p>AQ4.4A Prøvedrift <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p> <p>PRØVEDRIFT Det skal gjennomføre prøvedrift på anlegget. Det er et ufravikelig krav at prøvedriften ikke kan begynne før alle anleggene er ferdig rengjorte, innregulerte og FDV-dokumentasjon er godkjent. I prøvedriftsperioden vil NLSH Lofoten drifte bygningen og alle tekniske anlegg. Entreprenøren skal imidlertid være tilgjengelig med kort responstid med kvalifisert personell som er godt kjent på anlegget. Dette for å assistere NLSH Lofoten, overvåke at alle anlegg fungerer som de skal samt registrere og utbedre eventuelle avvik som oppdages i prøvedriften. Prøvedriftperioden er her satt til 12 uker.</p> <p>Etter 4 ukers prøvedrift kan anlegget overleveres, dersom driften er tilfredsstillende og FDV-dokumentasjonen er overlevert og godkjent.</p> <p>Prøvedriftsperioden benyttes for å verifisere at alle anlegg fungerer stabilt i henhold til kontraktens krav. I prøvedriftsperioden skal alle avvik fra normal driftssituasjon registreres og dokumenteres. Entreprenøren skal samle alle registreringer fra prøvedriftsperioden som en selvstendig dokumentasjon som oversendes byggherren både i papirformat og på digital form. Grafisk presentasjon av feilfrekvenser, etc. skal benyttes i den grad dette er relevant og praktisk mulig.</p>				
328.2	Entreprenøren skal vedlagsfritt bistå eventuelle driftsforstyrrelser i grantiperioden.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 8 DIVERSE ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-35

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
328.3	YI3.51A INNREGULERING AV ANLEGG <i>Lokalisering: I Varmesentralen</i> Komplet innregulering av nyinstallert del av varmeanlegget Med måleprotokoll for innsetting i driftsinstruksen .	RS			-----
328.4	UB8.32A Trykkprøvinger av kjøle- og varmebærerledninger Andre krav: Det utarbeides rapport fra trykkprøvingen.				
328.4.1	Trykkprøving av varmeanlegget og kjøleanlegget i Varmesentralen.	RS			-----
328.5	AQ4.2A Opplæring av brukere og driftspersonell Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler Opplæringen skal være i samsvar med vedlagt beskrivelse av FDV-dokumentasjon, merking, og prøvedrift.	RS			-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 8 DIVERSE ARBEIDER:

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
329	DOKUMENTASJON				
329.1	AU4.1A DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSDOKUMENTASJON <i>Dokumentasjonskrav:</i> Andre krav: FDV-dokumentasjonen skal være i samsvar med vedlagt beskrivelse av FDV-dokumentasjon. Entreprenøren for Brønnparken vil oversende dokumentasjon for materiell, innreguleringsprotokoll og data for innmåling av anlegget. Dette skal innordnes og innsettes i denne felles FDV-rapportet av Varmepumpeentreprenøren. Overtakelse av anlegget vil ikke finne sted før FDV-dokumentasjonen er overlevert og godkjent.	RS			-----
329.2	MÅLEPROTOKOLLER/RAPPORTER Måleprotokollene skal oversendes byggherren som vil foreta kontrollmålinger. Følgende måleprotokoller skal overleveres før overleveringa: 1. Protokoll for trykkprøving 2. Protokoll for innregulering 3. Protokoll for igangkjøring 4. Protokoll for funksjonskontroll 5. Protokoll som viser innstillinger og innregulering 6. Egenkontrollskjema	RS			-----
329.3	DOKUMENTASJON ELEKTRISK UTSTYR Følgende dokumentasjon skal angis til RIV/EL.entreprenør: 1. Effektbehov 2. Motordata: Strømart, spenning, merkestrøm, startstrøm/tid og driftsstrøm. 3. Elektriske koblingsskjema for levert utstyr. Ytelsene under punkt 1, 2 og 3 leveres etter kontraktsinngåelse som underlag/dokumentasjon for EI.	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 9 DOKUMENTASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 32-37

Kapittel: 32 VARMEANLEGG

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
329.4	<p>INNREGULERING, OVERLEVERING, INSTRUKSJONER</p> <p>Ved overleveringsprøven skal anlegget først kontrolleres om anleggskomponentene er levert ihht. kontrakt, og om arbeidene er håndverksmessig og teknisk riktig utført. Hvis det er levert komponenter som ikke er ihht kontrakten eller eventuelt andre skriftlige avtaler, skal disse kreves utskiftet. Forhandlinger om å beholde ikke kontraktsfestede komponenter, skal ikke forekomme på dette tidspunkt.</p>	RS			-----
329.5	<p>TEGNINGER</p> <p>Utarbeidelse av montasjedetaljer og ved evt. endring forårsaket av entreprenør. Avmerking på eget sett tegninger av forandringer/tilpasninger.</p> <p>Utarbeidelse av målsatte skisser for kubbing skal også være medtatt her.</p>	RS			-----
329.6	<p>FERDIGBEFARING</p> <p>Byggearbeidet skal meldes ferdig til overtakelse ihht. NS 3420 pkt. 30.1. Meldingen skal bilegges alle målerapporter som kreves for anlegget. Dersom rapportene viser vesentlige mangler i forhold til de ytelseskrav som er satt for anlegget, vil byggherren nekte overtakelse til alle mangler er utbedret.</p> <p>Ferdigbefaring foretas etter at rørleggerentreprenøren har meldt bygget ferdig til overtakelse. Under ferdigbefaringen vil det bli utarbeidet protokoll som gir opplysninger om stikkprøver på innregulering av vannmengder, og funksjonskontroll.</p> <p>Dersom det viser seg at anlegget er i en slik forfatning etter at ferdigmelding er mottatt, at anlegget ikke blir overtatt, må rørleggerentreprenøren dekke alle kostnader med en ny ferdigbefaring.</p>	RS			-----
329.7	<p>REKLAMASJONSBESIKTIGELSE</p> <p>Ved utløpet av reklamasjonstiden skal det foretas fornyede vannmålinger som sammenholdes med de opprinnelige. Ved avvik må årsak finnes og utbedres.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 9 DOKUMENTASJON:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-1

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40	ELEKTRO				
400	RIGG OG DRIFT				
	RIGG OG DRIFT Medtas under rigg og drift i kapittel 32 Varmeanlegg				

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 0 RIGG OG DRIFT:

Orientering om kapittel 40

Elektroentreprenøren skal være PRO, KPR, UTF og KUT for prosjektering, og utførelse i dette prosjektet.

Prosjektet omfatter alle nødvendige elektrotekniske arbeider i forbindelse med installasjon av 3 stk. varmpumper, 1 stk tørrkjøler og 1 stk. varmtvannsbereder i bygget med tilhørende styre- og føleorganer.

Arbeidet skal kalkuleres og prosjekteres som en komplett elektrisk installasjon ferdig installert og idriftssatt.

Anlegget skal dokumenteres i henhold til gjeldende forskrifter, direktiver, kommunale regler og preaksepterte løsninger.

Arbeidene er beskrevet i etterfølgende poster. For pumpestørrelser etc. er det i postene henvist til vvs kapitlene.

De løsninger og opplysninger som kommer frem i denne spesifikasjon er retningsgivende. Entreprenøren må nettberegne og kvalitets sikre installasjon før montasje.

Alle priser skal, hvor intet annet er uttrykkelig angitt, omfatte levering og montering inklusive alle hjelpe- og underlagsarbeider for å oppnå et fullverdig resultat, selv om disse arbeider ikke uttrykkelig er spesifisert i etterfølgende beskrivelse.

Alle kostnader vedrørende nødvendig skjerming, tildekking, m.v. skal innkalkuleres i anbyderens enhetspris for de enkelte arbeider. Dette gjelder også avfallshåndtering og -deponering.

Skader som oppstår på bygningens konstruksjoner, eller tekniske installasjoner, m.v. på grunn av entreprenørens uaktsomhet eller uforsiktighet i utførelsen av kontraktsarbeidene eller andre arbeider i forbindelse med disse, skal utbedres av entreprenøren, eller på hans regning.

Det forutsettes at entreprenøren selv foretar nødvendig besiktigelse på stedet for å klarlegge forhold som har, eller kan ha betydning for gjennomføringen av arbeidene, og innarbeider disse i sine kostnadskalkyler.

1 ORIENTERING

Orientering om prosjektet

Bygget har 230V IT nett.

Bygget skal oppgraderes med 3 stk nye varmpumper som skal plasseres i eksisterende fyrrom.

Varmepumpene trenger 400V og det skal derfor installeres en ny intern trafo i eksisterende aggregatrom som ligger vegg i vegg med byggets hovedtavlerom. Trafoen skal ha kapasitet til ytterligere 2 varmpumper.

Ved trafoen monteres skap med hovedvern for 400V TN-C-S.

I hovedtavlen (prod. 2006) skal det monteres inn ny avgang med effektbryter (uprioritert last) for ny fordeling i varmesentralen.

Det skal leveres og monteres en ny fordeler i varmesentralen. Fordeleren skal dekke nytt opplegg beskrevet i denne entreprisen untatt ny kurs til 2x15 kW varmtvannsbereder. Fordeleren skal forsynes med 400V fra ny 400V fordeler i aggr. rom.

Fra fordeleren i varmesentralen skal det legges opp nye kabler til de tre nye varmpumpene. Hver varmpumpe er på ca 40kW.

I denne entreprisen inngår opplegg og tilkobling til pumper, ventiler og følere i prosjektet.

Tilkobles ny fordeler i varmesentral (fyrrom):

Det gjelder 2 stk. pumper på 1,5kW, 1 stk. tørrkjøler på tak. utføler og følere på rørsystemene.

Tilkobles i varmpumpe:

Til hver varmpumpe er det en hetgasspumpe som skal tilkobles varmpumpen. I tillegg er det en felles ladepumpe som skal tilkobles varmpumpe 1. Disse pumpene er mindre enn 1,5 kW.

Varmtvannsbereder på 2x15kW i varmesentralen skal tilkobles eksisterende hovedtavle.

Det skal også leveres en ny automatikkfordeler i varmesentralen med PLS / automatikk som skal styre pumpene og tørrkjøleren tilknyttet denne fordeleren. Programmering utføres i hht. funksjonsbeskrivelse i vvs kappetelet.

Kommunikasjon mellom PLS og eksisterende toppsystem skal være Modbus TCP/IP medmindre annet blir avtalt med byggherren.

Bus-kabel for kommunikasjon mot eksisterende SD anlegg inngår som en komplett leveranse hos varmpumpeleverandøren.

Det skal medtas følgearbeid på eksisterende og nytt el. anlegg på grunn av andre entreprenørers installasjoner.

Nødvendige nye føringsveier som kabelstiger etc., hulltak i betongvegger, branntetting medtas.

Anlegget skal oppfylle alle krav til tekniske bestemmelser etc. slik det fremgår av de generelle bestemmelser for prosjektet. Det skal medtas komplette anlegg inkl. levering, montering, kvalitets- og funksjonskontroll.

Tekniske traseer, beregninger, brukeravklaringer og lignende skal løses i byggefasen av entreprenøren.

El. arbeider i forbindelse med installasjon medas komplett.

Anlegget bygges etter NEK 400, siste utgave.

Prosjektering/Dokumentasjon

I denne entreprisen skal det medtas kostnad for alt arbeid med befaringer, oppfølging på byggeplass, idriftsetting og ferdigbefaring.

De elektrotekniske anleggene skal dokumenteres med drifts- og vedlikeholdsinstruks.

Denne skal utarbeides i h.til RIF's norm og denne beskrivelse. FDV skal være tilpasset dette system. Se også innledende tekst.

Utarbeidelse av plantegning i DWG og PDF.

Alle installasjoner skal vises på plantegninger/skjema og skal uttegnes på DAK og leveres i DWG og PDF format.

Branngjennomføringer skal fremgå på plantegning.

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-4

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402	ARBEIDER				
402.1	WP2.22A KABELSTIGE Lengde Materiale: Stål, galvanisert <i>Lokalisering:</i> Mellom hovedtavle og ny trafo i aggregatrom. Videre fra trafo til ny fordeling i fyrrom. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 300mm. <i>Konsolltype:</i> Valgfritt <i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På betong. Tak-/veggknekter. <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Føringsveier Etablering av ny føringsvei for nye installasjoner fra eksisterende hovedtavlerom til fordeler i varmesentral og installasjoner i varmesentralen.	m	30,00		
402.2	WP2.22A Lengde <i>Lokalisering:</i> Mellom ny fordeling i fyrrom og til de tre nye varmpumpene. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 300mm. <i>Konsolltype:</i> Valgfritt <i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På betong. Tak-/veggknekter. <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Føringsveier Etablering av ny føringsvei fra ny fordeling i fyrrom og til de 3 nye varmpumpene	m	15,00		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-5

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.3	<p>WP2.22A Lengde <i>Lokalisering:</i> Mellom ny fordeling i fyrrom og til nye komponenter som pumper, følere, ventiler og bereder. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 300mm. <i>Konsolltype:</i> Valgfritt <i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På betong. Tak-/veggkneker. <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Mellom ny fordeling i fyrrom og til nye komponenter som pumper, følere, ventiler og bereder.</p>	m	15,00		
402.4	<p>WF2.131911A BRYTER/VENDER Antall Utførelse: Effektbryter Betjening: Vipp Nominell strøm: In >= 800 Ampere. Systemspenning: 230 VAC Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I eksisterende hovedtavle. <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag: Komplette montasje og merking. c) Utførelse: Elektronisk, Justerbar termisk og elektromekanisk. d) Toleranser. Vernet skal være kontrollert/tillpasset mot trafoens startstrøm-karakteristikk. e) Prøving og kontroll.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-6

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.5	WF2.190911A BRYTER/VENDER Antall Utførelse: Effektbryter/automatsikring Betjening: Valgfri Nominell strøm: In >= 40 Ampere. Systemspenning: 230 VAC Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I eksisterende hovedtavle. <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag: Komplett montasje og merking. e) Prøving og kontroll. Vern for ny bereder 2x15kW i fyrrom. Det kan bli aktuelt i montere ett vern på 80A, 3p. istedenfor 2 på 40A.	stk	2		
402.6	WJ2.21526A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / AL Ledertverrsnitt: 240 mm ² <i>Lokalisering:</i> <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> <i>Forlegning/underlag:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg av tilførselskabler mellom eksisterende hovedtavle og ny trafo i aggregatrom. Det skal legges 3 parallele kabler.	m	36,00		
402.7	Tilkobling av PFSP 3x240Al til bryter i hovedtavle og på trafo. Pris pr kabelavslutning.	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-7

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.8	WB2.229919A TRANSFORMATOR Antall Funksjon: Skilletransformator Spenningsystem: 230V IT/400VTN-C Isolasjon/kjøling: Tørrisolert/luft Kapslingsgrad: IP23 <i>Lokalisering:</i> I eksisterende aggregatrom. Se tegning EX-010 <i>Ytelse:</i> 250 kVA <i>Omsetningsforhold:</i> Utførelse trefase, Dyn11, Tørrisolert IP23 i henhold norm IEC60726 / IEC60076. Som Noratel eller tilsvarende. <i>Montasje:</i> I eksisterende aggregatrom. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag. Komplettert og i driftsatt. b) Materialer c) Utførelse: Med kabelavlastning på primær/sekundær.(CG). Det må avklares med byggherre før bestilling eventuelle krav til overvåkning av temp.(TC), RTD etc. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-8

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.9	<p>WD2.1013A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTUSJON Antall Type: Valgfri Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> I eksisterende aggregatrom. Se tegning EX-010 <i>Anvendelse:</i> Fordeling 433.01 med hovedsikring for distribusjon av 400V til ny fordeling 433.02 i fyrrom for nye varmeumper for vannbåren varme. <i>Utstyrs plassering:</i> Fordelingen plasseres ved trafo. <i>Montasje:</i> På betong. <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Ny fordeling ved trafo i aggregatrom. 400V TN-C-S. Fordelingen skal være låsbar og skal bygges for sakkyndig betjening.</p> <p>Fordelingen skal ha hovedsikrings for 400V ut fra trafo. Komplettert og idriftsatt: Hovedsikring 630 Ampere. Hovedsikringen skal være justerbar termisk og elektromagnetisk i henhold til last og Iz til utgående kabel.</p> <p>Fordelingen skal ha mist 50% reserveplass Entreprenøren beregner og dimensjonerer selv størrelse på fordeling.</p> <p>Fordelingen skal være driftstestet og klar til bruk ved overlevering.</p>	stk	1		
402.10	<p>WJ2.21699A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 4+PE / AL Ledertverrsnitt: 2G4G150 Al <i>Lokalisering:</i> <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> <i>Forlegning/underlag:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg av tilførselskabler mellom fordeler 433.01 ved trafo og 433.02 i fyrrom. Det skal legges 2 paralelle kabler. Antatt 2x 25m.</p>	m	50,00		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-9

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.11	Tilkobling av PFSP 4x150 Al til bryter i hovedtavle og på trafo. Pris pr kabelavslutning.	stk	4	-----	-----
402.12	<p>WD2.1013A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Antall Type: Valgfri Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> I eksisterende fyrrom. Se tegning EX-010 <i>Anvendelse:</i> Fordeling for forskyning til nye varmeumper for vannbåren varme. <i>Utstyrs plassering:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På betong. <i>Andre krav:</i></p> <p>x) Mengderegler Ny fordeling i varmesentralen. Fordelingen skal være låsbar og skal bygges for sakkyndig betjening.</p> <p>Fordelingen skal være komplett med nye kurser til: - 3 varmpumper - Automatikkfordeling. - 1 reserve 16 A - 1 reserve 10 A</p> <p>Det settes av plass for kursavganger til ytterligere 2 varmpumpekurser med samme dimensjon. Tavlen skal ha 50% plass for utvidelse med kursavganger og i tillegg 20 modulplasser ledig plass.</p> <p>Entreprenøren beregner og dimensjonerer selv størrelse på fordeling.</p> <p>Fordelingen skal være driftstestet og klar til bruk ved overlevering.</p>	stk	1	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-10

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.13	<p>WD2.2013A ELKRAFTFORDELING FOR STYRING Antall Type: Valgfri Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> I eksisterende fyrrom. Se tegning EX-010 <i>Anvendelse:</i> Fordeling for styring/overvåkning av vannbåren varme. <i>Utstyrs plassering:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På betong. <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Fordeling for automatikk.(434.01). Prosjektering, levering og montering av et nytt styreskap for styring av brønnpumpe (1,5 kW), pumpe til varmeopptaker (tørrkjøler) (1,5 kW), Varmeopptaker (tørrkjøler) på tak (se post 325.11) og alle nye følere. (post 324.20 og 21.) Kurser for pumper og tørrkjøler skal være komplett med nødvendige vern/kontaktor. Skapet skal leveres med 100% ledig plass.</p> <p>Styringen skal programmeres i PLS i henhold til følgende funksjonsbeskrivelse: Styringen omfatter start stopp av varmeopptaker (tørrkjøler) samt pumpe for krets til denne ut fra temperatur på utetemperaturføler. (post 324.19) Varmeopptaker (tørrkjøler) (post 325.11) og pumpe (post 325.8) starter når utetemperatur er 10°C eller høyere (Justerbart) og stopper når utetemperaturen er 8°C eller lavere (justerbart) eller når brinetemperatur (TB) er over innstilt verdi. (Forhåndsinnstilt +4 °C Justerbar)</p> <p>Alle pumper skal ha overvåkning av drift,pådrag,feilsignal samt mulighet for start stopp. Alle følere skal ha avlesning med overføring til SD.</p> <p>Det medtas en PLS ferdig programmert som skal kunne kommunisere i henhold til vedlagt krav til 3. parts utstyr for automatikk med TCP/IP. Program med alle kildekoder skal leveres med. Fordelingen plasseres i varmesentral.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-11

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.14	<p>WJ2.21622A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Kabler fra =433.02 til varmpumper. Ledertall/ledermateriale: 4+PE / AL Ledertverrsnitt: 50 mm² <i>Lokalisering:</i> <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> <i>Forlegning/underlag:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av 3 stk varmpumper hver på ca 40kW. 3fase, 400V. Komplett med kabling og tilkobling.</p> <p>Kostnad pr varmpumpe</p>	m	30,00		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-12

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.15	<p>WJ2.21216A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Kabel fra eksisterende hovedtavle til ny V.V. bereder Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 10 mm² <i>Lokalisering:</i> I fyrrom <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> Valgfritt <i>Forlegning/underlag:</i> På bro/Åpent, tilpasses på stedet. <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av ny bereder på 2x15 kW, 3 fase i varmesentralen. Beskrevet i post 31.5.3 Berederen blir levert for 2 tilførsler hver på 15 kW. (PFSP 2x3x10Cu) Tilkobling av PFSP 2x3x10Cu</p>	m	40,00		
402.16	<p>WL1.313A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av reguleringsventil i varmesentral. Ladeventil SV3 Beskrevet i post 314.4 Reguleringsventilen skal tilkobles plint på ny varmepumpe i fyrrom.</p>	stk	1		
402.17	<p>WL1.313A Antall <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av hetgasspumper. Beskrevet i post 325.6 Sirkulasjonspumpene skal tilkobles plint på varmepumpe i varmesentral.</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-13

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.18	WL1.313A Antall <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av sirkulasjonspumpe. Ladepumpe P3 Beskrevet i post 315.5 Sirkulasjonspumpen skal tilkobles plint på varmpumpe i varmesentral.	stk	1		
402.19	WL1.313A Antall <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av sirkulasjonspumpe. Vann/glykol, fjellbrønnpumpe Beskrevet i post 325.7 Sirkulasjonspumpen skal tilkobles ny fordeling i varmesentral.	stk	1		
402.20	WL1.313A Antall <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av sirkulasjonspumpe. Vann/ethylenglykol, tørrkjølekrets. Beskrevet i post 325.8 Sirkulasjonspumpen skal tilkobles ny fordeling i varmesentral.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-14

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.21	WL1.313A Antall <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av tørrkjøler på tak (3 etasje). Beskrevet i post 325.12 Tørrkjøleren skal tilkobles ny fordeling i varmesentral.	stk	1		
402.22	WL1.333A PUNKT Antall Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> <i>Montasje:</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Kabelopplegg og tilkobling av temperaturfølere. Beskrevet i post 315.7 og 315.8. Følerene skal tilkobles plint på varmepumpe i varmesentral eller ny fordeling for styring i varmesentral. En av følerne skal monteres utvendig.	stk	11		

Sum denne side:

Akkumulert Bygningsdel 2 ARBEIDER:

Prosjekt: 1350010154 Varmepumpeanlegg NLSH Lofoten

Side 40-15

Kapittel: 40 ELEKTRO

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
402.23	<p>Annet. Her medtas kostnader som el. entreprenøren mener ikke er beskrevet i postene foran, med som entreprenøren mener må til for å tilfredsstille denne beskrivelsen.</p> <p>Det angis i tilbudsbrev hva disse kostnader representerer. Beskrivelse av tillegg og pris skal medtas.</p>	RS			-----
402.24	<p>Merking Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Anlegget merkes iht. TFM-merkesystem. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes.</p>	RS			-----
402.25	<p>Nettberegning i Febdok eller tilsvarende. Anlegget må beregnes i FEBdok eller tilsvarende i før arbeidene starter. Kabler mådimensjoneres etter belastningen, innhente tekn.data på pumper m.m. Innstilling av vern. Rapport. Innhenting av nødvendige grunnlagsdata for beregninger medtas.</p>	RS			-----
402.26	<p>Drifts- og vedlikeholdsinstruks skal utarbeides i h.til RIF's norm og denne beskrivelse. FDV skal være tilpasset dette system. Se også innledende tekst. Utarbeidelse av plantegning i DWG og PDF.</p> <p>Det må også utarbeides samsvarserklæring for anlegget.</p>	RS			-----
402.27	<p>Hulltak og brannetting. Her medtas kostnader for hulltak i vegg til el-tavlerom, aggregatrom, fyrrom og brannetting.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Sum Bygningsdel 2 ARBEIDER:

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Alminnelig Del	0-1
00 Forside	0-1
01 GENERELL INNLEDENDE TEKSTER	0-2
02 TILBUDSSKJEMA	0-3
03 LISTE OVER TEGNINGER; SKJEMA OG TABELLER	0-8
04 ADRESSELISTE	0-9
05 ORIENTERING OM PROSJEKTET	0-10
06 TILBUDSBESTEMMELSER	0-13
07 KONTRAKTSBESTEMMELSER	0-14
25 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	25-1
0 RIGG OG DRIFT	25-1
1 BETONGARBEIDER	25-2
2 ISOLASJONSARBEIDER	25-5
31 SANITÆRANLEGG	31-1
0 RIGG OG DRIFT	31-1
1 LEDNINGSNETT	31-2
4 ARMATUR	31-3
5 UTSTYR	31-6
6 ISOLASJON	31-10
7 MERKING	31-12
32 VARMEANLEGG	32-1
0 RIGG OG DRIFT	32-1
1 LEDNINGSNETT	32-3
4 ARMATUR	32-7
5 UTSTYR	32-17
6 ISOLASJON	32-29
7 MERKING	32-32
8 DIVERSE ARBEIDER	32-34
9 DOKUMENTASJON	32-36
40 ELEKTRO	40-1
0 RIGG OG DRIFT	40-1
1 ORIENTERING	40-2
2 ARBEIDER	40-4