

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 1

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
30	VVS - anlegg
30.01	Prissammendrag basert på 1. kontonivå = Kapittel:
30	VVS - anlegg kr
37	KOMFORTKJØLING kr
	<hr/>
	= Sum eks. mva. kr
	<hr/>
	+ 25 % mva. kr
	<hr/>
	= Sum inkl. mva. kr
	<hr/>
	Byggherren ønsker opsjonspris på følgende serviceavtaler:
	Varighet 3 år:.....
	Varighet 5 år:.....
	Entrepnreren spesifiserer innholdet i serviceavtalene som tilbys.
	Entrepnreren oppgir normal leveringstid på sentrale komponenter som vifter, motorer, pumper etc.

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 2

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
30.02	Tiltaksklasse.
30.02.01	Alle prosjektets VVS anlegg forutsettes plassert i tiltaksklasse 3 .
30.03	Generelt om VVS-entreprisene.
30.03.01	For orientering om prosjektet vises generelt Bok 0 og kap. 30.1 GENERELLE OG SUPPLERENDE BESTEMMELSER samt kap. 30.2 GENERELLE YTELSELER nedenfor. Videre vises til alle øvrige vedlegg til anbudsmaterialet. Krav til arbeidenes utførelse, kvalitet og funksjon fremgår av etterfølgende fagkapitler.
30.04	Kodeverk
30.04.01	De prisbærende postene i beskrivelsen er kodet i henhold til NS3420 utg. 4, 2017. Arbeidets utførelse skal baseres på "Tekniske bestemmelser" i NS 3420. Bestemmelsene i "fellesbestemmelser", "veiledning" og "hefte" skal følges.
30.1	GENERELLE OG SUPPLERENDE BESTEMMELSER
30.1.00	<p>Orientering om VVS-anleggene</p> <p>Prosjektet omfatter utskifting av eksisterende kjøletårn. Nåværende kjøletårn har en nominell kapasitet på 7,2 MW bortført effekt ved 26 °C og 50 % RF. (Våtkule 19 °C). Væsketemperatur inn / ut: 38 / 32 °C . Kjøletårnene er av evaporativ, lukket type. Tårnene tappes ned og kjøres tørre i vinterhalvåret.</p> <p>Tårnenes alder er fra sykehusets oppføring, dvs. ca. 20 år. Tårnene har, med utgangspunkt i forannevnte, overskredet sin tekniske og økonomiske levetid. Vedlikeholdsbehovet (og kostnadene) har vært stigende de seneste årene.</p> <p>En kontuerlig og avbruddsfri drift av tårnene er helt avgjørende, etter som disse betjener det alt vesentlige av sykehusets kjøle og fryseanlegg.</p> <p>Videre er kapasiteten, etter informasjon fra driftsavdelingen, i minste laget med nåværende installasjon. Når tårnene nå skal fornyes, ønskes det fra BH at kapasiteten økes med min. 30 %.</p> <p>Det er forutsatt at ledningsdimensjoner og pumper for kondensatorkretsen skal beholdes. Med den forutsatt økningen i avgitt effekt, må dette kompenseres for med endring av dT i kondensatorkretsen. Dette er ivarettatt i spesifikasjonen for de nye tårnene.</p> <p>Her skal medtas levering, inntransport og montasje samt kuldeteknisk igangkjøring. Nedtapping, demontering / riving, uttransport, kildesortering, borttransport og levering til godkjent deponi for samtlige berørte anlegg dekkes i annen entreprise.</p> <p>Generelt skal alt rørleggerarbeid inkludert tilkobling av de nye kjøletårnene dekkes i annen entreprise. Andre VVS-anlegg berøres ikke av denne entreprisen.</p> <p>Alle relevante data for de nye kjøletårnene skal formidles til RIE og RIV så snart leverandør og tårnfabrikat er valgt.</p> <p>NB ! Alle gjeldende veiledere, normer og forskrifter forutsettes fulgt..</p> <p>Medtatte hovedytelser er følgende.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Levering av kjøletårn med beskrevet utstyr. • Inntransport og montering av kjøletårnene. • Montasjestativer for tårnene..
30.1.01	<p>Generelt.</p> <p>Entreprenøren skal omgående etter bestilling av anleggene samle underlag som er nødvendig for BH, RIV, RIE og øvrige relevante aktører, og sørge for at dette blir gjort tilgjengelig.</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 3

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
	<p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle de gitte opplysninger er korrekte. Foretas det endringer, må opplysningene korrigeres snarest og senest en uke etter at avtale om endringen er truffet.</p> <p>Anleggene skal utføres etter gjeldende regler og forskrifter. Alle leveranser og arbeider må tilfredsstille myndighetenes krav.</p> <p>Arbeidet skal omfatte såvel levering som montering av tårnene på ca 600 mm høye stativ.</p> <p>Den enkelte VVS-entreprenør plikter å koordinere med byggets øvrige entreprenører og byggherrens driftsavdeling. Avtale treffes om når, hvor og hvordan tårnene skal leveres. Stillaser bygges og benyttes i nødvendig grad. Partene må tillempe seg hverandre slik at stillaser om mulig kan benyttes av alle som har behov for dem.</p> <p>Hvis entreprenøren mener at beskrivelsen ikke gir full klarhet om arbeidets utførelse, skal han omgående innhente nærmere opplysninger hos den rådgivende ingeniør eller byggherren.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at de utleverte tegninger og beskrivelse følges nøye. Ingen forandring av det prosjekterte anlegg må foretas uten at godkjenning er innhentet på forhånd fra RIV eller byggherren.</p> <p>Forøvrig vises også til tilbudsbefaring.</p> <p>30.1.02 Myndighetskrav / standarder / krav til prosjekt.</p> <p>Entreprenøren skal levere installasjoner i henhold til denne spesifikasjonen.</p> <p>Alle tegninger og skisser fra samtlige rådgivere og byggherre er tilgjengelige, og er en del av tilbudsmaterialet. Videre er alle vedlegg generelt en del av prisgrunnlaget.</p> <p>Etterfølgende beskrivelse gir informasjon om eksisterende anlegg og forutsetningene for tilkobling til- og samordning med disse. Forøvrig må VVS-entreprenørene gjøre seg kjent med samtlige deler av tilbudsunderlaget, og med de løsninger som er beskrevet for andre fagområder.</p> <p>Det er derfor forutsatt en nøyaktig og presis montasje av de tekniske anleggene.</p> <p>Generelt skal prosjektet gjennomføres i henhold til:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Alle gjeldende lover, forskrifter med veiledninger og normer som berører ytelsene og aktivitetene. · Spesielt Plan- og bygningsloven (pbl) med gjeldende forskrifter (TEK 17) og veiledning (VTEK 17). · Lokale forskrifter, normer og krav. <p>Det vises videre til følgende dokumenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Generelt gjeldene Norske- og NS-EN- standarder - SINTEF Byggforsk byggedetaljblader - SINTEF teknisk godkjenning. - Rørhåndboka Pluss 2017 - Byggherrens ønsker og krav. - Stedlige forskrifter og veiledere. - Norsk Kuldenorm <p>Til grunn for gjennomføring skal ligge føringer gitt i:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idè og konseptfase rapport. - Forprosjekt <p>30.1.03 Bygningsmessige arbeider.</p> <p>Alle bygningsmessige arbeider i forbindelse med leveransen utføres av annen entreprenør i regi av</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 4

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
30.1.04	<p>byggherren.</p> <p>Igangkjøring.</p> <p>Ved igangkjøring skal kuldeentreprenør samarbeide med elektroentreprenøren og automatikkleverandøren for å forsikre seg om at alle elektriske koblinger er kontrollert før det settes strøm på anlegget. Grundig I/O testing, må medregnes. Rapport utarbeides.</p> <p>Pumper i rørtekniske installasjoner kan først startes opp etter at renspyling er gjennomført og ferdigmeldt slik at fare for urenheter i anleggene, tilsmussing av interne komponenter etc. kan unngås. Våtløpumpes startes først når anlegget er oppfylt og luftet. Automatikkkanlegget kontrolleres med sikringer til maskinelt utstyr koblet ut.</p>
30.1.05	<p>Opplæring.</p> <p>Fremtidig driftsansvarlig for anlegget skal gis grundig opplæring i alle FDV funksjoner. Opplæring skal skje i 2 omganger. Når første tårn er satt i drift. Når begge tårn er satt i drift. Etter at godkjent instruks for drift og vedlikehold foreligger, skal denne gjennomgås med driftsansvarlig, samtidig som anleggenes hovedfunksjoner samt betjening av disse gjennomgås. Driftspersonalet skal deretter gis en rimelig tid til å gjennomgå materialet og "samle opp spørsmål". Deretter foretas en ny, grundig og avsluttende gjennomgang for opplæring.</p> <p>Opplæringen skal være koordinert og utføres på de tidspunkter byggherre / bruker finner dette mest hensiktsmessig. Opplæringen skal være dels teoretisk, dels praktisk som øvelse på anlegget. - 1. gang ved overlevering av første tårn - 2. gang ved overlevering av andre tårn</p> <p>Det medregnes 4 timer etter følgende oppsett : 1. gang : Teoretisk / praktisk gjennomgang 2 t. 2. gang : Som 1. gang.</p> <p>Det forutsettes at det antall personer som byggherren ønsker, kan delta i opplæringen. Dette skal gjelde samtlige fag og anlegg som omfattes av entreprisen.</p>
30.1.06	<p>Merking.</p> <p>Merking av anlegget skal være i henhold til TFM-systemet (Tverrfaglig merkesystem). Fysisk utførelse, type og størrelse på skilt etc. skal være i henhold til systemet. Alle merker skal være resistente mot de påkjenninger de normalt vil bli utsatt for, og ha en varig karakter. Merketape (for eks. Dymo) aksepteres ikke.</p> <p>Alle betegnelser skal stemme overens med det som benyttes i anleggets automatikkskjemaer og med merkingen i fordelingenes betjeningstablå (samt i systembilde for SD-anlegg) og også være korrekt angitt i anleggets endelige FDV-dokumentasjon.</p> <p>Alt utstyr, alle komponenter, samt rør skal merkes tydelig og forståelig, slik at det er lett å skaffe seg oversikt over anlegget. Videre merkes alle automatikkkomponenter / feltutstyr.</p> <p>Ventiler merkes med graverte plastskilt som angir ventilnummer, medium og hvilken sone / rom den betjener. Skiltet henges på ventilens spindel med plaststrips eller kulekjede.</p> <p>På beholdere og ellers på relevante steder angis hvilket kuldemedium som er benyttet. Det samme gjelder for "frostvæske" på tørrkjølerkretsen.</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 5

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
	<p>Generelt henvises til byggherrens veileder for merkeing. Denne skal følges, og gjelder foran standard TFM bestemmelser. Spesielt kan farge og størrelse på skilt avvike. Det må tas høydes for dette i forbindelse med prising av ytelsen.</p> <p>Merkeplan utarbeides av byggherre / RIV.</p>
30.1.07	<p>Rørledninger generelt.</p> <p>Trykk-/tetthetsprøving skal utføres etter gjeldende offentlige bestemmelser eller forøvrig i henhold til beskrivelse. Stedlige myndigheters krav må overholdes. Resultat dokumenteres.</p>
30.1.08	<p>Varme- / kuldebærerledninger.</p> <p>Ikke relevant i denne entreprisen.</p>
30.1.09	<p>Tegninger.</p> <p>Detaljtegninger: Montasjetegninger og skjema skal forelegges byggherren for godkjenning. Entreprenøren skal utarbeide nødvendig montasjetegninger, detaljtegninger, og skjema av komponenter, fundamenter, montasjedetaljer etc. i forbindelse med utstyr som han selv leverer.</p> <p>Tegningene skal normalt utføres digitalt og leveres byggherre. Byggherre godkjenner før utførelse / bestilling el.l.</p> <p>Som bygget: Tegninger som viser endelig montasje inntegnet, legges til grunn for for utarbeidelse av "som bygget" dokumentasjon.</p>
30.1.10	<p>Trykkprøving av røranlegg.</p> <p>Ledningsnett internt i tårnene trykkprøves etter NS3420. Prøvetrykket skal være 1,3 ganger dimensjonerende trykkklasse og skal holdes konstant i 2 timer. Foretas etter temperaturutjevning. Dokumenteres. I forbindelse med trykk- og tetthetsprøving skal det medregnes 3 ganger nedtapping og oppfylling.</p>
30.1.11	<p>Tetthetsprøving av trykkør.</p> <p>Tetthetsprøving utføres sammen med trykkprøving. Dokumenteres i rapport.</p>
30.1.12	<p>Innregulering.</p> <p>All innregulering, prøving, måling og føring av protokoller samt avlevering utføres i overensstemmelse med NS 3420 kode UL1.6. Endelig innregulering / igangkjøring utføres sammen med entreprenør el. og SD. Utføres når begge tårnene er satt i drift.</p>
30.1.13	<p>Plassforhold.</p> <p>Dersom det benyttes (godkjennes) 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 prosjektets fysiske rammer. Teknisk løsning og plassering / layout må forelegges rådgivende ingeniør for godkjenning. Det må derfor påregnes noe tilpasning her.</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 6

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
30.1.14	<p>Grunnflate som er disponibel for tårnmontasjen er vist på vedlagte planskisse. Høydebegrensning for den komplette installasjonen, defineres av høyde til topp av omliggende, skjermende murvegg (max. høyde som dagens installasjon).</p>
30.1.15	<p>FDV</p> <p>Leveres i henhold til RIF norm inkludert utfylling av datafangstark, innsamlingsverktøy for Jobtec. FDV leveres både i elektronisk format og papirformat.</p>
30.1.16	<p>Automatikk og SD - anlegg</p> <p>Automatikk og fordeling for kjøletårnene ivaretas i egen entreprise. Oppkobling mot SD anlegg tilpasses eksisterende system.</p> <p>Dette ivaretas av RIE i samarbeid med byggherren. Grensesnittet skal være på BTL BacNet platform.</p>
30.1.17	<p>Støynivå</p> <p>I henhold til NS 8175:2012.</p> <p>Punkt 6.5 Innendørs lydnivå fra utendørs kilder.. Verdier angitt i tabell 4, Klasse B.</p> <p>Punkt 6.6 Grenseverdi for utendørs lydnivå. Verdier angitt i tabell 5, Klasse B.</p> <p>Se også lokale støyforskrifter for Oslo Kommune.</p> <p>Punktet gjelder for nærmest beliggende boliger.</p> <p>. Se under beskrivelse av tårnene.</p>
30.1.17	<p>Prøvedrift</p> <p>Etter ferdigbefaring skal det etableres en 6 måneders prøveperiode. I denne perioden skal VVS-entreprenøren (leverandøren av kjøletårn) ha ansvar for drift og vedlikehold av den komplette kjøletekniske (tårn) installasjonen. Prøvedrift i forbindelse med automatikk og SD-anlegg ivaretas av leverandøren av disse anleggene. Konf. beskrivelse fra RIE. Det forutsettes at samtlige entreprenører, byggherrens driftsavdeling, RIE og RIV samarbeider tett i prøvedriftsperioden.</p> <p>Arbeidet med koordinering av arbeidet i prøvedriftsperioden, ITB - koordinator, legges til RIE.</p> <p>Prøvedriftsperioden skal ha følgende hensikt :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Gi driftspersonalet mulighet til å skaffe seg driftserfaring sammen med entreprenøren. - Rette mindre feil og mangler som påpekes ved ferdigbefaring. <p>Anbyderne skal tilby en prøvedriftsperiode på det leverte anlegg som angitt nedenfor. Prøveperioden skal starte ved byggherrens overtakelse av anlegget og etter at avtalte funksjonskrav er dokumenterte. Nødvendig oppdatering av FDVU etter prøvedrift medtas. Entreprenøren skal utføre 4 kontrollbesøk i perioden og ellers etter behov og nødvendighet for at anlegget skal være operativt til enhver tid.</p> <p>Hvert kontrollbesøk skal rapporteres på Prøvedriftsrapportskjema. Hvert anlegg har sitt eget skjema.</p> <p>Følgende rutiner skal benyttes i prøve-driftsperioden:</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 7

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	Tekst
	<p>Entreprenør skal i prøvedriftsperioden ha ansvar for vedlikehold og teknisk drift av anlegget. Entreprenøren skal i perioden dekke alle vedlikeholdskostnader (eksklusive forbruksmateriell). Energikostnad dekkes av byggherren.</p> <p>Entreprenøren skal ha en ansvarlig kontaktperson som kjenner systemene godt. Det daglige tilsynet utføres av bygg-herrens driftspersonale. Byggherren er ansvarlig for at driftspersonalet deltar i alle kontroller av systemene som en del av opplæringsprosessen.</p> <p>Entreprenøren skal holde seg orientert om den daglige driften, yte bistand på telefon og rykke ut dersom alvorlige driftsproblemer oppstår.</p> <p>Alle faste besøk på anlegget i perioden skal ha en varighet av minimum 2 timer (arbeidstid på anlegget). Videre skal entreprenøren kontrollere utstyr som har gitt mange alarmer eller der driftsoperatørene har gitt anmerkninger. Under og etter prøvedriftsperioden gjennomgås resultatene av innsamlede måledata. Eventuelle justeringer foretas</p> <ul style="list-style-type: none">- Egne kontrollpunkter og målinger gjennomføres, vurderes og nødvendige kommentarer påføres. Feilretting eller endringer påføres også i Prøvedriftsrapportskjema.- Oppdages feil på annen entreprenørs leveranse, skal denne varsles omgående.- Utfylt Prøvedriftsrapportskjema sendes byggherre, ITB-koordinator, RIE og RIV etter hvert besøk.- ITB - koordinator sammenholder og vurderer rapporter fra alle entreprenører og påfører eventuelle kommentarer før disse oversendes byggherre. Byggherre melder tilbake til entreprenør om forhold som krever aksjon eller avklaring, f.eks. felles befaring.- Byggherre kan foreta nødvendige stikkprøvekontroller av aktuelle funksjoner. <p>Alle skjema skal godkjennes av byggherre før de kan benyttes.</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 8

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
30.2	GENERELLE YTELSE				
30.2.00	Generelt. Generelle ytelser for arbeider under kapittel 37 prises i de etterfølgende postene. Her skal medtas diverse ytelser som ikke naturlig hører inn under andre poster.				
30.2.01	A - ETABLERING, DRIFT OG AVVIKLING AV- BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS.				
30.2.01.01	AJ1.1A (2017) PLANLEGGING AV EGET KONTRAKTARBEID <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.				
30.2.01.02	BEFARINGER, MØTER ETC. Under denne posten medtas utgifter i forbindelse med nødvendige reiser til anlegget, samt for byggemøter, kontroller, befaringer o.l.				
30.2.01.03	SJA Arbeider i forbindelse med utarbeidelse av SJA (sikker jobb analyse) for farlige- / risikofylte arbeider. Vil blant annet gjelde innheising av tårn. Alle kraner som benyttes må være utstyrt med helikopterlys.				
30.2.01.04	AM1.11A (2017) ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Det utarbeides kontrollplaner med tilhørende sjekklister for egne arbeider				
30.2.01.05	AJ8.23A (2017) TILPASNING TIL AVFALLSPLAN <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.				
30.2.01.06	AV1.1A (2017) ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID <i>Lokalisering: Konf. byggherre</i> <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.				
30.2.01.07	AV4.1A (2017) TILRIGGING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 9

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
30.2.01.08	<p><i>Lokalisering: Konf. byggherre</i> <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p> <p>AV2.1A (2017) DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</p> <p><i>Lokalisering: Avtales med byggherre</i> <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p>				
30.2.01.09	<p>AV5.1A (2017) NEDRIGGING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS ETTER EGET KONTRAKTARBEID</p> <p><i>Lokalisering: Ikke relevant</i> <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p>				
30.2.01.10	<p>AV3.1A (2017) AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</p> <p><i>Lokalisering: OUS HF Rikshospitalet.</i> <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Arbeider som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p>				
30.2.01.11	Her prises alle ytelser beskrevet i postene 30.2.01.01 til og med 30.2.01.10.	RS			.....
30.2.02	ØVRIGE YTELSE I FORBINDELSE MED DRIFT AV BYGGEPLASS.				
30.2.02.01	<p>AO2.22A (2017) BYGGRENHOLD</p> <p><i>Lokalisering: Byggeplass</i> <i>Krav til utførelse: Etter egne arbeider. Sluttrensjørin etter fullført montasje og tilkobling utføres i annen entreprise.</i> <i>Rengjøringsfrekvens: Etter avtale med byggherre.</i> <i>Tilpasses behov.</i> <i>Kontrollmetode: Etter avtale med byggherre</i> <i>Andre krav:</i> a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Etter innheising og montering av tårnene.</p> <p><i>Rund sum</i>.....</p>	RS			.....
30.2.02.02	<p>AM3.822A (2017) AVFALLSHÅNDTERING – RUND SUM</p> <p><i>Lokalisering: Byggeplassen</i> <i>Type avfall: Diverse relatert til entreprenørens egne arbeider.</i> <i>Leveringssted: Entreprenørens ansvar.</i></p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 10

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
30.2.02.03	<p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Alt kapp og avfall etter arbeidene skal umiddelbart fjernes fra bygget og bringes til godkjent deponi. Posten gjelder for entreprenøren selv og eventuelle underentreprenører dersom dette ikke er dekket i annen post.</p> <p><i>Rund sum</i></p> <p>AB1A (2017) FORSIKRING AV ANSVAR</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Ansvar som ikke dekkes av andre forsikringer, skal entreprenørene holde forsikringsdekket i henhold til kontrakt.</p> <p><i>Rund sum</i></p>	RS			.....
30.2.02.04	<p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Ansvar som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p> <p><i>Rund sum</i></p> <p>AB2A (2017) FORSIKRING AV EGET KONTRAKTARBEID</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Ansvar som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p> <p><i>Rund sum</i></p>	RS			.....
30.2.02.05	<p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Ansvar som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p> <p><i>Rund sum</i></p> <p>AE1A (2017) SIKKERHETSSTILLELSE FOR KONTRAKTSFORPLIKTELSE</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Ansvar som ikke dekkes av annen post skal prises her.</p> <p><i>Rund sum</i></p>	RS			.....
30.2.03	<p>AQ1.229 (2017) AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET KONTRAKTARBEID – RUND SUM</p> <p><i>TIDSPUNKT: FØR OVERLEVERING</i></p> <p><i>Lokalisering: Byggeplassen</i> <i>Type rom: Samtlige installasjoner</i> <i>Arealangivelse: Byggeplassen</i> <i>Krav til renhet: I henhold til kontrakt</i></p> <p><i>Andre krav: Nei</i></p> <p><i>Rund sum</i></p>	RS			.....
30.2.04	<p>UL1.12199999A (2017) TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR</p> <p><i>Rørledningsanlegg: Interne ledninger i tåm.</i> <i>Materiale: Stål syrefast</i> <i>Prøvemedium: Luft og vann.</i></p> <p><i>Lokalisering: Kjøletårn.</i> <i>Prøvmingsmetode: Standard for produkt</i></p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 11

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Interne ledninger i tårn.</p> <p>c) <i>Utførelse</i> Konf. post 30.1.11 foran. Prøvingen foretas på anlegget etter montasje.</p> <p>x) <i>Mengdereglar</i> mengden avregnes som rundsum med enhet RS</p> <p><i>Rund sum</i>.....</p>	RS			.....
30.2.05	<p>UL1.2199991A (2017) TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG – KOMPLETT</p> <p><i>Rørledningsanlegg: Interne ledninger i tårn.</i> <i>Materiale: Stål, syrefast</i> <i>Prøvemedium: Luft</i></p> <p><i>Lokalisering: I teknisk rom og kjøkken.</i> <i>Dimensjoner: Standard for produkt</i> <i>Prøvetrykk: I henhold til system og Norsk standard.</i> <i>Tetthetskrav: Standard for valgt system</i></p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Komplett rørsystem inkl. deler i henhold til relevant Norsk Standard.</p> <p>c) <i>Utførelse</i> Konf. post 30.1.10 foran. Utføres på anlegget etter montasje.</p> <p><i>Rund sum</i>.....</p>	RS			.....
30.2.06	<p>PROVISORISK MERKING</p> <p>Dersom det må foretas provisorisk merking i forbindelse med montasjen, og dette ikke er medtatt i annen post, skal pris medtas her. Provisoriske merker skal fjernes når permanent merking etableres. Rester etter prov. merking aksepteres ikke (tusj, lim, tape etc.).</p>	RS			.....
30.2.07	<p>PERMANENT MERKING</p> <p>Når alle komponenter er ferdig montert, skal anlegget merkes. Se generelt pkt. 30.1.06 foran. Merkeplan utarbeidet av byggherre / RIV skal følges.</p>	RS			.....
30.2.08	<p>AQ4.222A (2017) OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL</p> <p><i>ANLEGG: VVS-ANLEGG</i> <i>PERSONELL: DRIFTS- OG</i> <i>VEDLIKEHOLDSPERSONELL</i></p> <p><i>Beskrivelse av opplæringen: Tidspunkt avtales med driftspersonalet. FDV-instruks gjennomgås.</i> <i>Opplæringens varighet: Se pkt. 30.1.05</i></p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) <i>Omfang og prisgrunnlag</i> Se punkt 30.1.05</p> <p><i>Rund sum</i>.....</p>	RS			.....

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 12

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
30.2.09	AQ4.42 (2017) PRØVEDRIFT <i>ANLEGG: VVS-ANLEGG</i> <i>Beskrivelse: Se pkt. 30.1.17</i> <i>Periode: Se pkt. 30.1.17</i> <i>Andre krav: Nei</i> <i>Rund sum.....</i>	RS			.....
30.3	DOKUMENTASJON				
30.3.01	Dokumentasjon i forbindelse med arbeidet under kapittel 37 prises i etterfølgende poster. Her skal medtas diverse ytelser som ikke naturlig hører inn under andre poster. Posten skal omfatte ytelser for kuldeentreprenøren og alle eventuelle underentreprenører.				
30.3.02	TEGNINGER FRA ENTREPRENØR				
30.3.02.01	Montasje- / arbeidstegninger. Det vises generelt til post 30.1.09. Konf. også byggherre. Tegninger av fundament skal forelegges for godkjenning før produksjon.	RS			.....
30.3.02.02	Som bygget Et sett tegningskopier justert i henhold til endelige løsninger "som bygget", overleveres til byggherre. (Papirtegninger og pdf-filer for driftsinstruks (FDVU) leveres for innsatt i FDVU-perm.)	RS			.....
30.3.03	DOKUMENTASJON AV TEKNISKE DATA.				
30.3.03.01	Koblingsskjema. For elektrisk utstyr som den enkelte entreprenør leverer, skal skjema oversendes til RIV og RIE umiddelbart etter at løsninger / produkter er valgt.	RS			.....
30.3.03.02	Elektriske data. For elektrisk utstyr som den enkelte entreprenør leverer, skal oversendes til RIV og RIE umiddelbart etter at løsninger / produkter er valgt.	RS			.....
30.3.04	AU4.1 (2017) DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSKUMENTASJON <i>Dokumentasjonskrav: Se post 30.1.14</i> <i>Andre krav: Nei</i> <i>Rund sum.....</i>	RS			.....
30.4	BEREGNINGER				
30.4.01	Beregninger som dokumenterer at kjøletårnene tilfredsstiller stilte krav skal fremlegges. Beregningene skal fremlegges for RIV for godkjenning.				
30.4.01.01	Komplette termodynamiske og termiske beregninger (dokumentasjon).	RS			.....
30.4.02	Beregninger som dokumenterer at fundamentene er				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 30 - 13

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 30 VVS - anlegg

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
30.4.02.01	korrekt dimensjonert skal fremlegges. Beregningene skal fremlegges for RIV for godkjenning. Komplette statiske beregninger (dokumentasjon).	RS			.....

Sum denne side:

Sum Kapittel 30:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 37 - 1

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 37 KOMFORTKJØLING

Postnr	Tekst
37	KOMFORTKJØLING
37.01	<p>GENERELT.</p> <p>Denne entreprisen omfatter levering og inntransport av 2 stk. nye kjøletårn. Riving og borttransport av eksisterende tårn er forutsatt utført i annen entreprise. Montasjestedet forutsettes ryddet og klargjort for montasje av de nye tårnene.</p> <p>Utskiftingen av kjøletårnene skal utføres i 2 omganger og i den kalde årstiden.</p> <p>Årsaken til dette er at nødvendig kapasitet for å dekke sykehusets behov må være tilgjengelig til enhver tid. Driftsavdelingen opplyser at tørr drift med 50 % tårninstallasjon dekker behovet om vinteren.</p> <p>Leveransen må derfor utføres i 2 etapper i vinterhalvåret.</p> <p>Først skiftes 50 %. Når dette er utført og satt i drift, skiftes de siste 50 %.</p> <p>Det gjøres oppmerksom på at føringer og utstyrplassering må tilpasses nøye til pålassforholdene på stedet, og at endel detaljtilpasninger vil måtte gjøres i forbindelse med montasjen.</p> <p>Arbeidet må samordnes nøye med andre entreprenører og byggherren, slik at kollisjoner og misforståelser unngås.</p> <p>NB ! KABELBROER, EKSISTERENDE RØRSTREKK ETC. ETC.</p> <p>Se også "GENERELLE OG SUPPLERENDE BESTEMMELSER" i post 30.1 foran.</p> <p>Tiltakshaver legger stor vekt på ren byggeplass.</p> <p>Kravet gjelder også under transport og lagring.</p> <p>Gjennomføring og fremdrift må nøye attales med bruker (driftsavdeling) og prosjektleder.</p> <p>Levering og innheising tillates bare utført etter kl. 17.00 på hverdager og generelt i helg.</p> <p>Kraner må ha helikopterlys.</p> <p>Før gjennomgang og utfylling av mengdespesifikasjonen, skal anbyderen gjøre seg kjent med hele anbuds materialets innhold, herunder også anbudsregler, kontraktsbestemmelser og supplerende tekniske bestemmelser.</p> <p>Anbyderen må også ved befaring(er) orientere seg om tomt og anlegg, slik at han selv kan bedømme anleggets vanskelighetsgrad, beliggenhet m.m.</p> <p>Bestilling og produksjon av komponenter og utstyr som skal tilpasses eksisterende anlegg må gjøres på grunnlag av nøyaktig måltaking og registrering på stedet.</p> <p>Arbeidets utførelse skal baseres på "Tekniske bestemmelser" i NS 3420. Forøvrig vises til "Generelle og supplerende bestemmelser" i pkt. 30.1. foran.</p> <p>BYGGETS STRØMART ER 400 VOLT TN - S - 50 HZ</p>
37.02	<p>Dagens situasjon.</p> <p>Det vises til forprosjekt og post 30.03 foran.</p>
37.03	<p>Arbeidets omfang.</p> <p>Levering og inntransport av nye kjøletårn i henhold til denne beskrivelsen.</p> <p>Tårnene skal monteres på stativ med høyde som gir adkomst under utstyret for inspeksjon og service.</p> <p>Leveransen og montasjen vil bli foretatt i 2 omganger.</p> <p>Det må tas høyde for dette i prisingen av arbeidet.</p>

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 37 - 2

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 37 KOMFORTKJØLING

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
37.5	<p>Utstyr for komfortkjøling.</p> <p>Det leveres 2 stk evaporative kjøletårn som hvert er delt i 2 stk. helt uavhengige deler.</p> <p>Tårninstallasjonen kan på denne måten få 4 helt uavhengige kapasitetstrinn. Hovedårsaken til valgt løsning er plassforholdene på montasjestedet når kapasiteten skal økes med 30 %. Videre ønsker byggherren at den eksisterende fleksibiliteten opprettholde.</p> <p>Kjøletårnene forutsettes levert montert på stativ, Leveransen skjer i 2 omganger.</p>				
37.5.01	<p>YC4.19249A (2017) KJØLEINSTALLASJON</p> <p>Type: Lukket, evaporativt tårn. Medium: Vann/glykol Materiale i veksler: Syrefast stål Montasje: Frittstående ute på stativ. Lokalisering: OUS HF - RH Overført effekt: 4,55 MW Varmevekslerareal: Standard for produkt Lamellavstand: Standard for produkt Foulingfaktor: 0 Dimensjonerende uttemperatur: 26 gr. C Dimensjonerende fuktighet: 50 % Trykkklasse: PN6 Lydeffektnivå: Se post 30.1.16 Data, væskeside: 38 / 30,5 gr.C. Medium: 30 % Propylenglykol (MPG 5) Sirkulert mediummengde: 157,5 l/s Mediumforbruk: varierer Temperatur, medium inn/ut: 38 gr.C Største trykkfall, væskeside: 225 kPa Dimensjon på rørtilkobling: Standard for produkt Data, luftside: Se ovenfor. Antall vifter: Standard for produkt Antall hastigheter for vifter: frekvensregulert Luftmengde: Standard for produkt Ytelser: Ikke relevant Elektriske data: Standard for produkt Lydeffektnivå: Se post 30.1.16 Korrosjonsbeskyttelse: Se beskrivelse av materialer og beskyttelse i div. underpunkter. Dimensjoner: Se tegning og befarings. Dokumentasjon: Komplette for FDVU etter byggherrens krav Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Tårnene leveres komplett montert på stativ utført av varmgalvanisert stål tilpasset det aktuelle tårnr. Stativ er beskrevet i egen post. Tårnene leveres komplett montert med stusser for alle rørtilkoblinger, lydfeller på inntak og avkast, nødvendige inspeksjonsluker for rasjonell drift og vedlikehold, rister på inntak og avkast etc. Til alle flensstusser leveres motflenser. Total høyde fra bunn tårn til uk. avkastlydfelle inntil 5,5 m. Forøvrig vises til skisser.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 37:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 37 - 3

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 37 KOMFORTKJØLING

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
	<p><i>b) Materialer</i> Tårnene leveres med alle væskeberørte flater og komponenter utført i syrefeat stål AISI 316 L. Herunder skilleplate som deler tårnene og bunnpanne med rørstusser.</p> <p>Dette gjelder også den våte varmeveksleren med tilhørende rørsystem (overrislingskretsen). Den tørre veksleren veksleren leveres med Cu-rør og Alu-ribber. Overrislingsvannet inneholder 30 % Propylenglykol (MPG 5). Avkaststuss av varmgalvanisert plate med ekstra korrosjonsbeskyttelse av EPOXY pulverlakk el. tilsvarende. Ejektorsystem med rørnett leveres i ABS-plast.</p> <p><i>c) Utførelse</i> Som beskrevet generelt foran, skal tårnene leveres delt i 2 deler med skilleplate av syrefast stål AISI 316 L. Hver tårnhalvdel skal være utført, bestykket og kunne fungere som selvstendige tårn med funksjon som er helt uavhengig av hverandre.</p> <p>Tårnene leveres med følgende oppbygning: Horisontale lydfeller på inntak. Beskyttelsesgitter / rist. Inspeksjonsdel med luke mellom lydfeller og tårn . Tårndel med vertikal luftstrøm. Sentrifugalvifter med motor for frekvensregulering av turtall. Det skal benyttes EC motor. Våt vekslerdel med dysestokk. Sirkulasjonspumpe og rørnett inkludert. Stusser i bunnpanne for rørtilknytninger. For flensstusser medleveres motflenser. Flenser etter relevante DIN-ormer. Spylesystem med med ejektordyser i bunnpanne inkludert filterstasjoner med separator og sirkulasjonspumpe. Nødvendig rørtilknytning utført i ABS-plast. Avstand fra tårn inntil 5 m inkluderes for regulering. Stusser for tilknytning av kjemikalier fra doseringssystem. Tørrkjølerbatteri (forkjøling) plassert i avkastluften over våt kjøler. Avkastlydfell med inspeksjonsdel mellom tørr veksler og lydfelle. Avkaststuss med lengde tilpasset tårnets byggehøyde. Her medtas 1000 mm for avregning. Avkastrist / gitter. Utstyr for nivåregulering av vann i bunnpanne med påslippventil og alarm for høy og lav vannstand.</p> <p>Tårnene leveres montert på gummimatter mot montasjestativ for å dempe overføring av strukturlyd og vibrasjoner. For nærmere om materialer, se pkt. a) foran.</p> <p><i>d) Toleranser</i> Standard for produkt og relevante standarder.</p> <p><i>e) Prøving, kontroll</i> Se post for kjøleteknisk igangkjøring.</p> <p><i>x) Mengderegl</i> Mengden beregnes som antall med enhet stk.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 37:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 37 - 4

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 37 KOMFORTKJØLING

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
37.5.01.01	Komplett levering og montering av kjøletårn på stativ som er beskrevet i egen post. Innkalkulert i prisen skal være at tårnene skal leveres i 2 omganger. Det kan ikke påregnes lagerplass på byggeplassen.	stk	2	.....	.....
37.5.02	MONTASJESTATIV FOR KLØLETÅRN. For å tilfredsstille byggherrens ønske om adgang under tårnene for inspeksjon, vedlikehold og service skal tårnene monteres på stativ / rammer. Montasjestativene skal være utført i varmgalvanisert stål. Stativene tilpasses tårnleveransen slik: Tårnenes fysiske mål. Tårnenes vekt. Tårnleverandørens montasjeanvisning. Høyden tilpasses etter at tårnenes fysiske mål er bestemt. Avgjøres av tårnleveransen. Festebolter utføres i syrefast eller varmgalvanisert stål.				
37.5.02.01	Montasjestativene forutsettes for høyde under tårnene på ca. 600 mm. Posten gjøres regulerbar etter endelig løsning.	stk	2	.....	.....
37.5.03	SERVICEPLATTFORM. Tårnene skal monteres symmetrisk "rygg mot rygg". Innbyrdes avstand ca. 750 mm. Ved behov for service i høyden, medtas serviceplattform. Stige til plattform med forskriftsmessig håndløper og eventuell ryggbøyle.				
37.5.03.01	Komplett løsning for leder / stige og plattform utført i varmgalvanisert stål.	RS			.....
37.5.04	UL1.4292345A (2017) OPPFYLING MED ARBEIDSMEDIUM <i>Arbeidsmedium: Vann - 30 % Propylenglykol (MPG 5)</i> <i>Rørledningsanlegg: Kuldeanlegg</i> <i>Rørmateriale: Stål, rustfritt</i> <i>Lokalisering: Teknisk rom</i> <i>Dimensjon: Diverse</i> <i>Blandingsforhold: 30 %</i> <i>Andre krav:</i> x) <i>Mengderegl</i> Mengden angis som rundsum med enhet RS				
37.5.04.01	Erstatning for avtappet vann- / glykol blanding.	RS			.....
37.5.05	KJØLETEKNISK IGANGKJØRING GENERELT. Det må forutsettes at igangkjøringen skjer etappevis på følgende måte: Første kjøletårn igangkjøres når dette er montert og tilkoblet rørnett, elektrisk og automatikk. Siste og endelig igangkjøring gjennomføres når begge tårnene er ferdig montert og tilkoblet.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 37:

Enterprise: VVS-anlegg (kjøletårn).

Side: 37 - 5

Prosjekt: OUS HF - Rikshospitalet. Utskifting av kjøletårn.

Kapittel: 37 KOMFORTKJØLING

Postnr	NS-kode/Tekst	Enhet	Mengde	Pris	Sum
37.5.05.01	All aktivitet må avklares med prosjektleder og driftsavdeling. Komplette arbeider i forbindelse med igangkjøring.	RS			.....

Sum denne side:

Sum Kapittel 37:

Innholdsfortegnelse

30 VVS - anlegg	30 - 1
30.1 GENERELLE OG SUPPLENDE BESTEMMELSER	30 - 2
30.2 GENERELLE YTELSESR	30 - 8
30.3 DOKUMENTASJON	30 - 12
30.4 BEREGNINGER	30 - 12
37 KOMFORTKJØLING	37 - 1
37.5 Utstyr for komfortkjøling.....	37 - 2