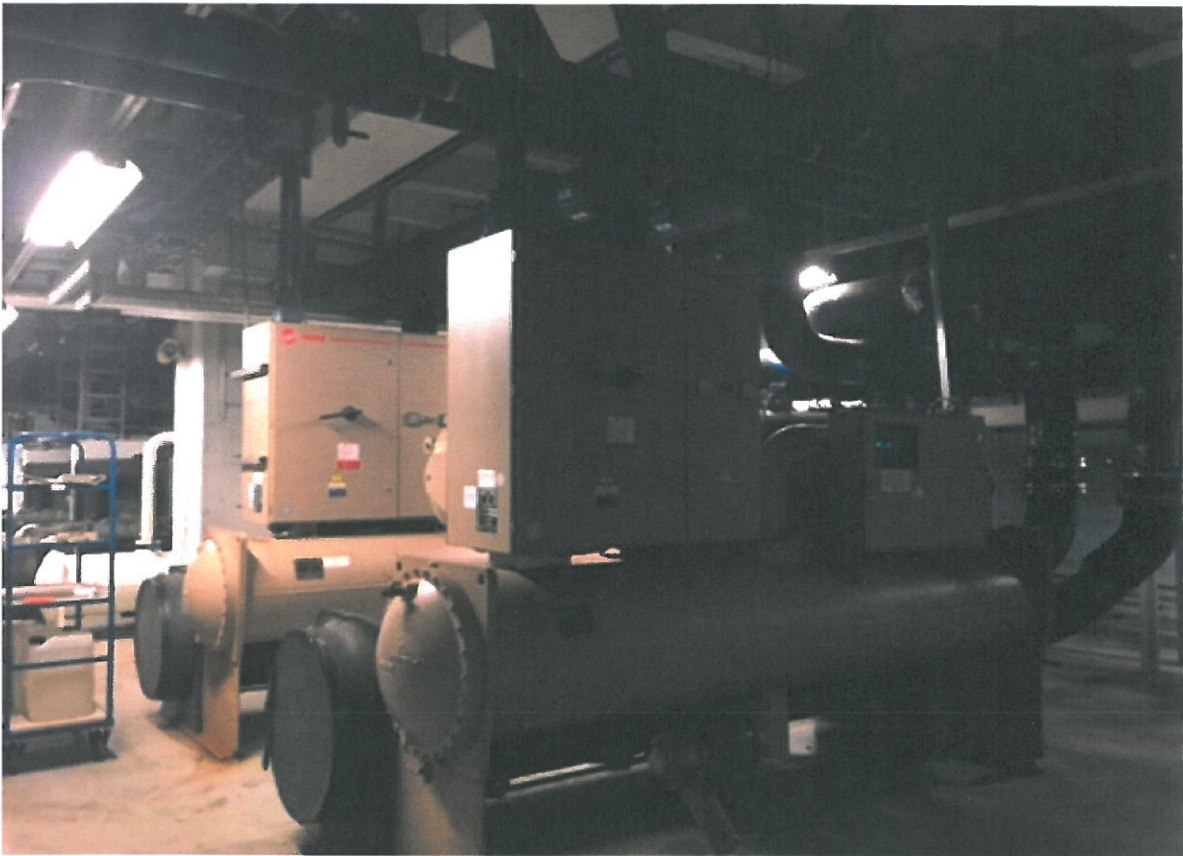


HUS SENTRALBLOKKEN



KONKURRANSEGRUNNLAG
HUS - NYE KJØLEMASKINER
I KJØLESENTRAL

Kapittel/fag: 0001 TILBUDSSKJEMA

NYE KJØLEMASKINER I KJØLESENTRAL SENTRALBLOKKEN

Undertegnede tilbyr seg å levere alle beskrevne arbeider og leveranser i samsvar med denne beskrivelse for en samlet sum:

kreks. merverdiavgift

Hit overføres sum tilbud fra hvert enkelt kapittel og leverandøren bekrefter at alle spesifiserte ytelser er medregnet i nedenstående totalsum. Alle tilbudets priser forstås ekskl. merverdiavgift. Alle priser og påslag som forekommer er inkl. frakt, kjøring, emballasje, rengjøring etc. ferdig montert og testet byggeplass.

Tilbudsskjema: Nye Kjølemaskiner

1	Fellesytelser	kr.
35	Kjølemaskiner m.m.	kr.

Sum eksl. mva kr. _____

+ 25 % mva. kr. _____

Sum inkl. mva kr. _____

Fastpristilbud lønns- og prisstigning

Fastpristillegg eks. mva (skal fylles ut). kr. _____

Kapittel/fag: 0001 TILBUDSSKJEMA

PRISING/KALKULASJONSFAKTORER (skal fylles ut)

Prisgrunnlag:

Prisene skal inkludere kostnader iht. prisgrunnlaget i NS 3420.

Ved senere tillegg/fradrag/ending som har priskonsekvenser, benyttes følgende prisgrunnlag:

- A. Enhetspriser
- B. Timepriser og materiellpriser med faktorer som spesifisert nedenfor.
- C. Fast pris, avtales for en jobb før arbeidet startes.

Dersom det blir levert delprodukter som ikke er spesifisert og prissatt i kontrakt, skal prisen på disse ha samme forhold til offisiell listepriis som prissatte delprodukter.

Prising etter punkt B og C benyttes bare dersom kalkylegrunnlaget for enhetsprisene er endret i den grad at prising etter punkt A ikke kan benyttes. Dersom det benyttes prising etter punkt B eller C skal dette være avtalt på forhånd.

Ved bruk av alternativ B skal byggherren attestere timelistene fortløpende. Ikke attesterte timelister vil ikke bli honorert.

Arbeid

Timepriser inkl. alle påslag eks. mva.:

	Normaltid:	50% overtid	100% overtid
Prosjektansvarlig / saksbehandler	kr	kr	kr
Byggeplassansvarlig / bas	kr	kr	kr
Kuldemonter m/ fagbrev	kr	kr	kr
Lærling	kr	kr	kr

Materiell og utstyr

For materiell og utstyr skal faktoren omfatte alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, samt håndtering på byggeplassen etc. i hht. prisgrunnlaget NS 3420.

Faktorer eks. mva:

Materiell/utstyr (påslag netto selvkost): F= _____

Anbudets oppbygning er som følger:

Materiellandel	M =	%
Lønnsandel	L =	%
Sosiale kostnader	S =	%
Fortjeneste	F =	%
	<u> </u>	<u>100 %</u>

For regningsarbeider gjelder samme reklamasjonstid som for kontraktens øvrige arbeider.

Kapittel/fag: 0001 TILBUDSSKJEMA

MATERIALLISTE (skal fylles ut)

Kjølemaskiner CO2 (fabrikat) : _____

Leveringstid Kjølemaskiner CO2 : _____

Automatikk kjølemaskiner : _____

UNDERENTREPRENØRER/UNDERLEVERANDØRER (skal fylles ut)

Dersom andre underentreprenører eller underleverandører ønskes benyttet for deler av entreprisen, skal navn og fagområde/arbeid angis nedenfor.

Underentreprenør/underleverandør	Fagområde/arbeid
.....
.....
.....
.....

Kapittel/fag: 0001 TILBUDSSKJEMA

UNDERSKRIFT AV TILBUD

Undertegnede tilbyder erklærer å ha gjennomgått konkurransebestemmelser og kontraktsgrunnlag (denne beskrivelse og de dokumenter som det er referert til, samt tegningene) og å ha kontrollert at alle angitte sider og dokumenter er med i det utleverte tilbudssett.

Jeg/vi er inneforstått med at konkurransebestemmelser og kontraktsgrunnlag vil kunne danne grunnlag for kontrakt.

Tilbudet er komplett spesifisert iht. beskrivelsen, den utfylte mengdeberegning og i sammenstillingen av tilbudets hovedposter.

Forbehold og tilleggsopplysninger som har eller kan få økonomiske konsekvenser for byggherren er priset i tilbuds brevet.

Hvis en post ikke er utfylt, ikke skal forstås komplett eller hvor det foreslås annen utførelsesmåte enn beskrevet, er dette særskilt angitt i tilbuds brevet.

Firma:

Organisasjonsnr.:

Adresse:

Kontaktperson:

E-post:

Tlf.:

Faks:

.....

.....

Sted, dato.

Tilbyders underskrift og stempel

KONKURRANSEGRUNNLAG

Det henvises til konkurransebestemmelser for opplysninger om:

- Konkurransbestemmelser.
- Tilbudsfrist.
- Hva konkurransegrunnlaget består av.
- Utfylling og innlevering av tilbudet.
- Kvalifikasjonskrav.

Videre gir kontraktgrunnlag informasjon om:

- Overtakelse.
- FDV dokumentasjon
- Tverrfaglig systemtest
- Prøvedrift

TILBUDSBEFARING/TILBUDSKONFERANSE

Det vil bli gjennomført en obligatorisk tilbudsbefering for entreprisen.

Informasjon om befering fremkommer i konkurransebestemmelsene.

EVALUERING AV TILBUDET / TILDELING

Tilbydere som tilfredsstiller kvalifikasjonskravene og forutsetninger, vil få evaluert sine tilbud etter følgende kriterier:

- | | |
|---------------------------------|--|
| (1) 60% - Kjølekapasitet | Dokumentasjon/tekniske underlag på tilbudte kjølemaskiner vedlegges. |
| (2) 30% - Pris pr. kW | Kontrollregnet anbudspris. Prissatte forbehold. Fastpristilbud. |
| (3) 10% - Leveringstid | Leveringstid (uker) oppgis på angitt plass i tilbudsskjema. |

I priskriteriet legges også uprisede forbehold som prises av byggherre.

Kapittel/fag: 0003 TEGNINGSLISTE

TEGNINGSLISTE

- INNTRANSPORT OG PLESSFORHOLD (Tegn.nr.: 030-0.1-V-35-20-01)
- SYSTEMSKJEMA KJØLEANLEGG - 30.55.01 (Tegn.nr.: 0.1-V-350-70-01)

01. FELLESYTELSE

1. RIGG OG DRIFT

Før prising av fagbeskrivelsen, skal entreprenøren nøye ha gjennomgått kokurransedokumentene og øvrige dokumenter tilhørende konkuransesgrunnet (se dokumentoversikt).

Entreprenør plikter å medta ytelse i henhold til kokurransedokumentene og øvrige tilhørende dokumenter.

Alle ytelse med priskonsekvens i kokurransedokumentene og øvrige dokumenter, som ikke har prispærende post, medtas under post **01.1.1 Generelle ytelse**.

Entreprenøren skal ved all planlegging, organisering og gjennomføring av arbeidsoppdrag ved utbyggingen være ansvarlig for å oppfille gjeldende krav og tiltakshaverens målsetting til helse, miljø og sikkerhet (HMS), slik det fremgår av Byggherre forskriften og den utarbeide HMS-plan. Se også generelle bestemmelser.

Kapittel/fag: 011 RIGG OG DRIFT

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
01.1.1	GENERELLE YTELSE Generelle ytelser angitt i konkurransedokumentene eller øvrige dokumenter tilhørende konkurransegrunnlaget, som ikke er spesifisert i annen prisbærende post, medtas under denne post.	RS			-----
01.1.2	AB1 FORSIKRING AV ANSVAR Rund sum <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.3	AB2 FORSIKRING AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.4	AE1 SIKKERHETSSTILLELSE FOR KONTRAKTSFORPLIKTELSE Rund sum <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.5	AJ1 Planlegging av eget kontraktarbeid <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.6	AV1 Etablering av eget kontraktarbeid - komplett <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.7	AV2 Drift av eget kontraktarbeid - komplett <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.8	AV3 Avvikling av eget kontraktarbeid - komplett <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----
01.1.9	AV4 Tilrigging for eget kontraktarbeid - komplett <i>Andre krav: Nei</i>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 011 RIGG OG DRIFT

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
01.1.10	<p>AV5 Nedrigging etter eget kontraktarbeid - komplett</p> <p><i>Andre krav: Nei</i></p>	RS			-----
01.1.11	<p>EVENTUELT</p> <p>Kostnader for eventuelle andre forhold som entreprenør mener er nødvendig for en komplett leveranse.</p> <p>Må spesifiseres.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 012 ANDRE FELLESYTELSE

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
01.2	ANDRE FELLESYTELSE				
01.2.1	FERDIGSTILLESE, PRØVETID, OVERTAKELSE				
01.2.1.1	FERDIGBEFARING - OVERTAKELSESFORRETNING Anlegget meldes klart for, og det holdes ferdigbefaring iht. NS 8406 og konkurransedokumentene. Overtakelsesforretning avholdes etter at anlegget er igangkjørt, innregulert og prøvd. Overtagelse iht. NS 8406 og konkurransedokumentene. Hvis anlegget har vesentlige mangler ved ferdigbefaring, skal entreprenør dekke alle utgifter for byggherre og rådgiver til nye befaringer.	RS			-----
01.2.1.2	REKLAMASJONSBEFARING Det vises til NS 8406. Reklamasjonstid 5 år. Det skal utføres 5 stk befaringer i reklamasjonstiden. Etter 1, 2, 3, 4 og 5 år. Byggherren skal varsles om befaring, og skal ha rapport fra denne.	RS			-----
01.2.2	DOKUMENTASJON				
01.2.2.1	OPPLÆRING AV DRIFTSPERSONALE Det påhviler denne entreprenør å undervise byggherrens driftspersonale i bruk og vedlikehold av samtlige anlegg som er omfattet av denne entreprise. Samt opplæring i HMS i tilknytning til kuldemediet. Undervisningen skal foregå etter en plan utarbeidet i samråd med tiltakshaver. Opplæringen skal dokumenteres i form av kursbevis for hver enkelte deltaker. Opplæringen skal være i henhold til gjeldene regler og forskrifter, NS-EN 13313:2010. <i>Opplæringen må minst inneholde:</i> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hvordan anlegget er bygget opp og fungerer</i> • <i>Hvordan utstyret/anleggets overvåknings- og sikringsutstyr fungerer, og hvordan funksjonstest av</i> 				

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 012 ANDRE FELLESYTELSE

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p><i>systemene utføres</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>Risikoforhold ved bruk av utstyr/anlegg og hvilke deler som er mest utsatt for skader</i> • <i>Kunnskap om korrosjon og hvordan dette skal forhindres</i> • <i>Kontroll og vedlikehold av armatur og utstyr</i> • <i>Konservering av utstyr/anlegg</i> • <i>Hva har driftspersonell lov å gjøre</i> • <i>Rapportering og journalføring</i> • <i>Kunnskap om gjeldende lover, forskrifter, retningslinjer og standarder</i> <p>Det medregnes 3 dager á 8 timer (totalt 24 t). Opplæring som beskrevet.</p>				
01.2.2.2	FDV DOKUMENTASJON	RS			-----
	<p>Det skal utarbeides FDV dokumentasjon iht. krav i konkurransedokumentene.</p> <p>Entreprenøren vil ikke få godkjent overlevering og sluttoppgjør før drifts- og vedlikeholdsinstruksen foreligger og er godkjent av rådgiver og byggherre.</p>				
01.2.3	KVALITETSSIKRING	RS			-----
01.2.3.1	KVALITETSSIKRING				
	<p>Entreprenør skal planlegge og gjennomføre entreprisen på grunnlag av dokumenterbar kvalitetsikringsplan som minimum omfatter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tidsplanlegging - Innkjøp, kontrahering - Prosjektkontroll - Prøving, igangkjøring, overlevering <p>-Kvalitetsplan med aktuelle prosedyrer og sjekklister, fremlegges ved kontraktsinngåelse.</p> <p>Før kontraktsinngåelse skal entreprenør, samtidig med mengdekontroll, gjennomgå foreliggende tegninger og beskrivelse. Inntransport, plass og montasjeforhold for tilbudt utstyr, skal spesielt kontrolleres.</p>				
01.2.4	PRØVING / IGANGKJØRING / MERKING	RS			-----
01.2.4.1	<u>PRØVING OG IGANGKJØRING</u>				

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 012 ANDRE FELLESYTELSER

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	Igangkjøring og prøving skal utføres iht. "NVEF KVALITETSSIKRING: Normer for avslutning og overlevering" Siste utgave. Rådgivende ingeniør skal ha rett til enhver tid å kontrollere at leveransen er iht. kontrakt.				
01.2.4.1.1	FERDIGKONTROLL OG OPPSTART utføres i. h. til Norsk kulde- og varmepumpenorm (kap. 12). Attest for utført ferdigkontroll av kuldeanlegg/varmpeumpe.	RS			-----
01.2.4.1.2	OVERLEVERINGSPRØVE utføres i. h. til Norsk kulde- og varmepumpenorm (kap. 13). NB! Ikke overtagelse.	RS			-----
01.2.4.1.3	TVERRFAGLIG SYSTEMTEST Denne entreprenør skal delta og bidra på tverrfaglig systemtest. Det vises til konkurransedokumentene.	RS			-----
01.2.4.1.4	<u>PRØVEDRIFTSPERIODE</u> Prøvedrift i 6 måneder skal inngå i tilbudet. Prøvedrift starter etter godkjent overlevering og tverrfaglig systemtest. Denne entreprenør har driftsansvar i prøvedriftperioden. Hensikten med prøvedriften er å optimalisere driften av kjøleanlegget, og avdekke eventuelle feil og mangler. Det gjennomføres prøvedrift med skriftlige rapporter som overleveres på rapportskjema for kontroll i prøvedriftsperioden. Rapportering kan gjerne foregå i samarbeid med entreprenør for SD-anlegg ved bruk av trendkurver, loggdata og kopi av skjermbilder med nåverdier mm. Det henvises til konkurransedokumentene for ytterligere omfang av prøvedrift. Overtakelse av anlegget finner sted etter at prøvedriften er fullført.	RS			-----
01.2.4.2	MERKING Merking av kjølemaskiner med graverte recopal-skilt. Merketekst avklares før bestilling.	stk	2		-----
01.2.5	SERVICEAVTALE				
01.2.5.1	SERVICEAVTALE				
01.2.5.1.1	Serviceavtale i reklamasjonstiden Det ønskes en nødvendig serviceavtale i reklamasjonstiden på 5 ÅR .				

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 012 ANDRE FELLESYTELSE

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>Serviceavtalen skal omfatte de servicearbeider som er nødvendig, utover daglig tilsyn, for at entreprenøren skal kunne gi full garanti i reklamasjonstiden.</p> <p>NB! Ved kontrahering kan byggherren velge om serviceavtale ikke skal være med.</p> <p>I avtalen skal alle reservedeler være medtatt.</p> <p>I avtalen skal responstid ved utrykning spesifiseres (kuldemonstør med fagbrev).</p> <p>Responstid: _____ timer.</p> <p>NB! Responstid på over 2 t aksepteres ikke.</p> <p>Produksjonsland for kjøleaggregatet skal oppgis og nærmeste lager for alle slitedeler/reservedeler, samt leveringstid for disse:</p> <p>Produksjonsland: _____</p> <p>Nærmeste lager: _____</p> <p>Leveringstid (dager): _____</p> <p>Serviceavtale i reklamasjonstiden.</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 30

30 GENERELLE TEKNISKE BESTEMMELSER

Krav som er spesifisert i kap 30 tekniske bestemmelser skal medtas i de enkelte prisbærende poster for det respektive utstyr eller anleggsdel.

Alt utstyr skal være CE-merket iht. Maskindirektivet.

01 Enhetspriser

Tilbudet skal oppfylle de under hver delpost spesifiserte krav. Prising skal likeledes være gitt mot de oppsatte grunnlagene under hver delpost.

Enhetsprisene skal inkludere følgende kostnadsarter:

1. Materiell, utstyr og hjelpemateriell.
2. Arbeidslønn
3. Sosiale utgifter
4. Transport
5. Redskaper, verktøy og maskiner
6. Fortjeneste

Vedlagte mengdeberegninger skal nyttes som anbudsgrunnlag. **Det er et krav at enhetspris samt summen for alle poster er utfyllt.**

Dette gjelder og der det er avsatt plass for enhetspris selv om det ikke er oppført mengder. **Unnlattelse kan være grunnlag til å forkaste tilbudet.**

Denne beskrivelse er basert på **NS3420** (versjon 201401) og kodene som er benyttet på prisbærende poster viser til denne.

Tilbudet anses ikke som komplett uten at alle enhetspriser er utfyllt. Ufullstendige tilbud kan bli forkastet.

Etter at entreprenøren har utført mengdekontroll er det ikke anledning til å kreve korrigerende av kontraktens mengder med mindre dette er spesielt nevnt.

02 Koordinering

Entreprenøren forplikter seg til å etablere et systematisk samarbeidsforhold med de andre entreprenører, slik at man før montasje påbegynnes i de forskjellige deler av bygget, blir enig om rekkefølgen og plassering for montasjearbeidene.

All kanal- og rørføring som er vist på tegningene, må tilpasses på stedet. Prefabrikkasjon må skje på entreprenørens eget ansvar.

Entreprenøren skal unngå unødvendige bøyer og trekninger, samt påse at føringene og utførelsen overensstemmer med hva som forlanges av første-klasses håndverksmessig arbeid.

For arbeider hvor den rådgivende ingeniør leverer detaljtegninger, skal disse følges. Støter egne leveranser sammen med andres, skal den rådgivende ingeniør tilkalles, såfremt ikke samarbeid mellom entreprenørene og byggleder har ført til resultater. Hvor det oppstår større tvil om utførelsen, varsles den rådgivende ingeniør. Den rådgivende ingeniør har ikke noen forpliktelser til å føre tilsyn med samarbeidet mellom de forskjellige entreprenører, eller kontrollere at montør til daglig følger opp arbeider på stedet.

Hvis andre entreprenørers arbeider forårsaker at denne entreprenøren hindres i sine arbeider, forplikter han seg til å melde dette omgående til byggherren.

03 Elektrisk utstyr

Motorer og øvrig elektrisk utstyr skal leveres i overensstemmelse med spesifikasjonen. Motorer og utstyr må tåle en variasjon i driftsspenning på +/- 5 % uten å bli overbelastet. Alle motorer med stillegående kulelagre i helkapslet utførelse for 3-fase vekselstrøm, hvis annet ikke er anført i spesifikasjonene.

Alle trefasestikkontakter utføres som 4-polt m/j. Dvs. at alle trefasestøpsel påkoblet maskiner må ha samme

Kapittel/fag: 30

utrustning.

Motorer større enn 5 kW skal starte med redusert startstrøm. R.S.

Entreprenøren plikter å kontrollere hos de stedlige elektrisitetsverk og hos byggherren hvilken strømart og spenning man skal benytte.

Dersom denne entreprenør er ansvarlig for start utrustning, evt. automatikk, skal han utarbeide komplette koblings skjemaer for anlegget.

04 Plassforhold

Dersom det benyttes annet utstyr enn beskrevet som hovedalternativ, eller der hvor type ikke er angitt, er entreprenøren ansvarlig for at det utstyr som er tilbudt, kan monteres innenfor den prosjekterte plassbegrensning.

05 Detaljtegninger

Om entreprenøren leverer annet maskinelt utstyr (luftbehandlingsaggregat etc.) enn det beskrevne, skal han påse at tilbudt utstyr kan plasseres slik at drift og vedlikehold ikke hindres, samt utarbeide arbeidstegninger og forelegge disse for den rådg.ing.

06 Detaljer

Alle nødvendige mindre detaljer så som hengere, skruer, bolter, fittings o.l. som naturlig og logisk hører med til anleggene, skal leveres og monteres uten ekstra godtgjørelse, selv om disse ikke spesielt er nevnt i spesifikasjonene eller avmerket på tegningene.

Skytebolter samt boring av hull for ekspansjonsbolter skal være inkludert i anbudet. Mindre trekninger som ikke er vist på tegningene, men som blir nødvendige under arbeidets utførelse, skal være inkludert.

07 Korrosjonsbeskyttelse

Flater på utstyr og materiell som vil kunne bli utsatt for korrosjon, skal beskyttes med maling eller annen relevant overflatebehandling.

Dette gjelder også der hvor materiell eller feste detaljer tilsluttes bygningsmessige konstruksjoner eller til øvrige anlegg. Dette gjelder bl.a. klammer, hengere, braketter etc. som må beskyttes før de festes til bygnings-konstruksjonene.

Benyttes det materialer med forskjellig elektrisk potensial, slik at det kan oppstå skadelig korrosjon, skal disse isoleres fra hverandre eller beskyttes på annen like effektiv måte. Dette gjelder også der hvor materiell eller feste-detalljer tilsluttes bygningsmessige konstruksjoner eller til øvrige anlegg.

Dette gjelder bl.a. klammer, hengere etc. som må beskyttes før de festes til bygningskonstruksjonene.

Kapittel/fag: 35

35 KJØLEMASKINER M.M.

Denne beskrivelsen er basert på NS3420 utg.4 (201401) med veiledning. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter.

Beskrivelsen er hierarkisk oppbygd. Dette innebærer at generelle og spesielle krav i innledende tekst gjelder foran og i tillegg til oppgitt kode og tekst i henhold til NS3420 og at krav i innledende tekst kan påvirke enhetsprisen. Dette gjelder alle mengdebærende poster i beskrivelsen og gjøres gjeldende uten bruk av 9-tall i kode.

Det er imidlertid brukt 9-tall i koden der matrisene som danner kodestrukturen gir rom for det. Det er også føyd til 9-tall til slutt i koden ved enhetsendringer og/eller at utførelsen i posten avviker fra koden.

Alle standarder referert til i NS3420 er dekket av de benyttede koder. Der hvor standarden gir rom for alternativer, velges dette av entreprenøren. Avvik fra standarden blir beskrevet under [spesielle krav] i beskrivelsesteksten for den aktuelle komponent eller utførelse.

Enhetsprisene skal inkludere komplett rigg, drift og nedrigging iht. NS3420. Der hvor ytelse/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante. Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger

Tilbudt utstyr skal være miljømessig gode produkter.

Alt relevant utstyr skal være CE-merket, og i henhold til *Forskrift om maskiner*.

Leveransen skal være i h. til Norsk kulde- og varmepumpenorm 2018, samt NS-EN-378.

For anleggsdeler som krever innregulering, programmering, parametring etc. skal idriftsettelsesprotokoll oversendes før overtagelsesbefaring.

Alt utstyr skal rengjøres før overlevering.

Ytelser spesifisert i kap. 30 generelle tekniske bestemmelser skal medtas i kap. 35.

NB! Det er pliktig å delta på tilbudsbefaring, det henvises til konkurransegrunnlag for dato/tid.

Leveransen omfatter:

- Demontering/fjerning av eksist. kjølemaskiner (2 stk)
- Nye kjølemaskiner (2-3 stk)
- Testing, igangkjøring, prøvedrift, etc.

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

355 UTSTYR, GENERELT

Forhold/ytelser listet opp her under kap. 355 UTSTYR GENERELT, gjelder som krav/forutsetninger for leveransen, og skal være ivarettatt i tilbudet.

Alt utstyr skal utføres i et bestandig materiale som er det miljø komponenten skal arbeide i.

Spennning på bygget er 400V (skal kontrolleres/bekreftes før bestilling).

Orientering

I kjølesentralen i sentralblokken er det i dag installert 4 stk. kjølemaskiner, hvorav to går på R134a og to går på R22. Disse siste har blitt et risikomoment for opprettholdt drift på sykehuset, da det i tilfelle lekkasje ikke vil være mulig å etterfylle disse to maskinene og man står da med en risiko for å miste ca. 25% av kjølekapasiteten om en av maskinene havarerer.

Disse to maskinene skal byttes med nye CO₂maskiner, 2 eller 3 stk. CO₂ er valgt som medium, da teknisk avdeling ved HUS ikke aksepterer brennbare medier i kuldeteknisk sentral.

Maskinene skal leveres som prefabrikerte aggregater, testkjørte fra fabrikk. Testsertifikat skal leveres som en del av dokumentasjonen.

Minimumskrav

Maskinene skal plasseres innen et område på 6,5m x 5,3 m.

Ytelsen skal være så stor som mulig på det tildelte arealet, valgfritt 2 eller 3 kjølemaskner, samlet minimumytelse er 2 300 kW. Ytelse er viktigste tildelingskriterie, dette teller 50%.

Minimum akseptable COP/EER under dimensjonerende driftsforhold er 2,65. Denne skal være dokumentert i datakjøringer og ved leveranse i et testdokument fra fabrikk.

Annet

Maskinene skal i utgangspunktet dumpe overskuddsvarmen til kjøletårnskrets, men de skal forberedes for produksjon av tappevann.

Tappevannsveksler skal være montert på maskinen, og være blindet på vannsiden.

Kompressorer skal være turtallsregulerte semihermetiske stempelkompressorer, alle kompressorer på aggregatet skal være utrustet med frekvensomformer for synkron regulering av kompressorene for å treffe best mulig COP og mest mulig ytelse på gitt slagvolum.

På suge- og trykkside av kompressorene skal det være stengeventiler slik at bytting av en kompressor blir forholdsvis enkel. På trykksiden skal ventilen være av type Stopp/Kontra.

Det skal installeres oljeutskiller med coalescerfilter enten i forbindelse med hver kompressor eller som en felles utskiller. Dette siste vil kreve et oljehåndteringssystem som sikrer at de enkelte kompressorene får tilstrekkelig olje ført tilbake.

Alle kalde komponenter på aggregatene skal være skumisolert med alu-mantling, varme deler skal være isolert slik at man ikke risikerer brannskade ved berøring.

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

Dimensjonerende forhold rundt maskinene

Minimum ytelse (totalt for alle nye maskiner)		2 300 kW
Kald side	Temp vann inn	14°C
	Temp vann ut	7°C
	Maks trykkfall vannside fordamper	40 kPa
Varm side	Temp vann inn	29°C
	Temp vann ut	40°C
	Maks trykkfall vannside gasskjøler	40 kPa

Styringsstrategi

Hele anlegget skal styres etter å opprettholde 7°C ut på distribusjonssystemet. De to eksisterende maskinene på R134a er utrustet med skruekompressorer, som er best egnet for jevn drift, både belastningsmessig og temperaturmessig. Så lenge at man ikke har etablert varmegjenvinning fra CO2 maskinene bør derfor R134a maskinene gå som første prioritet, så lenge lasten er noenlunde konstant hvor CO2 maskinene skal styres etter å ta opp variasjoner i behovet.

Aggregatmessig skal disse styres etter å ha mest mulig synkron drift på samtlige kompressorer, hvor disse kjøres opp og ned i takt. Faller behovet så mye at det ikke er behov for samtlige, skal kompressorene koples ut en om gangen og de resterende skal da gå synkront.

Rør- og EL-arbeider

Tilhørende rør- og elektroarbeider, utføres av andre entreprenører. Tilkoblingsledninger til kjølemaskiner har dimensjon DN200.

Inntransport (se tegning)

Det er begrensninger til komponentstørrelser ved inntransport, **ca. 2.14 x 1.8 m (HxB)**. Dette må kontrolleres i forbindelse med tilbudsbeføring. Det er mulig å øke åpning for inntransport, ved for eksempel å ta ut dører/karm, velges denne løsningen, **må alle kostnader med demontering/remontering inkluderes i tilbudet.**

Gulvbelegget må beskyttes i forbindelse med inntransport, det må medtas lastfordelingsplater (stålplater) for beskyttelse.

NB! Vektbegrensning, max 10 tonn pr. aggregat.

Plassforhold kjølesentral (se tegning)

Det er begrensninger vedr. plass til kjølemaskiner i teknisk kjølesentral. Plassforhold vurderes i forbindelse med tilbudsbeføring. Før maskiner settes i bestilling, skal entreprenør gjennomføre en nøyaktig oppmåling, og dokumentere plassforhold (i samarbeid med teknisk avdeling).

NB! Røranslutning (fordamper og kondensator) på nye maskiner, må være plassert tilsvarende som på de gamle maskinene. All røranslutning er på samme side.

Tilgjengelig montasjeplass for kjølemaskiner:

Plass pr. maskin : Høyde = ca. 2.00 m (*), Bredde = ca. 3.25 m, Lengde = ca. 5.3 m

(*) Gjelder over ca. halve aggregatet (side for røranslutning), mer tilgjengelig høyde på andre halvdel.

Kapittel/fag: 355 UTSTYR					
Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
35.5.1	<p>YC2.222391A KULDEAGGREGAT Fordampertype: Væskekjølt fordampner Kondensator type: Væskekjølt kondensator Medium: Naturlig medium Kompressortype: Turtallsregulerte stempelkompressorer Montasje: Prefabrikkert <i>Lokalisering:</i> Sentralblokken HUS <i>Monteringssted:</i> Kjølesentral plan 01 <i>Spesifisert kuldemedium:</i> CO2 (R744) <i>Fyllingsmengde:</i> - <i>Kuldefaktor:</i> Oppgis i tilbud <i>Kuldeytelse:</i> Mest mulig, se under generelt. <i>Kjølebærermediumtype:</i> Vann <i>Kjølebærertemperatur, inn:</i> 14 °C <i>Kjølebærertemperatur, ut:</i> 7 °C <i>Høyeste kjølebærertemperatur, ut:</i> - <i>Varmebærermediumtype:</i> Vann <i>Varmebærertemperatur, inn:</i> 29 °C <i>Varmebærertemperatur, ut:</i> 40 °C <i>Høyeste varmbærertemperatur, ut:</i> 40 °C <i>Fordampertemperatur:</i> - <i>Kondenseringstemperatur:</i> - <i>Antall kompressorer:</i> Se under <i>Antall trinn:</i> Se under <i>Lydkrav:</i> Se under <i>Ytelser:</i> Se under <i>Elektriske data:</i> Se innledende tekst <i>Lydeffektnivå:</i> Se innledende tekst <i>Korrosjonsbeskyttelse:</i> Se generelle fellesbestemmelser <i>Dimensjoner:</i> Se under UTSTYR, GENERELT. <i>Dokumentasjon:</i> Se generelle fellesbestemmelser <i>Andre krav:</i> Se Generell beskrivelse under. kap. 35.</p> <p>Prefabrikkert kjølemaskin med fordampner av type platevarmeveksler. All røranslutning på samme side (se tegning), tilsvarende som for maskiner som skiftes ut.</p> <p>Motor dimensjoneres for min. 2 °C i fordampning og 51 °C i kondensering. Kaplingsgrad IP 55. IE3.</p> <p>Automatisk oljeretur fra fordampneren.</p> <p>Kjølemaskinen skal monteres vibrasjonsfritt i forhold til gulvet. Nødvendige vibrasjonsdempere medtas. Kjølemaskinen skal leveres komplett ferdig internt koblet for rør, el, intern automatikk og fylt med spesifisert kjølemedium og maskinolje.</p> <p>Fordampner og kondensator skal ha nødvendige ventiler på vannsiden for høytrykk tilbakespyling.</p>				
				Sum denne side:	
				Akkumulert kapittel:	

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>PN4 DN15 tilkoblingstuss med utvendig rørgjenger 1/2" eller innv. 3/4". Innløpet på øverste stuss horisontalt og utløpet på laveste stuss på undersiden.</p> <p>Sikkerhetsventiler skal knyttes til felles avblåsningsledning.</p> <p><u>Isolering.</u> Rør, beholdere og ventiler med kald overflate skal overflatebehandles med korrusjonsbeskyttelse og mantles med aluminium Al Mg 2,5 mm (sjøvannsbestandig). Mantlingen monteres vannavvisende. Det skummes med høytrykk 2-komponent polyurethan maskinskuming og CFC fri drivmiddel, brannklassifisert etter ISO 3582 eller DIN 4102-1 B2.</p> <p><u>Dimensjonerende driftstilstand:</u> Kuldeytelse: Mest mulig, generelt: xxx kW Vanntemperatur inn fordamper: 14 °C Vanntemperatur ut fordamper: 7 °C Vanntemperatur inn kondensator: 29 °C Vanntemperatur ut kondensator: 40 °C Kuldemedium: R744 Maks. trykkfall isvannside: 40 kPa Maks. trykkfall kondensatorside: 40 kPa Strømtype: 400V, 3f, 50Hz</p> <p>Lydkrav: Maks. lydtryknivå 1 m fra maskin: 80 dbA. Nødvendige lyddempingspaneler medtas.</p> <p>Aggregat skal være komplett sammenmontert på ramme med tilpassede maskinsko, slik at støy og vibrasjoner ikke kan forplantes i rør eller til bygning.</p> <p>Det skal være serviceventiler på både sugetrykk- og varmgass siden av kompressoren.</p> <p>Buskommunikasjon mot SD-anlegget: MODBus. Entreprenøren må fremlegge tagliste for aktuelle verdier som kan overføres til SD- anlegget. Følgende verdier skal minimum kunne overføres:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Drift • Pådrag, % 0 - 100 • Førsteprioritetsalarm • Lavtrykk, °C • Høytrykk, °C • Oljetrykk, bar • Driftstimer, • Ant. start • Isvannstemperatur • Setpkt. isvannstemperatur • Fjernbetjening av/på (remote) 				

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>Kompressor(er) skal leveres som stempelkompressor. Det legges vekt på at tilbudte kompressorer skal ha god kapasitetsregulering ved varierende kulde-/varmebehov. Kompressoren skal kunne kapasitetsreguleres automatisk: - Stempelkompressor: Turtallsregulering - Kapasitetsregulering 25-100% <u>COP ved minimum, middels og maksimal ytelse (både for kjøle- og varmepumpedrift) skal dokumenteres og vedlegges tilbud.</u></p> <p>Aggregat skal leveres med ventiler over kondensator, ventiler før og etter kompressorer, avstengingsventiler, trykkavlastningsanordning, oljefylte manometre for leverings-, suge- og oljetrykk, høy- og lavtrykkspressostater, oljetrykksvakt, suge- og trykkørstermometre for montasje i lommer, oljenivåglass, oljeavtapnings-/påfyllingsventil, oljefilter, oljekjøler og effektiv oljeutskiller med automatisk oljeretur og oljereturfilter.</p> <p>Det skal leveres elektrisk koblingsskap/styretavle der alle elektriske komponenter på kompressoren er ferdig tilkoblet nummererte rekkeklemmer, iht. norske el. forskrifter NEK 400:2010</p> <p><u>Her oppgis data for aggregatene (ska fylles ut):</u></p> <p>Fabrikat: _____ Antall kompressorer: _____ Typebetegnelse: _____ "Fortrengningsvolum": _____ m³/h Turtall: _____ o/min Kapasitetsregulering: _____ Reguleringstrinn (X-100%): _____ Aggregatvekt: _____ kg Dimensjon (BxDxH): _____ mm Kuldeytelse ved dim. temp.: _____ kW Effektopptak ved dim. temp.: _____ kW Motorfabrikat: _____ Typebetegnelse motor: _____ Motorstørrelse: _____ kW Fylling R744 (CO2): _____ kg</p> <p>Med tilbudet skal det følge brosjyre/datablad med alle relevante tekniske data for kompressor med utstyr.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
35.5.1.1	NB! Plassforhold inntransport og i teknisk kjølesentral. Se under UTSTYR, GENERELT, og vurderes under pliktig tilbudsbehandling. Komplett kuldeleveranse som beskrevet (2 eller 3 maskiner, innenfor tilgjengelig areal).	RS			-----
35.5.1.2	GASSLEKKASJEALARM Det skal leveres komplett gasslekkasjealarm ved hver kjølemaskin (nye og eksisterende), med utgang for overvåking via SD-anlegget	stk	4	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
35.5.3	<p>AUTOMATISERINGSANLEGG FOR KJØLEMASKINER</p> <p>Kjølemaskinene er i dag styrt via sykehusets SD-anlegg.</p> <p>Det ønskes tilbud på automatiseringsanlegg for styring av kjølemaskiner, inklusiv kjølemaskiner levert i 2013, totalt 4 maskiner.</p> <p>Komplett automatikk for optimal styring og sikring av kjølemaskiner, basert på vanntemperatur. En giver tilknyttes regulator, som regulerer aggregatene etter felles settpunkt. Aggregatene lastes og avlastes avhengig av kapasitetsbehov. Fordeling av driftstid pr. aggregat. Settpunkt for regulatorer skal ha mulighet for å styre på både tur og retur isvann med kompenserende funksjon.</p> <p>Automatikken skal kunne kommunisere med sykehusets SD-anlegg. Kjølemaskiner skal kunne startes og stoppes fra SD-anlegget og relevante signal overføres til anlegget. Kommunikasjon mellom kjølemaskinautomatikk og SD-anlegg over Modbus. Det skal oppgis hvilke signaler som er tilgjengelig for å kunne overføres fra kjølemaskinautomatikk til SD-anlegg.</p> <p>Som et minimum overføres: - Settpunkt-forstilling og start/stopp av kjølemaskiner. - Fra kjølemaskiner: Drift, feil, type feil og pådrag.</p> <p>Automatikkskap for veggmontasje, med "touch screen" og grafisk display.</p> <p>Nødvendig bistand ved idriftsettelse og oppkobling mot SD-anlegg. Testing og prøving.</p> <p>Dokumentasjon vedlegges tilbud.</p> <p>Posten kan trekkes ut av tilbud.</p> <p>Komplett automatikk for styring av 4 stk. kjølemaskiner:</p>	RS			-----

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

Kapittel/fag: 355 UTSTYR

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
35.5.4	<p>CD2.2A Tømming, fjerning og forsegling av helse- og miljøfarlige stoffer <i>Andre krav:</i></p> <p><u>KFK (KJØLEANLEGG)</u> <i>Andre krav:</i></p> <p><i>Sanering og riving må foretas ihht gjeldende regelverk og skal utføres av godkjent firma.</i></p> <p>To av de eksisterende kjølemaskinene med kjølekapasitet 1350 kW skal skiftes ut. Disse maskinen inneholder HKFK-gass (R22) som kjølemedium. Kjølekretsen skal tappes ned av godkjent firma som utsteder sertifikat på at anlegget er tomt (TESO-sertifikat). Kjølemedium leveres til godkjent mottak. Etter avtapping leveres kjølemaskinen som EE-avfall.</p> <p>Prisene skal inkludere komplett nedtapping, demontering og fjerning, inkludert borttransport og deponiavgifter.</p> <p>Rørmessig frakobling av kjølemaskin, utføres av annen entreprenør.</p>				
35.5.4.1	Komplett sanering/demontering av eksist. kjølemaskin 1350 kW.	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Akkumulert kapittel:

