

BOK 1

Inneholder:

- Teknisk beskrivelse

1178401 UIS KEH, LAB
K201 Generalentreprise

Ombygning og nytt ventilasjonsanlegg KEH, C-fløy 2. etasje UIS



Teknisk beskrivelse K201 - Generalentreprise

- 10 - Fellesytelser
- 11 - Arkitekt
- 20 - Bygg
- 30 - VVS
- 40 - Elkraft
- 50 - Tele og automatisering

Kapittel: 00 Almennelig del - -

ORIENTERING

Deler av kontorareal i KEH, bygg C 2. etasje nordfløy skal bygges om til laboratorie. Eksisterende ventilasjonsaggregat som forsyner denne etasjen er utstyr med roterende varmegjenvinner. I tillegg er det montert lokal avtrekksvifte som betjener eksisterende avtrekkskap og punktavsug i lokalet. Avtrekksluft fra lokalt avtrekk føres direkte ut via fasade uten varmegjennvinning. På grunn av bruksendring/utvidelse av laboratoriet og behov for større luftmengde skal det installeres ntt ventilasjonsaggregat med platevarmegjenvinner på tak i 3. etasje. Nytt ventilasjonsanlegg skal i første omgang betjene eksisterende og ny lab. Anlegget vil i fremtiden forsyne hele nordfløy i bygg C.

Prosjektet omfatter:

- Nytt ventilasjonsaggregat på tak over 3. etasje inkludert teknisk rom.
- Riving/demontering av eksisterende vegg og kanalnett med tilhørende utstyr i ombyggingsarealer.
- Ombygging av kopirom i 3. etasje til sjakt.
- Montere nytt kanalsystem med luftfordelingsutstyr.
- Ombygging og tilpassing av varmeledninger og radiatoranlegg i 2. etasje
- Nye varme- og kjøle-ledninger fra kulvert til nytt teknisk rom på tak.
- Tilkobling av ny takvann til eksisterende ledning i 3. etasje.
- Tilknytting av vann- og avløpsledninger til nytt urtstyr i 2. etasje. Sanitærledninger fra 1. etasje til 2. etasje vil leveres av annen entreprenør.
- Levering og montering av nye sluk og utslagsvask i teknisk rom med tilhørende rørledninger.
- Bygningsmessige hjelpearbeider.
- Etablering av nytt ventilasjonsrom for ventilasjonsaggregat på tak.
- Elkrafttekniske installasjoner for nytt laboratorium UIS 2. etg. Dette inkluderer nytt kursopplegg for ventilasjonsaggregat og øvrig installasjon som lys, stikk, varme og brannvarsling i nyetablert ventilasjonsrom på tak av 3. etasje.

Anbudsbefaring

I forbindelse med tilbudsinnhenting vil det bli avholdt en befaring for å orientere om en del forhold som ikke så lett kan vises på tegningsunderlaget. Tilbud skal være basert på befaring og beskrivelse.

Entrepriseform

Prosjektet skal utføres som generalentreprise. Entreprisen omfatter i hovedsak ventilasjonsarbeid, men det inngår også rør, bygningsmessige-, elektro-, automasjonsarbeider.

Tilbudsgrunnlaget består av følgende dokumenter:

- Teknisk beskrivelse K401 med prisgivende poster for generalentreprise
- Funksjonstabeller automatikk
- Tegninger
- Tegningsliste

Vedlegg fra Statsbygg

- Se tilbudsinvitasjon

Orientering om mengdeberegning

Det er tatt ut mengder i alle poster i tilbudsgrunnlaget. Noen av postene må vurderes av tilbyder ut fra de opplysninger som fremkommer på tilbudsbefaringen.

Kapitel 10 Felles ytelser gjelder felles for alle fag

Der hvor deler av anlegg demonteres for at det skal tas ut av drift, plugges eller kobles sammen på annen måte, må det medregnes arbeid og utstyr for å få anlegget komplett og funksjonsdyktig iht. nye tegninger.

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 110 RIGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10	Fellesytelser				
10	Felles ytelser				
110	RIGG				
	<p>TEKNISK BESKRIVELSE</p> <p>Denne beskrivelsen er basert på NS3420, (201601). NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>Dersom entreprenøren mangler de aktuelle standarder, kan disse bestilles fra Standard Norge.</p> <p>1 FELLESYTELSE 11 RIGGING AV BYGGE- OG ANLEGGSPASS. Denne entreprenør skal være hovedbedrift og har ansvar for etablering av rigging av bygge- og anleggsplass for alle fag.</p> <p>Det henvises til vedlagt riggplan fra tiltakshaver.</p> <p>Det henvises videre til Bok 0, Bok 3 og øvrige dokumenter fra tiltakshaver.</p> <p>Dersom det er uoverenstemmelser mellom denne beskrivelse og spesifikasjoner i dokumenter fra tiltakshaver skal tiltakshavers spesifikasjoner legges som grunnlag for prising.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 110 RIGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>AZA Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggs plass Rund sum <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Disse postene omfatter etablering, drift og avvikling av anleggs plass. I begrepet etablering ligger forsikringer, sikkerhetsstillelse, planlegging og tilrigging, mens det i begrepet avvikling ligger eventuelle avsluttende arbeider, nedrigging og avsluttende dokumentasjon. Provisoriske kvalitetssikrende tiltak i byggeperioden, slik som tetting, byggrenhold, oppvarming og avfukting av det som skal bygges dekket. Prisen skal være komplett</p> <ul style="list-style-type: none"> - Etablering og tilrigging - Drift av bygge plass - Forsikring - Sikkerhetsstillelse - Tilrigging av provisorisk tekniske installasjon - Tilrigging for sikring eller beskyttelse - Tilrigging av lokaler og lager - Nedrigging av bygge plass <p>Lagring i bygget kan ikke påregnes. Dette skyldes gjennomføring av Rent, Tørt Bygg-prosedyrer. Bakkerigg skal medtas av entreprenøren.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilrigging av transportanlegg/felles stillas. <p>Stillas for arbeid over 3,5 m.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tilrigging av produserende anlegg. - Oppvarming - Avvikling og nedrigging <p>Støyende arbeid, inkludert alle former for boring, skal utføres før kl 0900 og etter kl 1700, eller ved avtale med tiltakshaver og brukere.</p> <p>Denne entreprenør er hovedbedrift og har ansvar for etablering, drift og avvikling av bygge plass for alle fag.</p> <p>Her prises alle kostnader knyttet til rigging, drift og avvikling av bygge plass. Gjelder alle fag.</p> <p>Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 110 RIGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	AE1A SIKKERHETSSTILLELSE FOR KONTRAKTSFORPLIKTELSE Rundsum <i>Andre krav:</i> Her medtas alle nødvendige sikkerhetsytelser, forsikringer, gebyrer og andre kapitallytelser som beskrevet i tilbudsgrunnlaget fra tiltakshaver. Gjelder minimum sikkerhetsstillelse for kontraktsforpliktelser, forsikring av kontraktsleveranser samt ansvarsforsikring. Gjelder alle fag. Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.	RS			
4	AM1.8A Spesielle administrative ytelser ANMELDELSER <i>Andre krav:</i> Entreprenøren skal utarbeide nødvendige anmeldelsesdokumenter etter plan- og bygningsloven som sendes til ansvarlig søker. Gjelder for alle fag. Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.	RS			
5	AV4.2 TILRIGGING OG NEDRIGGING FOR EGET KONTRAKTARBEID Tilrigging og nedrigging av byggeplass for alle fag. <i>Lokalisering:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 110 RIGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>AM1.11A ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</p> <p>Aministrativt utstyr</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>Nødvendig administrativt utstyr for drift av egne arbeider skal holdes av entreprenør.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.</p>	RS			
7	<p>AM3.2xA DRIFT AV PROVISORISK TEKNISK INSTALLASJON</p> <p>Elektrisk lys og kraft</p> <p>Installasjon: Installasjon</p> <p><i>Lokalisering:</i></p> <p><i>Installasjonens omfang:</i></p> <p><i>Ytelse:</i></p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>Entreprenøren holder selv nødvendig lysutstyr og skjøtekabler for utførelse av kontraktsarbeider.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 110 RIGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8	<p>AM3.5399A DRIFT AV TRANSPORTANLEGG/STILLAS - RUND SUM Løfteutstyr og stillaser Type: Løfteutstyr og stillaser <i>Lokalisering:</i> <i>Utførelse:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>Entreprenøren må selv bekoste alle nødvendige trapper, stillaser og kraner for sine arbeidere. Dette gjelder også nødvendige stillase for montering av vegger til nye teknisk rom på tak over 3. etasje. Entreprenøren skal videre medregene all transport til byggeplassen, samt sjau og eventuell kran for alt utstyr i forbindelse med kontraktsarbeidene.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.</p>	RS			
9	<p>AM1.8A Spesielle administrative ytelser DELTAGELSE I MØTER <i>Andre krav:</i></p> <p>Entreprenøren skal stipulere antall møter han skal delta i og prissette dette.</p> <p>Det skal medtas alle utgifter i forbindelse med byggemøter og nødvendige befaringer på byggeplassen. Det må påregnes møteplikt på følgende møter i byggeperioden:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oppstartsmøte - byggemøte med befaring hver 14. dag - særmøte hver 14. dag - Informasjonsmøte med brukerne i forbindelse med byggemøte. <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 110 RIGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10	INNTRANSPORT All inntransport skal være medtatt for utstyr og komponenter som er beskrevet. Gjelder for alle fag. Se også Bok 0 og Bok 3 og spesial krav.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 130 RENT, TØRR BYGG

13 RENT, TØRT BYGG (RTB)

Ansvarlig Rent Bygg Entreprenør er: Generalentreprenør/hovedentreprenør.

Under dette kapittel prises alle tjenester som entreprenøren skal medta i h.h.t. Rent, Tørt Bygg-prosedyrene. Prisen skal også være inkludert kostnader tilknyttet underentreprenører.

Omfang fremgår av teksten i dette kapittel sammen med tekst i *07-02-M10 Spesielle krav* fra tiltakshaver.

NB! Kostnader vedrørende Rent, Tørt Bygg prises kun i dette kapittel.

Orientering

Arbeid skal gjennomføres etter prinsippene RENT, TØRT BYGG - metodene. Metodene er beskrevet i:

Rent, Tørt Bygg håndboken, 2. utgave, 2007.

og

SINTEF Byggforsk byggedetaljblad 501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess og 501.108 Renhold i byggeperioden.

Entreprenøren skal ha nødvendig kjennskap til begreper og målsetninger slik de fremkommer i håndboken. Håndboken som er en vesentlig del av arbeidsgrunnlaget kan bestilles ved henvendelse til RIF.

RENT, TØRT BYGG - håndboken vil bli brukt som tolkningsgrunnlag ved eventuelle diskusjoner om kvalitetsnivået og arbeidsomfanget i entreprisen. Det er et overordnet mål at bygget ved overlevering skal holde avtalt kvalitet. Det referes videre til NS-INSTA 800. Kvalitetsnivå 4 normalt.

Deler av bygget er i normal bruk samtidig som arbeidene pågår. Entreprenøren må være spesielt nøye med tiltak som hindrer produksjon og spredning av støv. Arealer som rehabiliteres, må være fysisk stengt fra resten av bygget, og trafikk mellom arealene bør unngås. Ved fare for spredning av støv og forurensninger til andre arealer, må arealer som rehabiliteres ventileres med undertrykk. Vanlig prosedyre for ren, tørr og ryddig byggeprosess kan følges etter at all riving er foretatt og avfallet er transportert ut av bygget. Dersom det foregår en kombinasjon av riving og rehabilitering samtidig, må sone for riving og sone for rehabilitering skilles fra hverandre med en tett plastvegg e.l., og direkte trafikk mellom de to sonene må unngås. Arealer skal rengjøres før rehabiliteringsarbeid/bygging starter.

Alle kanaler og ventiler som skal beholdes hvor arbeid foregår skal tettes/stenges. Ved manglende rutiner vil det kreves at alle kanaler rengjøres innvendig.

Det skal lages en aktivitets- og ansvarsmatrise som viser tydelig hva som skal gjøres og hvem som har ansvar for de ulike aktivitetene. renholdsansvarlig må spesifiseres.

Ved behov skal det etableres produksjonsrom. Det er et krav at alle entreprenører benytter produksjonsrommene ved kapping av plater, kanaler, rør, isolering og blanding av mørtel etc. Plassering avtalt med byggeleder/tiltakshaver/brukere.

Entreprenøren skal fremskaffe sentralstøvsuger(e) /industri støvsugere til bruk for samtlige entreprenører i resten av byggetiden. Det er et krav at støvsuger benyttes når det etter en arbeidsoperasjon blir synlige hauger av støv / spon.

Det er også et krav at støvreduserende verktøy benyttes og tilkobles støvsugeranlegget. Slanger, munnstykker og spesialuttak medleveres støvsuger, men tilpasning til spesialverktøy må medtas av den som bruker verktøyet.

Det presiseres at bestemmelse under dette kapittel gis svært høy prioritet av tiltakshaver og vil bli fulgt meget nøye opp av både byggeleder og fagrådgiver. Brudd på bestemmelse i dette kapittel vil ikke bli akseptert.

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 130 RENT, TØRR BYGG

Gjelder for alle fag.

Se Bok 0 og Bok 3.

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 130 RENT, TØRR BYGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	RIGG				
1.1	AO2.11A RIGGING FOR BYGGRENHOLD <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Omfang:</i> <i>Utførelse:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenør skal tilpasse seg den riggplan som utarbeides for arealene og plassere rør, kabler, skinner, kanaler og utstyr (før montasje) på en slik måte at dette ikke er til hinder for renhold i byggetiden.				
2	AO4.31 RIGGING FOR PROVISORISK TETTING <i>Lokalisering:</i> Tak og i lokalet <i>Omfang:</i> Valgfritt <i>Utførelse:</i> Sikring mot vanninntregning og støv mot tilliggende arealer <i>Andre krav:</i> Nei				
3	DRIFT				
3.1	AM3.39A DRIFT AV SIKRING ELLER BESKYTTELSE Formål: Minimere svevestøv <i>Lokalisering:</i> <i>Omfang:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Løpende sikringsarbeid ifm støvende aktiviteter c) Utførelse Verktøy for støvende arbeidsoperasjoner ute i arealene skal tilknyttes støvsugeranlegg levert av renholdsentreprenør. Synlig støvkonsentrasjon i arealene etter støvproduserende aktiviteter skal umiddelbart støvsuges av entreprenøren som har utført aktiviteten. Bruk av manuell feiekost for fjerning av tørt støv er ikke tillatt				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 130 RENT, TØRR BYGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.2	<p>AO2.22A BYGGRENHOLD <i>Lokalisering:</i> <i>Krav til utførelse:</i> <i>Rengjøringsfrekvens:</i> <i>Kontrollmetode:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Løpende renhold i byggetiden.</p> <p>c) Utførelse Entreprenør skal benytte felles produksjonsrom for støvende arbeidsoperasjoner. Arbeidet skal ikke utføres på stedet der delen monteres (f.eks. skjæring av isolering). Annen entreprenør utfører vedlikehold og støvsuging av produksjonsrom.</p> <p>Entreprenør skal hver dag utføre rydding av produksjonsrom og fjerne større ting som kapp, emballasje og komponentdeler. Rommet skal ikke brukes til mellomlagring.</p> <p>Entreprenør skal kontinuerlig rydde etter egne arbeider. Omfatter fortløpende fjerning av emballasje og spill gjennom arbeidsdagen. Alt avfall skal kildesorteres i henhold til avfallsplanen og plasseres i avfallsvogner for fraksjonen. Mellomlagring er ikke tillatt.</p> <p>Varighet: Hele kontraktperioden.</p> <p>Entreprenør skal også etter behov rengjøre etter egne arbeider. Renholdsutstyr er stilt til rådighet for alle entreprenører på byggeplassen.</p> <p>I RØD sone skal "RTB-ansvarlig" varsles før arbeidene igangsettes og ved avsluttet rengjøring.</p> <p>Varighet: Hele kontraktperioden</p> <p>Renholdsentreprenør besørger byggerenhold, avsluttende byggerengjøring og klargjørende byggerengjøring</p> <p>e) Prøving og kontroll Krav til renholdskvalitet etter rengjøring: Grønn / gul sone - Området skal være så rent at smuss ikke smitter til andre områder. Rød sone - Området skal være uten synlig smuss.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 130 RENT, TØRR BYGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.3	AO4.321A DRIFT AV PROVISORISK TETTING - RUND SUM Lokalisering: Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren skal vedlikeholde midlertidig tetting av sjakter og byggseksjonering. Entreprenør må respektere tettingene og ikke åpne mer enn det som er nødvendig for arbeidenes utførelse. Unødige skader vil bli reparert for denne entreprenørs regning.				
3.4	AQ1.22-A AVSLUTTENDE BYGGRENGJØRING FOR EGET KONTRAKTARBEID - RUND SUM Tidspunkt: Tidspunkt Lokalisering: Type rom: Arealangivelse: Krav til renhet: Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Avsluttende byggerengjøring utføres for hele bygget samlet, eller for deler av bygget som etter rengjøring avlås. Tilkost til rengjorte arealer for sluttarbeider som innregulering og lignende må avtales og godkjennes av byggeleder. Entreprenøren skal rydde før avsluttende byggerengjøring. Dersom entreprenør unnlater å rydde, vil rydding bli utført for denne entreprenørs regning.				
4	Alle kostnader tilknyttet RTB og byggerenhold skal prises her. Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 130 RENT, TØRR BYGG -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5	<p>YT1.52895A OPPSAMLINGSUTSTYR Avfallscontainere Type oppsamlingsutstyr: Avfallscontainer Avfallsklasse: 9999 - blandet avfall Materiale: Blandet avfall Plassering: Plassert utvendig <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Nettovolum:</i> <i>Dokumentasjon:</i> Andre krav:</p> <p>Det skal medtas bestilling og tømning av avfallscontainere.</p> <p>Avfall håndteres og kildesorteres i henhold til miljøsaneringsbeskrivelse og avfallsplan.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 140 ANDRE YTELSER -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
140	<p>ANDRE YTELSER</p> <p>14 ANDRE YTELSER</p> <p>Under dette kapittel prises alle administrative kostnader som ikke er priset annet sted.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 140 ANDRE YTELSER -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>Generelle krav til anlegget.</p> <p><u>Kontroll av beregningene</u> Det skal gis tilbud på basis av det utstyr som er oppgitt som hovedalternativ der hvor produkt er angitt.</p> <p>Hvis tilbyderen likevel tilbyr annet utstyr enn det som er angitt som hovedalternativ, må tilbyderen f.eks. kontrollere fordelingsnettet i henhold til trykkfallet for det utstyr han har tilbudt og eventuelt justere de angitte dimensjoner slik at mengdene blir i overensstemmelse med de prosjekterte.</p> <p><u>Alternativt utstyr</u> Alternativt utstyr må minst være kvalitetsmessig og funksjonsmessig likeverdig med det som er angitt i beskrivelsen.</p> <p>Dersom alternativt utstyr benyttes skal dette uttrykkelig oppgis i tilbudsbrevet. I motsatt fall forutsettes at det oppgitte utstyret er benyttet.</p> <p>Alternativt utstyr kan alltid tilbys som en opsjon i vedlegg til tilbudsbrevet med angivelse av priskonsekvens i forhold til tilbudssum.</p> <p>For alternativ utstyr skal oppgisi eventuelle ekstra kostnader for omprosjektering og / eller tegningsarbeider.</p> <p>Dersom det leveres inn tilbud basert på utstyr og systemer som ikke oppfyller spesifikke krav i denne beskrivelse (f.eks. SFP-tall, div. virkningsgrader m.m.) vil tilbudet uten videre kunne bli forkastet uten videre evaluering. Det vil, på dette grunnlag, ikke bli gitt anledning til å korrigere sitt tilbud i ettertid.</p> <p><u>Øvrige avvik</u> Eventuelle avvik eller reserverasjoner i forhold til tilbudsunderlaget skal vedlegges tilbudet med en begrunnelse slik at dette eventuelt kan prises og korrigeres av tiltakshaveren.</p> <p>Ubegrunnede avvik eller reserverasjoner vil kunne føre til at tilbudet forkastes uten videre evaluering.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 140 ANDRE YTELSER -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>Koordinering på byggeplassen.</p> <p>Hovedentreprenøren har koordineringsansvar for samtlige fag som inngår i entreprisen.</p>	RS			
3	<p>Kontroll.</p> <p>Rådgivende ingeniør skal til enhver tid ha rett til å foreta undersøkelser og prøver han måtte ønske, for å kontrollere at leveransen blir kontraktsmessig utført.</p> <p>Kontroll av komponenter kan utføres såvel i leverandørens verksted som hos dennes eventuelle underentreprenør eller på montasjeplassen. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll.</p> <p>Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og senere blir utilgjengelige for ettersyn, skal kunne ferdigkontrolleres og prøves, både kvalitetsmessig, funksjonsmessig og montasjemessig før innbygging tillates.</p>	RS			
4	<p>Kontrollbefaringer i garantiperioden.</p> <p>Reklamasjonsperioden skal være 5 år regnet fra overtakelse. I perioden skal entreprenøren foreta 10 kontrollbefaringer sammen med driftspersonellet. Alle forhold som det er reklamert på skal protokollføres og utbedres. Drift og vedlikehold er tiltakshavers ansvar fra overtakelsesdato.</p> <p>Kontrollbefaringene kan gjerne avvikles samtidig med prøvedrift dersom prøvedriftsavtale er inngått.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 150 SHA -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
150	<p>SHA</p> <p>15 SIKKERHET, HELSE OG ARBEIDSMILJØ</p> <p>Formålet med SHA/ HMS er å sikre at det under planlegging - og gjennomføring legges nok vekt på helse, miljø og sikkerhet på byggeplassen. Det skal være en klar målsetting at det ikke oppstår skader og ulykker; BHF §1.</p> <p>Dette skal oppnås ved at det blir skapt en aktiv holdning, klare ansvarsforhold og et aktivt samarbeid mellom alle involverte parter med hensyn til helse, miljø og sikkerhet.</p> <p>Det henvises til SHA-plan fra tiltakshaver.</p> <p><u>Referanser</u> AML - Arbeidsmiljøloven IKF - Internkontrollforskriften BHF - Byggherreforskriften</p> <p><u>Ansvar</u> Utgangspunktet for HMS-arbeidet er lagt i AML og BHF. BHF regulerer alle forhold mellom byggherre, prosjekterende koordinator , entreprenører og arbeidstakere som er involvert i byggesaken.</p> <p><u>Forhåndsmelding</u> Tiltakshaveren vil sende forhåndsmelding til Arbeidstilsynet jf. §10 BHF.</p> <p><u>Koordineringsleder i byggefasen</u> Tiltakshaveren vil utpeke en representant som skal være hans koordinator for HMS arbeidet i byggefasen.</p> <p><u>Hovedbedrift</u> Det legges opp til at denne entreprenør skal fungere som hovedbedrift jf. AML § 2-2.</p> <p>Nødvendig verneutstyr osv blir levert og vedlikeholdt av den bedriften som har arbeidsgiveransvar.</p> <p><u>Verneorganisasjon</u> Utgangspunktet for vernearbeidet er AML. Arbeidsgiver i hvert firma eller den som er hans representant, har det overordnede ansvar for at AML , BHF og IKF blir fulgt. Arbeidsgiver for hvert firma som har arbeid på byggeplassen har plikt til å sørge for at verneorganisasjon blir etablert og fungerer tilfredsstillende.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 150 SHA -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Det enkelte firma skal gjennom instruksjoner dokumentere at arbeidsoppgaver og ansvar er i henhold til AML og IK. På byggeplassen skal hvert firma være representert med verneombud. Hovedvernebedrift skal ha hovedverneombudfunksjon.</p> <p><u>Spesielle aktsomhetskrav</u> Røyking er forbudt innomhus. Som hovedregel er det forbudt å ha radio eller musikkanlegg stående på.</p> <p>Det skal utarbeides særskilt instruks for varme arbeider.</p> <p>Varmtarbeid skal ikke igangsettes uten at byggeleder er varslet. Ved slikt arbeid skal entreprenøren alltid sørge for at det er godkjent, bærbart brannslukningsapparat på arbeidsstedet.</p> <p>I forkant av alle risikofylte arbeidsoperasjoner skal det utføres <i>sikker jobb analyse</i> (SJA).</p>				
1	<p>Oppstartmøte:</p> <p>I samband med oppstart av arbeidene skal det være et oppstartmøte med alle parter representert for å avklare opplegg for HMS-arbeidet, samt krav og plikter for den enkelte prosjektdeltaker.</p>				
2	<p>Vernerunder</p> <p>Det skal gjennomføres vernerunder hver uke. Hensikten med vernerunder er kontinuerlig oppfølging av helse, miljø og sikkerhet på arbeidsplassen.</p>				
3	<p>Vernemøter</p> <p>Hovedbedrift er ansvarlig for at det blir avholdt vernemøter. Møtet kan legges i tilknytning til byggemøter el. Hensikten med møtet er å samle involverte parter for gjennomgang og diskusjon av saker og forhold knyttet til HMS som ikke blir løst i den daglige driften.</p>				
4	<p>Varslingsrutiner</p> <p>Det skal utarbeides instruksjoner for varsling ved ulykker, brann ol. Hovedvernebedrift er ansvarlig for utarbeidelse av instruks.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 150 SHA -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5	Førstehjelpsutstyr Hovedbedrift skal levere og vedlikeholde alt påkrevet førstehjelpsutstyr på byggeplassen.				
6	Brannslukkeutstyr Hovedbedrift vil utplassere brannslukkeutstyr i bl.a. alle brakker. Utplassering avtales på vernemøter.				
7	Alle kostnader knyttet til SHA prises her. Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 150 SHA -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8	<p>Forskrift om maskiner</p> <p>Seneste versjon av forskrift kan søkes opp via Lovdata, http://www.lovdato.no.</p> <p>Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.</p> <p>Forskriften er begrenset til å gjelde bygging og konstruksjon av maskiner. Den retter seg derfor mot produsenter, importører, leverandører og andre forhandlere. Bruk av maskiner i en virksomhet, omfattes ikke av denne forskriften.</p> <p>Maskiner som kommer inn under forskriften skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.</p> <p>En rekke maskiner omfattes ikke av denne forskriften. Disse er listet i forskriftens § 1, Virkeområde.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom det skal leveres maskiner for innmontering i andre maskiner, og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner. Entreprenøren er også ansvarlig for at dette forbudet er tydelig merket på maskinen slik at den som skal ferdigstille maskinen blir gjort oppmerksom på dette.</p> <p>Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>I denne entreprise skal entreprenøren ferdigstille sammensatte maskiner. Alle arbeider og kostnader i forbindelse med CE-merking av disse maskinene prises i denne post.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 150 SHA -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8.1	CE-merking / samsvarserklæring av sammensatte maskiner. Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
170	<p>DOKUMENTASJON</p> <p>17 DOKUMENTASJON</p> <p>Entreprenøren skal i byggeprosjektets ulike faser levere ulike former for dokumentasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Ved tilbud/ tilbudsevaluering. · Dokumentasjon på løsninger og produkter hvor det måtte være beskrevet. · Som bygget tegningsdokumentasjon; grunnlag for ajourføring av tegningsmateriell. · Dokumenterende beregninger for ytelser hvor dette er beskrevet. · Oppnådd, virkelig SPP-tall og SFP-tall for relevante systemer. · FDVU-dokumentasjon som skal følge bygget i dets levetid. · Dokumentasjon av prøvedrift. <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>Dokumentasjon av tekniske data.</p> <p>Ved tilbud: Som hovedregel skal tilbud gis på basis av det utstyr som er oppgitt som hovedalternativ, der dette er angitt. Tilbyder skal i sitt tilbud oppgi fabrikat og typebetegnelse på alt tilbudt utstyr. I motsatt fall forutsettes at det oppgitte utstyret ligger til grunn.</p> <p>Alternativt utstyr må kvalitetsmessig og funksjonsmessig minst være likeverdig med det som evt. er angitt i denne beskrivelse.</p> <p>Ved tilbudsvurdering: Uten forpliktelse for tiltakshaveren skal tilbyderne oppgi supplerende opplysninger der tiltakshaverens representanter anmoder om dette.</p> <p>Etter kontraktsinngåelse: Etter kontraktsinngåelse skal alle relevante data på utstyret overleveres, inklusive konstruksjonsmål og koblingsskjema for maskinelt utstyr. Her kan NS3420 med veiledning være retningsgivende for de data som kan bli aktuelle.</p> <p>Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			
2	<p>"Som bygget" tegning.</p> <p>Levering av entydige tegninger (mark-up) til rådgivende ingeniør hvor alle avvik fra originaltegninger er anmerket. Tegningene skal danne basis for utarbeidelsen av Som Bygget - dokumentasjonen.</p> <p>Tegningene skal også angi tydelig informasjon om utstyr- og komponentnumre iht faktisk merking i anlegget.</p> <p>Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			
3	<p>FDVU-dokumentasjon. Instruksjon og opplæring av teknisk personell.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.1	<p>FDVU-dokumentasjon iht NS3456:2010.</p> <p>Med unntak av de automatikkdeler som inngår i egen entreprise, skal denne entreprenøren levere komplett dokumentasjon for Forvaltning, Drift, Vedlikehold og Utvikling for anleggene omfattet av kontrakten.</p> <p>Instruksene skal oppfylle intensjonene beskrevet i norsk standard NS3456:2010 "<i>Dokumentasjon for forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU) for byggverk</i>"</p> <p>Det henvises i tillegg til PA 0702 - <i>Systematisk FDVU-innsamling</i> fra tiltakshaver.</p> <p>Forslag til FDVU-dokumentasjon skal overleveres RI for kontroll og ev. sammenstilling med øvrig dokumentasjon før endelig overlevering til byggherre finner sted.</p> <p>I prosjektet skal innsamlingsverktøyet TIDA benyttes for FDV-dokumentasjon benyttes.</p> <p>Dokumentasjonen skal leveres i et relevant elektronisk, redigerbart format/ programvare for Windowsbaserte datamaskiner.</p> <p>Følgende dokumentasjon skal inkluderes i FDVU-dokumentasjonen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Oversikt over produsenter, leverandører og servicebedrifter med all relevant kontaktinformasjon. • Systembeskrivelser, komponentbeskrivelser, systemskjema, tavlefrontskjema og evt. funksjonsbeskrivelse i samarbeid med automatikkentreprenøren. • Detaljinstrukser (leverandørinstruks) på norsk for alle spesifikke, leverte produkter/ utstyr. • Feilsøkingsskjema. • Tilsyns- og vedlikeholdsskjema. • Forbruksmateriell og reservedeler. • Fullstendig materialspesifikasjon med alle tekniske data. • Kopi av anmeldelses/godkjennelses dokumenter/ rapporter. • Innreguleringsrapporter, målerapporter, trykkprøvingsrapporter. • Relevante testprotokoller 	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.2	<ul style="list-style-type: none"> · Dobbel ventilfortegnelse (ventilliste) for alle avstengnings- og reguleringsventiler som er montert i anlegget. Den doble ventilfortegnelsen består av 1 liste sortert etter ventilnummer, og 1 liste sortert etter rom. · Protokoll fra ampermålinger (strømtrekk) for vifter og pumper. · Protokoll fra dokumentasjon av oppnådd SFP/ SPP-tall · Dokumentasjon trykkfalls- og støytekniske beregninger. · Dokumentasjon/ protokoll fra stikkprøvekontroll støyforhold i anleggene. <p>Frist for levering av dokumentasjon. Det er en forutsetning at FDVU-dokumentasjonen skal ha vært presentert for fagrådgiver/ byggerne senest 2 uker før oppstart av prøvedrift. Ved overtakelse av anleggene og overlevering av instruksen skal alle kommentarer til FDVU-instruksen være rettet opp/ ajourført. Oppstart av prøvedrift vil være etter at FDVU er levert og godkjent.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se detaljert beskrivelse av FDVU i Bok 0, Bok 3, Blåboka. Ved avvikende beskrivelse av FDVU skal Statsbyggs definisjon av FDVU leveres.</p> <p>Ferdigbefaring/overtakelsesforretning</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.3	<p>Ferdigbefaring.</p> <p>Det påpekes at anlegget skal være kontrollert av entreprenør før ferdigbefaring. Ved ferdigbefaring utover 1 gangs ferdigbefaring samt 1 gangs kontroll, skal rådgivende ingeniørs honorar for ny befaring dekkes av entreprenøren når befaringen skyldes ufullstendig ferdiggjørelse.</p> <p>Når entreprenøren har skriftlig meddelt at anlegget er ferdig montert, prøvet og innregulert, foretaes ferdigbefaring av anlegget.</p> <p>Entreprenøren plikter å medbringe til avleveringsprøvene de typer av instrumenter som er benyttet ved innregulering og fortrinnsvis de instrumenter som er benyttet. (Instrumentene skal være forskriftsmessig kalibrert.)</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.10.170. 3.4	<p>Igangkjøring, testing og prøvedrift</p> <p>Denne orienterende tekst kan inneholde funksjons- og ytelseskrav. Eventuelle kostnader knyttet til dette skal implemeteres i etterfølgende prisbærende post.</p> <p>Entreprenøren skal tilby prøvedrift av de tekniske anleggene som er levert. Prøvedriften skal gjennomføres med basis i seneste utgave av RIFs håndbok "Prøvedrift og overtakelse av Tekniske Installasjoner" utgave 2007 eller senere + denne beskrivelse med orienteringsdel.</p> <p>I forkant av prøvedriftsperioden skal alle systemer igangkjøres og det skal utføres produkttester, systemtester og integrerte tester.</p> <p>Systemtester innebærer at anleggene blir testet hver for seg. Det skal gjøres systematiske funksjonstester av alle systemer. Funksjoner som skal testes er oppstart, nedstenging, veksling mellom driftsmodus og kontinuerlig drift over tid.</p> <p>Integrerte tester er tester av hvordan systemene fungerer sammen. Dette skal gjøres på tre nivåer: rom-, avdeling- og bygningsnivå. For vvs installasjonene vil romfunksjonsutprøving være det viktigste elementet i dette. Disse testene skal gjøres med internlaster og for forskjellige driftssituasjoner. På avdelingsnivå skal det gjøres tester av mengderegulering av ventilasjonssystemer, og mellom brannsystemer, adgangskontroll og ventilasjon. For bygningsnivå skal det gjøres tester av energiforsyning, og av luftinntak og fuktpåvirking. Før prøvedrift iverksettes stilles det krav til at entreprenørene skal levere ferdigrapport for systemene. Denne rapporten skal være en bekreftelse fra entreprenøren på at systemene er klare for prøvedrift. Entreprenøren skal da legge ved en bekreftelse på at anlegget er fysisk ferdigstilt, alle tetthetsmålinger, innreguleringsprotokoller og funksjonskontroll utført av entreprenøren selv. Byggherren gjør så en kontrollbefaring og vurdering av underlaget fra entreprenøren. Dersom det oppdages feil eller mangler ved systemene så må disse rettes opp før prøvedriftsperioden begynner. Prøvedriftsperioden skal med andre ord ikke starte før etter at systemet er godkjent for prøvedrift av byggherren.</p> <p>Prøvedrift Prøvedriftsperioden er for å sikre stabil drift på de tekniske anleggene.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Den skal løpe i 6 måneder etter ferdigstilt, kontrollert og igangkjørt anlegg. Etter godkjent prøvedrift avholdes sluttbefaring og overtakelsesforretning.</p> <p>I prøvedriftsperioden skal entreprenøren ha ansvar for drift og vedlikehold av anleggene. Tiltakshaveren vil imidlertid ha eget driftspersonell på bygget som i denne prøvedriftsperioden skal læres opp og høste erfaring etter kyndig rettledning av entreprenørene for de enkelte anleggene. Energiforbruk i prøvedriftsperioden blir dekket av tiltakshaver.</p> <p>Slikkerhetsstillelse for kontraktsforpliktelsene gjelder fram til avholdt overtakelsesforretning.</p> <p>Reklamasjonstiden løper fra avhold overtakelsesforretning.</p> <p>Under prøvedriftsperioden skal entreprenøren foreta kontroll av funksjoner, kapasitetsmålinger og kontrollere driftsstabilitet. Alle feil som oppstår på anlegget skal noteres, lokaliseres og utbedres av entreprenør.</p> <p>Brukerkontroll utføres av brukerne av bygget i prøvedriftsperioden.</p> <p>Eventuelle utbedringer og justeringer av parametere må skje i samarbeid med byggherrens driftspersonell.</p> <p>Hver måned i prøvedriftsperioden skal entreprenøren oversende byggherren dokumentasjon som skal inneholde:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Rapport over kapasitetsmålinger · Rapport over driftsstabilitet · Eventuelle feil som har oppstått · Eventuelle utbedringer som er foretatt · Eventuelle justeringer av parametere som er foretatt · Hvem som er informert om eventuelle feil, utbedringer og justeringer som er foretatt <p>Det er viktig med et tverrfaglig samarbeid mellom de involverte entreprenører i prøvedriftsperioden. Arbeidene skal planlegges og koordineres av hovedentreprenør.</p> <p>Det henvises for øvrig til <i>07-02-M10 Spesielle krav</i></p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.5	AQ4.49 PRØVEDRIFT IGANGKJØRING, TESTING OG PRØVEDRIFT Anlegg: VVS-, elektro og SD-anlegg Beskrivelse: <i>Periode:</i> 6 måneder <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
3.6	Opplæring av teknisk personell. Det påhviler entreprenøren å undervise tiltakshaverens driftspersonale i bruk og vedlikehold av samtlige anlegg som er omfattet av denne entreprise. Undervisningen skal ha basis i godkjent FDVU-dokumentasjon. Undervisningen skal foregå etter en plan utarbeidet i samråd med tiltakshaver. Antall timer: 12 timer. Opplæringen skal minimum inneholde: <ul style="list-style-type: none"> · produktopplæring for hvert anlegg eller system · produktenes og anleggenes driftsmessige forutsetninger · produktenes og anleggenes vedlikeholdsmessige forutsetninger · gjennomgang av anleggenes FDVU-dokumentasjon Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3.	RS			
3.7	Overtakelsesforretning. Overtakelse finner sted når prøvedriftsperioden er avsluttet og anlegget er igangsatt for normal drift. Alle forlangte protokoller skal være overlevert og godkjent, samt FDVU-materiell skal være komplett levert fra entreprenør. Eventuelle påpekte feil og mangler fra ferdigbefaring og prøvedriftsperiode skal være utbedret. Gjelder for alle fag. Se Bok 0 og Bok 3. For øvrig henvises det til <i>Blå bok</i> fra tiltakshaver	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	<p>Reklamasjonstid Etter godkjent overtakelse går anleggene inn i en 5 års reklamasjonstid.</p> <p>Denne posten skal prises pr år. Tiltakshaver forbeholder seg retten til å terminere serviceytelser i reklamasjonstiden uten nærmere begrunnelse.</p> <p>Beløpet vil bli utbetalt årlig. Beløpene vil bli holdt tilbake til rapport foreligger og eventuelle feil er rettet.</p> <p>I reklamasjonstiden skal alle feil og mangler som oppstår på anleggene utbedres av entreprenøren.</p> <p>Videre skal entreprenøren utføre service på anleggene, kontrollere at instruks er fulgt, samt utføre nødvendige etterjusteringer.</p> <p>To ganger i året (sommer- og vinterforhold) skal entreprenøren foreta kontroll av anleggene og sende rapport til tiltakshaver. Denne rapporten skal inneholde alle opplysninger om anleggets drift, eventuelle feil og mangler som er på anlegget og de rettelser som måtte være foretatt.</p> <p>Ved servicebesøk skal det utføres service- og vedlikeholdsarbeid i henhold til levert vedlikeholdsinstruks i FDVU-dokumentasjonen for de enkelte anlegg.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p> <p>På neste side er det listet opp det som anses som et minimum av ytelser som er forventet utført i forbindelse med servicebesøk for VVS-tekniske anlegg. Tilsvarende vil gjelde for øvrige fag.</p>	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON

KOMPONENT AKTIVITET	HYPPIGHET (PR. ÅR)	
Sanitærutstyr	Visuell kontroll	2
	Avløpsfunksjonen sjekkes	2
Blandebatterier	Visuell kontroll	2
	Stengefunksjon sjekkes	2
Stengeventiler	Visuell inspeksjon	2
	Pakkeboks sjekkes	2
	Stengefunksjon sjekkes	1
Reguleringsventiler	Visuell inspeksjon	2
	Vannmengde måles	1
	Stengefunksjon sjekkes	2
Pumper	Visuell kontroll	2
	Lager motor kontroll	2
	Lager lydkontroll	2
	Motortemperatur	2
	Pakkboks kontroll	1
Filtre	Sjekkpunkter i hht. vedlikeholds-instruks	2
KOMPONENT	AKTIVITET	HYPPIGHET (PR. ÅR)
Ytterveggstrister/kammer	Visuell inspeksjon	2
	Rengjøring	1
Hatt/avkastrist/kammer	Visuell inspeksjon	2
	Rengjøring	1
	Drenering sjekkes	2
Spjeld	Visuell inspeksjon	2
	Teste spjeldfunksjon	2
	Tetninger sjekkes	1
	Lager punkter/aksling	2
	Slaglengde/stag	1
	Rengjøring spjeld/spjelddel	1
Filter	Visuell inspeksjon	2
	Måle trykkfall	2
	Pakninger/lekkasjer	2
	Rengjøring filterdel	1
	Rengjøring dryppbakker og drenering	2
Varmebatteri vann	Visuell inspeksjon	2
	Trykkfall måles	1
	Rengjøring batteri/batteridel	1
	Vannkvalitet kontroll	1
Kjølebatteri vann	Visuell inspeksjon	2
	Trykkfall måles	1
	Rengjøring batteri/batteridel	1
	Dråpefanger sjekkes	1
	Drenering/avløp	1

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON

	Vannkvalitet kontroll	1	
Tilluftsvifte/avtrekksvifte	Visuell kontroll	2	
	Lager motor kontroll	2	
	Lager vifte kontroll	2	
	Lagertemperatur	2	
	Motortemperatur	2	
	Lager, smøring motor og vifte	1	
	Akslinger/oppretting/balansering	1	
	Rengjøring vifte/viftedel	1	
	Rengjøring motor	1	
	Måling motorstrøm		
	Børverdi/målt verdi	1	
	Måling hovedluftmengde	1	
	Plate varmegjenvinner	Visuell kontroll	2
Trykkfall måles		1	
Rengjøring av rotor		2	
Kontroll av motor og frekvensomformer			2
Alle aut. komponenter	Funksjonstest automatikk	1	
	Spjeldfunksjoner	1	
	Oppstart sekvens	1	
	Temperaturreguleringer	1	
	Forriglinger	1	
	Sikkerhetsfunksjoner	1	
	Frostvern	1	
	Mekaniske forbindelser, spjeldarmer etc.	1	
	Kontroll av frekvensomformere	1	
Kanalnett	Kontrollmåle luftmengder, 5 punkt pr. anlegg	1	
Renhold	Inspeksjon kanalnett, 5 punkt pr. anlegg		1

Kapittel: 10 Fellesytelser - 10 Felles ytelser - 170 DOKUMENTASJON -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5	Kontroll og kvalitetsikring.				
6	Ferdigbefaring/overtakelsesforretning				
6.1	<p>Ferdigbefaring.</p> <p>Det påpekes at anlegget skal være kontrollert av entreprenør før ferdigbefaring. Ved ferdigbefaring utover 1 gangs ferdigbefaring samt 1 gangs kontroll, skal rådgivende ingeniørs honorar for ny befaring dekkes av entreprenøren når befaringen skyldes ufullstendig ferdiggjørelse.</p> <p>Når entreprenøren har skriftlig meddelt at anlegget er ferdig montert, prøvet og innregulert, foretaes ferdigbefaring av anlegget.</p> <p>Entreprenøren plikter å medbringe til avleveringsprøvene de typer av instrumenter som er benyttet ved innregulering og fortrinnsvis de instrumenter som er benyttet. (Instrumentene skal være forskriftsmessig kalibrert.)</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			
6.2	<p>Overtakelsesforretning.</p> <p>Overtakelse finner sted når anlegget er igangsatt for normal drift, alle forlangte protokoller er overlevert og godkjent, samt FDV-materiell er komplett levert fra entreprenør, og de påpekte feil og mangler fra ferdigbefaring er rettet iht NS 8405.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			
7	<p>Poster i Bok 0</p> <p>Her legges inn pris på de punkt i Bok 0 og bok 3 som ikke er nevnt i denne beskrivelse.</p> <p>Må spesifiseres av entreprenøren.</p> <p>Gjelder for alle fag.</p> <p>Se Bok 0 og Bok 3.</p>	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel 10 Fellesytelser:

Kapittel: 11 Arkitekt - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
11	<p>Arkitekt</p> <p>Laboratoriet 2.etg Laboratoriet skal rehabiliteres med nye føringer, ventilasjonskanaler og nye romdelere. Det skal skiftes belegg, rives gamle vegger og utføres en fasadeendring med innsetting av dør. Det skal gjennomføres noe rivingsarbeid av gamlet belegg og monteres ny himling i gangsoner. Denne beskrivelsen tar for seg det arkitektfaglige. For å kunne danne seg et korrekt bilde av arbeidet må entreprenør foreta en befaring.</p> <p>TEKNISKE KRAV</p> <p>Beskrivelsen er enkel og summarisk. Den oppgir bare oppbyggingen av hovedkonstruksjonene og hovedmengder. Det forutsettes at entreprenøren vurderer alle tekniske detaljer og tilslutninger for å få et komplett bygg. Dimensjoner og endelig konstruksjonsløsning må prosjekteres og kontrolleres. Hvor annet ikke er angitt utføres detaljene i overensstemmelse med NBI's byggdetaljer.</p> <p>Arbeidet utføres i håndverksmessig god standard, etter toleranseklasse 2 i NS 3420 eller bedre.</p>				
1	<p>GULV</p> <p>Det skal legges nytt gulv Vinyl Forbo Sphera Energetic 50206 Bark (anslått mengde 84m²). I våtsone skal det legges Gerflor Taralay element 4340 Dubai belegg (anslått mengde 90m²). Overgang mellom de to gulvene brettes over 15mm høy terskel og terskel på dør. Gulvet skal leveres med oppbrett vegg i våtsone. Detalj må prosjekteres av utførende og godkjennes av arkitekt og byggherre. Det er planlagt å frakte varer med jekketralle eller liknende. Leverandør av gulvbelegg må vurdere hvorvidt beskrevet belegg tåler dette eller om det må gjøres tiltak.</p> <p>Prisen skal være komplett og inneholde alt arbeid inkludert overganger, skjøter og tilslutning eksisterende gulv.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 11 Arkitekt:

Kapittel: 11 Arkitekt - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.1	Nytt gulv Vinyl Forbo Sphera Energetic 50206 Bark. Mengde avregnes	m ²	84		
1.2	I våtsone skal det legges Gerflor Taralay element 4340 Dubai belegg. Mengde avregnes	m ²	90		
2	TØMRERARBEID				
2.1	Eksisterende vegg og dør Vegg med dør i korridor mellom C276 og C269 skal flyttes til vegg 6 meter vest. Prisen skal inkludere alt arbeid som følger av dette. Så som belistning, beslag, tilslutning himling osv.	RS			
2.2	Det skal gis en rund sum for arbeid med eventuelle tilpasninger/ekstraarbeid som kan oppstå ifbm. rivearbeider. Da spesielt med tanke på eksisterende installasjoner som kjøkken og radiator	RS			
2.3	Det skal leveres en tofelts dør med fastfelt iht. til Dørskjema i samme farge/utførelse som eksisterende vinduer. Det må skjæres åpning i betong. Entreprenør må vurdere om eksisterende vindusfelt må bygges om eller om det mest hensiktsmessige er å bytte ut hele feltet. Dør må kontrollmåles. Prisen skal inneholde alt arbeid utvendig og innvendig. Fuging, beslag o.l	stk	1		
3	RIVING 2. etasje Det skal rives eksisterende vegger. Estimert løpemeter: 42. Prisen skal være komplett inkludert uttransport, kildesortering, borttransport, deponering og avgifter.	lm	42		
3.1	Det skal rives eksisterende belegg og klargjøres til legging av nytt belegg. Prisen skal være komplett inkludert kildesortering, borttransport, deponering og avgifter.	m ²	170		
3.2	Eksisterende himling skal rives. Prisen skal være komplett inkludert kildesortering, borttransport, deponering og avgifter.	m ²	30		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 11 Arkitekt:					

Kapittel: 11 Arkitekt - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	<p>Dør Det skal leveres en tofelts dør med fastfelt iht. til Dørskjema. I samme farge/utførelse som eksisterende vinduer. Det må skjæres åpning i betong. Entreprenør må vurdere om eksisterende vindusfelt må bygges om eller om det mest hensiktsmessig er å bytte ut hele feltet. Dør må kontrollmåles. Ved behov kan RIB kontaktes for bistand.</p>	stk	1		
5	<p>MALING Ifbm. med riving vil det være behov for noe malingsarbeider. Entreprenør bes gi et prisestimat basert på erfaringstall og befaring.</p>	RS			
6	<p>Ombygningsarbeid i 3. etasje. Ifbm. installering av nytt ventilasjonsanlegg på taket i C-fløy skal det etableres et tett rom (6,5 m²) i tredje etasje hvor føringene fra ventilasjonsanlegg ned til 2.etasje skal gå. I den forbindelse skal det nåværende kopirom rives og nytt rom skal bygges opp. Inne i dette rommet skal det bygges to sjakt rom (1,6m²) som er helt tett. Kanaler fra ventilasjonsanlegg går ned i dette rommet. Kanaler fra 2.etasje går opp i rommet. Følgende arbeid skal medtas</p> <p>Vegger Det skal bygges vegger stålstender, isolerte etter mengde og beskrivelse ref. vedlagte tegning, A-22-10. Vegger skal monteres med svillunderlag topp og bunn for å sikre god lydtetting. Cembrit plater må tilskjæres og tilpasses buene i betongdekke.</p> <p>Veggtype A: -12,5 gips -Gjennomgående stålstender isolasjonstykkelse 50mm -Dampsperre -8mm Cembrit cover C:0100</p> <p>Veggtype B: -12,5 gips, sparklet malt i farge: S0500-N -12,5 gips -Forskjøvet Stålstender isolasjonstykkelse 100mm</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 11 Arkitekt:

Kapittel: 11 Arkitekt - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	-Dampsperre -12,5 Gips Umalt -8mm Cembrit inne i sjaktrom. Det skal leveres en dør i henhold til tegning. Dør ut mot fellesrom må ivareta lydkrav og skal leveres lakkert i farge S0500-N. Inspeksjonsluker inn til sjaktrom skal være festet inn mot pakning, festes med skruer eller enkle slåer. Maling Vegger ut mot fellessone og inn mot Møterom C389 A Hvit S0500-N. Overgang til eksisterende vegger fuges. Riving/Demontering Eksisterende vegger og dører i dagens kopirom skal rives.				
6.1	Gulv Dagens gulv beholdes foruten nytt Vinylbelegg inne i sjaktrom. Vinylbygg brettes ned 5cm i kanaler til 2.etg. Lister i vinyl lik dagens monteres mot nye vegger inn i fellesrom og møterom. Farge: sort, lik type som idag.	m ²	4		
6.2	<u>Vegger</u> Det skal bygges vegger med stålstender, isolert etter mengde og beskrivelse ref. vedlagte tegning. Vegger skal monteres med svillunderlag topp og bunn for å sikre god lydtetting. Cembrit plater må tilskjæres og tilpasses buene i betongdekke. Prisen skal inneholde alt av tetting, tilslutning og tilpassing til eksisterende vegger, himling og dekker	RS			
6.3	Romhøyde under buedekker: ca.2800mm+buer. Veggtype A: -12,5mm gips -Gjennomgående stålstender isolasjonstykkelse 50mm -Dampsperre -8mm Cembrit cover C:0100	lm	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 11 Arkitekt:

Kapittel: 11 Arkitekt - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6.4	Veggtype B: -12,5mm gips, sparklet malt i farge: S0500-N -12,5mm gips -Forskjøvet Stålstender isolasjonstykkelse 100mm -Dampsperre -12,5mm Gips Umalt -8mm Cembrit inne i sjaktrom.	lm	12		
6.5	Det skal leveres en dør i henhold til tegning. Dør ut mot fellesrom må ivareta lydkrav og skal leveres lakket i farge NCS S0500-N.	RS			
6.6	Det skal leveres inspeksjonsluker inn til sjaktrom. Luker skal festes inn mot pakning, festes med skruer eller enkle slåer.	RS			
7	Maling	m ²	50		
7.1	Vegger ut mot fellessone og inn mot møterom C389 sparkles og males NCS Hvit S0500-N. Overgang til eksisterende vegger fuges.	m ²	34		
7.2	Maling av eksisterende kontorvegger i midtre sone slik at disse harmonere med nye vegger. NCS Farge hvit S0500-N.	m ²	60		
8	Riving/demontering				
8.1	Eksisterende vegger og dører i dagens kopirom skal rives. Prisen skal være komplett inkludert kildesortering, borttransport, deponering og avgifter.	lm	10		
8.2	Eksisterende gulv vinyl som ligger der hvor sjaktrom kommer skal rives. Prisen skal være komplett inkludert kildesortering, borttransport, deponering og avgifter.	m ²	4		

Sum denne side:

Sum Kapittel 11 Arkitekt:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20	Bygg				
20.1	CD4.1A Riving av bygningsdeler Areal <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder riving av eksisterende tekking og isolasjon inkludert transport og deponering til godkjent mottak. b) Materialer Papptekking, singel og isopor.	m ²	82		
20.2	CH1.1 TILRIGGING FOR HULLTAKING Antall <i>Lokalisering:</i> På tak <i>Tilgjengelighet:</i> Via eget trapperom <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
20.3	SV2.1A SAMMENSATT TEKING MED TAKBELEGG UTEN SPESIFISERT OPPBYGNING Areal <i>Lokalisering:</i> Område der eksisterende tekking er fjernet <i>Krav til funksjon:</i> Byggetidstekking <i>Vanntrykk:</i> Valgfritt <i>Underlag:</i> Betongelementer <i>Andre krav:</i> c) Utførelse Tekking dimensjoneres for trafikk i byggeperioden. Balasteres etter festes mekanisk for å motstå vindsug. Ved skjæring eller boring av utspæringer må disse tettes forløpende.	m ²	80		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.4	<p>CH1.2113A HULLTAKING Materiale: Betong Metode: Saging <i>Lokalisering:</i> På tak <i>Tilgjengelighet:</i> Via eget trapperom <i>Type konstruksjon/bygningsdel:</i> Dt-elementer <i>Hulldimensjon:</i> Se under post <i>Toleransekrav:</i> +/-10 mm <i>Tykkelse:</i> 60-100 mm <i>Formål:</i> Luftgjennomgang <i>Oppsamlingssted for avfall:</i> Kontainer <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder rektangulære utsparing mellom steg i DT-elementer</p> <p>c) Utførelse Saging på langs og tvers. Det skal ikke sages forbi kant av planlagt utsparing. I hjørner der det ikke oppnås gjennomsaging må det brukes andre skånsomme metoder for å frigjøre betong som skal fjernes.</p>				
20.4.1	Dimensjon; 800 x 300 mm	stk	6		
20.4.2	Dimensjon; 900 x 300 mm	stk	6		
20.4.3	Dimensjon; 1500 x 150 mm	stk	2		
20.4.4	Dimensjon; 400 x 300 mm	stk	2		
20.5	<p>FS8.829 STØVBINDING Areal</p> <p>Metode: Påsmøring av min 2 strøk vannglass eller tilsvarende <i>Lokalisering:</i> Kuttflater og andre flater som blir eksponert for luftstrøm <i>Mengde:</i> Påsmøring <i>Andre krav:</i> Nei</p>	m ²	1,5		
20.6	<p>LG6.1111 AVRETTINGSBETONG - AREAL Prosjektert areal</p> <p>Fasthetsklasse: B20 Bestandighetsklasse: M90 <i>Lokalisering:</i> Prosjektert ventilasjonsrom <i>Tykkelse:</i> ca 20 mm <i>Andre krav:</i> Nei</p>	m ²	80		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.7	<p>PB1.132A STÅLSØYLER Masse Profil: Rektangulære/kvadratiske hulprofiler Utførelsesklasse: EXC2 <i>Lokalisering:</i> Vegger i ventilasjonsrom <i>Dimensjoner:</i> HUP 100x100x4 <i>Materiale:</i> S355 <i>Antall:</i> 12 <i>Utførelseskrav:</i> Påmontert vinkler som vist på tegning <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Prisen gjelder levert om montert inkludert montasjemateriell.</p> <p>c) Utførelse Leveres med påsveist vinkeljern for innfesting av sandwich elementer. Korrosjonsbeskyttet med grunnstrøk og toppstrøk i RAL3000. For innfesting i golv skal det være påsveist fotplate med hol for M12 kvikkbolter. Søylene skal monteres over DT-steg.</p>	kg	410		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.8	<p>PB1.2121A STÅLBJELKER Masse Profil: Valseprofiler Utførelsesklasse: EXC2 Toleranser: Grunnleggende toleranser og funksjonstoleranseklasse 1 <i>Lokalisering:</i> Tak i ventilasjonsrom <i>Dimensjoner:</i> IPE 120 og IPE 200 <i>Materiale:</i> S355 <i>Antall:</i> 6 + 6 <i>Utførelseskrav:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Prisen gjelder levert og montert inkludert montasjemateriell.</p> <p>c) Utførelse Korrosjonsbeskyttet med grunnstrøk og toppstrøk i RAL3000. Det skal brukes skruforbindelser ved montasje.</p>	kg	1 125		
20.9	<p>PB2.362A RANDDRAGERE I SKIVETAK Masse Utførelsesklasse: EXC2 <i>Lokalisering:</i> Tak i ventilasjonsrom <i>Profil/dimensjoner:</i> L80x80x8 <i>Materiale:</i> S355 <i>Antall:</i> 7 <i>Utførelseskrav:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Prisen gjelder levert og montert inkludert montasjemateriell.</p> <p>c) Utførelse Leveres med påsveist vinkeljern for innfesting av sandwich elementer. Korrosjonsbeskyttet med grunnstrøk og toppstrøk i RAL3000.</p>	kg	1 055		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.10	<p>PB2.332A VERTIKALE AVSTIVNINGSFAGVERK Masse Utførelsesklasse: EXC2 <i>Lokalisering:</i> Vegger <i>Profil/dimensjoner:</i> L50x50x5 <i>Materiale:</i> S355 <i>Antall:</i> 4 <i>Utførelseskrav:</i> Korrosjonsbeskyttet med grunnstøk og toppstrøk i RAL 3000 <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Sveising skal unngås på byggeplass og etter påføring av korrosjonsbeskyttelse</p>	kg	154		
20.11	<p>PB2.112A VEGGRIGLER AV VALSEPROFILER Masse Utførelsesklasse: EXC2 <i>Lokalisering:</i> Søylar og bjelker i tak for innfesting av sandwichlelementer <i>Profil/dimensjoner:</i> L80x80x8 <i>Materiale:</i> S355 <i>Antall:</i> 17 <i>Utførelseskrav:</i> Korrosjonsbeskyttet med grunnstøk og toppstrøk i RAL 3000 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Inkluderer påsveising på søylar og bjelker før maling</p> <p>c) Utførelse Påsveist på søylar og bjelker som vist på tegning før endelig korrosjonsbeskyttelse.</p>	kg	1 062		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.12	<p>RW2.1A VEGG AV SANDWICHELEMENTER Areal <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsrom <i>Elementtype:</i> Sandwichelementer med tykkelse 120 mm og ubrennbar isolasjon <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Tykkelse 120 mm <i>Elementenes tyngde:</i> 21 kg/m² <i>Utsparinger:</i> Det skal være utsparing dør og ventilasjonskanal i elementene <i>Antall elementer:</i> Valgfritt <i>Underlag:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Montasjemateriell skal være inkludert. Forsterkninger ved utsparinger skal være inkludert. Tekkebeslag for tekking av sokkel skal være inkludert.</p> <p>c) Utførelse Nederste element med høyde 400-500 mm etableres som sokkel for videre elementmontasje Avslutningsbeslag for tekking monteres i fuge over sokkel. Monterte elementer holdes tildekket mot nedbør i overkant.</p>	m ²	150		
20.13	<p>BE8.1211112980A ÅPNING MED DØR I YTTERVEGG Antall Brannmotstand: R 60 Varmegjennomgang: 1,0 W/(m²K) Luftlydisolasjon: Ingen krav Innb ruddsmotstand: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsrom <i>Henvisning til dørskjema:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> 900x2100 <i>Belistning:</i> Valgfritt <i>Krav til utvendig flate:</i> Valgfritt <i>Krav til innvendig flate:</i> Valgfritt <i>Krav til låser og beslag:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Nødvendig forsterkning av sandwichelementer skal være inkludert</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.14	<p>SL6.3296A TEKKING MED PROFILERTE VARMFORSINKEDE STÅLPLATER Areal Tykkelse: Etter produsentens dimensjonering Overflate: Polyester <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsrom <i>Type profil:</i> Ruukki T130M-75L-930 <i>Høyde på profil:</i> 130 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Stålplatene spenner på tvers av bygningene med fall på taket etter tegning. Platene er beregnet for følgende nyttelaster: snølast (1,5 KN/m²) laster fra oppheng av tekniske installasjoner (1,0 KN/m²) i tillegg til egenlaster fra plater, isolasjon og tekking.</p>	m ²	78		
20.15	<p>SF1.121 DAMPSPERRESJIKT AV PLAST Areal <i>Lokalisering:</i> Tak ventilasjonsrom <i>Materiale:</i> PE folie <i>Tykkelse:</i> 0,2 mm <i>Fuktkontroll:</i> Valgfritt <i>Skjøtemetode:</i> Etter produsentens anvisninger <i>Innfesting:</i> Mekanisk <i>Andre krav:</i> Nei</p>	m ²	78		
20.16	<p>SB1.31899A ISOLERING AV TAK MED PLATER ELLER RULLER AV MINERALULL Isolert areal Montasje: På korrugerte stålplater under tettesjikt Tykkelse: 200 mm <i>Lokalisering:</i> Tak ventilasjonsrom <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Type Rockwool Stålunderlag ENERGY eller tilsvarende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Inkluderer oppbygging av motfall til sluker</p>	m ²	78		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.17	<p>SF1.5222A ETTLAGS TEKNING MED PLAST- ELLER GUMMIBASERT TAKBELEGG MED MEKANISK FESTE</p> <p>Areal</p> <p><i>Lokalisering:</i> Tak ventilasjonsrom <i>Underlag:</i> Mineralull isolasjon <i>Materiale:</i> Takfolie <i>Innfesting:</i> Mekanisk <i>Tykkelse:</i> Etter produsentens anvisninger <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Pris skal inkludere inntekking av 2 sluker og tekking over gesimskant</p> <p>c) Utførelse Føres opp langs gesims og brettes over kant</p>	m ²	78		
20.18	<p>PN2.52346 GESIMS-/BRYSTNINGSBESLAG</p> <p>Lengde</p> <p>Plassering: På topp og to sider Materiale: Varmforsinket stål Overflate: Plastbelagt <i>Lokalisering:</i> Gesims ventilasjonsrom <i>Materialtykkelse:</i> 0,7 <i>Utfoldet bredde:</i> 400 mm <i>Andre krav:</i> Nei</p>	m	45		
20.19	<p>SV2A Sammensatt tekking med takbelegg</p> <p>Areal</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Rehabilitering av isolasjon og tekking på eksisterende tak, etter at sokkel til nytt ventilasjonsoppbygg er etablert. Randsonen rundt nytt ventilasjonsoppbygg skal isoleres og ettertekkes</p> <p>c) Utførelse Arbeidet skal utføres i samsvar med gjeldende anbefalinger for ettertekking av tak. Tekking føres opp under beslag i overkant av sokkel.</p> <p>x) Mengderegler Alle nødvendige materialer skal være inkludert</p>	m ²	45		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.20	<p>PB2.232A OMRAMMINGER AV STÅL I TAK Masse Utførelsesklasse: EXC2 <i>Lokalisering:</i> Ved utsparing i taket <i>Profil/dimensjoner:</i> Parallellt med spennretning IPE 200, IPE 120 som opplegg for takplater. <i>Materiale:</i> S355J2 <i>Antall:</i> 1 <i>Utførelseskrav:</i> Boltes sammen på byggeplass eller prefabikeres som element <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder bjelke i spennretning for bæring av utveksling for avkast. Utveksling opplegg på gavlbjelke og ekstra IPE 200 som spenner parallellt med takplater. Utteksling IPE 120 for opplegg av plater ved utsparing er inkludert. Sammenføyning skal være inkludert.</p>	kg	40		
20.21	<p>SB1.21327A ISOLERING AV GULV MED PLATER ELLER RULLER AV MINERALULL Isolert areal Montasje: På dekke Tykkelse: 60 mm <i>Lokalisering:</i> På tak, over avrettet betongflate <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Min trykkfasthet 40 kPa <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Må ikke utsettes for fukt eller nedbør b) Materialer Steinull for lydisolering c) Utførelse Leggges i forband</p>	m ²	78		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.22	<p>QJ2.2141A BÆRENDE UNDERGULV AV PLATER, 1 LAG Areal Materiale: Gulvgips Utførelse: Limt innbyrdes (flytende gulv) <i>Lokalisering:</i> På steinullisolasjon på golv <i>Type:</i> Hunton Fermacell eller tilsvarende <i>Tykkelse:</i> 13 <i>Underlag:</i> Steinull <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Legges i forband.</p> <p>c) Utførelse Skal ikke ha direkte kontakt med stålsøyler.</p>	m ²	78		
20.23	<p>SF1.5222 ETTLAGS TEKHING MED PLAST- ELLER GUMMIBASERT TAKBELEGG MED MEKANISK FESTE Areal <i>Lokalisering:</i> Golv i teknisk rom <i>Underlag:</i> Gulvgips <i>Materiale:</i> Ullpapp <i>Innfesting:</i> Flytende <i>Tykkelse:</i> 2-3 mm <i>Andre krav:</i> Nei</p>	m ²	78		
20.24	<p>QJ2.2111A BÆRENDE UNDERGULV AV PLATER, 1 LAG Areal Materiale: Sponplater med not og fjær Utførelse: Limt innbyrdes (flytende gulv) <i>Lokalisering:</i> Golv i teknisk rom <i>Type:</i> Valgfritt <i>Tykkelse:</i> 22 mm <i>Underlag:</i> Ullpapp <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Legges i forband.</p> <p>c) Utførelse Skal ikke ha direkte kontakt med stålsøyler på grunn av lydoverføring</p>	m ²	78		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 20 Bygg

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20.25	<p>TH4A Vanntette gulvbelegg Areal <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag 48x98 mm treplank skrudd til søyler og med evt laskeskjøt mellom søyler skal være inkludert. 3-kant list i overgang mellom golv og treplank på søyler skal være inkludert. Golvbelegg brettes opp mot treplank og limes fast.</p> <p>b) Materialer Vinyl med PVC-skum eller linoleum med løstliggende skummet/ekspandert PE- eller PVC-underlag (1 mm)</p>	m ²	78		
20.26	<p>LY2.31133A REPARASJON LANGS ENKELTSTÅENDE ARMERINGSSTANG Lengde skade Meislingsdybde: 0 - 20 mm Mørtelklasse: Klasse R3 Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 3 <i>Lokalisering:</i> I dekke og bjelke under nytt ventilasjonsrom <i>Meislingsbredde:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder reparasjon av frammeislet armering i underkant DT-element og RB-bjelke for kontroll av armeringsdiameter.</p> <p>b) Materialer Sementbasert reparasjonsmørtel.</p> <p>c) Utførelse All løs betong fjernes. Det skal brukes heftforbedrende middel mot eksponert flate. Overflatefinish skal være tilnærmet som eksisterende tilgrensende overflate.</p>	m	0,4		

Sum denne side:

Sum Kapittel 20 Bygg:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 310 Sanitær generelt

31 SANITÆR

Dette er et orienteringskapittel for 31 Sanitær som foruten generell orientering også kan inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.

Denne beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.

Entreprisen omfatter et komplett sanitæranlegg inklusiv bunnledninger og utvendige ledninger med grensesnitt som angitt i kapittel 731. I denne beskrivelsen er rørdeler for avløpsrør beskrevet i egne poster. Dette gjelder også for andre rør med diameter større enn 50 mm.

Kostnadene for montering av rørdeler være inkludert i prisen for rørdelene. Rørledningens lengde skal likevel måles gjennomgående, d.v.s. at deler (og ventiler) blir tatt med selv om rørdeler telles opp for seg.

Rørdimensjonering

På tegninger og i beskrivelse er det benyttet utvendig diameter i mm på rør opp t.o.m. 50mm. For større dimensjoner benyttes angivelse av nominell dimensjon (DN); det vi si tilnærmet innvendige diameter.

Multilagsrør

Ved bruk av alternative rørtypen med store godstykkelser f.eks. Multilagsrør, skal **innvendig diameter** være tilsvarende beskrivelsens hovedalternativ.

TRYKKLASSER

Sanitæranleggets ledningsnett for forbruksvann med armatur og utstyr skal innedørs ha trykkklasse PN10. Sanitæranleggets ledningsnett og utstyr for vann utomhus før innvendig trykkreduksjonsventil skal ha trykkklasse PN16.

PRODUKTDOKJENNING I NORGE

Alle produkter som benyttes skal ha en godkjenning av Sintef Byggforsk for bruk i de aktuelle systemene. Produktdokumentasjon fra SINTEF Byggforsk tilfredsstiller kravene i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven vedrørende egenskapsdokumentasjon.

Sanitærinstallasjoner i våtrom skal få en utførelse basert på retningslinjer gitt i Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) og TEK15. Hvor det er relevant, skal normen betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for etablering av sanitærinstallasjonene. Det skal derfor velges produkter og løsninger som bidrar til at Våtromsnormens intensjoner oppfylles.

MATERIALVALG I LEDNINGSNETT, ARMATUR OG UTSTYR

Utførelse rørlegger plikter å påse at materialvalgene for ledningsnett, armatur og utstyr som leveres til anlegget ligger innenfor aksepterte toleranser mht å unngå destruktiv galvanisk korrosjon i ferdig bygget anlegg. Konferer gjerne Skarland Press/ Kompetansebiblioteket/ Prenøk/ **Prenøk blad 5.22 "Materialvalg i Rørsystemer"** for detaljer.

Omfang og generell orientering om sanitæranlegget i dette byggeprosjekt:

Sanitær omfatter:

- Levering og montering av ny utslagsvask og sluk i teknisk rom med tilhørende rørledninger.
- Tilkobling av vann og avløp til brukerutstyr levert av annen entreprenør.
- Nytt taksluk og tilkobling til eksisterende takvannsledninger.
- Nye sluk i arealene

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312	<p>Ledningsnett</p> <p>3120 Ledningsnett</p> <p>Dette orienteringskapittel for 3120 Ledningsnett inneholder funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.</p> <p>Rørdimensjonering På tegninger og i beskrivelse er det benyttet utvendig diameter i mm på trykkledninger opp t.o.m. 50mm. For større dimensjoner på trykkledninger benyttes angivelse av nominell dimensjon (DN); det vi si tilnærmet innvendige diametre.</p> <p>Bruk av Multilagsrør Ved bruk av alternative rørtyper med store godstykkelser f.eks. Multilagsrør, skal innvendig diameter tilsvare beskrivelsens hovedalternativ.</p> <p>For avløpsledninger er på tegning og beskrivelse oppgitt med ytterdiametre i mm.</p> <p>Trykkklasse trykkvannledninger innendørs PN10</p> <p>Oppheng/ klamring av rør For opphenging av rør i tak benyttes regulerbare pendler og klammer beregnet for den aktuelle rørtypen. På varme- og kalde ledninger benyttes ISO-klammer. For rør på vegg/søyler benyttes konsoller hvis dette er hensiktsmessig.</p> <p>Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse, benytte rørfabrikantenes monteringslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt..</p> <p>Under montering må alle åpne rørender forsynes med plugg eller kappe. Ledninger ned i vegg må klamres med spesiell oppmerksomhet for å unngå brukerulempen ved normal drift.</p> <p>Avløpsledninger: I dette prosjektet er det prosjektet avløpsrør for spillvann og overvann i støysvakt støpejern. Det ønskes pris på et muffeløst system med utvendige epoxybelagte rør og rustfrie koblingsklemmer. De rustfrie klemmene(skjøtemansjetter) skal være inkludert i meterprisen på rør.</p> <p>Takvann; UV-system</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>I dette prosjektet inngår det UV - takavvanningsystemer. Systemene er symbolsk vist på tegninger med foreløpige dimensjoner. Entreprenøren skal beregne systemene og avlevere dokumentasjon for oppdatering av arbeidstegninger før montasjestart.</p> <p><u>Forbruksvannledninger:</u> Det skal benyttes kobber rør.</p> <p><u>Stengeventiler</u> På fordelernes inntaksside skal medtæs stengeventiler på kaldt- og varmt vann. Likeledes skal det på alle utgående PEX-kurser for kaldt og varmt vann monteres stengeventil, type kuleventil med håndtak. Stengeventilene er masseberegnet i kapittel 314 Armatur.</p> <p>Det skal avsettes plass til vannmåler, utstyr for automatisk avstengning etc hvor det er beskrevet.</p> <p><u>Klamring</u> Klamring av PEX-rør systemer og spesielt RIR-systemer hvor det vannførende rør skal kunne skiftes ut, er særdeles viktig. Her skal produsentens og systemleverandørens anvisninger følges. Det skal benyttes minimum ett klammer pr. meter rett rør og tre klammer pr. 90 grd. bøy.</p> <p><u>Isolasjon</u> Hvor ledningsnettet er frostutsatt skal vannførende rør være prisolert og eventuelt med isolasjon utenpå varerøret. Ledninger som ikke ligger i varerør skal isoleres iht retningslinjer gitt i kapittel ISOLASJON. Ikke korrosjonsbeskyttede rør skal avfettes og males med korrosjonsbeskyttende maling før isolering foretas. Kostnader for maling er beskrevet i egne prisbærende poster ifm kapittel 316.</p> <p><u>Fordeler og skap.</u> Hvert tappested er koblet opp mot fordeler for henholdsvis varmt- og kaldt vann. Fordelerne skal monteres i standard skap tilpasset størrelsen på fordelerne og annet utstyr i skapet. Fordelerne er mengdet i kapittel 312 Ledningsnett. RIR-skapet integreres i lettvegg og/ eller murt vegg, ha ramme og låsbar frontluke. Luken skal ha systemlås.</p> <p>Alle gjennomføringer i skapet skal være utstyrt med tetningsnipler som sikrer at lekkasjevann/ sprut i skapet ikke finner vegen ut i konstruksjoner, men ut gjennom dreneringsrør som går til rom med sluk/ avløp. Skapets åpningsluke skal vende mot rom</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	med slikt sluk/ avløp. Skapdybden bør ikke være dypere enn at det lar seg integrere i 4" vegg (inkl. 2 x 13 mm gipsplate). <u>Spikeravvisere</u> Det er et absolutt krav at det ved gjennomføringer i stenderverkskonstruksjoner i tre samt bunn- og toppsviller av tre, skal benyttes spikeravviser i metall for å redusere risikoen for punktering av vannledninger ved montering av plater, hyller og annet utstyr. <u>Verktøy</u> Til montasje skal rørlegger kun benytte det verktøy som produsenten/ leverandøren har utviklet for systemet.				
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
	AVLØPSLEDNINGER SELVFALL				
1	UB2.1143100911A INNENDØRS AVLØPSLEDNING - TRYKKLØS - KOMPLETT Formål: Spillvannsledning Materiale: PP Plassering: Uspesifisert Montasje: VERTIKALT OG HORISONTALT MONTERT Skjøt: Muffeskjøt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Pakningstype:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet				
1.1	32 mm PP-rør mengde avregnes	m	25		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	UB2.1144199931A INNENDØRS AVLØPSLEDNING - TRYKKLØS - KOMPLETT Formål: Spillvannsledning Materiale: Støpejern Plassering: I Henhold til tegninger Montasje: VERTIKALT OG HORIZONTALT MONTERT Skjøt: Skjøtemansjett <i>Lokalisering:</i> <i>Pakningstype:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengdereglar 				
2.1	58mm Mengde avregnes	m	10		
2.2	75mm Mengde avregnes	m	20		
3	UB2.13994004100931A INNENDØRS AVLØPSLEDNING - TRYKKLØS - RØRDEL Rørdel: Takhatt for lufting av spillvannssystemet Formål: Spillvannsledning Materiale rør: Uspesifisert Materiale rørdel: Støpejern Plassering: Uspesifisert Montasje: På tak Skjøt: Skjøtemansjett <i>Lokalisering:</i> Se underposter <i>Pakningstype:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> se underposter <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet. 				
3.1	75mm, flatt tak - inntekking med folie	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.2	OVERVANNsledninger				
4	UB2.219999900 INNENDØRS AVLØPSLEDNING - TRYKKSATT - KOMPLETT Formål: Takvanning UV-system Materiale: Muffeløst, støysvakt rørsystem av støpejern Plassering: Innvendig i bygning Montasje: Horisontal og vertikal montasje Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> <i>Pakningstype:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> Nei				
4.1	48mm Megnde avregnes	m	15		
4.2	58mm Megnde avregnes	m	15		
4.3	75mm Megnde avregnes	m	10		
4.4	Beregninger og dimensjonering av UV-system for takavvanning. Med fagrådgivers tegningsunderlag som grunnlag skal systemleverandøren for UV-systemet foreta beregninger og dimensjonering og tilpasning av UV-systemet. Det skal medregnes en gangs beregning og dimensjonering + en gangs kontroll av fagrådgivers oppdaterte arbeidsgrunnlag forut for levering og montering.	RS			
5	UF5.21422 TAKSLUK Utførelse: UV-system Materiale i sluk: Rustfritt stål Materiale i rist: Rustfritt stål <i>Lokalisering:</i> <i>Utforming:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Kapasitet:</i> <i>Type belegg:</i> <i>Andre krav:</i> Nei				
5.1	For tilknytning av 58mm muffeløse støpejernsrør.	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>FORBRUKSVANNLEDNINGER TRYKKLEDNINGER</p> <p>Funksjonskrav i denne orienteringsdel skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.</p> <p>Som hovedalternativ skal det gis pris på: Pressfitting system i syrefast stål matr. Nr. 1.4401 (AISI 316) etter DIN 17455. Rør og deler i varmebehandlet utførelse. O-ring av butylkautsjuk (CIIR) dersom ikke annet er beskrevet.</p> <p>Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse, benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter og bruk av spesialverktøy etc som er av avgjørende avgjørende for et godt sluttprodukt.</p>				
7	<p>UB1.1115100900A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Kaldt forbruksvann Materiale: Kobber Plassering: Uspesifisert Montasje: Horisontalt og vertikalt Skjøt: Valgfri Lokalisering: Ledningsstrek: Trykk: Dimensjon: 1ht underposter Materialkvalitet: Valgfritt Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet om Forbruksvannledninger/ Trykkledninger. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p>				
7.1	12mm Mengde avregnes	m	20		
7.2	15mm Mengde avregnes	m	22		
7.3	18mm Mengde avregnes	m	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8	UB1.1125100900A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Varmt forbruksvann Materiale: Kobber Plassering: Uspesifisert Montasje: Horisontalt og vertikalt Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> <i>Ledningsstrek:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> iht underposter <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet om Forbruksvannledninger/ Trykkledninger. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler				
8.1	12mm	m	25		
8.2	15mm	m	22		
8.3	18mm	m	10		
9	UB1.1112399999A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Kaldt forbruksvann Materiale: PE-X Plassering: I vegg og over himlinger Montasje: Horisontalt og vertikalt Skjøt: Vannførende rør skjøtes ikke <i>Lokalisering:</i> <i>Ledningsstrek:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> iht underposter <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer PeX med varerør. c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet om Forbruksvannledninger/ Trykkledninger og RIR-systemer. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 312 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
9.1	18mm Mengde avregnes	m	6		
10	UB1.1122499999A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Varmt forbruksvann Materiale: Diffusjonstette PE-X-rør Plassering: I vegg og over himlinger Montasje: Horisontalt og vertikalt Skjøt: Skjøter på vannførende rør og varerør tillates ikke. <i>Lokalisering:</i> <i>Ledningsstrek:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Med referanse til innledende tekster i kapittelet om Forbruksvannledninger/ Trykkledninger og RIR-systemer. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler 				
10.1	18mm Mengde avregnes	m	8		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 314 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314	<p>Armaturer</p> <p>3140 Armatur Rørlegger skal montere all armatur som følger egen leveranse. i tillegg skal rørlegger skal <u>montere</u> armatur i rørtekniske anlegg som leveres av andre aktører. Som montasjegrnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra armaturleverandørene.</p> <p>Trykkklasse PN10</p> <p>1 UC1.31190A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Kuleventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Kule og hus av messing Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> 10-90 °C <i>Trykk:</i> PN10 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> <i>Dokumentasjon:</i> Underlag til FDV <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Ventiler fra og med 25mm/ til og med 50mm skal ha 360 graders gearlukking. Avstengningsventiler i RIR-skap skal være tilpasset rørdimensjoner og ha håndtak eller nøkkel for raskt avstengningsmulighet.</p> <p>b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p>				
1.1	DN10	stk	1		
2.2	DN15	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 314 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	<p>STRUPEVENTILER I RØRKRETSENE For innregulering av sanitæranleggenes sirkulasjonssystemer skal det leveres og monteres innreguleringsventiler med trykkuttak beregnet for innregulering av vannmengder og trykk. Ventilene skal være en kombinert innjusteringsventil og avstengningsventil som normalt skal monteres i kretsens returledninger.</p> <p>Når produkt er kontrahert og skal bestilles, er det rørleggers ansvar å velge riktige ventilstørrelser utfra opplysninger om vannmengder og medium. Det skal ikke velges ventiler utfra rørdimensjonen alene.</p> <p>Dimensjonerende differansetrykket over ventilen skal være tilstrekkelig høyt til at gode innreguleringsdata oppnås. Typisk nominelt trykkfall 8 kPa tilpasset instrumentering som skal benyttes ved innjustering.</p> <p>UC2.921152110A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltipe: Kombinert strupe- og stengeventil med trykkuttak for kapasitetsmåling Funksjon: Strupeventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Forkrommet messing Rørløp: Toveis Betjening: Manuell med ratt Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> Medietemperatur 0 - 90 °C <i>Trykk:</i> 4-10 Bar <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> <i>Dokumentasjon:</i> Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Med referanse til innledende tekster foran. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler</p>				
4.1	DN10	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 314 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5	<p>Montasje av armatur levert av andre. Rørlegger skal <u>montere</u> en del rørarmatur i rørtekniske anlegg som leveres av andre aktører.</p> <p>Som montasjegrnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra armaturleverandørene.</p> <p>Ventiler og armatur blir normalt ikke nummerert på plantegningene. Entreprenøren skal foreta montasje på grunnlag av lister med romnumre og aktuelle systemskjema. Følgende armaturer skal medtaes montasje for:</p>				
6	<p>UB1.831 SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS VANNFORSYNING <i>Lokalisering:</i> <i>Type utstyr/fabrikat:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Medium:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
6.1	Tilkobling til vann og avløp avtrekkskap	stk	7		
6.2	Tilkobling til vann og avløp vask i labratoriet benk	stk	1		
6.3	Kondensledninger i aggregat	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 315 Utstyr

3150 Utstyr

Dette orienteringskapittel for 3150 Utstyr kan inneholde funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.

Den innledende tekst i hvert kapittel er viktige orienterende deler av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.

TRYKKLASSER

Sanitæranleggets rørsystemer for vannarmatur og utstyr i trykkvannsystemer skal dimensjoneres for trykkklasse PN10 dersom ikke annet er beskrevet.

Spenning for teknisk maksinelt utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.

Dersom utstyr leveres med annen tilknytningsdimensjon enn på dimensjonert rør, skal overgangsrør være inkludert i prisen for utstyret.

Forskrift om maskiner, Forskrift av 19.08.94 nr 820

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Forskriften er begrenset til å gjelde bygging og konstruksjon av maskiner. Den retter seg derfor mot produsenter, importører, leverandører og andre forhandlere. Bruk av maskiner i en virksomhet, omfattes ikke av denne forskriften. Maskiner som kommer inn under forskriften skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.

En rekke maskiner omfattes ikke av denne forskriften. Disse er listet i forskriftens § 1, Virkeområde.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner. Dersom det skal leveres maskiner for innmontering i andre maskiner, og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner. Entreprenøren er også ansvarlig for at dette forbudet er tydelig merket på maskinen slik at den som skal ferdigstille maskinen blir gjort oppmerksom på dette.

Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Ytelsen prises i kapittel 15 HMS - post 7 CE-merking av maskiner.

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 315 Utstyr -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p><u>Sluk og kontroll av slukutførelse</u> Før sluk for belegg settes i bestilling, skal rørlegger påse å ha mottatt gyldig oppgave som bekrefter type gulvbelegg i de rom hvor det er forutsatt å ha sluk.</p> <p>Dette for å kvalitets sikre at riktig sluktype blir levert til aktuelt gulvbelegg.</p> <p>UF5.162211 GULVSLUK Type: Sluk til industriell bruk Materiale i sluk: Rustfritt stål Materiale i rist: Rustfritt stål Vannlåsløsning: Fast vannlås Montasje: Med forhøyningsring <i>Lokalisering:</i> <i>Utforming:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Kapasitet:</i> <i>Anboringer:</i> <i>Type membran på gulv:</i> <i>Type gulvoverflate:</i> Andre krav: Nei</p>				
1.1	75mm utløp	stk	1		
2	<p>UF5.192219 GULVSLUK Type: Gulvsluk med spesial vannlåsinnsetts som gir luktstopp og hindrer tilbakeslag av vann (flom over gulv). Som type JOTI NOOD Materiale i sluk: Rustfritt stål Materiale i rist: Rustfritt stål Vannlåsløsning: Fast vannlås Montasje: *) <i>Lokalisering:</i> <i>Utforming:</i> <i>Dimensjon:</i> 75 mm <i>Kapasitet:</i> <i>Anboringer:</i> <i>Type membran på gulv:</i> <i>Type gulvoverflate:</i> Andre krav: Nei</p>				
2.1	75mm utløp	stk	3		
2.2	75 mm utløp I lab skal frakte varer med jekketralle eller liknende. Sluk må tåle belastningen.	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 315 Utstyr -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	UF5.21422 TAKSLUK Antall Utførelse: UV-system Materiale i sluk: Rustfritt stål Materiale i rist: Rustfritt stål <i>Lokalisering:</i> <i>Utforming:</i> <i>Dimensjon:</i> 50 mm tilknytning <i>Kapasitet:</i> <i>Type belegg:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	stk	3		
4	Denne entreprenør skal ha ansvaret for at alle taksluk knyttet til ledningsnett er fullstendig rengjort før ferdigstilling/ overlevering.	RS			
5	UF2.13421A OPPVASK-/UTSLAGSENHET Antall Type: Utslagsvask med bøtterist Materiale: Rustfritt stål Montering: På bærejern <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Dimensjon kummer:</i> 600x400mm <i>Farge:</i> Rustfritt stål <i>Utforming:</i> Med oppfellbar bøtterist og bakplate <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag Inkludert Ett-greps blandebatteri. Forkrommet messing. Med trykkstøtdemping. Rørvannlås 40mm i forkrommet plast Avløpsledning 40mm føres til sjakt b) Materialer Rustfritt stål 18/10 c) Utførelse Montasjehøyde overkant 600mm 	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 315 Utstyr -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>UB1.831A SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS VANNFORSYNING Lokalisering: Type utstyr/fabrikat: Temperaturområde: Arbeidstrykkområde: Medium: Materialkvalitet: Dimensjon: Andre krav:</p> <p>Rørlegger skal tilknytte utstyr som leveres av andre aktører. Som montasjegrnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra armaturleverandørene.</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Tilkobling til utstyr levert av annen entreprenør. For tilkobling av avløp medregnes 4 m plastrør, 4 bend og rørvannlås (min 100 mm vannlåshøyde) til hvert utstyr. For tilkobling av vannledning taes med stengeventiler og tilbakeslagsventiler for utstyr.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter faktisk levert og montert.</p>				
6.1	Tilkobling av kummer i benk. 12 KV, 12 VV, 50 SPV	stk	4		
7	Nøddusjsøyle med øye - og ansiktdusj munstykke montert på gulv, automatisk trykk og mengderegulering. Material lakert rør i varmgalvanisert stål tilkobles til kaldtvann.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 316 Isolasjon

3160 Isolasjon**Generelt**

Kapittelet holder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt. Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene som er relevant for dette prosjektet, skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prisbærende poster.

Leverandørens veiledninger om montering av isolasjon er en vesentlig del av prisgrunnlaget og montasjegrunnlaget ved isolering av ledningsnett, armatur og utstyr i sanitæranlegget.

Alle kaldtvannsledninger og innvendige takvannsledninger skal isoleres diffusjonstett med neoprencellegummi. Varmtvannsledninger skal uten unntak isoleres med alumantlede mineralullskåler. Synlige koblingsledninger isoleres ikke. Rør-i-rør systemer isoleres ikke, med mindre de ligger frostutsatt.

Arbeidsgrunnlag

Forruten denne beskrivelse og tilhørende tegninger inkluderer arbeidsgrunnlaget isolasjonsprodusentens montasjeveiledninger og **krav til teknisk isolering NS-EN 12828**.

Bruk av isolatører

Det forventes kun isolering av høyeste kvalitet. Det er derfor et krav at isoleringsarbeidene utføres av isolatører med kompetanse på isolering av installasjoner med de beskrevne isolasjonsprodukter. Isolatører skal ha gjennomgått fargopplæring for isolering av rør og skal kunne fremlegge dokumentasjon på sin kompetanse.

Korrosjonsbeskyttelse av ledningsnett

Alt ledningsnett av stål eller støpejern som er utsatt for utvendig kondens, skal rengjøres og avfettes grundig før de males med to strøk korrosjonsbeskyttende maling. Galvaniserte rør, utvendig epoxy behandlede rør eller plastrør males ikke.

Termisk isolering og isolering mot kondens med neoprencellegummi

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at utvendig kondens kan opptre på rørene, skal isoleres med materiale av neoprencellegummi. Det skal kun brukes dimensjonstilpasset isolasjonsmateriale.

Spesielt for isolering med neoprencellegummi

For alle rør som isoleres med neoprencellegummi gjelder at den skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets. For rør som isoleres med slanger skal isolasjonen slutte tett til rørene slik at det ikke oppstår luftlommer mellom isolasjon og rør. For bend og deler der det benyttes segmenter av neoprencellegummi skal disse hellimes. Uansett rørdimensjon skal alle langsgående og tversgående skjøter limes med trykk i skjøtene og limes til røret for forsegling. Når det brukes ISO-klammer skal isolasjonsmaterialet limes inntil klammeret under trykk.

Ferdig montert, skal all rørisolering være i diffusjonstett utførelse. Alle former for tape brukt som sammenføyningsmetode er en ikke akseptabel løsning.

Neoprencellegummi og brann

Det skal velges cellgummikvaliteter som er godkjent for uskjøtet helhetlig føring gjennom banncellebegrensende vegger.

Isolering av ledninger og armatur som fører vann over romtemperatur

Ledningsnett som fører varmt vann skal isoleres med rørskåler av mineralull. Skålene skal være fibersikret med armert aluminiumsfolie.

Isolering av armatur og utstyr

All armatur og utstyr i ledningsnett som fører kaldt vann skal isoleres med tilpasset isolasjon for å forebygge skadelig kondens. Det skal i høyest mulig grad benyttes prefabrikert isolasjon dersom den holder kravet til diffusjonstetthet. Armatur/ ventiler med ventilratt, avlesningsskala og eventuelle trykkuttak skal isoleres slik

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 316 Isolasjon

at disse blir tilgjengelig uten å bryte/ demontere isoleringen.

Generelle krav til mantling

Hvor der er beskrevet mantling av rørisolasjon er produsentenes og leverandørenes veiledninger om montering av mantlingsmateriale en del av montasjegrunnlaget. I korridorer og rømningsveger med flere enn ett neoprencelleisolert rør, skal alle rør omvikles med armert aluminiumsfolie.

Mantling med aluminiumsplate

Ledningsnett i teknisk rom og utendørs ved f.eks. tørrkjølere, skal mantles med plate av aluminium. Det skal brukes system med fasongsstykker tilpasset ferdigisolerte rørdimensjoner. Den mekaniske befestigelse skal være slik at den ikke punkterer diffusjonstettheten. Utendørs skal mantlingen i tillegg være vanntett slik at fukt ikke trenger inn til det vannførende rør.

I de enkelte poster er det oppgitt midlere tykkelser på isolering.

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 316 Isolasjon -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av de etterfølgende prispåbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	<p>SB2.1211--99A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER Isolasjonsmateriale: Isolasjonsmateriale Overflatebelegg: Overflatebelegg Tykkelse: Annen tykkelse - må spesifiseres <i>Lokalisering:</i> Kaldt forbruksvannsledning <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> Krav til fysiske egenskaper: Det skal benyttes cellegummi med varme-ledningstall $10^{\circ}\text{C}\text{€}0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ iht DIN 52612 og DIN 52613. Diffusjons-motstandsfaktoren $\text{m}^3 10000$ iht DIN 52615. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av kalde ledninger med slanger og matter av neoprencellegummi (FEF) i sjakter og traseer som ikke er definert som rømningsveger. Det skal velges isolering med innerdiameter lik rørets ytterdiameter.</p> <p>b) Materialer Som kondensisolasjon skal det benyttes cellegummi med tiltagende (økende) isolasjonstykkelse.</p> <p>c) Utførelse I henhold til innledende tekster i isolasjonskapittelet.</p> <p>d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengdereglar</p>				
1.1	12mm KV-ledning	m	20		
1.2	15mm KV-ledning	m	22		
1.3	18mm KV-ledning	m	10		
1.4	48 mm OV-ledning Mengde avregnes	m	15		
1.5	58 mm OV-ledning Mengde avregnes	m	15		
1.6	75 mm OV-ledning Mengde avregnes	m	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 316 Isolasjon -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>SB2.11113299A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: Annen tykkelse - må spesifiseres <i>Lokalisering:</i> Varmt forbruksvann - hovedstrekk og sirkulasjonsledninger, t>+55°C [fylles ut] <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> Krav til fysiske egenskaper: Det skal benyttes rørskål av mineralull med varmeledningstall 110°C£0,032 W/m·K i henhold til NS-EN ISO 8497 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av ledninger som fører varmt vann > 55 grader.</p> <p>b) Materialer Produktet skal tilfredsstillere krav til rørisolasjonsklasse PI i henhold til NT Fire 036. Forøvrig skal mineralullen være klassifisert ubrennbar etter ISO 1182. Krav til isolasjonstykkelse dimensjoneres iht NS-EN 12828. Gjennomføringer isoleres i henhold til produktets gjeldende brannteknisk godkjenning.</p> <p>c) Utførelse Skal følge krav til isolasjonstykkelse iht NS-EN 12828 hvor relevant. Konferer innledende tekster i isolasjonskapittelet.</p>				
2.1	12mm VV-ledning	m	25		
2.2	15mm VV-ledning	m	22		
2.3	18mm VV-ledning	m	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 317 Prøving, innregulering -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
317	Prøving, innregulering 317 Prøving, innjustering				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 317 Prøving, innregulering

MERKING AV TEKNISKE ANLEGG**Generelle retningslinjer. Funksjonskrav spesifisert her, skal gjenspeiles i de etterfølgende prisbærende poster.**

Merking av rørledninger, armatur og utstyr skal utføres før installasjonene vil bli ansett som komplett. Merking skal utføres slik at det forenkler byggherreanse forvaltning, drift, vedlikehold og videreutvikling av installasjonene i bygget. Hvis det ikke benyttes Statsbygg merkesystem (TFM), så skal merkingen følge NS 3451.

Det skal benyttes et hensiktsmessig merkesystem som har følgende egenskaper og kvaliteter:

- Høy mekanisk slitestyrke i skilt og tekst.
- Temperaturstabil og fuktbestandig; skal tåle fritt vann.
- UV-bestandig; ingen falming eller bleking pga lys.
- Være motstandsdyktig mot de vanligste kjemikalier/ løsemidler.
- Tekst og farge etter NS 813-1987 utgave 2.
- Betegnelser og klartekst skal angis med kontrastfarger iht NS 4054 utg.2.

Rørmerking skal utføres ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr, armatur og ved gjennomgang i gulv og vegg. Inn- og utganger ved sjakter skal merkes. Må rette strekk skal det minimum være merking for hver 10 meter. I tekniske rom skal rørmerking skje for hver 3 meter.

Hvert merkested skal beskrive: Systemnummer, komponentnummer, medie, temperatur, strømningsretning og betjeningsområde.

Det skal være et merkeskilt medsystem/ komponentnummer på alle tekniske komponenter slik som varmevekslere, pumper, ventiler etc, men ikke på utstyr som radiatorer etc. Systemnummereringen skal følge prosjektets nummersystemet iht funksjonstabellene.

Hvor ventiler og utstyr som skal merkes blir skjult bak himlinger eller innkledning, skal det på himling eller inspeksjonsluke festes merkeskilt som entydig angir hvilke komponenter/ utstyr som har tilkomst fra denne luke. I slike tilfeller blir det altså 2 merker pr. komponent/ utstyr.

Utstyr som pumper, vekslere etc. skal merkes med skilt som festes på egnet måte. Hvor det er vanskelig å finne flater til feste av skilt, skal skilt monteres i kjede eller solide plaststrips. Forkortelser av teksten på merkene skal best mulig følge de forkortelser som er benyttet på tegningene. Dersom klarteksten inneholder mål, skal dette angis i SI-systemet.

Merkeskilt skal kun festes på rengjorte flater og skal være avsluttet før ferdigbefaring avholdes.

STATSBYGG MERKESYSTEM (TFM).

Hvor det skal benyttes Statsbyggs merkesystem (TFM) gjelder hovedretningslinjene over. Noen komponenter skal ha typeunik merking slik at komponentene enkelt kan finnes igjen i FDVU-dokumentasjonen som leveres. Dette skal gjennomføres så langt dette er praktisk mulig. Eksempel på utstyr som skal ha typeunik merking er:

- Radiatorer
- Viftekonvektorer
- Sanitærutstyr

Eksempel på utstyr som ikke skal merkes:

- Sluk
- Sprinklerhoder

Entreprenøren skal selv finne løpenummer til alle komponenter som skal ha typeunik merking ut fra et

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 317 Prøving, innregulering

utgangspunkt angitt av RIV. Entreprenøren skal påføre den faktisk merkede merkingen av alle typeunikt merkede komponenter på et eget sett plantegninger som leveres RIV for som bygget dokumentasjon. Rørmerkingen skal være ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr og ved gjennomgang i gulv og vegg. Rør og isolasjon skal ha to typer merking. De skal merkes med typeunik merking i henhold til **TFM**.

Alle kostnader forbundet med det beskrevne merkesystem skal innlemmes i de prisbærende poster.

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 317 Prøving, innregulering -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	UL2.1532A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 11 - 20 Lokalisering: Materiale i merke: Bestandig rømerking Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Iht innledende tekst vedr. merking. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler Avregnes etter faktisk levert og montert				
2.1	Komplett merking av rør og ventiler levert av entreprenør.	RS			
3	UL1.21xx-A TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG - KOMPLETT Rund sum Rørledningsanlegg: Rørledningsanlegg - innendørs Materiale: Materiale - innendørs Prøvemedium: Prøvemedium Lokalisering: Dimensjoner: Prøvetrykk: Tetthetskrav: Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Alle vannledninger i grunnen og over grunnen skal gjennomspyles før trykkprøving. Rørledninger prøves med et trykk som er 3 ato. over driftstrykket og min. 6 ato. Alle skjøter kontrolleres. . All prøving skal dokumenteres ved daterte og signerte protokoller. b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 31 Sanitær - 317 Prøving, innregulering -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	<p>UL1.119919A TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKLØSE AVLØPSLEDNINGSANLEGG</p> <p>Antall ledningsstrekk Materiale: Annet materiale - må spesifiseres Prøvemedium: Luft Prøvemethode: Annen prøvemethode - må spesifiseres <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> <i>Seksjonering:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Tetthetsprøving av avløpsledninger i skal utføres i følge retningslinjer gitt i Sanitærreglementet gjeldende for det aktuelle byggeobjekt.</p> <p>Dersom ledningene innkles uten at det foreligger godkjenning for prøving, skal ledningene blottes og alle kostnader vedr. riving av og oppsetting av ny innkledning belastes rørleggeren.</p> <p>b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll All prøving skal dokumenteres ved daterte og signerte protokoller. x) Mengdereglar</p>	RS			
5	Kontroll og kvalitetsikring.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 320 Varme, generelt

32 VARME

Dette er et orienteringskapittel for 32 Varme som foruten å være en generell orientering om varmeanlegget også kan inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.

Denne beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer gjennom NS-kodene en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon. Ved behov for dokumenter knyttet til NS3420, kontaktes Standard Norge.

Alle produkter som benyttes skal ha en godkjenning av Sintef Byggforsk eller tilsvarende godkjenningssinstans.

Varmetekniske installasjoner i våtrom skal få en utførelse basert på retningslinjer gitt i seneste versjon av Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) og TEK15. Hvor det er relevant, skal våtromsnormen betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for etablering av installasjonene. Det skal derfor velges produkter og løsninger som bidrar til at Våtromsnormens intensjoner oppfylles.

Siste gjeldende versjon av **Varmenormen** må betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for gjennomføringen av denne entreprisen. Entreprenørens fagarbeidere skal kjenne varmenormen og følge de retningslinjer som gjelder så langt det er relevant. Normen kan fås hos Skarland Press.

Rørdimensjonering

På tegninger og i beskrivelse er det benyttet utvendig diameter i mm på rør opp t.o.m. 50mm. For større dimensjoner benyttes angivelse av nominell dimensjon (DN); det vi si tilnærmet innvendige diameter. Avvik fra dette på spesielle rørtyper vil være oppgitt spesielt.

MATERIALVALG I LEDNINGSNETT, ARMATUR OG UTSTYR

Utførelse rørligger plikter å påse at materialvalgene for ledningsnett, armatur og utstyr som leveres til anlegget ligger innenfor aksepterte toleranser mht å unngå destruktiv galvanisk korrosjon i ferdig bygget anlegg. Konferer gjerne Skarland Press/ Kompetansebiblioteket/ Prenøk/ **Prenøk blad 5.22 "Materialvalg i Rørsystemer"** for detaljer.

KORROSJONSKLASSE FOR UTSTYR, ARMATUR og UTRUSTNING SOM SKAL STÅ UTE

Utstyr og armatur med tilhørende utrustning som er forutsatt å stå ute skal i alle deler minst tilfredsstille korrosjonsklasse C4 iht NS-EN-ISO 12944-2.

Varmeanlegget omfatter følgende systemer:

- Ombygning av 320.001 Radiatorkurs 4
- Tilkobling til følgende anlegg:
- 360.005 Luftbehandlingsaggregater

Orientering om varmeanlegget

Det er installert radiator i alle rom. I forbindelse med ombygningsarbeid skal hovedledninger til radiatoranlegg som kommer i konflikt med nye installasjon legges om. Det skal legges nye varmeledning fra kulvert til nye varmebatterier i teknisk rom på tak.

I fasde mot nord skal det monteres nye dører. Radiator som vil ævre i konflikt med nye dører skal demonteres og monteres på nytt i korridor. Rørledninger skal bygges om.

Det skal også monteres nye radiatorer for å dekke økt varmetap på grunn av økt luftmengde.

Ny varmedistribusjon

- Varme for ventilasjon

Sentral Driftskontroll

- Grensesnitt mot andre leverandører.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 320 Varme, generelt

Trykkklasser

Varmeanleggets rørsystemer, armatur og utstyr skal dimensjoneres for trykkklasse PN6 dersom ikke annet er beskrevet

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett

3220 Ledningsnett

Dette er et orienteringskapittel for 3220 Ledningsnett som foruten generell orientering om ledningsnett også kan inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.

Generelt om ledningsnett i varmeanlegget.

Anlegget skal utføres med færrest mulige kompensatorer slik at bend og avgreninger opptar nødvendig ekspansjon. Der kompensatorer likevel er nødvendig, skal fastpunkter og styringer medtas etter kompensatorleverandørens retningslinjer. Fastpunkter og styringer skal være dimensjonert og utført i henhold til anvisninger fra opphengsleverandør.

Spesielt for Energisentralen

Alt ledningsnett i energisentralen skal utstyres med spesielle vibrasjonsisolerte oppheng og konsoller for å unngå overføring av strukturlyd til vegger og tak.

Alt maskinelt utstyr, slik som varmpumpeaggregat, kjeler og pumper skal utstyres med avstemte vibrasjonsisolatorer mellom utstyret og rørledningsnettet for å begrense overføring av støy.

Klamring av stive rør/ stålrør generelt

For opphenging av varmerør av metall i tak benyttes regulebare pendler, oppheng og klammer tilpasset den aktuelle rørtypen. Klammerne skal være av **ISO-type** som hindrer energitap i klammeret. For rør på vegg benyttes konsoll hvis hensiktsmessig. For felles føringsveier som i korridorhimlinger og kulverter, skal pendler festes til opphengsskinner. Skinnene er levert/montert av denne entreprenør.

Klamring av stive rør spesielt

Hvor varmerør i oppholdsrom, beboerrom og kontorer er forutsatt montert synlig på vegg, skal det benyttes stilrene, pene klammerløsninger - gjerne tvillingklammer hvor dette er hensiktsmessig. Fagrådgiver ønsker fremlagt forslag til klammerløsninger før montasjestart.

Rørkvaliteter og dimensjonering i varmeanlegget innomhus opp til og med 50mm:

Det skal som hovedalternativ tilbys stålrør for varmeanlegg basert på pressfittingssystem. Som en alternativ løsning kan det utenfor tilbudet gis pris på Multilags varmerør bestående av vannførende rør i PEX, mantel i aluminium og yttermantel i PEH og med **likeverdige innvendige diametre til hovedalternativet.**

Alle ørdimensjoner blir på tegninger og beskrivelser oppgitt med utvendig dimensjon i millimeter.

Rørkvaliteter varmeanlegg innomhus med dimensjoner større enn 50mm:

For ørdimensjoner fra og med DN65, skal det tilbys sømløse stålrør og deler iht NS5585/ NS-ISO 4200 for ferskvann i lukket system med sveiseforbindelser eller rillekoblinger. Alle rør større enn 50mm blir på tegninger og i beskrivelse angitt med nominell diameter (DN); tilnærmet innvendig diameter.

Isolering og korrosjonsbehandling av stålrør

Alle varmerør skal isoleres. Hvor der leveres ikke rustbeskyttede rør, skal disse - før de isoleres, avfettes og grunnes med to strøk med anti-korrosjons grunningsmaling. Isolering og maling er beskrevet i prisbærende poster - kapittel 326 ISOLASJON.

Krav til ledningsnett for varmeanlegg i plastmateriale PEX som Rør- i Rør systemer:

Hvor ledningsnett for lavtemperaturvarme er forutsatt ført fram til radiatorer, konvektorer og vannbåren gulvvarme benyttes kun diffusjonstette PEX-rør i varerør.

Ledningsnettet skal leveres med rør og originale deler som inngår i leverandørens assortiment. Det skal ikke forekomme sammenblanding av ulike systemer/ frabrikater som kan bidra til å svekke kvaliteten og garantiforholdene på sluttproduktet.

Varerør for RIR-systemer

Hvor rørsystemer blir liggende skjult i vegger, skjult i oppforede gulv, innstøpt i gulv eller montert i lukkede

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett

sjakter, skal installasjonene være størst mulig sikret mot vannskader. Det innebærer at vannførende rør legges i absolutt tette varerør mellom fordelerskap og varmeavgivende elementer. Varerør skal være utført i parallellkorrugert plast og skal utføres uten skjøter. Varerørene skal ha minst 50 mm innstikk lengde i RIR-skapet.

Veggbokser/ gulvbokser/fikseringsbøyler

Ved alle varmeavgivende elementer - radiatorer, varmekonvektorer etc. skal RIR-systemene avsluttes med veggboks/ gulvboks. Veggbokser skal også la seg integrere i 2" vegg. Utførelsen skal være slik at lekkasjevann fra vannførende rør skal ledes tilbake til fordelerskapet. Hvor radiatorer mates fra ledningsnett innstøpt i betongdekket eller fra trebjelkelag, skal det brukes fikseringsbøyler med fast radius på rørbøy.

Koblingsledninger mot varmeelementer

Hvor varmeledninger for radiatorer etc. legges i PEX-rør og avsluttes i veggboks/ gulvboks, skal koblingsledninger mellom boks og varmeelement legges i stive, metalliske, forniklede rørkvaliteter som sikrer en god estetisk og renholdsvennlig avslutning mot varmeelement.

Alternativt kan det benyttes PEX-ledninger som koblingsledninger, men da skal det leveres og monteres beslag/ innkledningsdetaljer som sikrer at de samme gode estetiske og renholdsvennlige løsninger ivaretas. Slike beslagsløsninger skal presenteres tidlig for fagrådgiver/ byggherre før produksjon og levering finner sted.

Gulvvarmerør i støpte gulv - sikring av støpeskjøter.

Hvor gulvvarmerør skal støpes inn og hvor gulvene innenfor samme gulvvarmesoner skal støpes i flere trinn, skal det i soner med støpeskjøter legges inn varerør eller splittet neoprencellegummi i skjøtene. Dette for å sikre at de vannførende rør ikke tar skade ved bevegelser i støpeskjøtene.

Ved legging av gulvvarmerørene plikter rørlegger å sjekke om området blir etablert med støpeskjøter slik at de riktige tiltak blir utført.

Stengeventiler

I RIR-skapene skal det på tur- og returledninger monteres henholdsvis stengeventil og strupeventil. Strupeventil skal være tilpasset beregnet vannmengde mht vannmengdekontroll/ måling.

Klamring

Klamring av PEX-rør systemer og spesielt RIR-systemer hvor det vannførende rør skal kunne skiftes ut, er særdeles viktig. Her skal produsentens og systemleverandørens anvisninger følges. Det skal benyttes minimum ett klammer pr. meter rett rør og tre klammer pr. 90 grd. bøy.

Klamring av Multilagsrør

Klamring av Multilagsrør (Pex-Alu-Pex) har spesielle retningslinjer for klamring.

Isolasjon

Hvor ledningsnettet er frostutsatt skal vannførende rør være prisolert og eventuelt med isolasjon utenpå varerøret. Ledninger som ikke ligger i varerør skal isoleres iht retningslinjer gitt i kapittel ISOLASJON.

*)Tur- og returrør inkludert fordelere i skapet skal isoleres mot varmetap. Se kapittel 326.

Fordeler og skap.

Hvert varmeelement er koblet opp mot fordelere for henholdsvis turvann og returvann. Fordelerne skal monteres i standard skap tilpasset størrelsen på fordelerne og annet beskrevet utstyr som skal monteres i skapet. Skapet som integreres i lettvegg og/ eller murt vegg, ha ramme, utenpåliggende flens og låsbar frontluke. Skap skal medleveres systemlås - ikke individuelle låser/ nøkler. **Skapet skal ha vannrett bunn** for å sikre at lekkasjevann ikke finner vegen til konstruksjoner og medfører skade.

Alle gjennomføringer i skapet skal være utstyrt med tetningsnipler som sikrer at lekkasjevann/ sprut i skapet ikke finner vegen ut i konstruksjoner, men ut gjennom dreneringsrør som går til rom med sluk/ avløp - eventuelt til rom hvor lekkasje lett kan lokaliseres tidlig. Skapets åpningsluke skal vende mot rom med slikt sluk/ avløp.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett

Skapdybden bør ikke være dypere enn at det lar seg integrere i 4" vegg (inkl. 2 x 13 mm gipsplate).

Spikeravvisere

Det er et absolutt krav at det ved gjennomføringer i stenderverkskonstruksjoner i tre samt bunn- og toppsviller av tre, skal benyttes spikeravviser i metall for å redusere risikoen for punktering av varmeledninger ved montering av plater, hyller og annet utstyr.

Verktøy

Til montasje skal rørlegger **kun** benytte det verktøy som produsenten/ leverandøren har utviklet for varmeledningssystemet.

*) Overgang mellom RIR og stive rørsystemer

Hvor RIR-ledninger legges mellom stive rørsystemer og fordelerskap, skal det i overgangspunktet mellom systemene, monteres tetningsforinger mellom vannførende rør og varerør for å sikre at lekkasjevann finner vegen tilbake til RIR-skabet.

Rørgjennomføringer i utsparinger

Entreprenøren skal sørge for minimum avstand til utsparingsvegg skal være 20 mm av hensyn til brannetting. Eventuelle kostnader for avvik ved mindre enn oppgitt avstand belastes entreprenøren.

NB! Tur og returledning i korridor skal monteres over hverandre. Eventuelle ekstra kostnad for oppheng skal være inkludert i rørpris.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	<p>Tilpasning og bistand. Det må påregnes tilpasning av rørtrasser i forhold til både eksisterende og nye installasjoner.</p> <p>Ekstra kostnader for disse arbeider skal prises her. Rør mengder er beskrevet i eget post.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>UB3.11444421022A INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - KOMPLETT Type energibæreledning: Varmebærerledning Medium: Varmt vann Materiale: Stål, varmforsinket Plassering: Under dekke Montasje: Valgfritt Skjøt: Klemrings-skjøt <i>Lokalisering:</i> I henhold til tegninger <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon:</i> Utvendig diameter. Se underposter. <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag se under poster b) Materialer Lette stålrør for patentdeler utv. galvanisert og kromatisert. c) Utførelse Alle oppheng med ISO-klammer. Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil kunne angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt. Innledende tekst i dette kapittel er også styrende for utførelsen.</p> <p>NB! ledninger i korridor skal monteres overhverandre.</p> <p>NB! Rørpriser skal være inkludert nødvendige/ekstra arbeid med tilpassning av rørtrasser i forhold til eksisterende installasjoner.</p>				
2.1	18mm ledning til nye radiatorer og omlegging av ledning til eks. radiator. mengde avregnes	m	30		
2.2	28mm omlegging av hovedledninger	m	16		
2.3	35 mm Nye ledning til VB i nytt aggregat fra kulvert til nytt teknisk rom på tak.	m	139		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	UB3.14944434321014A INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - RØRDEL Rørdel: Påfyllingsstusser for varmeanlegget Type energibæreling: Varmebærerledning Medium: Varmt vann Materiale rør: Stål Materiale rørdel: Stål Plassering: Under dekke Montasje: Valgfritt Skjøt: Sveiseskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i> b) Materialer Sveiste eller sømløse stålrør og deler iht NS5585/ NS-ISO 4200. Horisontalt og vertikalt montert. c) Utførelse Alle oppheng med ISO-klammer. Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil kunne angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt. Innledende tekst i dette kapittel er også styrende for utførelsen.				
3.1	DN25	stk	1		
4	Innpåcutting/anboring eksisterende ledning. Alle nødvendige kostnader som nedtapping, avstengning, lufting, påfylling, fjerning og ny flikking av isolering etc. skal være medtatt. Varmebærerledning innpåkuttet på eksisterende ledning i kulvert og 2. etasje				
4.1	DN32/ 80 (35 mm/DN 80) i kulvert	RS			
4.2	DN 15/32 (18/35 mm) i 2. etasje til nye radiatorer.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 322 Ledningsnett -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5	UL1.4211343 OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM Mengde Arbeidsmedium: Ubehandlet vann Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Stål <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Blandingsforhold:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
6	CD1.221 TØMMING Rund sum Installasjon: Rørledning Medium: Væske <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Tilgjengelighet:</i> ikke <i>Type medium, spesifisert:</i> vann <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Mengde:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
7	Beskyttelse av varmerør som kan komme i direkte kontakt med tetningsmasser. Rørgjennomføringer i vegger som er forutsatt lyd- eller branntettet, skal påføres isolasjon i form av rørsåler i hele gjennomføringen slik at kontakt mellom rør og tetningsmasser elimineres. Antall meter rørsåler med alufolie tilpasset relevant rørdimensjon. Mengde medtatt i denne beskrivelse skal avregnes mot oppmålt/ monterte mengder.	m	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 324 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
324	<p>Armaturer</p> <p>3240 Armatur</p> <p>Dette er et orienteringskapittel for 3240 Armatur som foruten generell orientering om armatur kan også inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.</p> <p>Rørlegger skal montere all armatur som følger egen leveranse. I tillegg skal rørlegger <u>montere</u> armatur i rørtekniske anlegg som leveres av andre aktører iht beskrivelse. Som montasjegrnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra armaturleverandørene.</p> <p>Ventiler og armatur blir ikke nummerert på plantegningene. Montasje må gjøres ut fra lister med romnumre og aktuelle systemskjema/romskjema.</p> <p>Reguleringsventiler (strupeventiler) skal velges av rørlegger basert på rådgivers opplysninger om vannmengder og trykkforhold. Reguleringsventiler skal IKKE velges utfra rørdimensjonen.</p>				
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	<p>UC1.33151</p> <p>INNENDØRS STENGEVENTIL</p> <p>Ventiltype: Kuleventil</p> <p>Medium: Varmebærer - vann</p> <p>Materiale: Forkrommet messing</p> <p>Skjøt: Gjengeskjøt</p> <p><i>Lokalisering:</i></p> <p><i>Materialkvalitet:</i> Som angitt i kode</p> <p><i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt</p> <p><i>Temperaturområde:</i> Som for varmeanlegget</p> <p><i>Trykk:</i> PN6</p> <p><i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Tilpasset rørnett</p> <p><i>Dokumentasjon:</i></p> <p><i>Andre krav:</i> Nei</p>				
1.1	DN32	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 324 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>UC4.523121A INNENDØRS TILBAKESLAGSVENTIL Ventiltype: Fjærbelastet Medium: Varmebærer - vann Materiale: Stål Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> I varmeanlegget <i>Materialkvalitet:</i> Som i kodetekst <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> Som for varmeanlegget Trykk: PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Tilpasset røranlegget <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Utstyr som tilbys skal oppfylle kravene gitt i norsk- og Europeisk standard NS-EN 1717. Alle beskrevne tilbakeslagsventiler skal ha et trykkfall på mindre enn 3 kPa ved den dimensjonerte vannmengden for rørstrekket</p> <p>b) Materialer c) Utførelse d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengdereglar Alle beskrevne tilbakeslagsventiler skal ha et trykkfall på mindre enn 3 kPa ved den dimensjonerte vannmengden for rørstrekket</p>				
2.1	<p>DN32 (35 mm) Monteres i bypassledning.</p> <p>STRUPEVENTILER I RØRKRETSENE For innregulering av anleggene skal det leveres og monteres innreguleringsventiler med trykkuttak beregnet for innregulering av vannmengder og trykk. Ventilene skal være en kombinert innjusteringsventil og avstengningsventil som normalt skal monteres i kretsenes returledninger. Konferer systemskjema.</p> <p>Når produkt er kontrahert og skal bestilles, er det rørleggers ansvar å velge riktige ventilstørrelser utfra opplysninger om <u>vannmengder og medium</u>. Dimensjonerende differansetrykket over ventilen skal være tilstrekkelig høyt til at gode innreguleringsdata oppnås. Typisk nominelt trykkfall 5-8 kPa tilpasset instrumentering som skal benyttes ved innjustering.</p> <p>Det skal IKKE velges ventilstørrelser utfra rørdimensjonen, men ut fra dimensjonerende vannmengde.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 324 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	UC2.123150111A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Seteventil Funksjon: Strupeventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Forkrommet messing Rørløp: Uspesifisert Betjening: Manuell med ratt Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> I varmeanlegget <i>Materialekvalitet:</i> Som i kodetekst <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Som for varmeanlegget <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Tilpasset røranlegget og dimensjonerende vannmengde <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> c) Utførelse I henhold til krav gitt i innledende tekst for strupeventiler.				
4.1	Rørdimensjon DN32 (35 mm) Skal tilpassest røranlegget og dimensjonerende vannmengde	stk	2		
5	UC2.023152210 INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Valgfritt Funksjon: Strupeventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Forkrommet messing Rørløp: Toveis Betjening: Motorstyrt elektrisk Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> til varmebatteri i ventilasjonsaggregat og ettervarmebatteri <i>Materialekvalitet:</i> Som i kodetekst <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Som for varmeanlegget <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Tilpasset røranlegget og dimensjonerende vannmengde <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei				
5.1	DN15	stk	1		
5.2	DN32 (35 mm)	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 324 Armaturer -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR Montasje av armatur levert av andre.</p> <p>Rørlegger skal montere armatur i rørtekniske anlegg som leveres av andre aktører. Som montasjegrunnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra armaturleverandørene.</p> <p>Ventiler og armatur blir ikke nummerert på plantegningene. Entreprenøren skal foreta montasje på grunnlag av lister med romnumre og aktuelle systemskjema.</p> <p>Følgende armaturer skal medtaes montasje for:</p>				
6.1	<p>Montasje av: Toveisventiler For regulering av temp. varmebatteri i ventilasjonsaggregat</p>	stk	1		
6.2	<p>Montasje av: Toveisventiler For regulering av temp. ettervarmebatteri montert i kanal i 2. etasje.</p>	stk	1		
7	<p>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR</p> <p>Innsveising av muffe og montering av giverlommer i ledningsnett og i utstyr.</p> <p>Lommene leveres av automatikkentreprenøren som også har ansvaret for anvisning av montasjesteder for utstyret.</p> <p>Antatt 1/2" muffe; avsetning og montasje.</p>	stk	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 325 Utstyr

3250 Utstyr

Ytelseskrav i dette avsnittet skal prismessig implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.

PRODUKTGODKJENNING I NORGE

Alle produkter som benyttes skal ha en godkjenning av Sintef Byggforsk for bruk i de aktuelle systemene. Produktdokumentasjon fra SINTEF Byggforsk tilfredsstiller kravene i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven vedrørende egenskapsdokumentasjon.

Generelt vedr. leveranseomfang

Entreprenøren skal for ferdig koblede/lukkede apparater/enheter ta med alt elektrisk utstyr som er nødvendig for å oppnå den beskrevne funksjon og sikkerhet.

Spesielle krav

- Motorer skal belastes max. 80 % av merkestrøm.
- Alle sikringer, kontaktorer, brytere etc. skal utføres med allpolig brudd.
- Det skal i størst mulig utstrekning benyttes elektrisk utstyr av samme fabrikk
- For å unngå stans etter strømbrudd skal vendere benyttes fremfor trykknappsstyring der dette er mulig.
- Direkte ved alle pumper skal det leveres og monteres manuelle, låsbare servicebrytere slik at pumpene kan stoppes enkeltvis for kontroll og vedlikehold.

Alt kontrollpliktig elektrisk materiell og utstyr skal være CE-merket og godkjent av det stedlige el-tilsyn.

TRYKKLASSE VARMEANLEGG

Varmeanleggets rørsystemer, armatur og utstyr skal dimensjoneres for trykkklasse PN6 dersom ikke annet er beskrevet. Den innledende tekst i hvert kapittel er viktige orienterende deler av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.

Dersom utstyr leveres med annen tilknytningsdimensjon enn på dimensjonert rør, skal overgangsrør være inkludert i prisen for utstyret.

SIRKULASJONSPUMPER I VARMEANLEGG

Det skal kun tilbys kvalitetspumper fra seriøse europeiske produsenter som har signert/ akseptert avtalen om energimerking/ energiklassesertifisering fra Europump/ Erp-direktivet.

Orientering om Forskrift om maskiner, Forskrift av 29.12.2009

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Forskriften er begrenset til å gjelde bygging og konstruksjon av maskiner. Den retter seg derfor mot produsenter, importører, leverandører og andre forhandlere. Bruk av maskiner i en virksomhet, omfattes ikke av denne forskriften. Maskiner som kommer inn under forskriften skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Dersom det skal leveres maskiner for innmontering i andre maskiner, og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 325 Utstyr

maskiner. Entreprenøren er også ansvarlig for at dette forbudet er tydelig merket på maskinen slik at den som skal ferdigstille maskinen blir gjort oppmerksom på dette.

Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Ytelsen prises i kapittel 15 HMS - post 7; CE-merking av maskiner.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 325 Utstyr -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prispåbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 325 Utstyr

SIRKULASJONSPUMPER I VARMEANLEGGET

Her spesifiseres generelle og spesielle ytelseskrav som prismessig skal implementeres i de etterfølgende prisbærende poster for pumper.

PUMPERS ENERGIKLASSE

Alle pumper hvor sentrifugalpumpe og motor er sammenbygget (våtløpere) og motorens effektopptak er 2500 watt eller lavere, skal leveres i Energi klasse A definert etter Europump klassifisering; **Energi Efficienci Index**; $EI < 0,40$. Fra 2013 er kravet $>0,20$ for samme pumpekategori.

Hvor relevant:

MOTORVIRKNINGSGRADER FOR TØRRLØPERE OG STØRRE VÅTLØPERE

For større våtløpere med effektopptak > 2500 watt samt tørrløpere gjelder retningslinjer gitt av EU-direktiv 2005/32/EC av 22.07.2009 som stiller krav til motoreffektivitet avhengig av akseeffekt og polaritet.

- Fra 16.06.2011 er det krav til Klasse IE2
- Fra 01.01.2015 er det krav til klasse IE3; Klasse IE2 dersom pumpen er mengderegulert.

Retningslinjer for totalvirkningsgrader gjeldende for 1-trinns tørrløpere med motor > 2500 watt:

- 40% for pumper med kapasitet ≤ 25 m³/h.
- 55% for pumper med kapasitet $25 > 100$ m³/h.
- 70% for pumper med kapasitet ≥ 100 m³/h.

Motorers og pumbers turall skal om mulig holdes lik eller lavere en **2700 o/min** ved fullast.

FREKVENSOMFORMERE FOR PUMPER

Pumper med merkeeffekt større enn 0,5 kW skal leveres med normmotor for ekstern frekvensomformer. De skal være av type "in line" og ha motor og pumpevirkningsgrad, kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos TP serie. Til disse pumpene skal automatikkleverandøren levere frekvensomformere.

Pumper med merkeeffekt mindre enn 0,5 kW skal leveres med innebygget/ påbygget frekvensomformer. Det skal utelukkende leveres pumper som er energimerket klasse A i henhold til gjeldende klassifisering fra Europump. Pumpene skal være av type "inline" og ha kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos Magna. Pådrag på pumper skal styres fra SD-anlegget. Pumpene skal ha seriell kommunikasjon RS485 (bus) mot SD-anlegget. Følgende I/O'er skal som minimum overføres; hastighet 0-100 %, styring av/på, drift, feil og effekt.

KONTROLL AV PUMPER I VARMEANLEGG

Ingen pumper skal settes i bestilling før fagrådgiver har kontrollert alle trykkfallsdata for utstyr og komponenter som inngår i systemene. bestilling skal først skje når fagrådgiver har bekreftet hvilke ytelser pumpene skal leveres for. Alt utstyr skal leveres med godkjent CE-merking iht retningslinjer gitt av "*Forskrift om Maskiner*". Kostnadene skal plasseres i kap.15 HMS - post 7.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 325 Utstyr -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>UD6.11111112A PUMPE INNENDØRS Type pumpe: Sentrifugalpumpe Versjon: Enkel pumpe - våtløper Pumpedrift: Elektrisk motor Medium: Vann Materiale i pumpehjul: Støpejern Materiale i pumpehus: Støpejern Montasje: Montert i rør <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utforming:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Som i kodetekst <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Kapasitet:</i> Som i underposter <i>Temperaturområde:</i> Som for varmeanlegget <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Turtallsregulering:</i> <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> <i>Elektriske data:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt <i>Fundament:</i> Valgfritt <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Sentrifugalpumpe og motor skal samlet leveres i energiklasse A definert etter EU-klassifisering; Energi Efficienci Index; EEI < 0,40.</p> <p>c) Utførelse Pumper og energivekslere i rørtekniske systemer skal leveres med integrert- eller eksternt utstyr for måling av differansetrykk over pumpene. Det skal etableres avstengbare/utskiftbare manometre som med god margin dekker pumpens driftsområde, manometrene skal ha en oppløsning/ delestrekgradering tilsvarende 10kPa (0,1Bar).</p>				
2.1	<p>Sirkulasjonspumpe for ventilasjonskurs.</p> <p>System nr. 360.005 Mengde (l/s): 0,4 Trykkøkning (kPa): 45 Temperaturområde (fra/til i C):10 - 60 Turtallsregulering Turtall n max: 2600 Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg: Nødvendige kort/utstyr medtas. Modbus kommunikasjon med SD-anlegg</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 325 Utstyr -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR Tilkobling til utstyr levert av ventilasjonsentreprenør.				
3.1	Tilkobling til varmebatterier i ventilasjonsaggregater.	stk	1		
3.2	Tilkobling til ettervarmebatteri i ventilasjonskanal montert i 2. etasje.	stk	1		
4	DEMONTERING OG REMONTERING AV RADIATORER Eksisterende radiatorer skal demonteres, mellomlagres og monteres. Inkl. alt nødvendig arbeid og nødvendig nedtapping og oppfylling av varmeanlegg.				
4.1	Demontering, mellomlagring og remontering av radiatorer.	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 326 Isolasjon

3260 Isolasjon**Generelt**

Denne innledende tekst inneholder funksjonskrav. Funksjonskravene skal implementeres i de etterfølgende prisbærende poster i kapitlet.

Isolasjonsprodusentenes veiledninger om dimensjonering og montering av isolasjon er en vesentlig del av montasjegrnlaget ved isolering av ledningsnett, armatur og utstyr i varmeanleggets varme og kalde kretser.

Arbeidsgrunnlag

Forruten denne beskrivelse og tilhørende tegninger inkluderer arbeidsgrunnlaget isolasjonsprodusentens montasjeveiledninger og NS-EN 12828 - kapittel for termisk isolering.

NB: Skjerpede krav til isolasjonstykkelse iht NS-EN12828**Isolasjon på varme ledninger**

Koblingsledninger til radiatorer og konvektorer isoleres ikke. Alle ledningsstrekke i kjeller, i energisentral, i berederrom, i korridorer og i sjakter til loft skal fullisoleres. Tur- og returrør til- og i fordelerskap for varme skal isoleres mot varmetap. All isolasjon med mineralull skal være fibersikret.

Isolering av ventiler i varmt ledningsnett

Ventiler mindre enn 25mm isoleres ikke. Ventiler fra og med 25mm skal isoleres slik at ventilratt/ avlesningsskala/ eventuelle trykkuttak blir tilgjengelig uten å bryte/ demontere isoleringen. Det benyttes primært prefabrikkert isolasjon som er beskrevet i egne poster.

I energisentralen, i berederrom og på yttertak skal all isolering mantles med aluminiumsplate.

Isolering av kalde ledninger < 20 grC

Ledningsnett som fører vann ved så lav temperatur at kondens kan opptre, skal isoleres med materiale av neoprencellegummi. Ferdig montert, skal all rørisolering være i diffusjonstett utførelse. Alle former for tape brukt som sammenføyningsmetode er en ikke akseptabel løsning.

- For dimensjoner mindre enn DN80 kan brukes neoprencelleslanger.
- For DN80 og større brukes neoprencelleplater.

Hvor det benyttes neoprencelle slanger skal disse ha en innerdiameter tilnærmet lik rørets ytterdiameter. Hvor det benyttes neoprencelle matter skal disse limes til røroverflatene.

Uansett rørdimensjon skal alle langsgående og tverrsgående skjøter limes med trykk i skjøtene. Hvor det brukes ISO-klammer, skal isolasjonsmateriealet limes inntil ISO-klammeret under trykk.

Isolering av ventiler på kaldt ledningsnett

Alle ventiler isoleres hvor beskrevet. Ventiler skal isoleres slik at ventilratt/ avlesningsskala/ eventuelle trykkuttak blir tilgjengelig uten å bryte/ demontere isoleringen.

Neoprencellegummi og brann

Det skal velges cellgummikvaliteter som er godkjent for uskjøtet, helhetlig føring gjennom banncellebegrensende vegger.

Korrosjonsbeskyttelse av stålrør.

Alle ikke anti korrosjonsbehandlede rør som er utsatt for utvendig rustkorrosjon skal rengjøres og avfettes før de males med 2 strøk av god korrosjonsbeskyttende maling. Eventuelle galvaniserte rør males ikke. Malingsbehandling er spesifisert i dette kapittel.

Mantling med plast av isolerte varme ledninger

Mantling med plast skal være mekanisk festet og utført med fasongstykker, endestykker etc. tilpasset de

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 326 Isolasjon

aktuelle rørdimensjoner.

Mantling av isolerte ledninger med aluminiumsfolie

I korridorer og rømningsveger med flere enn ett neoprencelleisolert rør, skal rørene omvikles med armert aluminiumsfolie.

Platemantling av av isolerte kalde ledninger

Isolert ledningsnett i teknisk rom og utendørs ved tørrkjølere, skal mantles med plate av aluminium. Det skal brukes system hvor relevante fasonstykker for bend, T-rør etc. inngår. Den mekaniske befestigelse av platemantling skal være slik at den ikke punkterer isolasjonsmaterialets diffusjonstetthet. Utendørs skal mantlingen være vanntett slik at fukt ikke trenger inn til isolasjon og vannførende rør.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 326 Isolasjon -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	<p>SB2.11113299A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: I henhold til NS-EN 12828 <i>Lokalisering:</i> <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag For lavtemperatur t/r +55/45C <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes rørskål av mineralull med varmeledningstall $\lambda_{10^\circ\text{C}} \leq 0,032 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i henhold til NS-EN ISO 8497.</p> <p>b) Materialer Produktet skal tilfredsstillere krav til rørisolasjonsklasse PI i henhold til NT Fire 036. Forøvrig skal mineralullen være klassifisert ubrennbar etter ISO 1182. Krav til isolasjonstykkelse dimensjoneres iht NS-EN 12828. Gjennomføringer isoleres i henhold til produktets gjeldende brannteknisk godkjenning.</p> <p>c) Utførelse I henhold til innledende tekster om isolering. Montering av rørskål med selvklebende overlapp skal på grunn av den selvklebende leppen ikke monteres ved lavere temperatur enn $+10^\circ\text{C}$. Alle skjøter skal tapes med brannklassifisert aluminiumstape. Der isolasjon avsluttes mot utstyr, renskjæres den og utstyres med endemansjett. Anleggets armaturer og flenser overisoleres. Konferer også leverandørens montasjeveiledninger.</p>				
1.1	For varmerør 18mm	m	20		
1.2	For varmerør 28mm	m	16		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 326 Isolasjon -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>SB2.112413299A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED MINERALULL Type rørledningsdel: Rett rør Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: I henhold til NS-EN 12882 <i>Lokalisering:</i> <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> <i>Type og dimensjon på rørledningsdel:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag For høytemperatur $t/r > 80/60\text{ C}$ <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes rørskål av mineralull med varmeledningstall $\lambda_{10^\circ\text{C}} \leq 0,032\text{ W/m}\cdot\text{K}$ i henhold til NS-EN ISO 8497</p> <p>b) Materialer Produktet skal tilfredsstillere krav til rørisolasjonsklasse PI i henhold til NT Fire 036. Forøvrig skal mineralullen være klassifisert ubrennbar etter ISO 1182. Krav til isolasjonstykkelse dimensjoneres iht NS-EN 12828. Gjennomføringer isoleres i henhold til produktets gjeldende brannteknisk godkjenning.</p> <p>c) Utførelse Montering av rørskål med selvklebende overlapp skal på grunn av den selvklebende leppen ikke monteres ved lavere temperatur enn $+10^\circ\text{C}$. Alle skjøter skal tapes med brannklassifisert aluminiumstape. Der isolasjon avsluttes mot utstyr, renskjæres den og utstyres med endemansjett. Anleggets armaturer og flenser overisoleres. Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p>				
2.1	For varmerør 35mm	m	139		
2.2	For varmerør DN80 reisolering av eksisterende ledning.	m	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 326 Isolasjon -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	SB2.13246900A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER Type rørledningsdel: Ventil Materiale: Prefabrikkert isolasjon tilpasset armatur Tykkelse: Valgfri <i>Lokalisering:</i> <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> <i>Type og dimensjon på rørledningsdel:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder i energisentralen, beredersentralen og stenge- og fordelingsventiler ute i varmeanleggene. Kuleventiler, spjeldventiler, strupeventiler og shuntventiler skal fra og med DN25 isoleres med prefabrikkert, lett monter/demonterbar ventilisolering .				
3.1	For ventil DN32	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
327	Prøving, innregulering, ferdigbefaring				
	3270 Prøving, innjustering.				
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	Instrumentering Denne entreprenør medtar alle ordinære temperatur- og trykkmålere for egne installasjoner. Omfatter instrumentering i ledningsnett og utstyr for lokal avlesning - ikke er knyttet opp elektrisk mot SD-anlegget.				
1.1	XQ1.11124A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av temperatur Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> <i>Medium:</i> <i>Montasje:</i> Medium: Rent vann i lukket krets. Montasje: I rørnett montert på T-rør med følerelement i vannstrømmen. Lokalisering: <i>Andre krav:</i>	stk	4		
	a) Omfang og prisgrunnlag Termometrene skal være av type væsketermometre, søyletermometre med skala for hele temperaturområdet (temperatur ved de ulike driftsforhold) for et målepunkt, +/- 15°C. Skalaen skal være merket med streker for minimum hver annen grad, og tallangivelse minimum hver 20 °C. Nøyaktighet pluss/minus 1 % av måleområdet.				
	x) Mengderegler 2 stk. i hovedledning i kulvert 1 stk. før og etter varmebatteri 1 stk. etter toveisventil				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.2	<p>XQ1.12124A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av absolutt trykk Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> Andre krav: Nei <i>Medium:</i> Rent vann i lukket krets. <i>Montasje:</i> I rørnett montert i T-rør med giver i vannstrømmen. Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Manometrene skal være av type skivemanometre med skalaområdet opp til ca. 150% av høyeste driftstrykk. Som en tommelregel kan oppgis at målestørrelsen mellom to delestreker ikke skal overstige 3% av instrumentets skalaområde.</p> <p>x) Mengderegler 2 stk. i hovedledning tur/retur i kulvert 1 stk. før og etter varmebatteri 2 stk. før og etter toveisventil</p>	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.3	<p>XQ1.99994A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Annen anvendelse - må spesifiseres Virkemåte: Annen virkemåte - må spesifiseres Avlesning: Annen avlesning - må spesifiseres Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> I varmeanleggene <i>Medium:</i> Rent vann i lukket krets. <i>Montasje:</i> I rørnett montert i T-rør med giver i vannstrømmen. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Avsetninger for givere i rørnettet. c) Utførelse</p> <p>Dimensjon: Tilpasset giverelementer. Montert på stusser avsatt i ledningsnettet etter oppgave fra giverleverandøren.</p> <p>For målere og givere levert av annen entreprenør skal denne entreprenør innmontere nødvendige stusser, samt montere utstyret. Oppgave over riktige stussdimensjoner etc. skal rørlegger innhente hos giverleverandøren.</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

MERKING AV TEKNISKE ANLEGG

Generelle retningslinjer. Krav spesifisert her, skal gjenspeiles i de etterfølgende prisbærende poster.

Merking av rørledninger, armatur og utstyr skal utføres før installasjonene vil bli ansett som komplett. Merking skal utføres slik at det forenkler byggherreanse forvaltning, drift, vedlikehold og videreutvikling av installasjonene i bygget. Hvis det ikke benyttes Statsbygg merkesystem (TFM), så skal merkingen følge NS3451.

Det skal benyttes et hensiktsmessig merkesystem som har følgende egenskaper og kvaliteter:

- Høy mekanisk slitestyrke i skilt og tekst.
- Temperaturstabil og fuktbestandig; skal tåle fritt vann.
- UV-bestandig; ingen falming eller bleking pga lys.
- Være motstandsdyktig mot de vanligste kjemikalier/ løsemidler.
- Tekst og farge etter NS813-1987 utgave 2.
- Betegnelser og klartekst skal angis med kontrastfarger iht NS4054 utg.2.

Rørmerking skal utføres ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr, armatur og ved gjennomgang i gulv og vegg. Inn- og utganger ved sjakter skal merkes. Må rette strekk skal det minimum være merking for hver 10 meter. I tekniske rom skal rørmerking skje for hver 3 meter.

Hvert merkested skal beskrive: Systemnummer, komponentnummer, medie, temperatur, strømningsretning og betjeningsområde.

Det skal være et merkeskilt medsystem/ komponentnummer på alle tekniske komponenter slik som varmevekslere, pumper, ventiler etc, men ikke på utstyr som radiatorer etc. Systemnummereringen skal følge prosjektets nummersystemet iht funksjonstabellene.

Hvor ventiler og utstyr som skal merkes blir skjult bak himlinger eller innkledning, skal det på himling eller inspeksjonsluke festes merkeskilt som entydig angir hvilke komponenter/ utstyr som har tilkomst fra denne luke. I slike tilfeller blir det altså 2 merker pr. komponent/ utstyr.

Utstyr som pumper, vekslere etc. skal merkes med skilt som festes på egnet måte. Hvor det er vanskelig å finne flater til feste av skilt, skal skilt monteres i kjede eller solide plaststrips. Forkortelser av teksten på merkene skal best mulig følge de forkortelser som er benyttet på tegningene. Dersom klarteksten inneholder mål, skal dette angis i SI-systemet.

Merkeskilt skal kun festes på rengjorte flater og skal være avsluttet før ferdigbefaring avholdes.

STATSBYGG MERKESYSTEM (TFM).

Hvor det skal benyttes Statsbyggs merkesystem (TFM) gjelder hovedretningslinjene over. Noen komponenter skal ha **typeunik merking** slik at komponentene enkelt kan finnes igjen i FDVU-dokumentasjonen som leveres. Dette skal gjennomføres så langt dette er praktisk. Eksempel på utstyr som skal ha typeunik merking er:

- Radiatorer.
- Viftekonvektorer.
- Sanitærutstyr.

Eksempel på utstyr som ikke skal merkes:

- Sluk.
- Sprinklerhoder.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring

Entreprenøren skal selv finne løpenummer til alle komponenter som skal ha typeunik merking ut fra et utgangspunkt angitt av RIV. Entreprenøren skal påføre den faktisk merkede merkingen av alle typeunikt merkede komponenter på et eget sett plantegninger som leveres RIV for som bygget dokumentasjon. Rørmerkingen skal være ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr og ved gjennomgang i gulv og vegg. Rør og isolasjon skal ha to typer merking. De skal merkes med typeunik merking i henhold til **TFM**.

Alle kostnader forbundet med det beskrevne merkesystem skal innlemmes i de prisbærende poster.

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	UL2.1531 MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 1 - 10 Lokalisering: I varmeanleggene Materiale i merke: Valgfritt Andre krav: Nei				
3.1	Komplett merking av rør som levert av entreprenøren	RS			
4	UL2.21533 MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 21 - 30 Lokalisering: Skiltmateriale: Andre krav: Nei				
4.1	Komplett merking av alle ventiler og pumpe levert eller montert av entreprenøren	RS			
5	UB8 Prøving, kontroll og klargjøring av ledningsanlegg - Prøving / kontroll av varmeledninger.				
5.1	UL1.2113002A TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG - KOMPLETT Rund sum Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Materiale: Uspesifisert Prøvemedium: Vann Lokalisering: innendørs Dimensjoner: Prøvetrykk: Tetthetskrav: Andre krav:				
	a) Omfang og prisgrunnlag Varmeanleggene skal trykkprøves iht NS3420 før tetthetsprøving og overlevering.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5.2	<p>UL1.12113002A TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR Antall prøver Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Materiale: Uspesifisert Prøvemedium: Vann <i>Lokalisering:</i> innendørs <i>Prøvmingsmetode:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Rørledningene skal gjennomspyles før prøving. Rørledninger prøves med et trykk som er 3 ato. over driftstrykket og min. 6 ato. Alle skjøter kontrolleres. Dersom ledningene innkles uten at det foreligger godkjenning for prøving, skal ledningene blottes og alle kostnader vedr. riving av og oppsetting av ny innkledning belastes rørleggeren. Entreprenøren må vise omtanke ved frostfare og sørge for effektiv nedtapping av ledninger og utstyr når dette er påkrevet.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 32 Varme - 327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>UL1.6213000A FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</p> <p>Rund sum</p> <p>Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Uspesifisert Funksjonsprøving: Valgfri</p> <p><i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> <i>Prøvingsmetode:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren for varmeteknisk entreprisse skal ha funksjonsansvaret for at sammensatte rørtekniske løsninger fungerer ved overlevering.</p> <p>Typisk sammensatte løsninger er pumpe med frekvensomformer, shuntgrupper og andre automatiske innretninger hvor der inngår mekaniske installasjoner, elektrotekniske installasjoner og installasjoner for automatisering.</p> <p>Kontrollen skal være fysisk i tillegg til de elektroniske og skjermbaserte kontrollfunksjoner.</p> <p>Rørentreprenøren må altså samarbeide tett med de involverte aktører for å kvalitetssikre at funksjonene på sluttproduktene blir oppnådd. All funksjonsprøving skal protokoll dokumenteres og inngå i sluttdokumentasjonen/ drifts- og vedlikeholdsinstrukser.</p>	RS			
6.1	Systemvarmekurs nye varmebatterier	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 330 Brannslukking, generelt

3300 BRANNSLUKING GENERELT

Denne beskrivelsen er basert på NS3420_utgave 4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.

De innledende tekster i hvert kapittel er viktige orienterende deler av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.

MATERIALVALG I LEDNINGSNETT, ARMATUR OG UTSTYR

Utførelse rørlegger plikter å påse at materialvalgene for ledningsnett, armatur og utstyr som leveres til anlegget ligger innenfor aksepterte toleranser mht å unngå destruktiv galvanisk korrosjon i ferdig bygget anlegg. Konferer gjerne Skarland Press/ Kompetansebiblioteket/ ***Prenøk blad 5.22 "Materialvalg i Rørsystemer"*** for detaljer.

Brannslukkesystemer i denne entreprise består av følgende:

- Leveranse av manuell brannsløkkeng med pulver/gass.
- Installasjon for brannslukking med sprinkler

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler

3320 SPRINKLER

Dette er et orienteringskapittel som foruten generell orientering også kan inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.

Denne beskrivelsen er basert på NS3420, utgave 4_201701. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.

Den innledende tekst i hvert kapittel er viktige orienterende deler av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.

Sprinkleranlegget skal i alle deler utføres i overensstemmelse med NS-EN 12845 "*Faste brannslukkesystemer. Automatiske sprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.*"

Senerste utgave av NS-EN 12845 er således en vesentlig del av arbeidsgrunnlaget. Ansvarlig utførende av sprinkleranlegget plikter å kjenne standarden, og å utføre iht til dennes retningslinjer.

Orientering om sprinkleranlegget

Det skal installeres fulldekkende sprinkleranlegg ved KEH over tid.

I dette prosjektet skal det installeres sprinkleranlegg i 2. etasje nordfløy, korridor mot A-fløy, sjakt i 3. etasje og nytt teknisk rom på tak over 3. etasje.

Sprinklersentral(er)

Sprinklersentral plasseres i kulvert i U. etasje.

Fareklasser

OH1 i kontor, klasserom, lab.

OH3 i teknisk rom og lager.

Det vises også til brannkonsept utarbeidet av Sweco

Opplysninger om vannforsyning og trykkforhold

Det legges et eget vanninnlegg fra kommunal ledning og inn til teknisk rom i kjeller der sprinklersentralen(e) er plassert.

Offentlig vannledning:	Ledningsdimensjon 300
Plassering:	kulvert
Forsyning:	tosidig
Statisk vanntrykk i veg:	bar
Kote gulv U-etasje:	+ 62.40
Kote sprinklerventil:	+ 62.90
Kote øverste hode x. etasje loft:	+ 78,10

Sentral Driftskontroll

· Grensesnitt mot andre leverandører for brann og SD anlegg.

Utførelse og kontroll

Sprinkleranlegget må installeres av foretak med FG-godkjenning. Det kreves uavhengig kontroll av utførelse av sprinkleranlegget utført av foretak med FG-godkjenning. Prispåbærende post er medtatt

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3322 Ledningsnett

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3322	<p>Ledningsnett</p> <p>3322 Ledningsnett</p> <p>Dette er en orienteringstekst som foruten generell orientering også inkluderer funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnads-kalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.</p> <p>Krav til ledningsnett skal tilfredsstillere NS-EN12845 fullt ut. I tilbudet skal kun stålrør prises. Man står fritt til å bruke kombinasjon av gjengede/ rillede stålrør eller rillede stålrør for alle dimensjoner. Alle rør; uavhengig av dimensjon skal være varmgalvaniserte. Tørropplegg både innvendig og utvendig.</p> <p>Andre godkjente materialkvaliteter kan tilbys, men da som en tillegg/ fradragspris - utenfor tilbudet.</p> <p>Ledningsnett med pressfittings aksepteres ikke.</p> <p>Angivelse av rørdimensjoner Alle rørdimensjoner i beskrivelse og på tegninger oppgis som DN (nominelle dimensjoner); det vil si tilnærmet innvendig diameter.</p> <p>Rør med dimensjoner DN50 og mindre kan legges i gjengede stålrør eller som rillerør/ rillerørskuplinger. Rørene skal:</p> <ul style="list-style-type: none"> · være varmgalvanisert inn- og utvendig (kun tørranlegg) · skjøtes med godkjent galvanisert fittings · ha minst mulig skjøter <p>Rørledninger større enn DN50 skal være</p> <ul style="list-style-type: none"> · stålrør rillerør etter NS-EN 10305-3; 2016 · være varmgalvanisert inn- og utvendig (tørranlegg) · utføres med riller og kuplingskjøter · tilkobles bend, overganger og T-rør med riller og kuplingskjøter · legges slik at anlegget kan demonteres uten bruk av rørkutter · i tilfeller hvor stålrør skal sveises, skal konstruksjonene varmgalvaniseres før montasje. <p>For ledningsnett DN65 og større er rørdeler spesifisert i tillegg til netto rørlengde. Skjøter, sveise- og pakningsmateriell. klammer, fester skal</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3322 Ledningsnett

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>være inkludert i enhetsprisene. For ledningsnett DN50 eller mindre skal rørdeler og alle bimaterialer være inkludert i rørmeterprisen. Alle rør og deler skal ha minimum trykkklasse PN16.</p> <p>Avstikk med gjengedimensjon DN40 og mindre fra DN65 og større kan gjøres med klaver. Slike avstikk er spesifisert som avstikk DN40 og mindre. Avstikk DN50 og større skal alltid være T-rør.</p> <p>For ledningsnett uansett dimensjoner gjelder:</p> <ul style="list-style-type: none"> · utførelse iht NS-EN12845 · utført med fall mot dreneringspunkter med avstengningsventiler (tørre ledninger) · ekspansjon skal opptas i bøyer · godkjente opphengssystemer <p>Feste av oppheng i betongdekker Rørledningene kan festes direkte i betongdekke og med ekspansjonsbolter. Det er ikke tillatt å skyte fast opphengingspunktene.</p> <p>Feste av oppheng i hulldekkeelementer Dersom dette er aktuelt avtales festeteknikken sammen med stedlig byggeledelse/ RIB.</p> <p>Oppheng i lettak/ platetakkonstruksjoner</p> <p>Rørgjennomføringer i utsparinger. Entreprenøren skal sørge for minimum avstand til utsparingsvegg skal være 10 mm på grunn av brannetting. Eventuelle kostnader for avvik mindre enn oppgitt avstand belastes entreprenøren.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3322 Ledningsnett

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>UB1.1194300932A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Vann for brannslukking Materiale: Stål Plassering: Uspesifisert Montasje: Hortisontalt og vertikalt montert Skjøt: Gjenget skjøt <i>Lokalisering:</i> I henhold til tegninger <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> PN 16 <i>Dimensjon:</i> Nominell diameter, Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Iht NS EN 12845 <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil kunne angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt.</p>				
1.1	DN 25	m	66		
1.2	DN32	m	100		
1.3	DN40	m	13		
1.4	DN50	m	60		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3322 Ledningsnett

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	UB1.1194300934A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Vann for Brannslukking Materiale: Stål Plassering: Uspesifisert Montasje: Hortisontalt og vertikalt montert Skjøt: Rilleskjøt <i>Lokalisering:</i> I henhold til tegninger <i>Ledningsstrek:</i> <i>Trykk:</i> PN 16 <i>Dimensjon:</i> Nominell diameter, Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Iht NS EN 12845 <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil kunne angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt.				
2.1	DN65	m	6		
2.2	DN100	m	70		
3	TB8.15143322A MALING - ANTALL Konstruksjon: Rør Bruksområde: Utvendig Antall strøk: 2 <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Underlag:</i> annet <i>Materialer:</i> slitesterke <i>Farge:</i> <i>Glanstall:</i> <i>Emisjonskrav til toppstrøket:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag 2 strøk maling på stålrør inkludert avfetting.				
3.1	Maling av rør i sprinklersentralen. 2 strøk helblank oljemaling etter at rørene er avfettet, grunnet og alt utstyr er montert. Farge signalrød. Maling av synlige rør i sprinkleranlegg: Kan trekkes ut i sin helhet.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3322 Ledningsnett

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3.3	Dimensjon DN25	m	66		
3.4	Dimensjon DN32	m	100		
3.5	Dimensjon DN40	m	13		
3.6	Dimensjon DN50	m	60		
3.7	Dimensjon DN65	m	6		
3.8	Dimensjon DN100	m	70		
4	UL1.4210000 OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM Mengde Arbeidsmedium: Ubehandlet vann Rørledningsanlegg: Uspesifisert Rørmateriale: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Blandingsforhold:</i> <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
5	Tilkoblingspunkter for spyling ytterst på alle fordelingsledninger iht NS-EN12845 - pkt. 15.6 utføres med permanente monterte ventiler.	stk	12		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3322 Ledningsnett

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>UB1.1194399900A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT</p> <p>Lengde</p> <p>Type vannledning: Sprinkleranlegg Materiale: Stål Plassering: I bygning Montasje: I bygning Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> I bygning <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> PN 16 <i>Dimensjon:</i> DN15/DN25 <i>Materialkvalitet:</i> Stålrør i hht NS-ISO 4200 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag RØRLEDNINGSNETT OG AVTAPPINGSPUNKTER Alle sprinklerledninger legges med fall slik at ledningsnettet kan nedtappes fullstendig. Nødvendige avtapningspunkter med stengeventiler med plugg på alle lavpunkt medtas. Dimensjoner på avtapningspunktene: DN 25 -DN 50 i hht krav i NS-EN 12845 punkt 15.4.</p>	RS			
7	<p>Tilpasning og bistand.</p> <p>Det må påregnes tilpasning av rørtrasser og plassering av sprinklerhoder i forhold til eksisterende og nye installasjoner.</p> <p>Ekstra kostnader for disse arbeider skal prises her. Rør mengder er beskrevet i eget post.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3325 Utstyr

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3325	<p>Utstyr</p> <p>3325 Utstyr Alt utstyr skal tilfredsstillere kravene iht NS-EN 12845.</p> <p>Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.</p>				
1	<p>Sprinklerhoder.</p> <p>Det skal i tilbudet medtas det antall sprinklerhoder som er spesifisert i denne beskrivelse. Noen sprinklerhoder må avskjermes mot nedkjøling fra høyereliggende hoder. Slik skjerming vil bli vist på tegninger.</p> <p>Alle sprinklerhoder skal leveres og monteres i hht NS-EN 12845 og medfølgende datablad.</p> <p>Sprinklerhodene skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 12259-1. Krav til korrosjonsbestandig belegg skal tilfredssettes i hht denne standarden.</p> <p>Det skal benyttes sprinklerhoder av type spray, kvikk respons.</p> <p>Hodene skal monteres, stående, veggspinklerhoder, hengende og for innfelling i himlingsplater og faste himlinger.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3325 Utstyr

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.1	<p>UE2.11112112A SPRINKLER</p> <p>Antall</p> <p>Sprinkleranlegg: Våtanlegg Type sprinkler: Spraysprinkler Plassering: Stående Følsomhetsgrad: Kvikk respons Utløsningstemperatur: 68 C <i>Lokalisering:</i> I arealer med himling <i>K-faktor:</i> 80 <i>Trykk:</i> min 12 Bar <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15 <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> Ja <i>Beskyttelse:</i> Valgfritt</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Testet og godkjent av FM, UL eller tilsvarende sertifisert godkjenningstinstitutt for fareklasse OH. Type: SSP Godkjent trykk: min. 12 bar</p>	stk	17		
1.2	<p>UE2.11112212A SPRINKLER</p> <p>Antall</p> <p>Sprinkleranlegg: Våtanlegg Type sprinkler: Spraysprinkler Plassering: Hengende, tak Følsomhetsgrad: Kvikk respons Utløsningstemperatur: 68 C <i>Lokalisering:</i> I arealer med himling <i>K-faktor:</i> 80 <i>Trykk:</i> min 12 Bar <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15 <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> Ja <i>Beskyttelse:</i> Valgfritt</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Testet og godkjent av FM, UL eller tilsvarende sertifisert godkjenningstinstitutt for fareklasse OH. Type: SSP Godkjent trykk: min. 12 bar</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3325 Utstyr

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.3	UE2.11112212A SPRINKLER Antall Sprinkleranlegg: Våtanlegg Type sprinkler: Spraysprinkler Plassering: Hengende, tak Følsomhetsgrad: Kvikk respons Utløsningstemperatur: 68 C <i>Lokalisering:</i> I arealer uten himling <i>K-faktor:</i> 80 <i>Trykk:</i> min 12 Bar <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15 <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> Ja <i>Beskyttelse:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Testet og godkjent av FM, UL eller tilsvarende sertifisert godkjenningstinstitutt for fareklasse OH. Type: SSP Godkjent trykk: min. 12 bar	stk	61		
1.4	UE2.11112214A SPRINKLER Antall Sprinkleranlegg: Våtanlegg Type sprinkler: Spraysprinkler Plassering: Hengende, tak Følsomhetsgrad: Kvikk respons Utløsningstemperatur: 93 C <i>Lokalisering:</i> <i>K-faktor:</i> 80 <i>Trykk:</i> min 12 Bar <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15 <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> Ja <i>Beskyttelse:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Testet og godkjent av FM, UL eller tilsvarende sertifisert godkjenningstinstitutt for fareklasse OH. Type: SSP Godkjent trykk: min. 12 bar	stk	14		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3325 Utstyr

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.5	<p>Beskyttelsesgitre. På grunn av de stedvis lave takhøyder/ himlingshøyder, vil det bli vurdert å benytte beskyttelsesgitre på sprinklerhoder for å redusere faren for utilsiktet skade/ hodeutløsning. Det skal tilbys levert i hvitlakkert utførelse - samme farge og glansgrad som sprinklerhoder/ dekkrosetter.</p> <p>Antall beskyttelsesgitre. Avregningspost.</p>	stk	5		
1.6	<p>Vannskjerm for sprinklerhoder Detr medregnes et antall vannskjermer for sprinklerholder.</p> <p>Antall vannskjermer. Avregningspost.</p>	stk	15		
2	<p>UE2A Sprinkleranlegg Antall <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag RESERVESPRINKLERHODER. I hht NS-EN 12845 punkt 20.1.4 Det skal leveres og monteres et skap med reservesprinklerhoder sammen med sprinklernøkler plassert i teknisk rom der sprinklersentralen er plassert. Skapet skal inneholde antall sprinklerhoder som angitt i regelverket.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler - 3327 Prøving, innregulering,

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3327	Prøving, innregulering, merking 3327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannsløkking - 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler

MERKING AV TEKNISKE ANLEGG

Generelle retningslinjer.

Funksjonskrav spesifisert i dette tekstavsnittet, skal gjenspeiles i de etterfølgende prisbærende poster.

Merking av rørledninger, armatur og utstyr skal utføres før installasjonene vil bli ansett som komplett. Merking skal utføres slik at det forenkler byggherreanse forvaltning, drift, vedlikehold og videreutvikling av installasjonene i bygget. Hvis det ikke benyttes Statsbygg merkesystem (TFM), så skal merkingen følge NS 3451.

Det skal benyttes et hensiktsmessig merkesystem som har følgende egenskaper og kvaliteter:

- Høy mekanisk slitestyrke i skilt og tekst.
- Temperaturstabil og fuktbestandig; skal tåle fritt vann.
- UV-bestandig; ingen falming eller bleking pga lys.
- Være motstandsdyktig mot de vanligste kjemikalier/ løsemidler.
- Tekst og farge etter NS 813-1987 utgave 2.
- Betegnelser og klartekst skal angis med kontrastfarger iht NS 4054 utg.2.

Rørmerking skal utføres ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr, armatur og ved gjennomgang i gulv og vegg. Inn- og utganger ved sjakter skal merkes. Må rette strekk skal det minimum være merking for hver 10 meter. I tekniske rom skal rørmerking skje for hver 3 meter.

Hvert merkested skal beskrive: Systemnummer, komponentnummer, medie, temperatur, strømningsretning og betjeningsområde.

Det skal være et merkeskilt medsystem/ komponentnummer på alle tekniske komponenter slik som varmevekslere, pumper, ventiler etc, men ikke på utstyr som radiatorer etc. Systemnummereringen skal følge prosjektets nummersystemet iht funksjonstabellene.

Hvor ventiler og utstyr som skal merkes blir skjult bak himlinger eller innkledning, skal det på himling eller inspeksjonsluke festes merkeskilt som entydig angir hvilke komponenter/ utstyr som har tilkomst fra denne luke. I slike tilfeller blir det altså 2 merker pr. komponent/ utstyr.

Utstyr som pumper, vekslere etc. skal merkes med skilt som festes på egnet måte. Hvor det er vanskelig å finne flater til feste av skilt, skal skilt monteres i kjede eller solide plaststrips. Forkortelser av teksten på merkene skal best mulig følge de forkortelser som er benyttet på tegningene. Dersom klarteksten inneholder mål, skal dette angis i SI-systemet.

Merkeskilt skal kun festes på rengjorte flater og skal være avsluttet før ferdigbefaring avholdes.

STATSBYGG MERKESYSTEM (TFM).

Hvor det skal benyttes Statsbyggs merkesystem (TFM) gjelder hovedretningslinjene over. Noen komponenter skal ha typeunik merking slik at komponentene enkelt kan finnes igjen i FDVU-dokumentasjonen som leveres. Dette skal gjennomføres så langt dette er praktisk mulig. Eksempel på utstyr som skal ha typeunik merking er:

- Radiatorer
- Viftekonvektorer
- Sanitærutstyr

Eksempel på utstyr som ikke skal merkes:

- Sluk

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 332 Installasjon for brannslukking med sprinkler

· Sprinklerhoder

Entreprenøren skal selv finne løpenummer til alle komponenter som skal ha typeunik merking ut fra et utgangspunkt angitt av RIV. Entreprenøren skal påføre den faktisk merkede merkingen av alle typeunikt merkede komponenter på et eget sett plantegninger som leveres RIV for som bygget dokumentasjon. Rørmerkingen skal være ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr og ved gjennomgang i gulv og vegg. Rør og isolasjon skal ha to typer merking. De skal merkes med typeunik merking i henhold til **TFM**.

Alle kostnader forbundet med det beskrevne merkesystem skal innlemmes i de prisbærende poster.

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	RQ Skilt for merking av tekniske installasjoner <i>Andre krav: Nei</i>				
2	UL2.1522A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 11 - 20 <i>Lokalisering: I bygg</i> <i>Materiale i merke:</i> <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag Merking av hovedledninger og ledninger i hovedføringsveier med selvklebende merker. Grenrør og nedføringsrør til sprinklerhoder merkes ikke. x) Mengderegler Antall merkes avregnes mot faktisk levert og montert. 				
2.1	Komplett rørmerking av system 330.02	RS			
3	UL1.12152439A TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR Antall prøver Rørledningsanlegg: Sprinkleranlegg Materiale: Stål Prøvemedium: iht NS EN 12845 <i>Lokalisering: I bygg</i> <i>Prøvingemetode: Iht NS-EN 12845, punkt 19.1.1.2</i> <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren må medta seksjonsvis prøving av anlegget for å følge byggets fremdrift. Anlegget skal gjennomspyles f. eks. ved oppfylling og tømning før overlevering. Protokoll for tetthetsprøving skal inngå i sluttokumentasjonen/ DV-instruksen. x) Mengderegler Rund sum 	RS			
4	Ferdigbefaring / Overtagelsesforretning Ferdigattest				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4.1	Ferdigbefaring Det påpekes at anlegget skal være kontrollert av entreprenør før ferdigbefaring. Ved ferdigbefaring utover en gangs ferdigbefaring og en gangs kontroll, skal rådgivende ingeniørs honorar for ny befaring dekket av entreprenøren når befaring skyldes ufullstendig ferdiggjørelse. Når entreprenøren har skriftlig meddelt at anlegget er ferdig montert, foretas ferdigbefaring av anlegget.	RS			
4.2	Overtakelsesforretning Overtakelse finner sted når anlegget er igangsatt for normal drift, alle forlangte protokoller er overlevert og godkjent, FDVU-materiell er levert fra entreprenør, og de påpekte feil og mangler fra ferdigbefaring er rettet i henhold til NS 8405.	RS			
4.3	Reklamasjonsbefaring. <u>Ved garantitidens utløp.</u> Etter godkjent anlegg går aleggene inn i en 5 års reklamasjonstid. Entreprenøren plikter å delta med minimum en kvalifisert ingeniør under reklamasjonsbefaringen. Det er et krav at entreprenøren stiller med instrumenter for kontrollmåling som for avleveringsprøven, men det utføres bare kontroll for de forhold som det er innkommet klage på, pluss eventuelle punkter som ikke tidligere har kunnet besiktiges. Garanti frigies når alle feil er utbedret.	RS			
4.4	Reklamasjonsbesiktigelse. Ved garantitidens utløp.	RS			
5	AQ4.49A PRØVEDRIFT Rund sum ANLEGG: Sprinkleranlegg <i>Beskrivelse:</i> Prøving av utstyr og vannforsyning i hht NS-EN 12845 punkt 19.1.2 og 19.1.3. <i>Periode:</i> Før overtagelse <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Prøvedriftsperiode 6 måneder	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	AU2.1A SLUTTDOKUMENTASJON Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: I hht NS-EN 12845</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag SLUTTATTEST OG DOKUMENTASJON. I hht NS-EN 12845 punkt 19.2.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 33 Brannslukking - 334 Installasjon for brannslukking med pulver, gass, skum -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
334	<p>Installasjon for brannslukking med pulver, gass, skum</p> <p>BRANNSLUKKING MED PULVER, GASS, SKUM HÅNDSLUKKERE</p> <p>I tillegg til sprinkleranlegg skal bygget brannsikres med håndslukkeutstyr. Detaljert oversikt over hvilke slökkemidler som skal plasseres hvor i bygget blir utarbeidet senere.</p>				
1	<p>UE6.1212A HÅNDSLOKKER</p> <p>Antall</p> <p>Klassifisering av brann: AB Montasje: Montert på veggbrakett Slökkemiddel: CO² <i>Lokalisering:</i> <i>Mengde medium:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Håndslukkeapparater er et supplement til øvrige slökkemidler. Håndslukkere som tilbys skal oppfylle NS-EN 3. I leveransen skal inngå CE-merking i henhold til EU's byggevaredirektiv.</p> <p>5 kg, Typegodkjent håndslukkerapparat med veggstativ</p>	stk	1		
2	<p>UE6.1113A HÅNDSLOKKER</p> <p>Antall</p> <p>Klassifisering av brann: A Montasje: Montert på veggbrakett Slökkemiddel: Skum <i>Lokalisering:</i> <i>Mengde medium:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Håndslukkeapparater er et supplement til øvrige slökkemidler. Håndslukkere som tilbys skal oppfylle NS-EN 3. I leveransen skal inngå CE-merking i henhold til EU's byggevaredirektiv.</p> <p>6 kg, Typegodkjent håndslukkerapparat med veggstativ.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 34 Gass og Trykkluft - 345 Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
34	Gass og Trykkluft				
345	<p>Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg</p> <p>345 INSTALLASJON TIL TRYKKLUFT FOR VIRKSOMHET I FERDIG BYGG</p> <p>Dette er et orienteringskapittel som foruten generell orientering også kan inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.</p> <p>Denne beskrivelsen basert på NS3420_4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>De innledende tekster i hvert kapittel er viktige orienterende deler av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.</p> <p>Alt utstyr tilknyttet ledningsnett skal være godkjent for bruk i anlegg for trykkluft til industrielt formål. Utstyr som monteres skal være komplett og klargjort for bruk. Det blir i denne beskrivelsen tatt med maskinelt utstyr, utstyr i ledningsnett og uttaksposter i anlegget.</p> <p>Ledningsnettet består av stamledninger, distribusjonsledninger og serviceledninger (før uttakene).</p> <p>Rørdimensjonering På tegninger og i beskrivelse er det benyttet utvendig diameter i mm på rør opp t.o.m. 54mm. For større dimensjoner benyttes angivelse av nominell dimensjon (DN); det vi si tilnærmet innvendige diametre.</p> <p>Entreprenøren skal dokumentere sin kompetanse og erfaring med bygging av trykklufanlegg.</p> <p>Alt utstyr tilknyttet ledningsnett skal være godkjent for bruk i trykklufanlegg i den spesifiserte trykkklasse. Utstyr som monteres skal være komplett</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 34 Gass og Trykkluft - 345 Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	klargjort for bruk. Anlegget i dette prosjektet skal dimensjoneres for PN10 fra og med kompressoranlegg; til og med trykkreduksjonsventiler ved brukerstedene. Spenning på bygget er 400 Volt - 50 Hz.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 34 Gass og Trykkluft - 345 Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg

3452 Ledningsnett for trykkluft

Dette er et orienteringskapittel som foruten generell orientering også kan inkludere funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.

Alt utstyr tilknyttet ledningsnett skal være godkjent for bruk i anlegg for trykkluft til industrielt formål. Utstyr som monteres skal være komplett og klargjort for bruk. Det blir i denne beskrivelsen tatt med maskinelt utstyr, utstyr i ledningsnett og uttaksposter i anlegget. Ledningsnettet består av stamledninger, distribusjonsledninger og serviceledninger (før uttakene).

Spenning på bygget er 400 Volt - 50 Hz.

Trykkklasse kompressorsentral: PN16

Trykkklasse ledningsnett, armatur og utstyr før trykkreduksjon: PN10

Trykkklasse ledningsnett, armatur og utstyr etter trykkreduksjon: PN6

Rørdimensjonering

På tegninger og i beskrivelse er det benyttet utvendig diameter i mm på rør opp t.o.m. 50mm. For større dimensjoner benyttes angivelse av nominell dimensjon (DN); det vi si tilnærmet innvendige diametre.

Alt utstyr tilknyttet ledningsnett skal være godkjent for bruk i trykkluftanlegg i den spesifiserte trykkklasse. Utstyr som monteres skal være komplett klargjort for bruk.

Rørkvaliteter i trykkluftanlegg

I denne beskrivelse er det forutsatt benyttet trykkluft som er avfuktet/ tørket. Det er derfor beskrevet varmforsinkede/ galvaniserte stålrør; pressfittingsystem.

Rørmontasje i trykkluftsentralen.

Alt ledningsnett i trykkluftsentralen skal utstyres med spesielle vibrasjonsisolerte oppheng og konsoller for å unngå overføring av strukturlyd til vegger og tak. mellom kompressorenheter og stamledning skal monteres vibrasjonsisolerende fleksibel forbindelse for det angitt driftstrykk; før reduksjon.

Klamring av stive rør.

Hvor trykkluftrør er forutsatt montert synlig på vegg, skal det benyttes stilrene, pene klammerløsninger. Fagrådgiver ønsker fremlagt forslag til klammerløsninger før montasjestart. Forøvrig skal oppheng og klamring utføres etter disse retningslinjer:

- Alle hengere skal være justerbare for å sikre jevne belastninger på rørstrekene.
- Oppheng/ knekter/ braketter skal hindre forskyvninger, rystelser og deformasjoner, men ha mulighet for bevegelse (ekspansjon) ved temperaturvariasjoner.
- Alle oppheng/ knekter/ braketter skal være korrosjonsbeskyttet i forhold til det miljøet de er montert i.
- Avstand mellom oppheng følger retningslinjer som for stive forbruksvannledninger.
- Bruk av åpne hengere, bøylor eller patentbånd er ikke tillatt.

Rørmontasje

- Dersom trykkluftsystemet ikke er avfuktet/ tørket skal alle distribusjonsledninger legges med fall mot vannutskillere og serviceledninger skal etableres.
- Alle avgreninger til serviceledninger skal ved utørket luft etableres i topp av distribusjonsledningene med god rørbøye til vertikalføring til forbruksstedet. Dette for å unngå fukt i serviceledningen/ verktøyet.
- Alle rørbøyer i rørnettet skal; uavhengig av avfukting, utføres lange for å redusere trykktap ved drift.

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	UB5.1194499900A INNENDØRS RØRLEDNING FOR TRYKKLUFT - KOMPLETT Anvendelse: Tørket, teknisk trykkluft Materiale: Stål, varmforsinket Plassering: I henhold til tegninger Montasje: Vertikalt og horisontalt montert Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> I Bygning; fritt montert. <i>Temperaturområde:</i> 10 - 40C <i>Trykk:</i> PN10 <i>Dimensjon:</i> Iht underposter <i>Materialkvalitet:</i> Iht kode/ kodetekster <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Følger kravene i innledende tekster i kapittel 3452 Ledningsnett.				
1.1	12mm	m	5		
1.2	15mm	m	40		
1.3	18mm	m	30		
2	UB5.1594499900A INNENDØRS RØRLEDNING FOR TRYKKLUFT - SLANGE Anvendelse: Tørket, teknisk trykkluft Materiale: Stål, varmforsinket Plassering: iht tegninger Montasje: Vertikalt og horisontalt montert Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> I Bygning; fritt montert ved brukerstedet. <i>Temperaturområde:</i> 10 - 40C <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Materialkvalitet:</i> Trykk: PN6 <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Følger kravene i innledende tekster i kapittel 3452 Ledningsnett.				
2.1	12mm; lengde = 1000 mm	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	UB5.1494499900A INNENDØRS RØRLEDNING FOR TRYKKLUFT - UTTAK Anvendelse: Tørket, teknisk trykkluft Materiale: Stål, varmforsinket Plassering: iht tegninger Montasje: Vertikalt montert Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> I Bygning; fritt montert ved arbeidsbenker/ brukerstedene. <i>Temperaturområde:</i> 10 - 40C <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Følger kravene i innledende tekster i kapittel 3452 Ledningsnett.				
3.1	Dobbelt uttak 12mm	stk	2		
3.2	Dobbelt uttak 15mm	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 34 Gass og Trykkluft - 345 Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg - 3454 Armatur

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3454	<p>Armatur</p> <p>3454 Armatur for trykkluft til virksomhet</p> <p>All armatur i ledningsnett skal være godkjent for bruk i trykkluftanlegg med den forutsatte trykkklasse. Armatur som monteres skal være avfettet fra fabrikk og klart for bruk.</p> <p>Stengeventiler monteres normalt mellom kompressorenhet/ tank og stamledning samt på enden av serviceledninger.</p> <p>Trykkklasse armatur før trykkreduksjon PN10 Trykkklasse armatur etter trykkreduksjon PN6</p>				
1	<p>UC1.96111A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: For tørket, teknisk trykkluft Medium: Trykkluft Materiale: Støpejern Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> iht tegninger <i>Materialkvalitet:</i> iht post <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> 10-40 grdC <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> iht underposter <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Følger kravene i innledende tekst i dette kapittel</p>				
1.1	DN15	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 34 Gass og Trykkluft - 345 Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg - 3454 Armatur

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>UC4.29920A INNENDØRS REDUKSJONSVENTIL Medium: For tørket, teknisk trykkluft Materiale: Stål Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> iht tegninger i ledninger og brukersteder <i>Materialkvalitet:</i> iht post <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> 10-40 grC <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> iht underposter <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Skal redusere/ regulere trykket på brukerstedet til stabilt maks 6 bar/ regulerbart.</p> <p>c) Utførelse Følger kravene innledningsvis i dette kapittel.</p>				
2.1	DN15	stk	1		
3	<p>Hurtigkoblinger for trykkluftverktøy. Ved brukerstedene skal det for enden av serviceledningene monteres selvstengene hurtigkoblinger for tradisjonelt trykkluftverktøy.</p> <p>Koblingene skal ha fritt gjennomløp ved åpen tilstand. Trykkfall maks 0,2 bar ved 6 bars arbeidstrykk.</p> <p>Koblingene må være av type som løser ut trykket.</p>				
3.1	Hurtigkobling DN10 for trykkluftverktøy	stk	2		
3.2	Hurtigkobling DN15 for trykkluftverktøy	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

36 LUFTBEHANDLING

Denne beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.

Denne innledende tekst er en viktig orienterende del av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt, TN-S, 3 fase, 50 Hz.

KORROSJONSKLASSE FOR UTSTYR, ARMATUR og UTRUSTNING SOM SKAL STÅ UTE

Ventilasjonsteknisk utstyr og utrustning som i dette prosjektet er forutsatt å stå ute skal i alle deler minst tilfredsstillende korrosjonsklasse C4 iht NS-EN-ISO 12944-2.

Denne entreprisen omfatter komplette luftbehandlingsanlegg.

Orientering om luftbehandlingsanleggene:

Luftbehandlingsanlegget omfatter følgende systemer

Systemnummer/-navn	Aggregat plassert	Betjener:
360.005	Tak over 3.etasje	2. etasje C nord fløy
360.003 Eksisterende	U.etasje eksist.	1. og 3. etasje

Krav til støy fra klimaanleggene.

Installasjonene skal som et minimum tilfredsstillende Plan og Bygningsloven/ Teknisk Forskrifts krav til støy fra tekniske installasjoner hvis ikke de spesifiserende tekstene angir strengere krav. Det innebærer at entreprenøren må velge sitt utstyr mht å tilfredsstillende de spesifiserte krav.

Beregninger og dokumentasjon fra entreprenøren

Det henvises til kapittel 31 Fellesytelser Lufttekniske anlegg/ 170 Dokumentasjon hvor det er beskrevet ytelse som skal prises.

Kontroll av resultat.

Alle lydmålinger i oppholdsrom skal ha referanser til normal oppholdssone. Målepunktet skal normalt ikke være nærmere lydkilde enn 1 m. (Skal måle i etterklangsfeltet)

Støy fra klimaanleggene skal ikke overstige følgende verdier (lydtryknivå i dB(A)):

Kontorer	N 28 (32 dB(A))
Møterom	N 30 (35 dB(A))
Kantine	N 32 (37 dB(A))
Fellesarealer	N 32 (37 dB(A))
Tekniske rom	N 60 (65 dB(A))

Lydtryknivået i det lavfrekvente området under 500 Hz bør generelt ikke overstige 35 - 40 dB(C). Likeledes bør infralyd, frekvenser under 20 Hz, holdes under 60 dB(GL). Støy fra avkasthette/inntaksrist skal ikke overskride et lydtryknivå på 55dB(A) målt 1m fra kilden. Forøvrig må man påakte forskriftenes krav til støy utvendig ved vinduer, altaner etc. i samme og omkringliggende bygninger.

Alle gjennomføringer i disse konstruksjonene må brytes med fleksible, ikke vibrasjonsoverførende mansjetter og forøvrig utføres slik at gulv- konstruksjonens lydegenskaper ikke svekkes.

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling

3620 Kanalnett

Dette er et orienteringskapittel for 362 Kanalnett som foruten generell orientering også inkluderer funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.

Generelt

Det skal primært benyttes spirokanalsystem med prefabrikerte deler m/ pakninger som tilfredstiller **tetthetsklasse C** som tilsvarer en lekkasjeluftmengde maksimum 0,15 l/(sm²). System likeverdig med Flakt Woods/Veloduct eller Lindab Safe kan tilbys.

Det hvor det benyttes rektangulære kanaler, skal disse minst oppfylle **tetthetsklasse B** som tilsvarer en lekkasjeluftmengde på 0,44 l/(sm²). I kanaler med overtrykk (tilluft) skal tetning utføres om mulig innvendig. På fraluftskanaler med undertrykk, skal fugging utføres utvendig. Hvor det må benyttes tetningsmidler for å oppnå krevet tetthetsklasse skal det benyttes tetningsmasse beregnet for formålet. Tetningsmiddelet skal være aldriingsbestandig, ha nøytral farge og ha gyldig miljøsertifikat.

Grenkanaler frem til hver enkelt ventil er dimensjonert ut fra hastighet i kanal. Dersom det leveres ventil med annen tilknytningsdimensjon, skal overgang medtaes i tilbudet.

Nipler skal være med i kanalprisen på spirokanaler. Geider med pakninger skal være inkludert i meterprisen på rektangulære kanaler. Geider skal være komplett med hjørner.

Fleksible kanaler tillates ikke benyttet uten forhåndsgodkjenning fra fagrådgiver. Mellom hovedkanaler og ventilasjonsaggregater skal det imidlertid benyttes fleksible, sterke mansjetter som skal oppfylle funksjon som vibrasjonsisolatorer.

Avgreninger fra firkantet hovedkanal skal utføres med en meget større tilkobling enn dimensjonen på grenkanalen og helst like stor som hovedkanalen er bred.

Generelt skal det skal benyttes T-stykker/ T-rør ved avgreninger i kanalnettet. Det skal kun benyttes fabrikk/ typer som er produsert med betydelige innerradier i avgreningene for å gi lav egenstøy og lave trykkfall. Hvor det eventuelt tillates benyttet påstikksløsninger, skal disse ha minst samme innerradier som T-stykker/ T-rør og tilfredstille tetthetsklasse C.

Det påpekes at krav til beskyttelse av kanaler etter NS3420 skal foretas ved propping av åpne kanaler under transport og i hele montasjetiden. Se forøvrig kap.13 Rent bygg. Kanalnettet skal kunne holdes rent. For isolering av kanalnett se kap. 366.

Opphengssystem

Det skal kun benyttes godkjent opphengssystem for kanalene som minst holder de samme tekniske klasser (f.eks. mht brann) som kanalsystemet forøvrig. Det vil bli forlangt lagt fram dokumentasjon på at det valgte opphengssystem oppfyller de nødvendige krav. Skruing/popping for feste av oppheng i selve kanalgodset er ikke tillatt.

Det presiseres at brannkravet gjelder både materialet i selve opphenget samt innfestingsanordningen i bygningskonstruksjonen. Opphenget skal være korrosjonsbeskyttet og forankret direkte i bygningskonstruksjonen. For kanaler som bryter brannskille skal det benyttes oppheng på hver side av dette med samme brannkrav som skillekonstruksjonen. Ved avgreninger skal alle grenkanaler ha eget oppheng. Oppheng masses ikke separat, men skal være med i meterprisen på kanaler.

Blikkeslager skal utvise stor oppmerksomhet ifm sin egen montasje og koordinering mot øvrige aktører på byggeplassen. Dette er viktig av hensyn til at det er meget begrensede plassforhold i bygget.

Kanalgjennomføringer i utsparinger.

Entreprenøren skal sørge for at minimum avstand til utsparingskanter skal være minst 15 mm av hensyn til luft/ lyd og branntetting.

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling

Rektangulære kanaler gjennom brannklassifiserte vegger

der hvor rektangulære/ kvadratiske kanaler krysser brannklassifiserte vegger, skal kanalene avstives med vinkelprofiler i gjennomføringene. Dette for at ikke brannettingene skal svekkes ved eventuell brannbelastning av kanalen.

Om konstruksjonshøyder og himlinger

Ca. 3000 mm til uk. DT-element

Ca. 3400 mm til ok. DT-element

Ca. 2400 mm UK drager

Tak i teknisk rom har fall hvor høyeste punkt uk drage er ca. 2800 mm og lavest punkt (uk. drage) 2600 mm.

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende orienterende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives/ spesifiseres i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	VB3.11912A SIRKULÆR VENTILASJONSKANAL Materiale: Aluzink Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
1.1	ø80	m	2		
1.2	ø100	m	9		
1.3	ø125	m	2		
1.4	ø160	m	9		
1.5	ø200	m	3		
1.6	ø250	m	6		
1.7	ø315	m	20		
1.8	Rektangulære kanal 400 x 300	m	5		
2	VB3.12912 SIRKULÆRT BEND PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Aluzink Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Vinkel:</i> se underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
2.1	Ø 100 - 90 °	stk	4		
2.2	Ø 160 - 90 °	stk	4		
2.3	Ø 200 - 90°	stk	1		
2.4	Ø 315 - 90 °	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.5	Ø 315 - 45 °	stk	2		
3	VB3.17912 SIRKULÆR ENDEBUNN PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Aluzink Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
3.1	Ø100	stk	6		
3.2	Ø 160	stk	2		
3.3	Ø 250	stk	1		
3.4	Ø 315	stk	1		
4	VB3.16912 SIRKULÆR OVERGANG PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Aluzink Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> <i>Dimensjon 2:</i> <i>Andre krav:</i> Nei				
4.1	Ø 315 /250	stk	1		
4.2	ø100/80	stk	8		
5	VB3.14912 SIRKULÆRT T-STYKKE PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Aluzink Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> se underpost <i>Dimensjon 2:</i> se underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
5.1	Ø100/100	stk	7		
5.2	Ø160/100	stk	4		
5.3	Ø200/100	stk	3		
5.4	Ø250/100	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5.5	Ø250/160	stk	2		
5.6	Ø315/315	stk	1		
5.7	Ø315/100	stk	2		
5.8	Ø315/200	stk	1		
5.9	Ø315/315	stk	1		
6	Ombygning og omkobling				
6.1	<p>Omkobling og ombygning av kanaler utenfor ombygningsområde.</p> <p>- Eksisterende kanaler skal bygges om slik at kontorarealer/ grupperom/klasse rom som ikke omfattes av hoved ombygning betjenes av nye ventilasjonsaggregat på taket.</p> <p>- kostnader til frakobling / omkobling / blanding av eksisterende kanler i vindfange C 250 B.</p> <p>- innregulering</p> <p>Mengder er beskrevet i andre poster.</p>	RS			
6.2	<p>Rom 261.</p> <p>Eksisterende avtrekkskapene og punktavsug i rommet betjenes idag fra lokale avtrekksvifte.</p> <p>Følgende arbeid skal medtas.</p> <p>- Eksisterende avtrekksvifte og tilhørende elektriske utstyr skal demonteres mellomlagres.</p> <p>- Avtrekksvifter skal monteres på nytt og kobles til nye kanaler i nytt teknisk rom på tak over 3. etasje.</p> <p>- Avkast kanal i fasade skal demonteres og gjennomføring tettes.</p>	RS			
6.3	<p>Ombygning av tilførelseskanaler til eksisterende avtrekkskap og ett punktavsug i rom C261, som vist på tegning.</p> <p>Avtrekkskap skal kobles til nye kanaler i korridor. Kanaler er beskrevet i egne poster. Her skal medtas kostnad til frakobling, demontering, tilpasning og tilkobling til nye kanaler.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6.4	Tilluftskanaler med tilhørende ventiler som beholdes i rom 265 skal tilkobles ny hovedkanal i korridor. Her skal prises eventuell arbeidskostnad for tilkobling til eksisterende kanaler. Kanal dimensjon Ø160 Antall 5 stk.	RS			
7	VB3.11113A SIRKULÆR VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: C <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
7.1	Ø125	m	5		
7.2	Ø160	m	21		
7.3	Ø200	m	18		
7.4	Ø250	m	78		
7.5	Ø315	m	21		
7.6	Ø400	m	43		
7.7	Ø500	m	18		
7.8	Ø1000	m	2		
8	VB3.12113A SIRKULÆRT BEND PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: C <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Vinkel:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
8.1	Ø125, bend 30°	stk	1		
8.2	Ø125, bend 90°	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8.3	ø160, bend 45°	stk	1		
8.4	,ø160, bend 90°	stk	8		
8.5	ø200, bend 45°	stk	10		
8.6	ø200, bend 90°	stk	7		
8.7	ø250, bend 15°	stk	4		
8.8	ø250, bend 45°	stk	5		
8.9	ø250, bend 90°	stk	24		
8.10	ø315, bend 15°	stk	3		
8.11	ø315, bend 45°	stk	3		
8.12	ø315, bend 90°	stk	5		
8.13	ø400, bend 45°	stk	6		
8.14	ø400, bend 90°	stk	1		
8.15	ø500, bend 15°	stk	2		
8.16	ø500, bend 30°	stk	1		
8.17	500, bend 45°	stk	2		
8.18	ø1000, bend 90°	stk	1		
9	VB3.16113A SIRKULÆR OVERGANG PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: C <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> Som beskrevet i underpost <i>Dimensjon 2:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
9.1	ø200/ 125	stk	1		
9.2	ø200/ 160	stk	1		
9.3	ø250/ 160	stk	2		
9.4	ø250/ 200	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
9.5	ø315/ 200	stk	1		
9.6	ø315/ 250	stk	1		
9.7	ø400/ 250	stk	2		
9.8	ø400/ 315	stk	2		
9.9	ø500/ 250	stk	1		
9.10	ø500/ 315	stk	1		
9.11	ø500/ 400	stk	2		
10	VB3.17113A SIRKULÆR ENDEBUNN PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: C <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
10.1	ø250	stk	2		
10.2	ø315	stk	2		
10.3	ø400	stk	2		
10.4	ø500	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
11	VB3.14113A SIRKULÆRT T-STYKKE PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: C <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> Som beskrevet i underpost <i>Dimensjon 2:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> c) Utførelse Prefabrikerte T-stykker/ T-rør i hovedkanaler med hoveddimensjon til og med $\varnothing 500$ skal leveres med betydelig avgreningsradie som gir lav egenstøy og små trykktap. Alternativt kan leveres utførelse som "påbygget T-stykke" som har tilnærmet de samme egenskapene. Som Lindab Safe TCPU presset eller TCU/ TU som segment/ falset utførelse. Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
11.1	$\varnothing 200/ 160$	stk	1		
11.2	$\varnothing 250/ 125$	stk	1		
11.3	$\varnothing 250/ 160$	stk	3		
11.4	$\varnothing 250/ 250$	stk	2		
11.5	$\varnothing 250/ 250$	stk	1		
11.6	$\varnothing 315/ 250$	stk	2		
11.7	$\varnothing 315/ 315$	stk	1		
11.8	$\varnothing 400/ 160$	stk	5		
11.9	$\varnothing 400/ 200$	stk	2		
11.10	$\varnothing 400/ 250$	stk	5		
11.11	$\varnothing 400/ 400$	stk	1		
11.12	$\varnothing 500/ 125$	stk	1		
11.13	$\varnothing 500/ 200$	stk	8		
11.14	$\varnothing 500/ 250$	stk	1		
11.15	$\varnothing 500/ 315$	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
11.16	ø500/ 500	stk	1		
12	<p>VB3.14114A SIRKULÆRT T-STYKKE PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: D <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> Som beskrevet i underpost <i>Dimensjon 2:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Prefabrikerte T-stykker/ T-rør for hovedkanaler fra og med ø630 og oppover skal det etableres avgreninger basert på bygget T-stykke eller bygget påstikk med betydelig stor avgreningsradie som gir lav egenstøy og små trykktap. Som Lindab TCU/TU eller TSTCU/ TSTU.</p>				
12.1	ø1000 i rektangulær kanal	stk	1		
13	<p>VV1.112A REKTANGULÆR VENTILASJONSKANAL INKLUDERT DELER Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Geidet Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1</p>				
13.1	Dim 1200 x 1000 mm inntakskanal	m	2		
13.2	Dim 1000 x 800 mm tilluft og avtrekkskanaler i teknsik rom	m	8		
13.3	Dim 1400 x 1200 mm inntakskanal.	m	1		
13.4	Dim 2350x 1050 mm avkast ca. 3 m inntak ca. 2 m tilluft og avtrekk ca. 5 m	m	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
14	VB3.21112A REKTANGULÆR VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Geidet Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
14.1	Dim 900 x 300 mm	m	12		
14.2	Dim 800 x 300 mm	m	12		
15	VB3.22112A REKTANGULÆRT BEND PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Geidet Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Vinkel:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
15.1	Dim 1000 x 800 (BxH) mm / 90°	stk	1		
16	VB3.23112A OVERGANG REKTANGULÆR-REKTANGULÆR PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Geidet Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> Som beskrevet i underpost <i>Dimensjon 2:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
16.1	Dim 1200 x 1000 (BxH) / 1400 x 1200 (BxH) mm Lengde: 600 mm	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
17	VB3.25112A REKTANGULÆRT PÅSTIKK PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Geidet Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
17.1	Dim (BxH) 1200 x 1000 mm	stk	1		
17.2	Dim (BxH) 1000 x 800 mm	stk	2		
18	Rektangulær endebunn. Følger kravene til rektangulære ventilasjonskanaler.				
18.1	Dim 2350x 1050 mm	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
19	<p>VV1.112A REKTANGULÆR VENTILASJONSKANAL INKLUDERT DELER Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Geidet Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse SAMLEKASSER/FORDELINGSKASSE. Geidete løsninger skal være utstyrt med hjørner. Generelt om fordelingskasser Angitte størrelser på kassene er omtrentlige. Eksakte konstruksjonsmål bestemmes av blikkenslager utfra de stedlige plassforhold og utfra plassering av utsparing og møblering i t rom. Entreprenør/ blikkenslager skal fastsette de endelige konstruksjonsmål i samarbeid med fagrådgiver. Konferer kapittel 17 Dokumentasjon.</p> <p>Alle kasser skal bygges som lyddempende, være innvendig isolert og fibersikret. egenskap for Isolering og eventuell plating er beskrevet i kapittel 366 Isolasjon. Kassene med sine stipulerte lydempingsegenskaper skal inngå i de støy- og trykkfallsberegninger som skal utføres og konkluderes før montasjestart. Prisen skal være inkludert lydisolasjon.</p> <p>Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1</p>				
19.1	<p>Fordelingskasse tilluft 2. etasje inkludert deler/komplett Fordelingskasse skal bygges av 50mm parokelement. Dim ca. (Bx H x L) 1900 x 1600x 550 mm (netto innvendig).</p> <p>Avgrening 3 stk.: 900 x 300 mm 2 stk.: Ø 500 1 stk.: Ø 400 1 stk.: Ø 315 1 stk.: Ø 250 1 stk.: Ø 200</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
19.2	<p>Samleskasse Avtrekk 2. etasje inkludert deler/komplett Samlekasse skal bygges av 50mm parokelement. Dim ca. (Bx H x L) 2400 x 1100x 1550 mm (netto innvendig).</p> <p>Avgrening 3 stk.: 800 x 300 mm 1 stk.: Ø 500 mm 4 stk.: Ø 400</p>	stk	1		
19.3	<p>Samleskasse Avtrekk teknisk rom deler/komplett Samlekasse skal bygges av 50mm parokelement. Dim ca. (Bx H x L) 1700 x 1100x 1000 mm (netto innvendig). uten bund Avgrening</p> <p>1 stk.: 1000 x 800 mm</p>	stk	1		
19.4	<p>Fordelingskasse tilluft teknisk rom deler/komplett Samlekasse skal bygges av 50mm parokelement. Dim ca. (Bx H x L) 1700 x 1100x 1250 mm (netto innvendig).</p> <p>Avgrening 3 stk.: 800 x 300 mm 1 stk.: 1000 x 800 mm</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum																																																							
	<p>Kanallyddempere Lyddempere er inntegnet på tegningene. Massene samsvarer ikke nødvendigvis med beskrivelsens masser. I tilbudet skal det inkluderes de dempere som er beskrevet. Det er beskrevet dempere med byggelengde 600/ 900/ 1200 mm. Stedvis kan det bli påkrevet med kortere byggelengde pga plassforholdene.</p> <p>Når entreprenøren har presentert sine konkluderende støy- og trykkfallsberegninger hvor tegnede lyddempere inngår, skal lyddempere avregnes og tegninger ajourføres mht type og antall dempere. Denne ajourføring skal danne grunnlag for utsendelse av arbeidstegninger.</p> <p>Konferer kapittel 170 i denne beskrivelse vedr. beregninger og dokumentasjon.</p> <p>I tilbudet skal det tilbys lyddempere i lavtbyggende, plassbesparende type - dimensjoner opp til og med ø250 sirkulær anslutning. Alle dempere skal ha dempningsegenskaper testet iht ISO7235/ 11691 tilsvarende L = 1000 mm:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ø</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>125</td> <td>16</td> <td>23</td> <td>39</td> <td>50</td> </tr> <tr> <td>160</td> <td>13</td> <td>22</td> <td>32</td> <td>45</td> </tr> <tr> <td>200</td> <td>13</td> <td>20</td> <td>28</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>250</td> <td>11</td> <td>15</td> <td>20</td> <td>28</td> </tr> <tr> <td>315</td> <td>10</td> <td>12</td> <td>17</td> <td>25</td> </tr> <tr> <td>400</td> <td>09</td> <td>12</td> <td>16</td> <td>23</td> </tr> </tbody> </table> <p>I forbindelse med tekniske rom skal eventuelle større sirkulære dempere ha akustisk kjerneelement med data tilsvarende som for L = 1200 mm:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>ø</th> <th>125</th> <th>250</th> <th>500</th> <th>1000 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>500</td> <td>07</td> <td>16</td> <td>24</td> <td>30</td> </tr> <tr> <td>630</td> <td>06</td> <td>13</td> <td>20</td> <td>23</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>04</td> <td>11</td> <td>13</td> <td>11</td> </tr> </tbody> </table>	ø	125	250	500	1000 Hz	125	16	23	39	50	160	13	22	32	45	200	13	20	28	40	250	11	15	20	28	315	10	12	17	25	400	09	12	16	23	ø	125	250	500	1000 Hz	500	07	16	24	30	630	06	13	20	23	800	04	11	13	11				
ø	125	250	500	1000 Hz																																																								
125	16	23	39	50																																																								
160	13	22	32	45																																																								
200	13	20	28	40																																																								
250	11	15	20	28																																																								
315	10	12	17	25																																																								
400	09	12	16	23																																																								
ø	125	250	500	1000 Hz																																																								
500	07	16	24	30																																																								
630	06	13	20	23																																																								
800	04	11	13	11																																																								

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
20	VE7.11111A LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med fiberduk <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Største tillatte trykkfall:</i> Standard for produkt <i>Luftmengde:</i> Se tegning <i>Minste lydempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
20.1	ø125, L = 600 mm	stk	1		
20.2	ø160, L = 600 mm	stk	1		
20.3	ø200, L = 600 mm	stk	2		
20.4	ø250, L = 600 mm	stk	5		
20.5	ø315, L = 600 mm	stk	2		
20.6	ø400, L = 600mm	stk	1		
20.7	ø200, L = 900 mm	stk	1		
20.8	ø250, L = 900 mm	stk	2		
20.9	ø315, L = 900 mm	stk	1		
20.10	ø400, L = 900 mm	stk	1		
20.11	ø500, L = 900 mm	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
21	VE7.13111A LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Sirkulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med fiberduk <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Største tillatte trykkfall:</i> Standard for produkt <i>Luftmengde:</i> Se tegning <i>Minste lyddempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
21.1	ø125, L = 500 mm	stk	1		
21.2	ø200 L = 500 mm	stk	1		
21.3	ø160, L = 1000 mm	stk	1		
22	VE7.12111A LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, vinkelformet Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med fiberduk <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Største tillatte trykkfall:</i> Standard for produkt <i>Luftmengde:</i> se tegning <i>Minste lyddempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1				
22.1	ø200 - 600 - 90°	stk	1		
22.2	ø250 - 600 - 90°	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
23	<p>VE7.21A INSPEKSJONS- OG RENSELUKE I VENTILASJONSKANAL <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se beskrivelse i underpost <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Inspeksjonsluker for de respektive kanaltverrsnitt/ diametre. Luker skal holde samme tetthetsklasse som kanalnettet. Lukene skal være store nok til at de kan nyttes til konvensjonell renhold av kanalnett ved bruk av mekanisk rengjøringsverktøy og ved kanalinspeksjon ved kamerabil.</p> <p>Omfatter også generell beskrivelse 362.0.1</p> <p>For kanaler med kvadratisk- eller rektangulært tverrsnitt:</p>				
23.2	Dim (HxB) 400 x 400 mm - lysåpning.	stk	6		
24	<p>Firesidig avstiving av rektangulære/ kvadratiske kanaler ved brannklassifiserte gjennomføringer som blir branttetet.</p> <p>Avstivningen skal utføres med 25mm vinkelstål, være gjennomgående og avsluttes 250 mm på hver side av veggen. Beregnet total lengde 800 mm.</p> <p>Avstivning skal utføres slik at kanalen ikke mister sin form ved brann og ødelegger brantettingens funksjonalitet. Avstivning skal utføres før branttetting og eventuell brannislering utføres.</p>				
24.1	For kanal 800 x 300 (HxB) mm	stk	6		
24.2	For kanal 900 x 300 (HxB) mm	stk	6		
24.3	For kanal 400 x 300 (HxB) mm	stk	2		
25	<p>Firesidig avstiving av rektangulære/ kvadratiske kanaler i sjakt.</p> <p>Avstivning for å hindre at vibrasjoner oppstår Beregnet total lengde 3 m.</p>				
25.1	For kanal 900 x 300 (HxB) mm L=3 m	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 362 Kanalnett for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
25.2	For kanal 800 x 300 (HxB) mm L=3 m	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364	<p>Utstyr for luftfordeling</p> <p>3640 Luftfordelingsutstyr Det skal velges luftfordelingsutstyr som tilfredsstillter krav til trykkfall, støyforhold og design i prosjektet.</p> <p>Hvor tilknytningsdimensjon på utstyr fraviker fra den prosjekterte tilknytningskanal, skal overgangsdeler være inkludert i enhetsprisen for utstyret.</p> <p>Med hensyn til byggets lave konstruksjonshøyder skal det tilstrebes å velge luftfordelingsutstyr som ivaretar krav til luftmengder og støy, men med et minimum av byggemål på høyden. Gjelder spesielt tilluft- og fraluftsventiler, kanallyddempere.</p>				
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende orienterende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives/ spesifiseres i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	<p>VE3.11218A LUFTINNTAKSRIST Type: Rist med stående lameller Materiale: Galvanisert stål Overflatebehandling: Ingen <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Festemetode:</i> <i>Veggtype:</i> <i>Vinkel på lameller:</i> Leverandøravhengig <i>Dimensjon:</i> som beskrevet i underpost <i>Penetreringsklasse iht. NS-EN 13030:</i> Ikke relevant <i>Trykktapsklasse iht. NS-EN 13030:</i> ikke relevant Andre krav:</p> <p>c) Utførelse Støy fra avkasthette/inntaksrist skal ikke overskride et lydtryknivå på 55dB(A) målt 1m fra kilden. For harde værforhold. Smådyrsikkert beskyttelsesnett. Vertikalt montert med stående lameller og dreneringskammer for utvendig drenering. Tilsvarende som Wide ME</p>				
1.1	For system 360.005 Luftmengde (m ³ /h): 12400 Ristdimensjon (BxH) mm: 1400 x 1100 Maks total trykkfall med oppgitt luftmengde 30 Pa	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	VE3.24118A TAKHATT/GJENNOMFØRING Type: Jethette Form: Kvadratisk Materiale: Galvanisert stål Overflatebehandling: Ingen <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse nedsenket jethattJTA2 fra Auranor eller tilsvarende/likeverdig. Inkludert prefabrikkert gjennomføring tilpasset takhetten. Støy fra avkasthette/inntaksrist skal ikke overskride et lydtryknivå på 55dB(A) målt 1m fra kilden.				
2.1	System nr. 360.005 For nedsenking i tak/takoppbygg. Type JTA-2 fra Auranor eller tilsvarende. Luftmengde (m ³ /h):12 400 Trykkfall maks 15 Pa. Dim: Ø 1000 Prisen skal være inkludert isolert takoppbygg, drenering og alle nødvendige deler.	stk	1		
3	VE4.121319 SPJELD Type: Bladspjeld Funksjon: Innregulering Tetthetsklasse: 3 Spjeldstyring: Manuell innstilling Materiale: Aluzink <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
3.1	ø100 Spjeld skal leveres med endebryter (lukket) for registrering av posisjon.	stk	6		
3.2	ø100	stk	5		
3.3	ø160	stk	1		
3.4	ø200	stk	1		
3.5	ø250	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	VE4.131312 SPJELD Type: Sjalusispjeld Funksjon: Innregulering Tetthetsklasse: 3 Spjeldstyring: Manuell innstilling Materiale: Galvanisert stål <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
4.1	Ø160	stk	1		
4.2	Ø250	stk	1		
4.3	Ø315	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5	<p>VE4.122322A SPJELD Type: Bladspjeld Funksjon: Regulering (VAV) Tetthetsklasse: 3 Spjeldstyring: Elektrisk styring Materiale: Galvanisert stål <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse</p> <p>VAV-spjeld, variabel luftmengde inkludert sirkulær lydtemper med akustisk dempningselement.</p> <p>Oppgitt dimensjon er dimensjon på kanal. På tegning er det også oppgitt kanaldimensjon. Det skal medtas nødvendige overganger der hvor VAV skal ha mindre/større dimensjon enn kanal.</p> <p>Reguleringsutrustningen skal opprettholde konstant forhold mellom tilluft og avtrekk i en sone. Systemet skal være stabilt uten pendlinger, og bølverdi skal ved normalt trykkforhold oppnås innenfor ett tidsrom av maksimalt 10 sekund etter endring av posisjon på en punktkilde. Videre skal det være mulig å justere inn over/undertrykk innenfor definerte soner.</p> <p>Systemet skal operere som ett "trykkuavhengig" system. Alt elektrisk/elektronisk utstyr skal være EMC godkjent.</p> <p>Spjeldene leveres med strammebånd for innfesting i kanalnettet slik at spjeldene enkelt kan demonteres og rengjøres/ repareres/ utskiftes. Disponibelt trykk for en sone (tilluft + avtrekk) inklusive spjeld er satt til maksimalt 250 Pa ved full luftmengde, og 200 Pa ved 80% luftmengde.</p> <p>Kommunikasjon ved SD-anlegg MP-buss</p>				
5.1	ø125 - Luftmengde 150 (m ³ /h):	stk	2		
5.2	ø 200 - Luftmengde(m ³ /h): opptil 600	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5.3	ø250 - Luftmengde (m ³ /h):opptil 1000	stk	10		
5.4	ø315 - Luftmengde opptil (m ³ /h): opptil 1500 Kan trekkes ut	stk	1		
5.5	ø400 - Luftmengde (m ³ /h):opptil 2900	stk	3		
5.6	ø500 - Luftmengde (m ³ /h):opptil 3200	stk	1		
6	<p>VE7.31A FAST MÅLESTASJON/MÅLEPUNKT FOR MÅLING I VENTILASJONSANLEGG Type måleinnretning: Målestasjon for luftmengde <i>Lokalisering:</i> kanal <i>Måleområde:</i> Valgfritt <i>Målenøyaktighet:</i> 5% <i>Dimensjon:</i> i henhold til underpost <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det skal medtas nødvendige overganger der måleblende skal ha mindre/større dimensjon enn kanal</p>				
6.1	Måleblende for luftmengdemåling luftmengde 0 - 1100 m ³ /h Kanaldimensjon Ø315	stk	1		
6.2	Måleblende for luftmengdemåling luftmengde 0- 1600 m ³ /h Kanaldimensjon Ø 315	stk	1		
	<p>TILLUFTSVENTILER Dersom tilslutningsdimensjon på tilbudte ventiler avviker fra prosjektert matekanal, skal kanalovergang være inkludert i pris på komplett ventil.</p> <p>Tilluftsventiler skal tilfredsstillende de kravene som settes til kastelengde, undertemperatur, spredemønster og slutthastighet i oppholdssone.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8	VE2.111271A TILLUFTSVENTIL FOR OMRØRINGSVENTILASJON Form: Sirkulær Materiale Lakkert stål Tilbehør: Med plenumsammer, spjeld og måleuttak Montasje: Takmontert, åpen montasje <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Luftmengde:</i> Som beskrevet i underpost <i>Lydkrav:</i> standard for produkt <i>Dimensjon på tilluftsenhet:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Som beskrevet innledningsvis i kapittel 364 <i>Andre krav:</i> c) Utførelse Ventil med rotasjonsmønster for åpenmontasje. Alle ventilene leveres i utgangspunktet med virvelmønster. Undertemperatur maks 12°C. Isolert plenumsammer. Type Tellus Løv eller tilsvarende				
8.1	Luftmengde (m ³ /h): opptil 150 m ³ /h Dimensjon: ø 125	stk	2		
8.2	Luftmengde (m ³ /h): opptil 220 m ³ /h Dimensjon: ø 160	stk	3		
8.3	Luftmengde (m ³ /h): opptil 330 m ³ /h Dimensjon: ø 200	stk	4		
8.4	Luftmengde (m ³ /h): opptil 460 m ³ /h Dimensjon: ø 250	stk	12		
8.5	Luftmengde (m ³ /h): opptil 720 m ³ /h Dimensjon: ø 315	stk	1		
8.6	Tellus-Love VAV -H-250 eller tilsvarende lufemngde 570 m ³ /h	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
9	VE2.211202A AVTREKKSVENTIL Form: Sirkulær Materiale Lakkert stål Tilbehør: Uspesifisert Montasje: Montert i himling <i>Lokalisering:</i> <i>Luftmengde:</i> Som beskrevet i underpost <i>Lydkrav:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon på ventil:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> c) Utførelse Hvit, låsbar kontrollventil skal innenfor lydkravene kunne innjusteres med en motstand over ventilen fra 20 til 100 Pa. For montasje i systemhimling eller faste platehimlinger.				
9.1	Luftmengde: 120 - 140 m ³ /h, Dimensjon: ø160 Kan trekkes ut	stk	2		
10	VE2.211101 AVTREKKSVENTIL Form: Sirkulær Materiale Galvanisert stål Tilbehør: Uspesifisert Montasje: Takmontert, åpen montasje <i>Lokalisering:</i> <i>Luftmengde:</i> Som beskrevet i underpost <i>Lydkrav:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon på ventil:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Som beskrevet i underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
10.1	Netting for montering i kanalende. Luftmengde (m ³ /h): 250 For spirokanal ø 200	stk	3		
10.2	Netting for montering i kanalende. Luftmengde (m ³ /h): 300 For spirokanal ø 250	stk	1		
10.3	Netting for montering i kanalende. Luftmengde (m ³ /h): 500 For spirokanal ø 315	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.4	Netting for montering i kanalende. Luftmengde (m ³ /h): 1400 For spirokanal ø 500	stk	1		
11	VE2.31512 AVTREKK Type: Kjøkkenventilator i overskap Materiale: Rustfritt stål Utstyr: Med vifte <i>Lokalisering:</i> Boligkjøkken. <i>Dimensjon:</i> Se beskrivelse i underpost <i>Største luftmengde:</i> Se beskrivelse i underpost <i>Minste luftmengde:</i> Se beskrivelse i underpost <i>Belysning:</i> Se beskrivelse i underpost <i>Lydkrav ved største luftmengde:</i> Standard for produkt <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Ø160 <i>Andre krav:</i> Nei				
11.1	Kjøkkenventilator med volumhette. Luftmengde laveste trinn: 80 m ³ /h Luftmengde høyeste trinn: 250 m ³ /h <ul style="list-style-type: none"> · Breddemodul 600 mm · Lavenergilyd 11 watt/ alternativt lavenergi LED med tilsvarende lysstyrke. · Oppvaskemaskin vaskbart fettfilter av aluminiumsgitter. · 3-hastighetsdrift eller trinnløs regulering. · Frontskjem av glass/ pleksiglass. 	stk	1		
12	Tilknytning av luftfordelingsutstyr levert av andre.				
12.1	Avtrekkskap for lab. Tilkobling på toppen av nye avtrekkskap. Avtrekkskanaler er utstyr med motorstyrt spjeld og lydtemper (beskrevet i annen post). Dimensjon kanal ø 250. Luftmengde (m ³ /h): 250/750	stk	4		
12.2	Avtrekkskap for lab. Tilkobling på toppen av nye avtrekkskap. Avtrekkskanaler er utstyr med motorstyrt spjeld og lydtemper (beskrevet i annen post). Dimensjon kanal ø 250. Luftmengde (m ³ /h): 350/1000	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 364 Utstyr for luftfordeling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
13	<p>Punktavsug Det skal leveres og monteres komplett punktavsugsystem levert og montert.</p> <p>Antall: 2 stk. punktavsug for tak montasje. Type: Fumex - ME 75 Tilbehør: spjel, Dome Hood (Ø350 mm). Luftmengde: 150 m3/h Lengde: 2000 mm</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling

GENERELLE FUNKSJONS- OG KVALITETSKRAV LUFTBEHANDLINGSAGGREGATER

Dette er et orienteringskapittel for 3650 Utstyr som foruten generell orientering også inkluderer funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster. Følgende krav/beskrivelser gjelder for komponenter i alle luftbehandlingsaggregater dersom ikke annet er angitt.

Spenning

Byggets forsyningssystem er 400V 50 Hz.

Før bestilling av utstyr, skal entreprenøren kontrollere at utstyret er tilpasset slik spenning.

Generelt vedr. leveranseomfang

Entreprenøren skal for ferdig koblede/lukkede apparater/enheter med alt elektrisk utstyr som er nødvendig for å oppnå den beskrevne funksjon og sikkerhet.

Det presiseres at alle aggregater skal være av anerkjent merke og kvalitet og utstyrt med hengslede inspeksjonsluker som gir god tilkomst til alle komponenter for inspeksjon, service og renhold.

Aggregatet skal trykkprøves etter at det er ferdig montert. Trykkprøving skal skje ved undertrykk. prøveresultatene skal protokolleres og inkluderes i sluttdokumentasjonen. Systemenes lekkasje er ikke tatt med i de oppgitte kapasiteter og må således tillegges de oppgitte kapasiteter som sikkerhet. Alle aggregater må vurderes montert på vibrasjonsisolatorer for med sikkerhet å kunne ivareta de spesifiserte krav til støy. Vifter i aggregater skal være utstyrt med mansjetter for avisolering fra aggregathuset og diffusorer for maksimal reduksjon av systemtap som følge av turbulens og tap av dynamisk trykk etter vifte. Aggregatet skal også være avisolert mot kanalnettet med solide mansjetter.

Spesielle krav

- Motorer skal belastes max. 80 % av merkestrøm.
- Alle sikringer, kontaktorer, brytere etc. skal utføres med allpolig brudd.
- Utstyr som skal monteres i EX-sone skal ha nødvendig klassifisering.
- Det skal i størst mulig utstrekning benyttes elektrisk utstyr av samme fabrikat
- For å unngå stans etter strømbrydd skal vendere benyttes fremfor trykknappsstyring der dette er mulig.

Alt kontrollpliktig elektrisk materiell og utstyr skal være CE-merket og godkjent av det stedlige el-tilsyn.

Finfilter tilluft/avtrekk

Filtere skal være testet i hht. NS-EN 779

Filterposene i inntaksseksjon skal være utformet og festet slik at de beholder samme stilling når luftstrømmen stanser. Dette for at filteret ikke skal kunne berøre bunn av filterhuset når aggregat står.

Filterhuset skal være utstyrt med montasjeramme med tettelister og ekspanderende låsing mot filterrammen.

Filterseksjonen eventuelt seksjonen der filteret er montert skal være utstyrt med fabrikkmonterte differansetrykkmålere der differansetrykket kontinuerlig kan leses av i SD-anlegget.

I tillegg skal det over hvert filter installeres Magnehelic for manuell avlesing på plassen.

Største starttrykkfall F7-filter: 75 Pa

Største starttrykkfall F9-filter: 100 Pa

Spjeld

Spjeld skal ha motgående, isolerte blader med pakninger og fjær tilbaketrekk.

Platevarmeveksler

Temperaturvirkningsgrad: min. 77 %

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling

Varmebatterier

Dimensjon: som aggregat

Maks trykkfall luftside: 13 Pa

Maks trykkfall vannside: 15 kPa

Medium: Vann for forvarmebatterier

Inklusiv: Følerlommer for frostføler

Maks lufthastighet gjennom batteriet ved dimensjonerende utetemperatur og dimensjonerende luftmengde skal maks. være 1,6 m/s målt over batteriets netto areal.

Kjølebatterier

Maks trykkfall luftside: 35 Pa

Maks trykkfall vannside: 29 kPa

Medium: Vann

Inklusiv: Følerlommer for frostføler.

Leveres med dryppanne med plugget avløp.

Maks lufthastighet gjennom batteriet ved dimensjonerende utetemperatur og dimensjonerende luftmengde skal maks. være 1,6 m/s målt over batteriets netto areal.

Vifter

Det skal leveres kammervifter. Det skal på trykkside og på sugeside av viften monteres fleksibel mansjett slik at det ikke blir en fast forbindelse mellom viften og aggregatet som kan overføre vibrasjon videre til bygningskonstruksjonen.

Viftens ramme skal utrustes med vibrasjonsdempere som er tilpasset motorens tyngde og turtall på viften. Virkningsgrad skal være min. 75%. Med mindre leverandørene har innsigelser skal vifter, motorer og frekvensomformerne dimensjoneres slik driftes med 50-60 Hz ved 100% luftmengde og beste virkningsgrad. Oppnådde viftevirkningsgrader skal dokumenteres.

Motorene skal leveres med utstyr for myk oppstart og skal være forriglet til h.h.vis inntaks- og avkastspjeld slik at disse er åpnet før motor starter. Ved dimensjonering av trykkfallet i systemene må det dynamiske trykk fra viften og tap av dette beregnes og medtas for hvert enkelt anlegg av leverandøren.

Motoren skal utrustes med intern termistor for motorvern. Alle viftemotorer skal være kapasitetsregulerte av frekvensomformere. Frekvensomformerne skal leveres sammen med ventilasjonsaggregatene og være designet for optimal drift av viftemotorene.

NB! Betjeningspanel til frekvensomformer skal være monteret utenfor aggregat.

Aggregatlyddempere

Lyddempere skal ha avrundede, metallbeslåtte bafler ved inn- og utløp.

Lyddempere skal ha isolasjon i side, topp og bunn. All isolasjon skal være sikret mot medrivning iht. Arbeidstilsynets bestemmelser.

Lyddempere på kalde sider av varmegjenvinnere skal ha innvendig varmeisolering av dempermantel.

Aggregatlyddempere dimensjoneres av anbyder og tilpasses det tilbudte aggregats dimensjoner og lydnivå. Lyddemperne skal være fabrikk-framstilt med dokumenterte data for dempning og trykkfall.

Følgende krav til maks. lydeffektnivå i alle oktavbånd beregnet i kanal etter lyddempere gjelder for lyddempere mellom aggregat og bygningens kanalnett:

Tilluft:	NR 55
Avtrekk :	NR 50
Inntak:	NR 60
Avkast	NR 60

Lydnivå for tilluft er lydnivå til kanal etter vifte minus dempning i lyddemper. Lydnivå for avtrekk er i tillegg

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling

korrigert for en antatt dempning på 5 dB i varmegjenvinner.

Avgitt lydeffektnivå fra vifte og dempning i lydtemper skal dokumenteres i hvert oktavbånd.
Maksimum trykkfall lydtemper : 50 Pa

Inspeksjonsdeler

Aggregatet skal utrustes med inspeksjonsdeler som skal plasseres mellom alle aggregatkomponenter som krever inspeksjon fra begge sider. Inspeksjonsdel skal etableres mellom varme- og kjølebatteri og mellom varmebatteri og varmeveksler. Lengde skal hvis ikke annet er spesifisert ha en lengde på minimum 500 mm.

Inspeksjonsdeler skal bygges opp som aggregatet forøvrig, og skal utstyres med;

- inspeksjonsdør med åpne/lukkemekanisme som ikke krever verktøy.
- inspeksjonsvindu med min. diameter Ø250 mm
- innvendig belysning

Isolasjonstykkelse skal være som aggregatet for øvrig.

Aggregatkammere

Kammer i enden av aggregatseksjon skal ha samme bredde/høyde som aggregatseksjonene. Alle skjøter skal være forseglet.

Kammerne skal utrustes med nødvendig antall stusser for kanaltilkopling.

Konstruksjonen i vegg og tak skal være tilsvarende som konstruksjonene i selve aggregatet.

Isolasjonstykkelse skal være som aggregatet for øvrig.

Alle aggregatkammere skal utstyres med;

- inspeksjonsluker med bxh =600x600 mm betjeningsvennlig åpne- og lukkemekanisme som ikke krever verktøy
- inspeksjonsvindu med min. diameter Ø250 mm
- innvendig belysning (led)
- luftinntakskammer leveres med bunn i rustfritt stål med fallmot avløpstrakt.

Lydnivå i tekniske rom

Det skal velges støysvakt utstyr som skal oppfylle følgende retningslinjer: Støy (lydtryknivå) fra ett aggregat: max. 60 dBA (målt ved normal driftstilstand og i en avstand av 1 meter fra aggregatet). Ved tekniske rom med flere aggregater, skal støynivået (lydtryknivået) ikke overskride 70 dBA ved betingelser som nevnt over.

Aggregatene skal tilfredstille de spesifiserte krav til mekaniske ytelser iht NS-EN 1886. Untatt er desentraliserte boligaggregater som ikke er underlagt denne standard.

Forskrift om maskiner, Forskrift av 19.08.1994 nr 820 Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger. Ytelsen er beskrevet og skal prises i kapittel 15 HMS.

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende orienterende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives/ spesifiseres i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>VH1A Luftbehandlingsaggregater <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det skal leveres følgende aggregater: 360.005 vent.aggregat inkludert hjelpevifte</p> <p>c) Utførelse Aggregat skal tilfredsstillende de over beskrevne krav til mekaniske ytelser iht NS-EN 1886 samt generell beskrivelse.</p> <p>Aggregatene leveres i moduler. Viftene skal være direktdrevne, støysvake kammervifter. Alle vifter leveres med frekvensomformere og nødvendige utstyr for måling av luftmengde over vifte.</p> <p>NB! betjeningspanel skal monteres utenfor aggregat.</p> <p>Omformere skal ha potensialfri utganger for drifts og feilsignaler til SD-anlegg.</p> <p>Aggregatet leveres iht. systemskjema.</p> <p>Tilluftsside: Lydfelle, Inntakspjeld, Finfilter EU7, inspeksjonsdel, Plate varmegjenvinner, inspeksjonsdel, kammervifte med frekvensomformer, varmebatteri, kjølebatteri, byggedel, lydfelle.</p> <p>Avtrekksside: lydfelle, inspeksjonsdel, finfilter EU7, inspeksjonsdel, plate varmegjenvinner, inspeksjonsdel, kammervifte med frekvensomformer, lydfelle, avkastspjeld</p> <p>Termometere for tilluft og fraluft, inntak og avkast samt differansetrykkmanometre over alle filtere medtas.</p> <p>Datakjøring av tilbudt aggregat vedlegges tilbudet.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>VH1.1122211A LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT Antall Luftsystem: Til- og avtrekkssystem Type: Seksjonsbygd Isolasjonsklasse: T20,5 - 1,0 Kuldebroklasse: TB20,60 - 0,75 Mekanisk styrke: D1 < 4 mm/m Lekkasjeklasse: L10,15 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom plan +4 <i>Systemnummer:</i> 360.005 <i>Luftmengde nominell tilluft:</i> 12 400 m³/h <i>Tilluftstemperatur:</i> 19 <i>Luftmengde nominell avtrekk:</i> 12.400 m³/h <i>Reservekapasitet:</i> 0% <i>Største totaltrykkfall aggregat, tilluft:</i> Valgfritt <i>Største totaltrykkfall aggregat, avtrekk:</i> Valgfritt <i>Eksternt trykkfall, kanalnett, tilluft:</i> Valgfritt <i>Eksternt trykkfall, kanalnett, avtrekk:</i> Valgfritt <i>Største hastighet i tverrsnittareal:</i> Valgfritt <i>Ytelser:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Tilbehør:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt Funksjonsdeler: Spjeld, filter, plate varmegjenvinner, varme- og kjølebatteri, vifter, lydempere <i>Elektrisk spenning:</i> 400 V Antall faser: 3 Andre krav:</p> <p>c) Utførelse Aggregat skal tilfredsstillende de over beskrevne krav til mekaniske ytelser iht NS-EN 1886 samt generell beskrivelse i post 3650.0.1 Komponenter med tilhørende krav er beskrevet i underpost 4.1 - 4.20</p> <p>Konferer også systemskjema. Det er vist 2 tilluft og 2 avtrekksvifte i skjema men det kan leveres aggregat med en vifte dersom de overordnet kravene er tilfredstilt.</p> <p>System nr. 360.005 Maks SFP-tall for systemet: 1,15 kW/(m³/s) ved 9 000 m³/h 1,6 kW/(m³/s) ved 12.400 m³/h</p> <p>Eksternt trykkfall ved krav til SFP-faktor på 1,6: 280 Pa.</p> <p>Anleggenes trykkfall skal beregnes med</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	midlere trykkfall over filter. Varmegjenvinner leveres med temp.virkningsgrad min. 75% Varmebatteri dimensjoneres for 22 grader tilluftstemperatur ved -14,3 grader og nominell luftmengde. Kjølebatteri dimensjoneres for 16 grader tilluftstemperatur ved +25 grader 50 % RH og nominell luftmengde.				
2.1	VE4.133322A SPJELD Type: Sjalusispjeld Funksjon: Stengning Tetthetsklasse: 3 Spjeldstyring: Elektrisk styring Materiale: Galvanisert stål <i>Lokalisering:</i> I aggregat inntaksside <i>Dimensjon:</i> Som aggregat <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse Sjalusispjeld med motgående blad i aggregatets tilluftsdel.				
2.2	VE7.11112 LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med duk og perforert plate <i>Lokalisering:</i> <i>Største tillatte trykkfall:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Minste lyddempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Maks egenstøy lydcurve N42 <i>Dimensjon:</i> L=1200 <i>Andre krav:</i> Nei				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.3	<p>VH5.113121211A FILTER FOR VENTILASJON Klasse: F7 Type: Posefilter Utførelse: Posefilter Materiale: Glassfiber Ramme: Stål Montasje: I aggregat <i>Lokalisering:</i> Som forfilter etter inntaksristen <i>Dimensjoner per enhet:</i> helmoduler 592x592 <i>Filterareal per enhet:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Største gjennomstrømningshastighet:</i> Luftmengde nominell pr. modul: 0,9 m³/s <i>Største starttrykkfall:</i> 80Pa <i>Største sluttrykkfall:</i> 150 Pa Andre krav:</p> <p>c) Utførelse MLE (Minimum Life Efficiency): 50% ved 0,4 µm</p>				
2.4	<p>VH4.1114A REKUPERATIV VARMEGJENVINNER Type: Platevarmegjenvinner Materiale i skillevegg: Epoksybelagt aluminium <i>Lokalisering:</i> I aggregat <i>Dimensjon:</i> Som aggregat <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Temperaturvirkningsgrad:</i> >75% <i>Temperatur på inngående avtrekksluft:</i> 22° <i>Mengde sirkulert medium i gjenvinningskrets:</i> Som aggregat <i>Type medium:</i> Luft Andre krav:</p> <p>c) Utførelse Med forbigangspjeld for sommerdrift.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.5	<p>VH2.211110A AKSIALVIFTE Skovltype: Faste skovler Materiale i viftehus: Galvanisert stål Materiale i rotor: Stål Montasje: I aggregat Tilbehør: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> I aggregatets tilluftsdel <i>Total luftmengde:</i> <i>Statisk trykkdifferanse:</i> <i>Spenning, strømtype, antall faser:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Frekvensomformere for viftemotorer skal medtas i denne leveranse.</p> <p>Viftedelen skal være utstyrt med trykkuttak slik at viftens ytelse/ luftmengde kan måles og SFP-tallet verifiseres. Ved full luftmengde skal frekvensomformer vise 50 Hz i displayet. Viftevirkningsgraden skal være minimum 80% ved nominelle trykk og luftmengder. Videre stilles det følgende krav til komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den skal ha stabil trykk- og luftmengde-karakteristikk. - vifte og motor skal være solid understøttet og fullstendig vibrasjonsisolert fra ventilatorhuset. - motor må kunne demonteres uten å påvirke viftehjul eller opplagring av vifte og motor. - viften skal leveres med riktig dimensjonert 4-polet assynkronmotor beregnet for frekvensregulering. Beregnet totalytelse skal kunne oppnås ved å kjøre motoren på 92% av maksimalt turtall, og ytelsen skal kunne reguleres ned til 20% av nominell verdi for volumstrømmen. motor skal ha innebygget viklingsvern som resettes automatisk når temperaturen i viklingene igjen synker. 				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.6	VH4.2112111 VARMEBATTERI Medium: Vann Lamellmateriale: Aluminium Rørmateriale: Kobber Kapslingsmateriale: Galvanisert stål Montasje: I aggregat <i>Lokalisering:</i> I aggregat <i>Dimensjon:</i> Som aggregat <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Varmebærer, type og sammensetning:</i> Vann <i>Dimensjonerende lufttemperatur (inn/ut):</i> Ut opp til 22° <i>Dimensjonerende medietemperatur (inn/ut):</i> 45/25° <i>Andre krav:</i> Nei				
2.7	VH4.2212111 KJØLEBATTERI Medium: Vann Lamellmateriale: Aluminium Rørmateriale: Kobber Kapslingsmateriale: Galvanisert stål Montasje: I aggregat <i>Lokalisering:</i> I aggregat <i>Dimensjon:</i> Som aggregat <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Kjøleytelse:</i> Valgfritt <i>Kjølebærertype og sammensetning:</i> Vann <i>Dimensjonerende lufttilstand (inn/ut):</i> 25/16 <i>Dimensjonerende medietemperatur (inn/ut):</i> 10/17 <i>Andre krav:</i> Nei				
2.8	VE7.11112 LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med duk og perforert plate <i>Lokalisering:</i> i aggregatets tilluftsdel <i>Største tillatte trykkfall:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Minste lydempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Maks egenstøy lydcurve N42. <i>Dimensjon:</i> L=1200 mm <i>Andre krav:</i> Nei Fraluftsdelen av aggregatet består av hovedkomponenter iht systemskjema:				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.10	<p>VE7.11112 LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med duk og perforert plate <i>Lokalisering:</i> i aggregatets avtrekkside <i>Største tillatte trykkfall:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Minste lyddempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Maks egenstøy lydcurve N42 <i>Dimensjon:</i> L=1200 <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
2.11	<p>VH5.113121211A FILTER FOR VENTILASJON Klasse: F7 Type: Posefilter Utførelse: Posefilter Materiale: Glassfiber Ramme: Stål Montasje: I aggregat <i>Lokalisering:</i> Som sluttfilter i aggregatets tilluftsdel (romsiden) <i>Dimensjoner per enhet:</i> Filterstasjonen skal primært bestå av helmoduler 592x592x640 mm <i>Filterareal per enhet:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Luftmengde nominell pr. modul: 0,9 m³/s MLE (Minimum Life Efficiency: 50% ved 0,4µm <i>Største gjennomstrømningshastighet:</i> Valgfritt <i>Største starttrykkfall:</i> 45Pa <i>Største sluttrykkfall:</i> 150 Pa <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Filter skal oppfylle kravene i NS-EN 779:2002</p> <p>x) Mengderegler Mengden må forstås som filterstasjon komplett.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.12	<p>VH2.211119A AKSIALVIFTE Skovltype: Faste skovler Materiale i viftehus: Galvanisert stål Materiale i rotor: Stål Montasje: I aggregat Tilbehør: Frekvensomformer <i>Lokalisering:</i> I aggregat <i>Total luftmengde:</i> Som aggregat <i>Statisk trykkdifferanse:</i> Som aggregat <i>Spenning, strømtype, antall faser:</i> Som aggregat <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Direkte drevet kammervifte som fraluftvifte i aggregat.</p> <p>Frekvensomformere for viftemotorer skal medtas i denne leveranse.</p> <p>Viftedelen skal være utstyrt med trykkuttak slik at viftens ytelse/ luftmengde kan måles og SFP-tallet verifiseres.</p> <p>Ved full luftmengde skal frekvensomformer vise 50 Hz i displayet. Viftevirkningsgraden skal være minimum 80% ved nominelle trykk og luftmengder. Videre stilles det følgende krav til komponenten:</p> <ul style="list-style-type: none"> - den skal ha stabil trykk- og luftmengde-karakteristikk. - vifte og motor skal være solid understøttet og fullstendig vibrasjonsisolert fra ventilatorhuset. - motor må kunne demonteres uten å påvirke viftehjul eller opplagring av vifte og motor. - viften skal leveres med riktig dimensjonert 4-polet assynkronmotor beregnet for frekvensregulering. Beregnet totalytelse skal kunne oppnås ved å kjøre motoren på 92% av maksimalt turtall, og ytelsen skal kunne reguleres ned til 25% av nominell verdi for volumstrømmen. - motor skal ha innebygget viklingsvern som resettes automatisk når temperaturen i viklingene igjen synker. 				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.13	VE7.11112 LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: Mineralull med duk og perforert plate <i>Lokalisering:</i> i aggregatets avtrekksdel <i>Største tillatte trykkfall:</i> Valgfritt <i>Luftmengde:</i> Som aggregat <i>Minste lyddempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Maks egenstøy lydcurve N42. <i>Dimensjon:</i> L=1200 mm <i>Andre krav:</i> Nei				
2.14	VE4.133322A SPJELD Type: Sjalusispjeld Funksjon: Stengning Tetthetsklasse: 3 Spjeldstyring: Elektrisk styring Materiale: Galvanisert stål <i>Lokalisering:</i> I aggregat <i>Dimensjon:</i> Som aggregat <i>Andre krav:</i> <p>c) Utførelse Sjalusispjeld med motgående blad i aggregatets avtrekksdel.</p>				
2.15	Ramme og fundament for aggregater Aggregater skal monteres på et fundament som fordeler vekten jevnt på gulvflaten under hele aggregatets lengde. Høyde på fundamentet skal være min. 150mm.				
2.16	Termometere Det skal i aggregatet monteres inn termometer med diameter 10cm og en oppløsning på 2mm pr. grad. Nøyaktighet +/- 1 grader. Monteres før og etter VV. i tilluft og avtrekk, og batterier i tilluft.	stk	6		
2.17	Følerlommer for temperaturgivere etc	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.18	<p>Dokumentasjon viftevirkningsgrader</p> <p>Frekvensomformerne skal leveres sammen med ventilasjonsaggregatene og være designet for optimal drift av viftemotorene. Viftene skal sikres optimale virkningsgrader.</p> <p>Med mindre leverandørene har innsigelser skal vifter, motorer og frekvensomformerne dimensjoneres slik driftes med 50-60 Hz ved 100% luftmengde og beste virkningsgrad.</p> <p>Ved målinger på ferdig igangkjørt og innregulert ventilasjonsanlegg skal entreprenøren dokumentere faktisk SFP med anlegget i normal drift; total elektrisk effekt for alle tillufts- og avtrekksvifter ved dimensjonerende luftmengde dividert med dimensjonerende luftmengde levert til rommet. Effekten er inkludert tap i vifter, motorer og frekvensomformere. Ved evt. ubalanse mellom tilluft og avtrekk skal det regnes med største luftmengde av tilluft og avtrekk rett etter aggregatet (ikke utluftmengde eller avkastluftmengde). SFP- tall skal dokumenteres både for 80 og 100%.</p> <p>Luftmengde skal måles i hovedkanaler. Målemetoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Måling av hovedluftmengder utføres i henhold til Metoder för mätning av luftflöden i ventilationsinstallationer (1997). <p>Utrekning av SFP med usikkerhet og toleranse: Aktiv effekt og luftmengder måles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Effektforbruk korrigeres for avvik i temperatur og barometerstand. • Hvis ikke lufttrykk måles, adderes en relativ måleusikkerhet på 4 %. • Den totale måleusikkerheten ms beregnes (inkludert instrumentfeil, metodefeil og avlesningsfeil for både luftmengde- og effektmålinger). <p>Entreprenøren skal benytte målt luftmengde i kanaler for kontroll/kvalitetsikring av målt luftmengde over vifter og kalibrering.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 365 Utstyr for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	<p>Diverse.</p> <p>Det skal her føres ut en rundsum-post på</p> <p>kr 100 000 ekskl. mva som medtas i tilbudssummen. Posten skal dekke deler av installasjonene som ennå ikke er ferdig prosjektert, eller endringer som måtte komme..</p> <p>Posten blir en avregningspost som disponeres av tiltakshaver.</p>	RS			
4	<p>VH2</p> <p>Vifter</p> <p><i>Andre krav: Nei</i></p>				
4.1	<p>Det vurderes å erstatte eksisterende avtrekksvifte med nytt. Det skal gis pris til nytt vifte med kvadratisk (/rektangulære) isolerte kanalvifter inkludert tilbehør for trinnløs styring av luftmengde, lyddemper før og etter og måleblende.</p> <p>Luftmengde 2100 m³/h</p> <p>Eksterne trykkfall 350 Pa.</p> <p>SFP 0,65 kW/m³/s</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

3660 Isolasjon

Dette er et orienteringskapittel for 3660 Isolasjon som foruten generell orientering også inkluderer funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.

Generelt om isolering.

Det skal kun tilbys/ leveres isolasjonsfabrikater av anerkjente kvaliteter som Rockwool, Glava, Kaiflex (neoprencellegummi) eller likeverdig. Leverandørens monteringsbeskrivelse er en del av arbeidsgrunnlaget. Konferer f.eks. Rockwool hovedkatalog del 10 Teknisk Isolasjon, eller Glava hovedkatalog del 3 Teknisk Isolasjon. Isolering med fiberisolasjon skal utføres på en slik måte at ikke mineralfiber avgies til ventilasjonsluften eller til omgivelsene.

Isolering mot kondens

Luftinntakskanal til aggregat(er) skal innvendig kondensisolerers med godkjent kondensisolasjon fra ytterveggskrist og frem til aggregat. **NB! Isolasjonen skal hellimes til kanaloverflaten.**

Isolering mot energitap

Samtlige ventilasjonskanaler på kaldt loft skal isoleres mot varmetap til omgivelsene. Videre skal alle tilluftskanaler fra teknisk rom og fram til grenkanaler for tilluftsventiler isoleres termisk.

Isolering mot støy

Støyisolering skal ivaretas ved bruk av aggregatlydfeller, isolerte samle kamre og fordelingskamre på aggregatenes inntaksside, avkastside, fralufts side og tillufts side. I tillegg er det ute i anleggene plassert kanallyddempere for å redusere støy fra kanalene selv og fra reguleringskomponenter (spjeld).

Lydberegninger - beskrevet som entreprenørytelse i kapittel 17 Andre Ytelser, skal dokumentere behovet / nødvendigheten av lyddemping i anleggene. Dokumentasjon med konsekvensbeskrivelse skal foreligge før montasjestart.

Kapsling av utvendig montert isolasjon

Kapsling av utvendig monterte og isolerte kanaler skal utføres vanntett for å hindre oppfukning av isolasjonsmaterialet.

Branntetting

Branntetting er forutsatt utført med godkjent entreprenør med totalansvar for all branntetting for VVS. Entreprenøren som isolerer kanalene skal ikke fullføre sin isolasjon før brannlukkingen er bekreftet ferdig og godkjent. Isolasjon skal ikke kamuflere brannmerkingen.

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende orienterende tekster i dette kapittel og som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives/ spesifiseres i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	<p>SB2.3111214222A UTVENDIG ISOLERING AV REKTANGULÆR KANAL MED MINERALULL - AREAL Isolert areal Omfang/kanal del: Kanal inklusive deler Type produkt: Lamellmatter Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: 25 mm <i>Lokalisering:</i> kanaler for kjølt tilluft <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes lamellmatte av mineralull med varmeledningstall $10^{\circ}\text{C}\text{£} 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i henhold til NS-EN 12667. <i>Kanalstørrelse:</i> alle størrelse Andre krav:</p> <p>c) Utførelse Produktet skal tilfredsstillende euroklasse A2-s1,d0 iht klassifiseringsstandard NS-EN13501 del 1. c) Utførelse Skal også tilfredsstillende generelle krav i 366.0.1.</p> <p>Det skal ta hensyn til at matten skal ha en overlapp på mellom 5-10 cm der isolasjonslamellen fjernes. Denne overlappen av aluminium skal stiftes med stiftemaskin med 10-15 cm mellomrom. Alle skjøter skal deretter tapes med brannklassifisert og diffusjonstett aluminiumstape</p> <p>NB! Alutapens overflate skal være preget med leverandørens logo pga etterkontroll. Aluminiumsfargede lerretstaper er ikke tillatt.</p> <p>På rektangulære kanaler skal matten festes på undersiden av kanalen med pinspotter eller tilsvarende. Om nødvendig skal også de vertikale sidene festes på tilsvarende måte.</p> <p>Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning. mengde avtegnes</p>	m ²	200		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>SB2.3313961A LYDISOLERING AV LYDFELLE INNVENDIG MED MINERALULLPLATER Overflatebelegg: Lydfelleplater Tykkelse: 200 mm <i>Lokalisering:</i> kanaler for kjølt tilluft [fylles ut] <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes lamellmatte av mineralull med varmeledningstall $10^{\circ}\text{C}\text{€} 0,034 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ i henhold til NS-EN 12667. <i>Kanalstørrelse:</i> [fylles ut] <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder innvendig lydisolering av samle- og fordelingskasser i tekniske rom ifm ventilasjonsaggregater.</p> <p>b) Materialer Ved innvendig lydisolering av lydfeller skal det benyttes ubrennbare materialer. Produktet skal tilfredsstillende euroklasse A2-s1,d0 iht klassifiseringsstandarden NS-EN 13501 del 1. Lydfelleplaten skal være utviklet og testet for å tilfredsstillende rengjørings- og fibermedrivningsforsøk i henhold til SP-metode og inneha NBI-Teknisk Godkjenning.</p> <p>c) Utførelse Skal også tilfredsstillende generelle krav i 366.0.1. Produsenten av lydempere skal følge monteringen i henhold til produktets gjeldende NBI-Teknisk Godkjenning. Belegget på lydfelleplaten må være festet og beskyttet slik at de ikke kan løsne på grunn av høy lufthastighet eller skades ved rengjøring. Ved store overflater skal lydfelleplaten festes med sveisepinner. Kantforsegling skal utføres med U-, Z- og T-profiler i alle skjøter.</p>				
2.1	Fordelingskammer mengde avregnes	m ²	40		
2.2	Samlekammer mengde avregnes	m ²	40		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	<p>SB2.312215815A UTVENDIG ISOLERING AV SIRKULÆR KANAL MED CELLEMATERIALER Isolert areal Omfang/kanaldel: Kanal inklusive deler Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: 13 mm <i>Lokalisering:</i> luftinntak/avkast <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes cellegummi med varme-ledningstall $10^{\circ}\text{C}\text{€}0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ iht DIN 52612 og DIN 52613. Diffusjonsmotstandsfaktoren $\text{m}^3 10000$ iht DIN 52615. <i>Kanalstørrelse:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder utvendig isolering av sirkulære kanaler mot innvendig kondens. Hellimt, diffusjonstett utførelse.</p> <p>b) Materialer Som kondensisolasjon på luftinntaket og avkast frem til luftbehandlingsaggregat skal det benyttes AF/Armaflex cellegummi plate/rull eller tilsvarende. Cellegummi isolasjonen skal være brannteknisk godkjent i rørisolasjonsklasse PII iht NT Fire 036. I rømningsveier skal isolasjon på enkeltstående kanaler minst tilfredsstillende klasse PII. Isolasjon på kanaler lagt i sjakt eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon må minst tilfredsstillende klasse PII.</p> <p>c) Utførelse Skal også tilfredsstillende generelle krav i 366.0.1. Alle skjøter skal limes med produsentens spesiallim. Monter skjøtene under press og ikke med strekk. Isolasjonen påføres lim på baksiden og deretter på underlaget som skal isoleres. Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p>	m ²	50		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	<p>SB2.312115815A UTVENDIG ISOLERING AV REKTANGULÆR KANAL MED PLATER AV CELLEMATERIALER Isolert areal Omfang/kanaldel: Kanal inklusive deler Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: 13 mm <i>Lokalisering:</i> luftinntak/avkast <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes cellegummi med varme-ledningstall $10^{\circ}\text{C}\text{£}0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ iht DIN 52612 og DIN 52613. Diffusjonsmotstandsfaktoren m^3 10000 iht DIN 52615. <i>Kanalstørrelse:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder utvendig isolering av rektangulære kanaler mot innvendig kondens. Hellimt, diffusjonstett utførelse.</p> <p>b) Materialer Som kondensisolasjon på luftinntaket og avkast frem til luftbehandlingsaggregat skal det benyttes AF/Armaflex cellegummi plate/rull eller tilsvarende. Cellegummi isolasjonen skal være brannteknisk godkjent i rørisolasjonsklasse PII iht NT Fire 036. I rømningsveier skal isolasjon på enkeltstående kanaler minst tilfredsstille klasse PII. Isolasjon på kanaler lagt i sjakt eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon må minst tilfredsstille klasse PII.</p> <p>c) Utførelse Skal også tilfredsstille generelle krav i 366.0.1. Alle skjøter skal limes med produsentens spesiallim. Monter skjøtene under press og ikke med strekk. Isolasjonen påføres lim på baksiden og deretter på underlaget som skal isoleres.</p>	m ²	100		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
367	Prøving, innregulering etc.				
	3670 Prøving, innjustering, ferdigbefaring.				
1	Instrumentering				
	Denne entreprenør medtar alle temperatur- og trykkmålere for egne installasjoner.				
	Omfatter instrumentering i kanalnett for luftdistribusjon og kun for lokal avlesning som ikke er knyttet opp elektrisk mot SD-anlegget.				
1.1	XQ1.11129A MÅLEINSTRUMENT				
	Antall	stk	2		
	Anvendelse: Måling av temperatur				
	Virkemåte: Direkte måling				
	Avlesning: Analog				
	Kapslingsgrad: IP 65				
	<i>Lokalisering:</i> Ikke relevant				
	<i>Medium:</i> Valgfritt				
	<i>Montasje:</i> Valgfritt				
	<i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse				
	Visertermometer, ø 100 mm rustfritt hus, følerlengde 280 mm, temperaturskala 0 - 60 °C målenøyaktighet pluss/minus 1 %				
	Temperaturgiver og -måler etter varmegjenvinner skal leveres som hetetrådstermometer som spennes ut over hele tverrsnittet				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.2	XQ1.12129A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av absolutt trykk Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP 65 <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Medium:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag b) Materialer c) Utførelse Skivemanometer, ø 100 mm rustfritt hus, trykkskala opp til ca. 150 % av høyeste driftstrykk. d) Toleranser e) Prøving og kontroll x) Mengderegler	stk	6		
1.3	Montasje av givere og forinnstillingsorganer iht oppgave fra automatikkentreprenøren.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc.

MERKING AV TEKNISKE ANLEGG

Generelle retningslinjer

Merking av kanalnett, fordelingsutstyr, reguleringsenheter og maskinelt utstyr skal utføres før installasjonene vil bli ansett som komplett. Merking skal utføres slik at det forenkler byggherrens forvaltning, drift, vedlikehold og videreutvikling av installasjonene i bygget. Hvis det ikke benyttes Statsbygg merkesystem (TFM), så skal merkingen følge NS 3451.

Det skal benyttes et hensiktsmessig merkesystem som har følgende egenskaper og kvaliteter:

- Høy mekanisk slitestyrke i skilt og tekst.
- Temperaturstabil og fuktbestandig; skal tåle fritt vann.
- UV-bestandig; ingen falming eller bleking pga lys.
- Være motstandsdyktig mot de vanligste kjemikalier/ løsemidler.
- Tekst og farge etter NS 813-1987 utgave 2.
- Betegnelser og klartekst skal angis med kontrastfarger iht NS 4054 utg.2.

Merking skal utføres på kanalnett, ved forgreninger, på reguleringsenheter, teknisk utstyr, ventiler og ved kanalgjennomgang i gulv og vegg. Inn- og utganger ved sjakter skal merkes. Må rette strekk skal det minimum være merking for hver 10 meter. I tekniske rom skal kanalmerking skje for hver 3 meter.

Hvert merkested skal beskrive: Systemnummer, komponentnummer, medie, temperatur, strømningsretning og betjeningsområde.

Det skal være et merkeskilt med system/ komponentnummer på alle tekniske komponenter slik som regulatorer, spjeld etc. Systemnummereringen skal følge prosjektets nummersystemet iht funksjonstabellene.

Hvor komponenter som skal merkes blir skjult bak himlinger eller innkledning, skal det på himling eller inspeksjonsluke festes merkeskilt som entydig angir hvilke komponenter/ utstyr som har tilkomst fra denne luke. I slike tilfeller blir det altså 2 merker pr. komponent/ utstyr.

Utstyr som vifter og ventilasjonsaggregater skal merkes med skilt som festes på egnet måte. Hvor det er vanskelig å finne flater til feste av skilt, skal skilt monteres i kjede eller solide plaststrips. Forkortelser av teksten på merkene skal best mulig følge de forkortelser som er benyttet på tegningene. Dersom klarteksten inneholder mål, skal dette angis i SI-systemet.

Merkeskilt skal kun festes på rengjorte flater og skal være avsluttet før ferdigbefaring avholdes.

STATSBYGG MERKESYSTEM (TFM).

Hvor det skal benyttes Statsbyggs merkesystem (TFM) gjelder hovedretningslinjene over. Noen komponenter skal ha typeunik merking slik at komponentene enkelt kan finnes igjen i FDVU-dokumentasjonen som leveres. Dette skal gjennomføres så langt dette er praktisk mulig. Eksempel på utstyr som skal ha typeunik merking er:

- Vifter og aggregater
- Regulatorer og spjeld, CAV/ VAV-enheter etc.

Entreprenøren skal selv finne løpenummer til alle komponenter som skal ha typeunik merking ut fra et utgangspunkt angitt av RIV. Entreprenøren skal påføre den faktisk merkede merkingen av alle typeunikt merkede komponenter på et eget sett plantegninger som leveres RIV for som bygget dokumentasjon. Merkingen skal være som beskrevet over. De skal merkes med typeunik merking i henhold til **TFM**.

Alle kostnader forbundet med det beskrevne merkesystem skal innlemmes i de prispåbærende poster.

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2.1	<p>Tverrfaglig merkekoordinering.</p> <p>Byggherren ønsker at all merking av tekniske installasjoner; inkludert elektrotekniske installasjoner får et enhetlig merkesystem. Med enhetlig menes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · samme fabrikat · samme merketyper hvor dette er hensiktsmessig. · samme fonter og kontrastfarger så langt det er mulig innenfor eventuelle forskriftskrav for f.eks. EL-anlegg. <p>I denne post medtaes kostnad for avklaringsmøter med de tekniske entreprenører i prosjektet. Gjelder alle fag.</p>	RS			
3	<p>RQ2.21422A MERKING AV KANALUTSTYR Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 10 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 11 - 20 <i>Lokalisering:</i> <i>Skiltmateriale:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Merking av hovedkanaler i ventilasjonsanlegg</p> <p>c) Utførelse Følger retningslinjene/ kravene innledningsvis i avsnittet om merking.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter faktisk levert og montert.</p>				
3.1	<p>Komplett merking av system 360.005 Antall merker</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	RQ2.21422A MERKING AV KANALUTSTYR Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 10 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 11 - 20 Lokalisering: Ikke relevant Skiltmateriale: Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Merking av luftfordelingsutstyr i ventilasjonsanlegg c) Utførelse Følger retningslinjene/ kravene innledningsvis i avsnittet om merking. x) Mengderegler Avregnes etter faktisk levert og montert.				
4.1	Komplett merking av system 360.005	RS			
5	RQ2.21422A MERKING AV KANALUTSTYR Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 10 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 11 - 20 Lokalisering: Ikke relevant Skiltmateriale: Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Merking av Maskinelt utstyr i ventilasjonsanleggene. c) Utførelse Følger retningslinjene/ kravene innledningsvis i avsnittet om merking. x) Mengderegler Avregnes etter faktisk levert og montert.				
5.1	Komplett merking av system 360.005	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>Entreprenøren for luftteknisk entrepriser skal ha funksjonsansvaret for at sammensatte lufttekniske løsninger fungerer ved overlevering.</p> <p>Funksjonene som skal testes er beskrevet i funksjonstabeller med tilhørende funksjonsbeskrivelser for de aktuelle systemene. Typiske funksjoner er temperaturregulering, luftmengderegulering (VAV), trykkregulering, sekvenser, start, stopp, signaler og alarmer mm..</p> <p>Kontrollene skal være fysiske i tillegg til de elektroniske - og skjermbaserte kontrollfunksjoner. Med fysiske menes at man virkelig skal sjekke at sjeldet stenger, shuntventilen åpner, pumpen starter etc.</p> <p>Hoveddelene av arbeidene skal utføres av automatikkentreprenøren i- og på SD-anlegget. Automatikkentreprenøren er også ansvarlig for å planlegge testene.</p> <p>Luftteknisk entreprenør må altså samarbeide tett med de involverte aktører for å kvalitetssikre funksjonene på sluttproduktene. All funksjonsprøving skal protokoll dokumenteres og inngå i slutt dokumentasjonen/ drifts- og vedlikeholdsinstrukser.</p> <p>Alle kostnader forbundet med dette prises i denne post.</p>				
6.1	<p>Funksjonskontroll av rom med behovstyrt ventilasjon.</p> <p>Ventilasjonssystem 360.005 Systemskjema og funksjonstabell</p>	RS			
6.2	<p>Funksjonskontroll av ventilasjonsaggregater. Systemnummer 360.005, Systemskjema og funksjonstabell Antall aggregater.</p>	stk	1		
7	Kontroll og kvalitetsikring.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
7.1	<p>Løpende kontroll</p> <p>Tiltakshavers representanter skal til enhver tid ha rett til å foreta undersøkelser og prøver han måtte ønske, for å kontrollere at leveransen blir kontraktmessig utført.</p> <p>Kontroll av komponenter kan utføres såvel i leverandørens verksted som hos dennes eventuelle underentreprenør eller på montasjeplassen. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll.</p> <p>Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og senere blir utilgjengelige for ettersyn, skal kunne ferdigkontrolleres og prøves, både kvalitetsmessig, funksjonsmessig og montasjemessig før innbygging tillates.</p>	RS			
8	<p>VE8.131A INNREGULERING AV VENTILASJONSANLEGG <i>Lokalisering:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Innregulering av ventilasjonsanleggene. Antall anlegg er gitt av underpostene.</p> <p>c) Utførelse Følgende NBI - dokumenter gjøres gjeldende ved innregulering:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Innregulering av ventilasjonsanlegg, Fellesnordiske retningslinjer. · Måling av termisk inneklime, Fellesnordiske retningslinjer <p>Avvikstoleransen for de målte luftmengder skal eksklusiv målefeilen være + 10% og - 5 %. Ved bruk av instrumentet skal korreksjonsverdier fra kalibreringen benyttes. Kalibreringsprotokoll skal fremlegges.</p> <p>For balanserte anlegg skal forskjellen på innregulert hovedluftmengde på tillufts- og fraluftsiden være maks 5%. I hvert rom med balanserte luftmengder tillates maks 10% forskjell på tilluft og fraluft.</p> <p>Følgende referansetilstander skal følges ved innregulering av anlegget.</p> <p>a) Filteret skal være rent.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	b) Eventuell befuktning skal være i drift. c) Samtlige motorstyrte spjeld skal kontrolleres at de står helt åpne (evt. stengt) d) For ev. anlegg med felles luftinntak/utblåsning skal samtlige anlegg gå med full kapasitet. e) Innregulering av luftmengder skal foregå ved maksimal vindhastighet ute lik med frisk bris. f) Referansetemp. ute skal være ca. +10 °C. g) Vinduer og dører skal være stengt. Ventilasjonsskjøterentreprenøren har ansvaret for all innjustering av luftmengder, trykk, temperatur og fuktighet. Automatikkentreprenøren har ansvaret for reguleringsnøyaktighet for det automatikkutstyr som installeres. Dersom flere ventilasjonssystemer har felles luftinntak og/ eller avkast, skal alle anleggene gå på 1/1 kapasitet når de innjusteres.				
8.1	Innregulering system 360.005	stk	1		
9	Måling av støynivå Som et element i sluttdokumentasjonen, skal entreprenøren foreta lydmålinger som dokumenterer at de spesifiserte krav er oppfylt. Alle målinger skal fortas med måleutrustning som innhar gyldige kalibreringsbevis fra kalibreringsverksted for slikt måleutstyr. Støymålingene skal følge retningslinjer gitt i kapittel 36 i denne beskrivelsen og angis i dbA slik at de er direkte sammenlignbare med de spesifiserte krav. All støymåling skal dokumenteres i protokoller. Disse skal framsendes til tiltakshaver og til fagrådgiver for orientering og kontroll.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 36 Luftbehandling - 367 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
9.1	Støymåling i Tekniske Rom med alle relevante installasjoner i normal drift - også hjelpevifter dersom slike er installert. Støykrav N 65 (70 dB(A)) Støymåling i typisk cellekontor. Støykrav N 28 (32 dB(A)) Støymåling i typisk undervisningsrom. Klasserom N 28 (32 dB(A)) Støymåling i korridorer. Fellesarealer N 32 (37 dB(A))	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 370 Komfortkjøling generelt

3700 KOMFORTKJØLING

Denne beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikkasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som dermed ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikkasjon.

Kapittelet holder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt. **Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prisbærende poster.**

Kjøleteknisk utstyr skal leveres i henhold til:

- Forskrift om trykkpåkjent utstyr.
- Forskrift om maskiner.
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg
- EUs EMC direktiv.
- NEK 400.

Produktgodkjenning i Norge.

Alle produkter som benyttes skal ha en godkjenning av Sintef Byggforsk for bruk i de aktuelle systemene. Produktdokumentasjon fra SINTEF Byggforsk tilfredsstiller kravene i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven vedrørende egenskapsdokumentasjon.

Eventuelle kjøletekniske installasjoner i våtrom skal få en utførelse basert på retningslinjer gitt i Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) og TEK10. Hvor det er relevant, skal normen betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for etablering av installasjonene. Det skal derfor velges produkter og løsninger som bidrar til at Våtromsnormens intensjoner oppfylles.

MATERIALVALG I LEDNINGSNETT, ARMATUR OG UTSTYR

Utførelse rørlegger plikter å påse at materialvalgene for ledningsnett, armatur og utstyr som leveres til anlegget ligger innenfor aksepterte toleranser mht å unngå destruktiv galvanisk korrosjon i ferdig bygget anlegg. Konferer gjerne Skarland Press/ Kompetansebiblioteket/ Prenøk/ **Prenøk blad 5.22 "Materialvalg i Rørsystemer"** for detaljer.

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: 400 Volt - 3 fase - 50 Hz med mindre annet er oppgitt

Orientering om system for komfortkjøling:

Entreprisen omfatter:

- Nye kjølekurs til kjølebatteri i nytt ventilasjonsaggregat i teknisk rom på tak over 3. etasje.
- Tilkobling av nye ledninger til eksisterende ledningsnett.
- innregulering av eksisterende og nye kjølekurser.

Følgende luftkjølesystemer inngår i entreprisen:

+350.01 Kurs for ventilasjon

Tilkobling til følgende systemer inngår i denne entreprisen:

+360.005 Luftbehandlingsaggregat

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 372 Ledningsnett for komfortkjøling

3720 Ledningsnett

Kapittelet holder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt. **Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prisbærende poster.**

Rørdimensjonering til og med 50mm

Alle rørdimensjoner blir på tegninger og beskrivelser oppgitt med utvendig dimensjon i millimeter.

Dersom det benyttes alternative tykkveggede rørsystemer må innvendige diametre tilsvare beskrivelsens hovedalternativ

Rørdimensjonering for rør større enn 50mm

Alle rør større enn 50mm blir på tegninger og i beskrivelse angitt med nominell diameter (DN); tilnærmet innvendig diameter.

Trykkklasse PN6

Om ledningsnett i luftkjøleanlegget over grunnen.

Anlegget skal utføres med færrest mulige kompensatorer slik at bend og avgreninger opptar nødvendig ekspansjon, men der kompensatorer er nødvendig utstyres også ledningen med nødvendige fastpunkter og styringer. Fastpunkter og styringer skal utføres etter kompensatorleverandørens retningslinjer, dersom nærmere spesifisering ikke foreligger.

Fastpunktene utføres av solide metall "klaver" som slagloddet / sveises fast på rørledningene. Der det er montert Unistrut rammesystem, skrues disse fast til doble Unistrut kanaljern. I sjaktene sveises fastpunkter til U-profiler. Forøvrig festes punktene til mur og betong med standard ekspansjonsbolter.

Under monteringen må alle åpne rørender forsynes med plugg eller kappe.

Spesielt

*) Alt ledningsnett i i tilknytning til tekniske rom og det maskinelle utstyr, skal utstyres med spesielle vibrasjonsisolerte oppheng og konsoller for å unngå overføring av strukturlyd til vegger og tak. Alt maskinelt utstyr, slik som kjølemaskiner, tørrkjøler og sirkulasjonspumper, skal utstyres med avstemte vibrasjonsisolatorer mellom utstyret og rørledningsnettet for å begrense overføring av støy.

Klamring av stive rør/ stålrør generelt

For opphenging av kjølerør av metall i tak benyttes **kun regulebare stagpendler med ISO - klammer** for å hindre uønsket energitap i oppheng/ stag og for at rørisolering kan slutte pent mot klammeret. For rør på vegg benyttes konsoll hvis hensiktsmessig. For felles føringsveier som i korridorhimlinger og kulverter, skal pendler festes til "unistrut" skinner i tak. Skinnene er levert/montert av denne entreprenør.

Rørkvaliteter i luftkjøleanlegget innomhus opp til og med 54mm.

I denne spesifikasjon er det for dimensjoner opp til og med 54mm beskrevet ledningsnett i sorte stålrør for varme- og kjøleanlegg med gjengede forbindelser. Alt etter NS5587.

Som produktalternativ kan tilbys utenfor tilbudet/ forespørselen:

- Galvaniserte stålrør med skjøting basert på pressfittings, Trykkklasse PN6. For ferskvann i lukkede systemer - med og uten glycol.

Rørkvaliteter i luftkjøleanlegget innomhus med dimensjoner større enn 54mm

For rørdimensjoner fra og med DN65, skal det tilbys sveiste eller sømløse stålrør og deler iht NS5585/ NS-ISO 4200. For ferskvann i lukket system.

Krav til frostvæske i kjøleanleggene

I rørkretser hvor det er forutsatt benyttet frostvæske (glycol) skal det kun benyttes en ikkeaggressiv glycoltype. Glycoltypen skal være anbefalt/ bekreftet OK av produsenter og leverandører av ledningsnettet

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 372 Ledningsnett for komfortkjøling

og av det utstyr som er innmontert i rørkretsene.

Rørgjennomføringer i utsparinger

Entreprenøren skal sørge for minimum avstand til utsparingsvegg skal være 20 mm av hensyn til brannetting. Eventuelle kostnader for avvik mindre enn oppgitt avstand belastes entreprenøren.

NB! Tur og returledning i korridor skal monteres over hverandre. Eventuelle ekstra kostnad for oppheng skal være inkludert i rørpris.

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 372 Ledningsnett for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
2	<p>UB3.11314300932A INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - KOMPLETT Type energibærelledning: Kjølebærerledning Medium: Kaldt vann Materiale: Stål Plassering: Uspesifisert Montasje: Horisontalt og vertikalt monteret Skjøt: Gjenget skjøt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> iht NS5587 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Ledningsnett med deler til og med 54mm. Sorte stålrør for kjøleanlegg med gjengede forbindelser. Alt etter NS5587. For ferskvann i lukket system.</p> <p>c) Utførelse Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil kunne angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt.</p> <p>Forøvrig iht innledende tekster/ krav i dette kapittel.</p> <p>Alle oppheng med ISO-klammer likeverdig til Glava 170/ 175.</p> <p>x) Mengderegler kan trekkes ut i sin helhet.</p>				
2.1	DN 20	m	10		
2.2	DN 25	m	10		
2.3	DN 32	m	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 372 Ledningsnett for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	<p>UB3.11314600914A INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - KOMPLETT Type energibæreledning: Kjølebærerledning Medium: Kaldt vann Materiale: Stål, malingsbehandlet Plassering: Uspesifisert Montasje: Horisontalt og vertikalt montert Skjøt: Sveiseskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Sveiste eller sømløse stålrør og deler iht NS5585/ NS-ISO 4200. For ferskvann i lukket system. Komplette rørledning inkludert deler.</p> <p>c) Utførelse Rørlegger skal foruten tegninger og beskrivelse benytte rørfabrikantenes montasjeretningslinjer som arbeidsgrunnlag da disse vil kunne angi spesielle krav til klamring, ekspansjon, behov for fastpunkter etc som er avgjørende for et godt sluttprodukt.</p> <p>Forøvrig iht krav i innledende tekster dette kapittel.</p> <p>Alle oppheng med ISO-klammer tilsvarende Glava 170/ 175.</p>				
3.1	DN65	m	130		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 372 Ledningsnett for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	UB8.217199A EKSPANSJONSELEMENT - INNENDØRS Type: Føringsklammer Materiale: Gummi Medium: Annet medium - må spesifiseres <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Arbeidstrykkområde:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Ekspansjonselement. Fastpunkt skal ha vinkeljern festet til tak og vegg.				
4.1	DN65 T/R	stk	2		
5	SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS				
5.1	Tilkobling til kjølebatteri T/R	stk	1		
6	UL1.41122009A SPYLING AV INNENDØRS RØRLEDNING Rund sum Rørledningsanlegg: Kjøleanlegg Rørmateriale: Uspesifisert Type spyling: Spyling for rengjøring <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> Varierer <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Innvendig rengjøring av ledingsnett ved spyling Spyling av ferdig lagt røranlegg.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 372 Ledningsnett for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
7	UL1.4212243A OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM Mengde Arbeidsmedium: Ubehandlet vann Rørledningsanlegg: Kjøleanlegg Rørmateriale: Stål <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> <i>Blandingsforhold:</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Oppfylling av isvannskretsene inkludert komplett 3 ganger utlufting og etterfylling. c) Utførelse Estimert væskemengde i system Mengder avregnes	RS			
8	Innkapping på eksisterende ledninger Alle nødvendige kostnader som nedtapping, avstengning, lufting, påfylling, fjerning og ny flikking av isolering etc. skal være medtatt. DN65 til DN 100	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374	<p>Armaturer for komfortkjøling</p> <p>3740 Armatur</p> <p>Kapittelet inneholder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt.</p> <p>Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prispåbærende poster.</p> <p>Rørlegger skal levere og montere all armatur som følger egen utstyrsleveranse. i tillegg skal rørlegger <u>montere</u> armatur i rørtekniske anlegg som leveres av andre aktører. Montasjen er spesifisert i egne poster. Som montasjegrunnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra armaturleverandørene.</p> <p>Ventiler og armatur blir ikke nummerert på plantegningene. Montasje må gjøres ut fra lister med romnumre og aktuelle systemskjema hvis dette er produsert.</p> <p>Trykkklasse armatur minimum PN6</p> <p>Armatur i ledningsnett skal tas ut fra følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Isvannskretsene: Rent vann. <p>I rørkretser hvor det er forutsatt benyttet frostvæske (glycol) skal det kun benyttes armatur som kan garanteres sammen med den ikke aggressive glycoltypen som benyttes. Glycoltypen skal være anbefalt/ godkjent av armaturprodusentene.</p>				
0.1	<p>Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prispåbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>UC1.52115A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Dreiespjeldventil Medium: Kjølebærer - vann Materiale: Støpejern Skjøt: Flenseskjøt - full lugg <i>Lokalisering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> 0-50 C <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> FDV <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag For isvannskretsene - lukket system.</p> <p>c) Utførelse I henhold til innledende tekst i dette kapittel.</p>				
1.1	DN65	stk	3		
1.2	<p>Krav til strupeventiler i anlegget beregnet for innjustering av anlegg og systemer.</p> <p>Kravene nedenfor gjelder for de poster som angår valg av strupeventiler spesifisert til kjøleanleggene. Kostnadene skal implementeres i de etterfølgende respektive prisbærende poster.</p> <p>For innregulering av anleggene skal det leveres og monteres innreguleringsventiler med trykkuttak beregnet for innregulering av vannmengde og trykk. Ventilene skal være en kombinert innjusteringsventil og avstengningsventil som normalt skal monteres i kretsens returledninger.</p> <p>Når produkt er kontrahert og skal bestilles, er det rørleggers ansvar å velge riktige ventilstørrelser.</p> <p>Det skal IKKE velges ventilstørrelser utfra prosjektert rørdimensjon, men ut fra prosjektert vannmengde. Differansetrykket over ventilen skal være tilstrekkelig høyt til at gode innreguleringsdata oppnås. Typisk nominelt trykkfall 4-5 kPa tilpasset instrumenteringen som skal benyttes ved innjustering.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	UC2.122162991A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Seteventil Funksjon: Strupeventil Medium: Kjølebærer - vann Materiale: Kobberlegering Rørløp: Toveis Betjening: Annen betjening - må spesifiseres Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> 0-30C <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse I henhold til innledende tekst for strupeventiler.				
2.1	DN50	stk	2		
3	UC2.122192994A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Seteventil Funksjon: Strupeventil Medium: Kjølebærer - vann Materiale: Annet materiale - må spesifiseres Rørløp: Toveis Betjening: Annen betjening - må spesifiseres Skjøt: Flenseskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> Messing. <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Trykk:</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse I henhold til innledende tekst for strupeventiler.				
3.1	DN65	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	UC4.522161 INNENDØRS TILBAKESLAGSVENTIL Ventiltype: Fjærbelastet Medium: Kjølebærer - vann Materiale: Kobberlegering Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> <i>Materialkvalitet:</i> Messing <i>Overflatebehandling:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Trykk:</i> PN6 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei				
4.1	DN65	stk	1		
5	XQ2.35834A MÅLER Type: Måler for termisk energi Nøyaktighetsklasse: 2 Tariff- og lastkontroll: Ingen tariff- eller lastkontroll Tilkobling: Koblet til givere for temperatur og volumstrøm Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> <i>For tariff type:</i> Ikke relevant <i>Montasje:</i> Lokalisering: <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Energimåler for kjøleanlegget. Måleren skal benyttes i forbindelse med energiregistrering og energioppfølging av bygget. Det skal leveres energimålere som benytter ultralyd ved måling av vannmengde. Målerne skal ha en nøyaktighet som tilsvarer klasse 2 eller 3 iht EN 1434. Målerne skal tilknyttes kontrollerne via M-BUS med en oppdateringssyklus på 30 sekunder. Følgende verdier skal overføres til kontrolleren: <ul style="list-style-type: none"> · Turtemperatur; oppdatering hvert 30 sekund. · Returtemperatur; oppdatering hvert 30 sekund. · Vannmengde; oppdatering hver 30 sekund. · Effekt; oppdatering hvert 30 sekund. · Akkumulert energi; oppdateres hvert 15 min. · Måler leveres komplett med temperaturgivere og vannmengdemåler. 				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5.1	DN65	stk	1		
6	XQ1.11123A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av temperatur Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Medium:</i> Varme- og kjølebærer <i>Montasje:</i> I rør <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Termometre monteres i samsvar med systemskjema. Termometre leveres som søyletermometre med innstikkhylser som skrues inn i følerlomme. Følerlomme tilpasses materialkvalitet i rør. Lett avleselig væskesøyle. Gradering : 0-100°C Nøyaktighet : +/- 1% Anslutning : 1/2" Posten inkluderer avstegningsventil mellom rør og måler	stk	4		
7	XQ1.12121A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av absolutt trykk Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom og ventilasjonsrom <i>Medium:</i> Varme- og kjølebærer <i>Montasje:</i> På rør <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Manometere monteres i samsvar med systemskjema. Manometere leveres med lett avlesbar skive og viser. Gradering : 0-10 bar Nøyaktighet : +/- 1% Manometere leveres med gjenger tilpasset 1/2" anslutning. Posten inkluderer avstegningsventil mellom rør og måler.	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
8	<p>XQ1.13121A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av differensialtrykk Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom og ventilasjonsrom i u. etasje <i>Medium:</i> Varme- og kjølebærer <i>Montasje:</i> På rør Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Differansetrykkmanometer monteres over filter. Manometere leveres med lett avlesbar skive og viser. Gradering : 0-1 bar Nøyaktighet : +/- 1% Manometere leveres med gjenger tilpasset 1/2" anslutning. Posten inkluderer avstenningsventiler mellom rør og måler</p>	stk	1		
9	<p>UC2A Innendørs reguleringsventiler Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Montasje av reguleringsventiler i ledningsnett levert av andre.</p> <p>Rørlegger skal montere armatur i rørtekniske anlegg som leveres av andre aktører. Som montasjegrunnlag skal benyttes systemskjema fra fagrådiver og montasjeanvisninger for enkeltprodukter levert fra ventilleverandørene.</p> <p>Ventiler blir ikke nummerert på plantegningene. Entreprenøren skal foreta montasje på grunnlag av lister med romnumre og aktuelle systemskjema.</p> <p>Følgende ventiler skal medtaes montasje for:</p> <p>Shuntventiler To-vegs, av automatikkleverandør. Montasjen av disse ventilene skal prises i etterfølgende poster. Montasjeretningslinjer leveres av ventilleverandøren og er en del av arbeidsgrunnlaget for montasjen.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 374 Armaturer for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
9.1	Montasje av: Tovegsventiler for kjølebatteri Rørdimensjon: DN65	stk	1		
10	XJ1.22A Givere for temperatur, trykk eller fuktighet <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Levering og montering av muffe for følerlommer levert av f.eks. automatikkleverandøren. Automatikkleverandøren har også ansvar for å anvisse posisjoner for giverne og utstyr til disse.				
10.1	Muffe	stk	4		
10.2	Følerlommer	stk	4		
11	UB3A Rørledninger for innendørs energibæring <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Separat Rørtilkobling Montering av energimåler levert av andre. Dimensjon: Se underposter Inkluderer nødvendige rør og rørdeler, samt bistand til utstyrsleverandør i forbindelse med kontroll av tilkoblinger e) Prøving og kontroll Det skal kontrolleres at utstyret tilkobles riktig rørsystem med riktig medium og trykk				
11.1	Energimåler DN65	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 375 Utstyr for komfortkjøling

3750 Utstyr

Kapittelet holder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt.

Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prispåbærende poster.

PRODUKTGODKJENNING I NORGE

Alle produkter som benyttes skal ha en godkjenning av Sintef Byggforsk for bruk i de aktuelle systemene. Produktdokumentasjon fra SINTEF Byggforsk tilfredsstiller kravene i Teknisk forskrift til Plan- og bygningsloven vedrørende egenskapsdokumentasjon.

TRYKKLASSE

Kjøleanleggets rørsystemer, armatur og utstyr skal dimensjoneres for trykkklasse *) PN6 dersom ikke annet er beskrevet. Den innledende tekst i hvert kapittel er viktige orienterende deler av beskrivelsen som entreprenøren skal hensynta ved gjennomføring av tilbudsregning og praktisk gjennomføring av entreprisen.

Spenning for teknisk utstyr som skal leveres i prosjektet skal være: *) 400 Volt - 3 fase - 50 Hz.

Dersom utstyr leveres med annen tilknytningsdimensjon enn på dimensjonert rør, skal overgangsrør være inkludert i prisen for utstyret.

Orientering om Forskrift om maskiner, Forskrift av 19.08.1994 nr 820

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Forskriften er begrenset til å gjelde bygging og konstruksjon av maskiner. Den retter seg derfor mot produsenter, importører, leverandører og andre forhandlere. Bruk av maskiner i en virksomhet, omfattes ikke av denne forskriften. Maskiner som kommer inn under forskriften skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Dersom det skal leveres maskiner for innmontering i andre maskiner, og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner. Entreprenøren er også ansvarlig for at dette forbudet er tydelig merket på maskinen slik at den som skal ferdigstille maskinen blir gjort oppmerksom på dette.

Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Ytelsen prises i kapittel 15 HMS - post 7; CE-merking av maskiner.

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 375 Utstyr for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prispåbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 375 Utstyr for komfortkjøling

OM SIRKULASJONSPUMPER I KJØLEANLEGG

Her spesifiseres generelle og spesielle ytelseskrav som prismessig skal implementeres i de etterfølgende prisbærende poster for pumper.

Det skal kun tilbys kvalitetspumper fra seriøse europeiske produsenter som har signert/ akseptert avtalen om energimerking/ energiklassesertifisering fra Europump.

Samtlige pumper og energivekslere i rørtekniske systemer skal leveres med integrert- eller eksternt utstyr for måling av differansetrykk over utstyret. Det skal etableres avstengbare/ utskiftbare manometre som med god margin dekker utstyrets driftsområde, manometrene skal ha en oppløsning/ delestrek-gradering tilsvarende 10kPa (0,1Bar).

Maksimalturtall n på sirkulasjonspumper i kjøleanlegget er 1500. Krav til totalvirkningsgrader for pumper ved fullhastighetsdrift:

- Små pumper, våtløpere > 25 %
- Mellomstore pumper, våtløpere > 45%
- Store pumper, tørrløpere > 70 %

PUMPERS ENERGIKLASSE

Alle pumper hvor sentrifugalpumpe og motor er sammenbygget (våtløpere) og motorens effektopptak er 2500 watt eller lavere, skal leveres i Energiklasse A definert etter Europump klassifisering; **Energi Efficienci Index**; EEI < 0,40. Fra 2013 er kravet >0,20 for samme pumpekategori.

MOTORVIRKNINGSGRADER FOR TØRRLØPERE OG STØRRE VÅTLØPERE

For større våtløpere med effektopptak > 2500 watt samt tørrløpere gjelder retningslinjer gitt av EU-direktiv 2005/32/EC av 22.07.2009 som stiller krav til motoreffektivitet avhengig av akseeffekt og polaritet.

- Fra 16.06.2011 er det krav til Klasse IE2
- Fra 01.01.2015 er det krav til klasse IE3; Klasse IE2 dersom pumpen er mengderegulert.

Motorers og pumbers turall skal om mulig holdes lik eller lavere en 2600 o/min ved fullast.

FREKVENSOMFORMER FOR PUMPER

Pumper med merkeeffekt større enn 0,5 kW skal leveres med normmotor for eksternt frekvensomformer. De skal være av type "in line" og ha motor og pumpevirkningsgrad, kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos TP serie. Til disse pumpene skal automatikkleverandøren levere frekvensomformere.

Pumper med merkeeffekt mindre enn 0,5 kW skal leveres med innebygget frekvensomformer. Det skal utelukkende leveres pumper som er energimerket klasse A i henhold til gjeldende klassifisering fra Europump. Pumpene skal være av type "inline" og ha kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos Magna. Pådrag på pumper skal styres fra SD-anlegget. Pumpene skal ha seriell kommunikasjon RS485 (bus) mot SD-anlegget. Følgende I/O'er skal som minimum overføres; hastighet 0-100 %, styring av/på, drift, feil og effekt.

KONTROLL AV PUMPER I KJØLEANLEGG

Ingen pumper skal settes i bestilling før fagrådgiver har kontrollert alle trykkfallsdata for utstyr og komponenter som inngår i leveransene. Bestilling skal først skje når fagrådgiver har bekreftet hvilke ytelser pumpene skal leveres for. Alt utstyr skal leveres med godkjent CE-merking iht retningslinjer gitt av "*Forskrift om Maskiner*".

SIRKULERENDE MEDIUM

Utstyr i ledningsnett skal tas ut fra følgende forhold:

- Rent vann.

PUMPER OG ENERGIKLESLERE

Dersom utstyr leveres med annen tilknytnings-dimensjon enn dimensjonen på røret, skal overgangsrør være

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 375 Utstyr for komfortkjøling

med i prisen for utstyr. Samtlige pumper og energivekslere i rørtekniske systemer skal leveres med integrert- eller eksternt utstyr for måling av differansetrykk over utstyret.

Det skal etableres avstengbare/ utskiftbare manometre som med god margin dekker utstyrets driftsområde, manometrene skal ha en oppløsning/ delestrekgradering tilsvarende 10kPa (0,1Bar).

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 375 Utstyr for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	<p>UD6.11111210A PUMPE INNENDØRS Type pumpe: Sentrifugalpumpe Versjon: Enkel pumpe - våtløper Pumpedrift: Elektrisk motor Medium: Vann Materiale i pumpehjul: Rustfritt stål Materiale i pumpehus: Støpejern Montasje: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utforming:</i> <i>Materialkvalitet:</i> <i>Overflatebehandling:</i> <i>Kapasitet:</i> <i>Temperaturområde:</i> <i>Trykk:</i> <i>Turtallsregulering:</i> Integrert frekvensomformer <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> kommunikasjon modbus <i>Elektriske data:</i> <i>Lydeffektnivå:</i> <i>Fundament:</i> <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> <i>Dokumentasjon:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Pumpe skal leveres med integrert- utstyr for måling av differansetrykk over pumpen. Det skal etableres avstengbare/ utskiftbare manometre som med god margin dekker pumpens driftsområde, manometrene skal ha en oppløsning/ delestrekgradering tilsvarende 10kPa (0,1Bar). Kort for kommunikasjon til SD-anlegg skal være inkludert Pumper skal tilfredstille ErP-direktivet.</p> <p>c) Utførelse Forøvrig iht krav i innledende tekster om pumper.</p>				
1.1	Sirkulasjonspumpe System nr: Nominell vannmengde l/s:2,18 Trykkehøyde kPa: 45	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 376 Isolasjon av installasjon for komfortkjøling

3760 Isolasjon**Generelt**

Kapitlet holder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt. Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prisbærende poster.

Arbeidsgrunnlaget

Forruten denne beskrivelse og tilhørende tegninger inkluderer arbeidsgrunnlaget isolasjonsprodusentens montasjeveiledninger og NS-EN 12828 - kapittel for termisk isolering.

Bruk av isolatører

Det forventes kun isolering av høyeste kvalitet. Det er derfor et krav at isoleringsarbeidene utføres av isolatører med kompetanse på isolering av installasjoner med de beskrevne isolasjonsprodukter. Isolatører skal ha gjennomgått fargopplæring for isolering av rør og skal kunne fremlegge dokumentasjon på sin kompetanse.

VIKTIG

For alle rør som isoleres med neoprencellegummi gjelder at den skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets. For rør som isoleres med slanger skal isolasjonen slutte tett til rørene slik at det ikke oppstår luftlommer mellom isolasjon og rør. For bend og deler der det benyttes segmenter av neoprencellegummi skal disse hellimes.

Uansett rørdimensjon skal alle langsgående og tversgående skjøter limes med trykk i skjøtene og limes til røret for forsegling. Når det brukes ISO-klammer skal isolasjonsmaterialet limes inntil klammeret under trykk.

Ferdig montert, skal all rørisolering være i diffusjonstett utførelse. Alle former for tape brukt som sammenføyningsmetode er en ikke akseptabel løsning.

Isolering av armatur

All armatur og utstyr i ledningsnettet skal isoleres med tilpasset isolasjon for å forebygge skadelig kondens. Det skal i høyest mulig grad benyttes prefabriert isolasjon dersom den holder kravet til diffusjonstetthet. Armatur/ ventiler med ventilratt, avlesningsskala og eventuelle trykkuttak skal isoleres slik at disse blir tilgjengelig uten å bryte/ demontere isoleringen.

Isolering av ledninger og armatur som fører vann over romtemperatur

Ledningsnett som fører "varmt vann" skal isoleres med rørsåler av mineralull. Skålene skal være fibersikret med armert aluminiumsfolie.

Neoprencellegummi og brann

Det skal velges cellgummikvaliteter som er godkjent for uskjøtet, helhetlig føring gjennom banncellebegrensende vegger.

Korrosjonsbeskyttelse av kjølerør.

Alle stålrør som er utsatt for utvendig rustkorrosjon skal rengjøres og avfettes før de males med 2 strøk av god korrosjonsbeskyttende maling. Eventuelle galvaniserte rør males ikke. Maling er spesifisert i egne prisbærende poster.

Mantling av isolerte ledninger

I korridorer og rømningsveger skal neoprencelleisolerte rør, omvikles med armert aluminiumsfolie. Isolert ledningsnett i teknisk rom skal mantles med plate av aluminium. Det skal brukes system hvor relevante fasonstykker for bend, T-rør etc. inngår. Den mekaniske befestigelse av platemantling skal være slik at den ikke punkterer isolasjonsmaterialets diffusjonstetthet.

I de enkelte poster er det oppgitt midlere tykkelser på isolering.

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 376 Isolasjon av installasjon for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med funksjons- og ytelseskrav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			
1	TB8.15113312A MALING - LENGDE Konstruksjon: Rør Bruksområde: Innvendig Antall strøk: 2 <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Underlag:</i> Stålrør <i>Materialer:</i> Egnet for overisolering med neoprencellegummi <i>Farge:</i> Valgfritt <i>Glanstall:</i> Valgfritt <i>Emisjonskrav til toppstrøket:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> <ul style="list-style-type: none"> a) Omfang og prisgrunnlag Alt ledningsnett av ikke korrosjonsbehandlet stål skal- før de isoleres males med antikorrosjon grunningsmaling i 2 strøk. b) Materialer Det skal velges malingstype som kan dokumenteres ikke vil reagere kjemisk mot den lim som neoprencellegummiisolasjonen skal limes med c) Utførelse Ledningsnett skal rengjøres avfettes før maling påføres. 				
1.1	For rør og deler DN65	m	130		
1.2	For rør og deler DN100 eksisterende ledning.	m	15		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 376 Isolasjon av installasjon for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.3	<p>ISOLERING AV RØRLEDNINGER OG ARMATUR MED CELLEGUMMI Funksjonskrav beskrevet her skal implementeres i de etterfølgende prispåbærende poster.</p> <p>Materialer: Det skal benyttes cellegummi med varmeledningstall $\lambda_{0^\circ\text{C}} \leq 0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}$ iht DIN 52612 og DIN 52613. Diffusjonsmotstandsfaktoren m^3 10000 iht DIN 52615.</p> <p>Som kondensisolasjon skal det benyttes cellegummi med tiltagende (økende) isolasjonstykkelse.</p> <p>Cellegummi isolasjonen skal være brannteknisk godkjent i rørisolasjonsklasse PII iht NT Fire 036 og gjennomføringer av rør skal utføres slik at bygningsdelens branntekniske funksjon opprettholdes. Gjennomføringer isoleres i henhold til produktets gjeldende brannteknisk godkjenning.</p> <p>I rømningsveier skal isolasjon på enkeltstående små rør minst tilfredsstillende klasse PII. Isolasjon på rør lagt i sjakt eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon må minst tilfredsstillende PII.</p> <p>Utførelse For alle rør og armatur som isoleres med neoprencellegummi gjelder at den skal limes til røret i hele rørets lengde og omkrets. For rør som isoleres med slanger skal isolasjonen slutte tett til rørene slik at det ikke oppstår luftlommer mellom isolasjon og rør. For bend og deler der det benyttes segmenter av neoprencellegummi skal disse hellimes.</p> <p>Uansett rørdimensjon skal alle langsgående og tversgående skjøter limes med trykk i skjøtene og limes til røret for forsegling. Når det brukes ISO-klammer skal isolasjonsmaterialet limes inntil klammeret under trykk. Isolasjonen må seksjoneres med sperreliming minst hver 2 meter, samt limes til underlaget ved endeavslutninger mot flens, ventil, klammer, etc.</p> <p>Ferdig montert, skal all rø- og armaturisolering være i diffusjonstett utførelse. Alle former for tape brukt som sammenføyningsmetode er en ikke akseptabel løsning.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 376 Isolasjon av installasjon for komfortkjøling -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	SB2.12115899A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: Som Armaflex AF-2 Lokalisering: Krav til fysiske egenskaper: Se andre krav Type og dimensjon på rørledning: Se underposter Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag For rørdimensjoner fra og med DN65. c) Utførelse Forøvrig iht krav innledningsvis i dette kapittel.				
2.1	For kjølerør DN65	m	130		
2.2	For kjølerør DN100 Eksisterende isolasjon for hoved ledning i teknisk rom i U.etasje skal fjernes og isoleres på nytt. Pris skal være komplett og inkludert fjerning av eksisterende isolasjon uttransport osv.	m	15		
3	SB2.122465899A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED CELLEMATERIALER Type rørledningsdel: Ventil Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: Som Armaflex AF-2 Lokalisering: Krav til fysiske egenskaper: Se andre krav Type og dimensjon på rørledningsdel: Se underposter Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Alle ventiler i røranlegget. c) Utførelse Forøvrig iht krav innledningsvis i dette kapittel.				
3.1	Ventiler DN65	stk	8		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
377	Prøving, innregulering etc.				
	377 Prøving, innregulering, ferdigbefaringer etc.				
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i innledende tekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc.

MERKING AV TEKNISKE ANLEGG

Generelle retningslinjer og funksjonskrav

Kapittelet holder forskjellige generelle, orienterende tekster som skal ivaretas gjennom tilbudsregning og ved gjennomføring av prosjekt. Hvor det fremkommer funksjonskrav i disse tekstene skal kravene implementeres kostnadmessig i de etterfølgende prisbærende poster.

Merking av rørledninger, armatur og utstyr skal utføres før installasjonene vil bli ansett som komplett. Merking skal utføres slik at det forenkler byggherreanse forvaltning, drift, vedlikehold og videreutvikling av installasjonene i bygget. Hvis det ikke benyttes Statsbygg merkesystem (TFM), så skal merkingen følge NS 3451.

Det skal benyttes et hensiktsmessig merkesystem som har følgende egenskaper og kvaliteter:

- Høy mekanisk slitestyrke i skilt og tekst.
- Temperaturstabil og fuktbestandig; skal tåle fritt vann.
- UV-bestandig; ingen falming eller bleking pga lys.
- Være motstandsdyktig mot de vanligste kjemikalier/ løsemidler.
- Tekst og farge etter NS 813-1987 utgave 2.
- Betegnelser og klartekst skal angis med kontrastfarger iht NS 4054 utg.2.

Rørmerking skal utføres ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr, armatur og ved gjennomgang i gulv og vegg. Inn- og utganger ved sjakter skal merkes. Må rette strekk skal det minimum være merking for hver 10 meter. I tekniske rom skal rørmerking skje for hver 3 meter.

Hvert merkested skal beskrive: Systemnummer, komponentnummer, medie, temperatur, strømningsretning og betjeningsområde.

Det skal være et merkeskilt medsystem/ komponentnummer på alle tekniske komponenter slik som varmevekslere, pumper, ventiler etc, men ikke på utstyr som radiatorer etc. Systemnummereringen skal følge prosjektets nummersystemet iht funksjonstabellene.

Hvor ventiler og utstyr som skal merkes blir skjult bak himlinger eller innkledning, skal det på himling eller inspeksjonsluke festes merkeskilt som entydig angir hvilke komponenter/ utstyr som har tilkomst fra denne luke. I slike tilfeller blir det altså 2 merker pr. komponent/ utstyr.

Utstyr som pumper, vekslere etc. skal merkes med skilt som festes på egnet måte. Hvor det er vanskelig å finne flater til feste av skilt, skal skilt monteres i kjede eller solide plaststrips. Forkortelser av teksten på merkene skal best mulig følge de forkortelser som er benyttet på tegningene. Dersom klarteksten inneholder mål, skal dette angis i SI-systemet.

Merkeskilt skal kun festes på rengjorte flater og skal være avsluttet før ferdigbefaring avholdes.

STATSBYGG MERKESYSTEM (TFM).

Hvor det skal benyttes Statsbyggs merkesystem (TFM) gjelder hovedretningslinjene over. Noen komponenter skal ha typeunik merking slik at komponentene enkelt kan finnes igjen i FDVU-dokumentasjonen som leveres. Dette skal gjennomføres så langt dette er praktisk mulig. Eksempel på utstyr som skal ha typeunik merking er:

- Radiatorer
- Viftekonvektorer
- Sanitærutstyr

Eksempel på utstyr som ikke skal merkes:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc.

- Sluk
- Sprinklerhoder

Entreprenøren skal selv finne løpenummer til alle komponenter som skal ha typeunik merking ut fra et utgangspunkt angitt av RIV. Entreprenøren skal påføre den faktisk merkede merkingen av alle typeunikt merkede komponenter på et eget sett plantegninger som leveres RIV for som bygget dokumentasjon. Rørmerkingen skal være ved ventiler, forgreninger, teknisk utstyr og ved gjennomgang i gulv og vegg. Rør og isolasjon skal ha to typer merking. De skal merkes med typeunik merking i henhold til **TFM**.

Alle kostnader forbundet med det beskrevne merkesystem skal innlemmes i de prisbærende poster.

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.1	<p>Tverrfaglig merkekoordinering.</p> <p>Byggherren ønsker at all merking av tekniske installasjoner; inkludert elektrotekniske installasjoner får et enhetlig merkesystem. Med enhetlig menes:</p> <ul style="list-style-type: none"> · samme fabrikat · samme merketyper hvor dette er hensiktsmessig. · samme fonter og kontrastfarger så langt det er mulig innenfor eventuelle forskriftskrav for f.eks. EL-anlegg. <p>I denne post medtaes kostnad for avklaringsmøter med de tekniske entreprenører i prosjektet.</p>	RS			
2	<p>UL2.1500A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> <i>Materiale i merke:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse I henhold til retningslinjene for merking</p>				
2.1	<p>Komplett merking av kjølekurs til nye ventilasjon på tak over 3. etasje.</p>	RS			
3	<p>UL2.21500A MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> <i>Skiltmateriale:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse I henhold til retningslinjene for merking</p>				
3.1	<p>Komplett merking av kjølekurs for ventilasjon</p>	stk	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	Kontroll og kvalitetsikring.				
4.1	Løpende kontroll Tiltakshavers representanter skal til enhver tid ha rett til å foreta undersøkelser og prøver han måtte ønske, for å kontrollere at leveransen blir kontraktmessig utført. Kontroll av komponenter kan utføres såvel i leverandørens verksted som hos dennes eventuelle underentreprenør eller på montasjeplassen. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll. Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og senere blir utilgjengelige for ettersyn, skal kunne ferdigkontrolleres og prøves, både kvalitetsmessig, funksjonsmessig og montasjemessig før innbygging tillates.	RS			
5	Teknisk prøving og kontroll.				
5.1	UL1.41122001A SPYLING AV INNENDØRS RØRLEDNING Rund sum Rørledningsanlegg: Kjøleanlegg Rørmateriale: Uspesifisert Type spyling: Termisk spyling <i>Lokalisering:</i> Hele anlegget <i>Dimensjon:</i> Varierer <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Alle kjølebærerledninger skal være gjennomspylt før anleggene fylles opp permanent og innjusteringer foretas.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
5.2	<p>UL1.12122002A TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR Antall prøver Rørledningsanlegg: Kjøleanlegg Materiale: Uspesifisert Prøvemedium: Vann <i>Lokalisering:</i> Hele anlegget <i>Prøvmetsmetode:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Tetthetsprøving av rør. Rørledninger prøves med et trykk som er 3 atm. over driftstrykket og min. 6 atm. Alle skjøter kontrolleres.</p> <p>Dersom ledningene innkles uten at det foreligger godkjenning for prøving, skal ledningene blottes og alle kostnader vedr. riving av og oppsetting av ny innkledning belastes varmerørleggeren.</p> <p>Entreprenøren må vise omtanke ved frostfare og sørge for effektiv nedtapping av ledninger og utstyr når dette er påkrevet.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
6	<p>UL1.62A Funksjonsprøving av innendørs rørløsningsanlegg</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag FUNKSJONSPRØVING OG KAPASITETSMÅLING. *) Entreprenøren for rørteknisk entrepris skal ha funksjonsansvaret for at sammensatte rørtekniske løsninger fungerer ved overlevering.</p> <p>Typisk sammensatt løsning er pumper med frekvensomformere, shuntgrupper og andre automatiske innretninger hvor der inngår mekaniske installasjoner, elektrotekniske installasjoner og installasjoner for automatisering.</p> <p>Kontrollen skal være fysisk i tillegg til de elektroniske og skjermbaserte kontrollfunksjoner.</p> <p>Rørentreprenøren må altså samarbeide tett med de involverte aktører for å kvalitetssikre at funksjonene på sluttproduktene blir oppnådd. All funksjonsprøving skal protokoll dokumenteres og inngå i slutt dokumentasjonen/ drifts- og vedlikeholdsinstrukser.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 37 Komfortkjøling - 377 Prøving, innregulering etc. -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
7	<p>UL1A Prøving, kontroll og klargjøring av innendørs rørledningsanlegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Innjustering av kjøleanlegget.</p> <p>Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Innregulering skal forøvrig gjennomføres og dokumenteres før avlevering finner sted.</p> <p>Som retningslinjer for innreguleringen kan entreprenøren følge VVS-bransjens varmenorm - del 2 - kapittel 8.1 Innregulering av varmeanlegg.</p> <p>Innregulering av kjøleanlegget skal utføres av godt kvalifisert personell. Kvalifisert personell kan være:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Firma med innregulering av vannbårne systemer som spesialkompetanse. · Personell som kan dokumentere at de har gjennomgått fagopplæring i innreguleringsarbeid og kan vise til referanseanlegg på utført innregulering. <p>Innregulering av varmeanlegget vil bli utført av:</p> <hr/> <p>All innjustering skal protokolleres og innlemmes i FDVU-instruksen/ sluttdokumentasjonen. Inkludert skal være dokumentasjon på innjustering av vannmengdebegrensende ventiler (trotting).</p> <p>Følgende kretser/ systemer skal innreguleres:</p>				
7.1	Innregulering system 350.01	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

OM RIVING OG DEMONTERING AV EKSISTERENDE VVS-INSTALLASJONER.

Denne beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801. NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer gjennom NS-kodene en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon. Ved behov for dokumenter knyttet til NS3420, kontaktes Standard Norge.

Dette avsnitt beskriver demontering/ riving av utstyr relatert til VVS tekniske installasjoner.

Det er vesentlig for entreprenøren å skille beskrevet demontering fra beskrevet riving.

Som grunnlag for vurdering av demonterings- og rivingsomfanget og dets kostnader, gjelder denne beskrivelse, tegninger over eksisterende installasjoner samt anbudsbehandling på bygget.

30 VVS-anlegg

Alle tilluftsventiler skal demonteres mht mulig gjenbruk til andre byggeobjekter. Utstyret skal plasseres lokalt i bygningen etter nærmere anvisning fra stedlig byggeledelse.

Skader på utstyr som kan tilbakeføres til skjødesløs behandling ifm demontering og transport til lagringsplass, anses å være entreprenørens ansvar. Mulige skader og uhell skal rapporteres så snart som mulig til stedlig byggeledelse.

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 391 Riving og demontering av VVS - 30 VVS-installasjon

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
30	VVS-installasjon				
	30 VVS ANLEGG				
	DEMONTERING OG RIVING				
1.1	Riving og demontering av eksisterende VVS anlegg i henhold til tegning og befaring. Kostnad skal være inkludert uttransport, kildesortering, bortkjøring, deponering og avgifter. Utstyr som tilluftsventiler skal demontere og lagres på anvist plass av Statsbygg. Noen av ventilene skal gjenbrukes.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 03 Betongarbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
392	Tilleggsbeskrivelse VVS				
03	Betongarbeider				
	TILLEGGSBESKRIVELSE VVS BETONGARBEIDER				
	Beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801.				
	NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.				
	Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgis i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Grunn- og betongkonsulentens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.				
	I forbindelse med etablering av utsparinger, kjerneboring og saging for tekniske installasjoner påhviler det betongentreprenøren iht NS3420 å foreta all utmåling/ utstikning og kontroll. Kostnaden skal altså være inkludert i enhetsprisene for hulltaking.				
	Mengder er inkludert arbeid tilknyttet Elektro.				
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prispåbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 03 Betongarbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	CH1.2112A HULLTAKING Materiale: Betong Metode: Kjerneboring Lokalisering: Tilgjengelighet: Type konstruksjon/bygningsdel: Hulldimensjon: Toleransekrav: Tykkelse: Valgfritt Formål: Oppsamlingssted for avfall: Andre krav:				
	a) Omfang og prisgrunnlag Tykkelse dekke: 250 mm Tykkelse vegg: 250 mm				
	c) Utførelse Boring skal markeres og utføres av entreprenør.				
	x) Mengderegler Alle mengder skal avregnes.				
1.1	opp til ø80	stk	6		
1.2	ø100 - ø150 Mengde avregnes	stk	10		
1.3	ø150 - ø200	stk	4		
1.4	ø200- ø250	stk	3		
2	LM2.3 GJENSTØPING Utførelse og kontroll: Utførelsesklasse 3 Lokalisering: se under post. Dimensjon: se under post Andre krav: Nei				
2.1	1500 x 200 mm For installert rør og kabel Antall rør: 9 Antall kabel: 3 x 50 mm rør Prisen skal være komplett og inkludert alle arbeid og kostnader.	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
04	<p>Tømmer</p> <p>TILLEGGSBESKRIVELSE VVS TØMMER/SNEKKERARBEIDER ENTREPRISE</p> <p>Beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801.</p> <p>NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgis i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Arkitektens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.</p> <p>Mengder er inkludert elektro.</p>				
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet	RS			
1	<p>QK5A</p> <p>Platekledninger</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Hulltaking i platehimlinger for VVS-tekniske installasjoner anvises/ merkes av de teknisk utførende entreprenører. Antall hull for:</p> <ul style="list-style-type: none"> · ventilasjonskanaler. · luftfordelingsutstyr. · sprinklerrør/ hoder. <p>x) Mengderegler</p> <p>Alle mengde avregnes</p>				
1.1	ø 50	stk	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 04 Tømmer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	QK5A Platekledninger <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Hulltaging på en side av gipsvegg. Hulltaking i platevegger for tekniske installasjoner anvises/ merkes av de utførende tekniske entreprenører. Størrelse til hullene er inkludert 10 -25 mm klaring på hver side av kanal/rør på grunn av etterfølgende tetting. Eventuelle kostnader for avvik ved klaring i utsparingene belastes hulltaker. Hullene skal lufttettes og/ eller branntettes av annen entreprenør at rør og kanaler er montert og installasjonen er godkjent.				
2.1	ø20-50	stk	4		
3	QK5A Platekledninger <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Hulltaging på to sider av gipsvegg. Hulltaking i platevegger for tekniske installasjoner anvises/ merkes av de utførende entreprenører. Størrelse til hullene er inkludert 10 -25 mm klaring på hver side av kanal/rør på grunn av etterfølgende tetting. Eventuelle kostnader for avvik ved klaring i utsparingene belastes hulltaker. *) Hullene skal lufttettes og/ eller branntettes av annen entreprenør at rør og kanaler er montert og installasjonen er godkjent.				
3.1	ø20-50	stk	20		
3.2	ø75-150	stk	11		
3.3	ø200-250	stk	8		
3.4	ø275-450	stk	8		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 04 Tømmer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
4	QY2.8A Andre reparasjonsarbeider <i>Andre krav:</i>				
	c) Utførelse; Reparasjon av vegg etter demontering av kanal/utstyr x) Mengderegler Etter demontering av eksisterende utstyr som avtrekksventil/kanal skal hull i vegg tettes, sparkles og males lik resten av veggen. Alle kostnader skal være inkludert i prisen. Mengde avregnes.				
4.1	Opptil ø75	stk	6		
4.2	Ø80 -200	stk	10		
5	QK5.31229A UBEHANDLEDE PLATER PÅ VEGG INNENDIG Platemateriale: Gipsbaserte plater Utførelse: Annen utførelse - må spesifiseres <i>Lokalisering:</i> <i>Antall lag:</i> <i>Bygningsdel:</i> <i>Underlag:</i> <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag Innkassing av horontal- og vertikalføringer av ventilasjonskanaler, vann- og vannledninger.				
5.1	Dim. ca. 300 x 200 x 3000 (BxDxH) mm Prisen skal være spakling, og maling med same farge som resterende vegg/flater	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 05 Malerarbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
05	<p>Malerarbeider</p> <p>TILLEGGSBESKRIVELSE VVS MALERARBEIDER ENTREPRISE</p> <p>Beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801.</p> <p>NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgis i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Arkitektens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.</p>				
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prispåbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet				
1	<p>TB8.14299A MELLOMFLEKKING Konstruksjon: Flikk rundt rør, kanaler, ventiler mm. <i>Lokalisering:</i> <i>Underlag:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag I de rom hvor det er montert sanitærutstyr og ventilasjonsventiler må der regnes med ekstra kitting, sparkling og flikking rundt rør, ventiler og utstyr. Kitting, sparkling, flikking m.m. rundt rør og kanaler på en side av veggen.</p>				
1.1	ø10-50	stk	8		
1.2	ø75-100	stk	6		
1.3	ø150-200	stk	10		
1.4	ø250-300	stk	8		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 05 Malerarbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.5	ø400-500	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
06	<p>Himlingsarbeider</p> <p>TILLEGGSBESKRIVELSE VVS HIMLINGSARBEIDER ENTREPRISE</p> <p>Beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801.</p> <p>NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgis i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Arkitektens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.</p>				
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet	RS			
1	<p>RD3.81A HULLTAKING I SYSTEMHIMLING</p> <p><i>Lokalisering:</i> I henhold til teknisk himlingsplaner hvis slike er produsert</p> <p><i>Hull for:</i> Hull for gjennomføringer av rør, kanaler og sprinklerhoder i metallhimlinger. VVS-entreprenør angir eksakte hulldimensjoner og posisjon.</p> <p><i>Dimensjon:</i> Etter oppgave/ merking fra de tekniske entreprenører</p> <p><i>Himlingstype:</i> Himlingsplater av metall</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Gjennomgående hulltaking</p> <p>Kan trekkes ut i sin helhet.</p>				
1.1	ø25	stk	20		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 06 Himlingsarbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1.2	ø50-75	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
07	<p>Gulvbelegg arbeider</p> <p>TILLEGGSBESKRIVELSE VVS GULVBELEGG ARBEIDER ENTREPRISE</p> <p>Beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801.</p> <p>NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgis i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Arkitektens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.</p> <p>VÅTROMSMORMEN (BVN) ER OGSÅ ARBEIDSUNDERLAG FOR DEN SOM JOBBER MED VÅTROM.</p> <p>Hvor rørgjennomføringer og sluk skal inntekkes i gulv med keramisk flis og membran, skal retningslinjer for utførelse av slik belegging følge Byggebransjens Våtromsnorm (BVN). Eventuelle avvik fra normen, skal avtales spesielt med byggeledelsen og/ eller fagrådgiver for VVS-teknikk.</p>				
0.2	<p>Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 07 Gulvbelegg arbeider

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
1	TH8.429A TILPASNING - VANNTETT Gjennomføring: Vannrør, avløpsrør og ventilasjonskanaler som bryter belegget <i>Lokalisering:</i> <i>Beleggmateriale:</i> <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag Gjennomføringer i gulvbelegg av vinyl for vannrør, avløpsrør og ventilasjonskanaler.				
	c) Utførelse Utførelsesdetaljer iht Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) som er en del av arbeidsgrunnlaget. Gulvbelegget skal limes med oppbrett til gjennomførende rør/ kanal.				
	x) Mengderegler Mengder avregnes				
1.1	for rør ø 20 - 75 mm	stk	18		
2	TH8.422A TILPASNING - VANNTETT Gjennomføring: Sluk <i>Lokalisering:</i> Områder med gulvsluk og vinylbelegg <i>Beleggmateriale:</i> Vinylbelegg <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag Tetting, klemming for gulvsluk i banebelegg av vinyl.				
	c) Utførelse Utførelsesdetaljer iht Byggebransjens Våtromsnorm (BVN) som er en del av arbeidsgrunnlaget.				
	x) Mengderegler Mengder avregnes				
2.1	For klemring ø150	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 08 Taktekking

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
08	<p>Taktekking</p> <p>TILLEGGSBESKRIVELSE VVS</p> <p>TAKTEKKINGSARBEIDER</p> <p>Beskrivelsen er basert på NS3420_4_201801.</p> <p>NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.</p> <p>Det regnes med de oppgitte masser som vil bli justert ved endelig oppmåling på byggeplassen. Det er en forutsetning for komplett anbud at enhetspriser oppgis i henhold til masseoppstillingen. Enhetsprisene vil bli benyttet ved tillegg og/eller fradrag. Arkitektens generelle og spesielle bestemmelser gjelder også for disse arbeider.</p> <p>.</p>				
0.2	Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet	RS			
2	<p>SF1.384</p> <p>INNTEKKING AV GJENNOMFØRINGER I MEMBRAN</p> <p><i>Lokalisering:</i> I henhold til takplaner VVS</p> <p><i>Type gjennomføring:</i> Taktekkingsmateriale:</p> <p><i>Form:</i> I henhold til spesifikasjon fra tekniske entreprenører</p> <p><i>Andre krav:</i> Nei</p>				
2.1	<p>Takhatter og/ eller avløpsrør for lufting av spillvannsledninger.</p> <p>Dim ø75/ ø110 mm utvendig.</p>	stk	1		
2.2	<p>Plassbygget takoppbygg for ventilasjon.</p> <p>Dimensjon 1000 x 1000 x 600 (BxLxH) mm</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel 30 VVS:					

TILLEGGSBESKRIVELSE VVS LYDTETTING OG BRANNTETTING AV VVS-TEKNISKE GJENNOMFØRINGER ENTREPRISE

Denne orienterende tekst som foruten er en generell orientering om lyd- og branntetting inkluderer også funksjonskrav. Funksjonskrav skal ifm kostnadskalkulasjon implementeres i de etterfølgende prisbærende poster.

Denne beskrivelsen er forøvrig basert på NS3420, utgave 4 (201701). NS3420 er en vesentlig del av denne spesifikasjon som enhver entreprenør plikter å være kjent med under prissetting og gjennomføring av produkt- og systemleveranser. NS3420 spesifiserer en rekke krav til kvaliteter og ytelser som ikke nødvendigvis er gjengitt i denne spesifikasjon.

Orientering.

Arbeider beskrevet i dette kapittel skal utføres av godkjent firma med branntetting og brannforebygging som spesialkompetanse. I tilbud skal oppgis hvilket firma som er tenkt utføre arbeidet. Etter at ventilasjonskanaler, vann- og avløpsrør er montert og montasjen er godkjent, skal alle hull og gjennomføringer i dekker, lettvegger, mur-og betongvegger lukkes tett. Det skal utføres etter to ulike grunnprinsipper:

- **Ikke brannklassifiserte vegger og dekker** skal lukkes i gjennomføringer lukkes tett slik at de blir innsynssikker og luftlydtett. Det
- **Brannklassifiserte vegger og dekker EI60 eller høyere**, skal brannlukkes slik at de blir røyktett og opprettholder sin brannklasse ved brann.

Se brannnotat utarbeidet av brannteknisk rådgiver: Sweco Norge AS.

LYD/ LUFTTETTING - metodebeskrivelse

1 Åpning rundt kanaler og rør dyttes med steinull for å oppnå god lydemping og for å danne forskaling for tetningsmassene.

2 På begge sider av veggen skal isoleringen forsegles med aldriingsbestandig, lavemitterende tetningsmasse. Alternativt kan branntetningsmasse benyttes. Dokumentasjon på tetningsmassene skal fremlegges på forespørsel og inngå i sluttdokumentasjonen.

BRANNTETTING - metodebeskrivelse.

Det er overordnet at gjennomføringene skal ha samme brannklasse som veggen selv etter at branntetting er komplett. Før tetting starter skal det kontrolleres at rør/ kanal ikke har mekanisk kontakt med konstruksjonen:

1 Åpninger rundt kanaler og rør dyttes med steinull for støyemping og for å danne forskaling for branntetningsmassene.

2 Ventilasjonskanaler som passerer branncellebegrensende konstruksjoner eller brannseksjoneringsvegger skal brannisoleres av annen entreprenør. Denne entreprenør skal branntette gjennomføringene før slik isolering gjennomføres. Branntetting skal utføres på

- begge sider for gipsvegger.
- en side for betongvegger.

3 Som branntetningsmasse skal det kun benyttes materialer med godkjenningssertifikater fra NBI, NBL eller annet godkjenningorgan.

4 Rørgjennomføringer hvor rør har store temperaturdifferanser under drift (f.eks. varmerør) skal pålegges en aluminiumsfolie før branntetting fortas. Dette for at rørets lengdeutvidelse ikke skal skade branntettingen.

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS

5 Rørgjennomføringer av **plastrør** skal opp til og med DN32 brannettes på ordinær måte. Rørføringer av plastrør større enn DN32 skal sikres med godkjente **brannmansjetter eller brannpakninger**.

6 Rektangulære ventilasjonskanaler skal i gjennomføringene være avstivet av blikkenslager før brannetting foretas.

7 All brannteknisk lukking skal merkes med type og hvilket firma som har utført merkingen. merkingen skal være godt synlig fra den naturlige inspeksjonssiden. Disse skal kunne spores fra tettingsoversikten.

8 Det skal leveres sluttdokumentasjon på all brannetting i form av tettingsoversikter. Dokumentasjonen skal angis på tegninger og inkludere plassering, klassifisering, type etc. All brannetting skal være sporbar. Underlag skal leveres til fagrådgiver som grunnlag for "Som Bygget" dokumentasjon.

Generelt om mengdeberegning

Det medregnes de oppgitte mengder som vil bli justert etter opptelling på byggeplassen. Det er en forutsetning for et komplett tilbud at enhetspriser oppgis iht oppstillingen. Beskrevne mengder er definert som tetting av rør- og kanalgjennomføringer uavhengig av ensidig eller to-sidig utførelse.

Generelt om utsparinger og hull

De oppgitte dimensjoner er dimensjoner på kanaler og rør. Det må påregnes at utsparingene blir 20-50 mm større enn de oppgitte dimensjoner. Entreprenørene som skal benytte hullene er pålagt å ikke angi større hull enn nødvendig for å ivareta rørdimensjon + brannlukking.

Utførelsesveileder

Glavas spesialkatalog om Branntetningsmaterialer og branntetningsmetoder kan benyttes som veileder for prising og utførelse av arbeidet.

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 10 Brann- og lydtetting for VVS

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
0.1	Eventuelle kostnader forbundet med krav i generelle beskrivelsestekster som entreprenøren mener ikke er dekket av etterfølgende prisbærende poster, prises her. Beskrives i eget vedlegg til tilbudet/ anbudet	RS			
1	<p>SF6.40A TETTING MED FERDIG PRODUKT Produkt: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> <i>Konstruksjon:</i> <i>Funksjonskrav:</i> <i>Type gjennomføring:</i> <i>Utsparingsmål:</i> <i>Produktmål:</i> <i>Utførelsesmetode:</i> <i>Fyllingsgrad:</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Lyd/ lufttetting av gjennomføringer i ikke-branncellebegrensede vegger iht retningslinjer gitt i innledning foran.</p> <p>b) Materialer Aldringsbestandig acrylfugemasse og steinull.</p> <p>c) Utførelse I henhold til krav innledningsvis i dette kapittel.</p>				
1.1	For vannledninger 20-40mm	stk	3		
1.2	For avløpsrør ø50-ø75	stk	1		
1.3	For avløpsrør ø110-ø135mm	stk	1		
1.4	For rør/ el-kabel Ø 110	stk	4		
	For sirkulære spirokanaler:				
1.6	ø125	stk	1		
1.7	ø160	stk	2		
1.8	ø200	stk	3		
1.9	ø250	stk	2		
1.10	Ø315	stk	2		
1.11	Ø 400	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Kapittel: 30 VVS - 39 Andre VVS-Installasjoner - 392 Tilleggsbeskrivelse VVS - 10 Brann- og lydtetting for VVS

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	SF6.41A TETTING MED FERDIG PRODUKT Produkt: Brannekspanderende tetting <i>Lokalisering:</i> <i>Konstruksjon:</i> <i>Funksjonskrav:</i> <i>Type gjennomføring:</i> <i>Utsparingsmål:</i> <i>Produktmål:</i> <i>Utførelsesmetode:</i> <i>Fyllingsgrad:</i> <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag				
	Branntetting med ekspanderende godkjent materiale				
	c) Utførelse I henhold til krav innledningsvis i dette kapittel.				
2.1	For vannledninger 10-25mm	stk	2		
2.2	For vannledninger 32-50mm	stk	15		
2.3	For avløpsledninger ø75-ø110	stk	6		
2.4	For rør til el-kabel opptil Ø 110	stk	4		
2.5	For varmeledninger 32-50mm	stk	6		
	Rektangulære ventilasjonskanaler: Rektangulære kanaler skal av blikkenslager være avstivet før branntetting rundt dem foretas.				
2.7	Dim 900 x 300 mm	stk	6		
2.8	Dim 800 x 300 mm	stk	6		
2.9	Dim 400 x 300 mm	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 30 VVS:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3	SF6.41A TETTING MED FERDIG PRODUKT Produkt: Brannekspanderende tetting <i>Lokalisering:</i> <i>Konstruksjon:</i> <i>Funksjonskrav:</i> <i>Type gjennomføring:</i> <i>Utsparingsmål:</i> <i>Produktmål:</i> <i>Utførelsesmetode:</i> <i>Fyllingsgrad:</i> <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag Bruk av ekspanderende fugemasse på acrylbasis eller silikonbasis. Kun for bruk til rørgjennomføringer av metalliske rørmaterialer.				
	c) Utførelse I henhold til krav innledningsvis i dette kapittel.				
3.1	For vannledninger 10-25mm	stk	2		
3.2	For vannledninger 32-50mm	stk	3		
3.3	For avløpsledninger ø75-ø110	stk	1		
4	Merking og Brannokumentasjon. Utførende, ansvarlig entreprenør for lyd- og branntetting skal levere og montere godkjente merkeskilt for all branntetting samt levere komplett og utfyllende sluttdokumentasjon. Dokumentasjonen skal angis på tegninger og inkludere plassering, klassifisering, type etc. Underlag skal leveres til fagrådgiver som grunnlag for "Som Bygget" dokumentasjonen.	RS			
Sum denne side:					
Sum Kapittel 30 VVS:					

Kapittel: 40 Elkraft - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40	<p>Elkraft</p> <p>TEKNISK BESKRIVELSE. Denne beskrivelsen er basert på NS 3420 med veiledning. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter.</p> <p>Spesifiserende tekster etter Norsk Standard er vist med versaler (store bokstaver).</p> <p>Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.</p> <p>Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverenstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger</p> <p>TILBUDSTEGNINGER ELKRAFT Plantegninger for lysanlegg og krafttekniske anlegg er utarbeidet i målestokk 1:100.</p>				
2	<p>DOKUMENTASJON</p> <p>FDV skal være godkjent i henhold til krav fra UIS. I prosjektet skal samlingsverktøyet TIDA benyttes. Entreprenør skal legge inn dokumentasjon på utstyr og materiell i TIDA.</p> <p>Dokumentasjon skal utarbeides iht. mal fra UIS.</p> <p>Ved overtakelse av anlegget skal entreprenøren levere følgende ajourførte dokumenter.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Komplet sett installasjonstegninger asbuilt med kursopplegg inntegnet. · Enlinje og strømløpsskjema for fordelingstavler · Sjekklister/ sluttkontroller for leverte elkraft-systemer. · Kortslutningsberegninger for anlegget. · Erklæring om at utførelse er i samsvar med Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg. 				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - - -

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>AUTORISASJON</p> <p>Den som forestår elektrotekniske installasjoner skal tilfredsstillere krav angitt av Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap:</p> <p>FORSKRIFTER</p> <p>Forskrifter utferdiget av Direktoratet for samfunnsikkerhet og beredskap:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL). (1999-01-01) - Forskrift om elektrisk utstyr - FEU. (2011-01-14) - Forskrift om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for elektronisk kommunikasjon. (2007-07-20) <p>TEKNISKE KRAV</p> <p>Samsvar med FEL skal synliggjøres med samsvarserklæring. NEK 400 (2014) legges til grunn for utførelse av installasjonen.</p> <p>Maskindirektivet gjelder for alle anlegg som defineres som "maskin". Forskrift om maskiner (nr. 522) ivaretar maskindirektivet.</p> <p>EMC- direktivet gjelder for alt utstyr som avgir eller kan bli påvirket av elektromagnetiske forstyrrelser. Lavspenningsdirektivet gjelder generelt for alle elektrokomponenter.</p> <p>Forskrift om elektrisk utstyr (FEU) ivaretar EMC-direktivet og lavspenningsdirektivet.</p> <p>Samsvar med ett eller flere av direktivene skal synliggjøres ved CE - merking.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.6	<p>MERKING ELKRAFT- OG TELEANLEGG</p> <p>Som merkesystem benyttes Statsbytt tverrfaglige merkesystem TFM. se www.statsbygg.no.</p> <p>Merkesystemet skal ha en logisk oppbygning som deler installasjonene inn etter anleggsdeler, og som gir unik identifikasjon av alle komponenter og kabler.</p> <p>Merking utføres i henhold til NS3420-R. Merkenivå 2 ihht tabell R5.</p> <p>Levetiden til merkingen skal minst være like lang som levetiden til den enkelte anleggsdel / komponent / kabel som skal merkes.</p> <p><i>Fysisk merking må stemme overens med identifikasjonsnummer i dokumentasjon.</i></p> <p>Merkingen skal koordineres med tegningsunderlag. Komponenter og kabler skal påføres korresponderende merking på plantegninger og skjema.</p> <p>Merking utstyr Alle komponenter merkes med skilt eller egnet merketape.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Produsent, typebetegnelse, godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav, produksjonsår og -måned. · Informasjon om idriftsettelsesdato og firmaopplysninger for servicetjeneste på betjenings- og sentralutstyr. · Entydig merking av alle komponenter for øvrig. · <p>Utt drag av NS3420-R: Tabell R5</p> <p>Merkenivå for kabler, ledninger og reserve elektrikerør.</p> <p>Merkenivå 1: Alle kabler, ledninger og reserve elektrikerør skal merkes ved avgang fra sentral eller fordeling.</p> <p>Merkenivå 2: Som merkenivå 1, med tillegg for merking ved tilkobling til stikkontakter og utstyr, ved overgang fra skjult til åpen forlegning, ved avganger fra felles føringsveg, og på begge sider av gjennomføringer og føringer gjennom hulrom.</p> <p>Merking av elkraftanlegg som beskrevet</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.7	CZA Forberedende ytelser Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag ANVISNING OG KONTROLL Entreprenøren skal bistå med anvisning og kontroll av utsparinger, hulltaking og spikerslag for egne arbeidere.	R.S.			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 41 Basisinstallasjoner, Elkraft -

ORIENTERING BASISINSTALLASJONER, ELKRAFT

Omfatter elkrafttekniske installasjoner for nytt laboratorium UIS 2. etg. Dette inkluderer nytt kursopplegg for ventilasjonsaggregat og øvrig installasjon som lys, stikk, varme og brannvarsling i nyetablert ventilasjonsrom på tak av 3. dje etasje.

ORIENTERING KABELBRUER

Generelt:

Leveransen skal omfatte alle montasjedeler; skjøteledd, nivåledd, svinger, bend, skruer mm. og skal fremstå som et komplett system, uten egenproduserte montasjedeler. Alle montasjedeler, inklusive innfestingsbolter, skal ha samme overflatebehandling/miljøklasse som kabelstignene.

Der kabelbruer monteres over demonterbare himlinger, benyttes galvaniserte stigebruer av lettere type. Der hvor det er mulig og hensiktsmessig skal stigebruer opphenges på veggkonsoller. Veggkonsoller skal ikke benyttes der de må festes i lettvegger

Kabelbruer kan kun føres gjennom vegger der det ikke er krav til tetting av utsparinger. Som hovedregel skal bruer avsluttes foran utsparing.

Det skal regnes med skilleplate for svakstrøm på alle kabelbruer (med mindre sterkstrøms- og svakstrømskabler føres på separate bruer).

I VVS-tekniske rom monteres bruer etter montasje av aggregater, rør og kanaler. (Eller etter avtale med VVS-entreprenører langs klarerte tracéer).

Der det er spesielt trangt om plassen, f.eks. over korridorhimlinger, skal el.entreprenøren samarbeide med rørlegger og blikkenslager ved montasje av bruer, slik at en unngår unødige kollisjoner. Slike tilpasninger og koordinering på stedet skal inngå i prisene.

Installasjonen omfatter komplett anlegg inkludert svinger, T-stykker, opphengsdetaljer etc.

Kabelbruer jordes forskriftsmessig. Der vegger deler bruer benyttes PN for sammenkobling.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.41.411. 1.1	<p>WP2.22A KABELSTIGE</p> <p>Lengde</p> <p>Materiale: Stål, galvanisert <i>Lokalisering:</i> C bygg <i>Dimensjonerende last:</i> 150kg/m <i>Bredde:</i> 400 <i>Konsolltype:</i> Valgfritt <i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Fra tak eller på vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst</p> <p>c) Utførelse Galvanisert kabelstige</p> <p>Fra hovedford. C via sjakt avkast til tak 2. etg. 20 meter. I teknisk rom på tak 20 meter</p>	m	40		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.41.411. 1.2	<p>WP2.22A KABELSTIGE</p> <p>Lengde</p> <p>Materiale: Stål, galvanisert</p> <p><i>Lokalisering:</i> Fra tak over 2. etg opp til 3, og på tak til teknisk rom</p> <p><i>Dimensjonerende last:</i> 150kg/m</p> <p><i>Bredde:</i> 200</p> <p><i>Konsolltype:</i> Valgfritt</p> <p><i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt</p> <p><i>Montasje:</i> Stående langs veggoppstikk på tak eller liggende på tak</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det medtas i prispost hulltaking i kasse for avkastluft hvor kabel skal passere. Det medtas også 8 meter avdekning av kabelbane liggende på tak 2. etg. fra samme kasse til kabelbane på tak 3.etg.</p> <p>c) Utførelse Galvanisert kabelstige med nødvendige fester og avdekning for beskyttelse av kabel</p> <p>Fra tak 2. etg opp til tak 3. etg og videre liggende på tak til nytt teknisk rom.</p> <p>15 sth. Betongheller på tak for innfesting av kabelbane på tak 3. etg. skal medtas i denne post</p>	m	32		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 41 Basisinstallasjoner, Elkraft - 411 Systemer for kabelføring

ORIENTERING KANALER

I kontorer, møterom, telematikkrom etc. monteres installasjonskanaler for innfelt montasje av stikkontakter og framføring av kabler.

Installasjonskanaler monteres direkte på vegg hovedsakelig ved golvlist (eller 7-10 cm over golv.). Der andre høyder skal benyttes er dette angitt på tegninger.

Kanalokk skal være tilpasset standard stikkontakt-materiell.

Det skal primært regnes med PVC kanaler med adskilte rom, farge polarhvit.

Fabrikk- og typelikkhet: [Thorsman TEK](#)

Mål: [BxD =900x400](#)

Tilb. fabr./type:

Føringskanal for fremføring av kabler fra bru til installasjonskanaler (på vegg) kan benyttes dersom dette er hensiktsmessig. Det benyttes glatte PVC-kanaler med to adskilte rom. Tilslutning til installasjonskanaler utføres, om mulig, med prefabrikkerte sammenføyninger, eller med annen varig og pen utførelse

BxD= ca 90x40 med adskilte rom.

For alle kanaler skal det alltid benyttes prefabrikkerte ytterhjørner.

Kanalarrangementet skal være komplett ferdig montert med prefabrikkerte lokk, skillevegger, hjørner, endeavslutninger etc. Uttak for stikkontakter, tele og data skal monteres innfelt i kanalen. Bokser inngår i punktpris for uttak.

Innfelt utstyr skal ha samme farge som kanalen.

Ved kryssing av brannvegger avsluttes kanalen på begge sider, og utsparingen branntettes. Gjennomføringer gjennom lydklassifiserte vegger skal tettes i hht veggens lydkrav.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.41.412	Systemer for jording ORIENTERING JORDING. Det etableres nytt teknisk rom på tak 3. etg. og nytt areale for laboratorium i 2. etg. Alle utsatte deler i nytt rom på tak og i ombygningsområder berørt i 2. etg ivaretas. Disse tilkobles jordskinne i fordelinger for å sikre felles jordpotensiale.				
40.41.412.8	WN1.6500 JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: Uspesifisert Ekvivalent cu-tverrsnitt: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 3. etg og lab. områder 2. etg. <i>Anvendelse:</i> Valgfritt <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 43 Lavspent forsyning -

ORIENTERING LAVSPENT FORSYNING

Anleggets forsyningssystem er TN-S 400V og lab. område forsynes av fordelingstavle C2C og delvis C2D. Det vil her måtte utføres tilpasningsarbeider for ny romløsning.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.432	Systemer for hovedfordeling				
40.43.432.1	Hovedfordeling				
40.43.432.1.1	Prispost for tilkobling eksisterende effektbryter XQ12 i hovedfordeling C. Komplette tilkobling inkludert nødvendige klemmer for 4x95/35 mm ² AL Kabel	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

ORIENTERING STIGEKABLER

Kapitlet innbefatter stigekabel fra Hovedfordeling bygg C, via eksisterende føring i kulvert, til avtrekkssjakt ventilasjon, opp på tak 3. etg- og til ny fordeling i teknisk rom.

Levering og montering av kablene inngår i dette kapitlet. Tilkoblinger inngår i kapitlene 432 og 433.

NB! Oppgitte lengder er netto mellom tilkoblingspunkter. Alle kabler skal kontrollmåles før bestilling.

Kapittel: 40 Elkraft - 43 Lavspent forsyning - 432 Systemer for hovedfordeling - 2 Stigekabler

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2	<p>WJ2.21699A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 4+PE / AL Ledertverrsnitt: 95 mm² <i>Lokalisering:</i> Fra hovedford. C til teknisk rom på tak av 3. etg. <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> I kulvert via avtrekksjakt til tak 2. etg og opp til nytt teknisk rom på tak av 3. etg. Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Ferdig lagt kabel ihht trase' fra hovedfordeling bygg C u.etg. til tak 3. etg i nytt tekn. rom. Tilkobling i hovedfordeling medtas i post 432.1</p> <p>Det tas også med i prispost nødvendig stillas i sjakt fra u. etg til topp over tak 2. etg.</p>	m	80		
3	<p>KOSTNAD STIGEKABLER I denne posten skal alle kostnader for koordinering og arbeid med installasjon av av stigekabler inngå.</p>	R.S.			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 43 Lavspent forsyning - 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

ORIENTERING ELKRAFTFORDELINGER OG KURSOPPLEGG TIL ALMINNELIG FORBRUK

Her inngår fordelinger og kursopplegg til alminnelig forbruk.

Tavlearrangement, strømløpsskjemaer og materialspesifikasjon skal leveres RIE for gjennomsyn før produksjon.

Valg av fabrikat og type vern/sikringsutstyr m.m. skal for hovedfordeling og underfordeling samordnes for å dokumentere selektivitet.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433.1	Fordelinger til alminnelig forbruk				
40.43.433.1.0	<p>Orientering arbeider i fordeling C2C tilhørende laboratorium.</p> <p>Ny jordfeilautomat for C32A for 2 stk stikk i tak må monteres. Det medtas også jordfeilautomater for nytt kursopplegg. Ref. tegning elkraft.</p> <p>Det skal også monteres 6 stk nye C16A jordfeilautomater for nyetablerte kurser. På sikringsrader hvor det settes inn nye elementer, medtas det bytte av hele rader.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 43 Lavspent forsyning - 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

ORIENTERING UNDERFORDELINGER TIL ALMINNELIG FORBRUK

Som kurssikringer i underfordelinger benyttes sikringsautomater til og med 63A. Det benyttes C-karakteristikk hvis ikke annet er angitt. Automater skal tilfredsstillende krav i FEL, kap. 43. Bryteevne for automater velges etter EN 60898 for usakkyndig betjening. Alle sikringskurser skal ha allpolig brudd. Tilbudt materiell må kunne koble ut største kortslutningsstrøm på stedet (se innledende tekst til kap. 432). Det er i bygningen ellers benyttet Schneider sikringsmateriell, og for å oppnå tilfredsstillende kortslutnings og selektivitetskontroll ønskes det at dette videreføres i nye fordelinger.

Berøringssikkerhet:

Der ikke annet er angitt, skal fordelinger (i avdekket tilstand) være berøringssikker IP2XC. Dette gjelder også baksiden av innfelt utstyr i skapdør.

Plassforhold:

Det må avsettes tilstrekkelig plass til utspissing og tilkopling av inn- og utgående kabler. Spesielt må det tas hensyn til at det hovedsakelig benyttes aluminiumskabler som stigekabler og at tilkopling av disse krever stor plass. Hvor ikke annet er angitt spesielt skal reserveplass for utvidelse være minst 30% av praktisk utnyttbart stativareal i underfordelinger.

Kabelgjennomføring:

Det benyttes egnede gjennomføringer i fordelinger.

Utførelse:

Fordelinger i nisjer utføres som stativ med plastavdekning av hele stativarealet.

Stigekabler tilkobles direkte på hovedbryter event. på koblingsstykke. Alle inn- og utgående kabler kan kobles direkte til utstyr.

For kabler med fremmedspenning benyttes separate rekkeklemmelister. Dersom fremmedspenning tilføres fordeling skal dette merkes tydelig med advarselskilt.

Ferdig utfylt kurs- og kabeltabell skal monteres i plastlomme i fordelinger.

Pris skal inkludere komplett underfordeling med nødvendige rekkeklemmer, koblingsmateriell, merking, montasje og tilkoblinger av alle inn- og utgående kabler.

Godkjenning:

Det skal benyttes CE-merket utstyr. De ferdige tavlene skal ha CE-godkjenning. Tavler skal være i henhold til NEK-439. Samsvarserklæring skal følge tavlene.

TILBUDT MATERIELL OG UTSTYR

Sikringsautomater:
Fabr./type:

Effektbrytere:
Fabr./type:

Fordelingsskap:
Fabr./type:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433. 1.1	WF1.921A VERN Antall Type vern: Jordfeilautomat Kapsling: I skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I fordeling C2C <i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Valgfritt <i>Strøm:</i> 32 <i>Spenning:</i> 400 <i>Poltall:</i> 4 <i>Bryteevne:</i> Valgfritt <i>Karakteristikk:</i> C <i>Montasje:</i> DIN skinne <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplett levert og montert elementautomat i fordeling C2C.	stk	1		
40.43.433. 1.2	WF1.921A VERN Antall Type vern: Jordfeilautomat Kapsling: I skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I fordeling C2C <i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Valgfritt <i>Strøm:</i> 16 <i>Spenning:</i> 400 <i>Poltall:</i> 2 <i>Bryteevne:</i> Valgfritt <i>Karakteristikk:</i> C <i>Montasje:</i> DIN skinne <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Komplett levert og montert elementautomat i fordeling C2C.	stk	6		
40.43.433. 1.3	KORTSLUTNINGSBEREGNINGER Under denne post medtas kostnader med kortslutningsberegninger for anlegget fra underfordeling C2C og ut på samtlige kursavganger og ut til siste uttak iht gjeldende forskrifter. Beregningene skal dokumenteres skriftlig ved overtakelse av anlegget. I tillegg skal nødvendige oppgaver innhentes og beregninger foretas før de enkelte arbeider igangsettes. Ytelser som beskrevet.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433. 1.4	<p>WZA Elkraft- og teleinstallasjoner</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag TERMOFOTOGRAFERING Fordelinger skal termograferes etter at anlegget er ferdigstilt og tatt i bruk. Her inngår både utførelse og rapport fra utførelsen. Termograferinger skal utføres snarest etter at bygget er tatt i bruk og etter noen timers vanlig drift av bygget på en virkedag. Ytelser som beskrevet.</p> <p>Eventuelt: ved 1, 3 eller 5 års garantibefaring</p>	RS			
40.43.433. 1.4.1	<p>Installasjon av romklimastyring i tavle</p> <p>Installasjon av utstyr for romklimastyring. Utstyr for romklimastyring leveres av automatikkleverandør. Kopling utføres etter koordinering med aut. leverandør.</p> <p>Skjema for romklimastyring leveres av aut. entreprenør.</p> <p>ENHETSPRISER For eventuell regulering av mengder bes oppgitt <u>opsjonspriser</u> for ferdig delprodukt.</p>	RS			
40.43.433. 1.6.2	Opsjonspris, komplett jordfeilautomat 2p, 10-25A kar. C	stk	0		
40.43.433. 1.6.3	Opsjonspris, komplett jordfeilautomat 4p, 32A kar. C	stk	0		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 43 Lavspent forsyning - 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

ORIENTERING KURSOPPLEGG TIL ALMINNELIG FORBRUK

Som hovedregel monteres skjult nyanlegg i lettvegger, faste himlinger, murverk og plasstøpt betong. Over demonterbare himlinger monteres åpent røranlegg i tak eller kabler på bruer.

Vedørende. merking, se kapittel 40.

Tetting rundt rør og bokser m.m der fuktsperre brytes skal tettes av el-entreprenør. Brannbokser (for skjultanlegg) i brannskillebegrensende konstruksjoner skal inngå i punktpriser.

Der det benyttes fleksibel ledning for tilkobling av utstyr skal det sørges for solid strekkavlastning i tilkoblingsenden.

Hulltaking for gjennomføringer av rør og kabler inntil 25mm er ikke angitt separat. Kostnader for dette skal inngå i prisene for kursopplegg.

Mengdeberegningen utføres i henhold til NS3420.

Innføring og tilkopling av kurskabler i fordelingstavler er medtatt i kapittel 4331.

Punktpriser er å forstå komplett levert og montert, inklusive:

- Kabel i henhold til fordelingsskjema
- Rør og bokser
- Uttak
- Festemateriell
- Alle nødvendige tilkoblinger
- Merking
- Nødvendig montasjetilbehør for å oppnå en komplett leveranse

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433. 2.2	<p>Installasjon for lys:</p> <p>WL1.311A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg. <i>Montasje:</i> Se under <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Punkt for lys Det benyttes samme punktpris for: - Lysarmaturer med fast tilkobling - Lysarmaturer med tilkobling via ledning og plugg - Lysarmaturer med tilkobling via pluggsystem (3-pol plugg) - Lysarmaturer med fast tilkobling avtrekkshetter - Stikkontakter på lyskurser - Alle typer lysbrytere (enpolt, topolt, vendere, impulsbytere osv.)</p> <p>Korridor laboratorium 10 stk Tek. rom C400 4 stk Lab ny del 18 stk</p> <p>Post avregnes</p>	stk	32		
40.43.433. 2.3	<p>WL1.311A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Laboratorium C261 2. etg. <i>Montasje:</i> Se under <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Punkt for lys Eksisterende belysning i tak laboratorium C261 må tilpasses noe til nytt ventilasjonssystem. I prispost medtas sum for nødvendig demontering og remontering.</p> <p>Post avregnes.</p>	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433. 2.4	WL1.319A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Fra og med IP2X til og med IP44 <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg <i>Montasje:</i> I tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Bevegelsesdetektorer, takmontert. Komplette levert og montert.	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Innstallasjon for nødlys:

Punkt for nødlysarmatur, forsynt med funksjonssikker kabel til 1. armatur i hver branncelle.

I rømningsveier, skal armaturer i hver branncelle forsynes med to uavhengige kurser og tilkobles annenhver armatur, så langt det er praktisk mulig.

Hvis systemet som tilbys krever egen kommunikasjonskabel for overvåkning av armaturene, skal denne være tatt med i punktprisen.

Armaturer leveres og monteres av annen leverandør.

Kfr. Plantegn. og romskjema

Kabeltype: _____

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433. 2.6	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Korridor lab. områder 2. etg. og tekn. rom <i>Montasje:</i> Himling/ tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kursopplegg til markeringslys ref. plantegninger, antall 2 stk. 1 stk i korridor 2. etg. 1 stk teknisk rom C-400	stk	2		
40.43.433. 2.7	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Korridor lab. områder 2. etg. <i>Montasje:</i> Himling/ tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kursopplegg til ledelys ref. plantegning antall 3 stk Installasjon for stikkontakter og virksomhet:	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.433. 2.9	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Fra IP20 til og med IP44 <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg. <i>Montasje:</i> Se tekst under <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Punkt for stikkontakter 2/16+j. Stikkontakt inkluderer i punktpris sammen med kabel og nødvendig installasjons/ nedføringskanal.</p> <p>Uavhengig av montasjemåte benyttes samme enhetspris for:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Enkel stikkontakt - Dobbel stikkontakt, - IP44 -Stikk m/lokk montert lab. områder. - Utstyr med fast tilkobling (1-fase 16 A) - Nødvendige installasjonskanaler. 	stk	18		
40.43.433. 2.10	<p>WL1.313A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg <i>Montasje:</i> I tak laboratorium <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Punkt for trefase + N-leder - stikk med fast tilkobling - inntil 32A. Stikk, kabel og kanal/ rør medtas i punktpris.</p> <p>Kabelverrsnitt: 5G10mm² Cu.</p> <p>Komplett montert. Åpen montasje i tak.</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 43 Lavspent forsyning - 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

**ORIENTERING ELKRAFTFORDELINGER OG KURSOPPLEGG TIL DRIFTSTEKNISKE
INSTALLASJONER**

Her inngår fordelinger og kursopplegg til driftstekniske installasjoner.

Tavlearrangement, strømløpsskjemaer og materialspesifikasjon skal leveres RIE for gjennomsyn før produksjon.

Valg av fabrikat og type vern/sikringsutstyr m.m. skal for hovedfordeling og driftsteknisk fordeling samordnes for å dokumentere selektivitet.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.434. 2	<p>KORTSLUTNINGSBEREGNINGER Under denne post medtas kostnader med kortslutningsberegninger for anlegget fra ny stiger til og med samtlige kursavganger og ut til siste uttak iht gjeldende forskrifter. Beregningene skal dokumenteres skriftlig ved overtakelse av anlegget. I tillegg skal nødvendige oppgaver innhentes og beregninger foretas før de enkelte arbeider igangsettes.</p> <p>Ytelser som beskrevet.</p>	RS			
40.43.434. 1	<p>Fordelinger for driftstekniske anlegg</p> <p>ORIENTERING FORDELINGER TIL DRIFTSTEKNISKE ANLEGG Leveranse av VVS-tavle, innsjauet og montert i teknisk rom, inngår i denne entreprise.</p> <p>Fordelingen leveres CE-merket med dokumentasjon for utført test/funksjonskontroll. Leverandøren er ansvarlig for kvalitet/funksjon på fordelingen. Fordelingene skal enten leveres som gulvskap eller som veggskap på gulvmontert stativ.</p> <p>Alle fordelinger skal bygges i hht. gjeldende forskrifter samt prosjekteringsanvisning fra Statsbygg, og leveres komplett med elektrokomponenter og automatikk for betjening av alle beskrevne VVS-systemer.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.434. 1.2	<p>WD2.1112A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTUSJON Antall Type: Prefabrikkert Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> C4C <i>Anvendelse:</i> Fordeling for tekniske installasjoner <i>Utstyrs plassering:</i> Nytt teknisk rom på tak 3. etg C-bygg. <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Fordelingen betjener nytt ventilasjonsaggregat 360.005 med tilknyttede komponenter. Det henvises her til funksjonstabell for systemet. Det må medtas energimåler som registrerer energibruk til avtrekksvifte JV502. Energibruk til aggregatviftene hentes fra frekvensomformerne via Modbus.</p> <p>Fordelingen forsynes fra hovedfordeling bygg C med PFSP 4x95+J Al. I fordelingen monteres lastbryter 160A.</p> <p>I tillegg medtas 2 jordfeilautomater 2p C16 for Lys/stikk og varme i teknisk rom.</p> <p>Det medtas også jordfeilautomat for vifte, demontert fra laboratorium C261, som skal monteres i teknisk rom.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.434. 2	<p>Kursopplegg for driftstekniske anlegg</p> <p>ORIENTERING FOR KURSOPPLEGG FOR DRIFTSTEKNISKE ANLEGG</p> <p>Kabler til VVS-komponenter legges hovedsakelig på kabelbruer.</p> <p>Kabler fra VVS-tavler til VVS-komponenter er kun beskrevet og ikke tegnet. Dette med unntak av komponenter utenfor VVS-tekniske rom som er påført VVS-tegninger. Entreprenør må selv estimere gjennomsnittlig kabellengder i tekniske rom. Lengde på kabler utenfor tekniske rom måles på plantegninger. (plassering eller komponentnummer oppgis i beskrivelse av post).</p> <p>Generelt benyttes installasjonskabler til motorer, spjeld- og ventilmotorer etc. i tekniske rom. Kabel fra frekvensomformere til motorer skal være i "støyskjermet" utførelse, som Munflex el.tilsvarende. Til VVS-komponenter i oppholdsrom benyttes hvit kabel. (PR med videre).</p> <p>Til følere og vakter etc. forutsettes benyttet parkabel type PT eller tilsvarende.</p> <p>Følgende skal inngå i prisene vedrørende tilkobling av kabler på utstyr:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Panserslange/rør inklusive fester til underlag og evt skjøtemuffer for nedføring til utstyr. · Nippel og hulltaking i stålplatene ved gjennomføring inn til aggregat. <p>Kabeltyper skal sjekkes mot automatikkentreprenør før arbeidene starter.</p> <p>Nødvendig arbeidsunderlag i blir utarbeidet av VVS/automatikk-entreprenøren. Eventuelle avvik skal avregnes etter enhetspriser.</p> <p>Kabellister skal utarbeides av entreprenøren, og kostnad for dette skal inngå i enhetspriser. Listene skal minimum vise kabeltype, fordeling den kommer fra, komponent den er tilkoblet samt plassering av komponent, kabelmerking, og der dette er relevant hvilken funksjon kabelen har (f.eks ved flere kabler til samme komponent). Kabellistene skal vedlegges FDV.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.434. 2.2	<p><u>Ved hulltaking i metalliske materialer som er korrosjonsbeskyttet, må snittflatene forsegles til tilsvarende korrosjonsholdfasthet. Dette gjelder innføring i aggregater etc.</u></p> <p>WL1.353A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom på tak C- bygg. <i>Montasje:</i> På kabelbro og vegg. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>PUNKT FOR TCP/IP for teknisk nettverk.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Inkluderer terminering i begge ender · Påveggskappe / veggboks. <p>Inkl. nødvendig koordinering med leverandør av SD-anlegget.</p> <p>c) Utførelse</p> <ul style="list-style-type: none"> · Kabeltype: Signalkabel for TCP/IP (4 par Cat 6) <p>Gjennomsnittlig kabellengde: 70 m</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.434. 2.3	<p>WL1.351A PUNKT VAV Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Lab. område 2. etg bygg C. <i>Montasje:</i> På kabelbro og på vegg/ tak. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Kursopplegg for VAV- spjeld, MP- bus.</p> <p>Kursopplegg for inntil 8 stk VAV spjeld. Det medtas kabling for 5 stk VAV- kurser. Kun 3 stk av kursene skal benyttes, for totalt 25 stk spjeld. Det skal kables fra teknisk fordeling i nyetablert teknisk rom på tak av 3. etg. De 2 øvrige kurser er for fremtidig bruk og kables fra teknisk rom og ned via laboratorium, til korridor C260 hvor de avsluttes i koblingsbok over himling. I prispost medtas kabel 4G2,5 mm², koblingsbokser ved spjeld, kobling etter anvisning fra automatikkleverandør i fordeling og på lokalt plasserte spjeld.</p> <p>Antall kurser MP- bus 5 stk Antall punkt (VAV- spjeld) 25 stk</p>	stk	5		
40.43.434. 2.4	<p>WL1.353A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom tak C- bygg <i>Montasje:</i> På kabelbro og på vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Punkt for automatisering, givere</p> <p>Temp. følere for romregulering i nytt laboratorium</p> <p>Det kables til nye tempfølere fra fordeling C2C i trappehus 2. etg.</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.434. 2.5	<p>WL1.353A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> I laboratorium 2. etg. <i>Montasje:</i> Kabelbro i rør og på vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Kabling fra signalbrytere på lab.skap til VAV-spjeld.</p> <p>Det skal i denne post medtas kabling fra koblingspunkt for endebrytere på luker i laboratorieskap til tilhørende VAV- spjeld i tak laboratorium. Signalet brukes til veksling av setpunkt for luftmengde over VAV-spjeldet. Signalene indikerer åpen luke, og hentes inn via DI på tilhørende VAV-spjeld og videreføres til SD-anlegg via MP-bus.</p>	stk	7		
40.43.434. 2.6	<p>WL1.353A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> I laboratorium C261. etg. <i>Montasje:</i> Kabelbro i rør og på vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Kabling for vifte</p> <p>Det skal i denne post medtas kabling fra fordeling i teknisk rom til vifte, demontert fra laboratorium C261, som skal monteres i teknisk rom på tak. Ref. VVS- tegning.</p> <p>Demontert utstyr fra lab. benyttes for rekonstrering, mens kabling og nødvendig føring og festemateriell medtas i prispost</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 44 Lys -

ORIENTERING.

Det skal i nytt laboratorium leveres og monteres ny belysning. I korridorsone i nytt lab. monteres belysning under eksisterende kabelføring i tak. I selve labområdene leveres det armaturer nedhengt i wire. Montasjehøyder på armaturer tilpasses nytt kanalnett.

Det skal også levere ny belysning i nyetablert teknisk rom på tak av 3. etg.

Kapittel: 40 Elkraft - 44 Lys - 442 Belysningsutstyr

442 KRAV OG ORIENTERING BELYSNINGSUTSTYR

Alle lysarmaturer er på plantegninger merket med et 2-sifret posisjonsnr. som henviser til denne beskrivelse.

Alt belysningsutstyr skal være CE-merket, i henhold til FEL og FEU.
Leverandør skal ha forhandler i Norge og minimum 5-års garanti for produksjons- og materialfeil.

Armaturer med pendelmontasje, wiremontasje eller for montasje på skinner, skal være vektbalanserte.

Tilkoblingsklemmer skal minst være $2 \times 2,5 \text{ mm}^2 + 2,5 \text{ mm}^2$ jordleder.

Armaturer skal ha elektronisk forkoblingsutstyr klasse A1 eller A2 der ikke annet er angitt spesifikt.

Det skal tilbys forkoblingsutstyr med levetid lik eller bedre enn 50 000 timer ved armaturens høyeste tillatte omgivelsestemperatur og ellers under normale driftsforhold.
Fargegjengivelse $R_a > 80$.

LED armaturer skal ha levetid L80B50 ved 50.000 timer eller bedre.
Fargestabilitet McAdam ≤ 4 .
Effektivitet skal være mer enn $> 70 \text{ lm/W}$.

Virkningsgrad 70% for lysrør/kompaktrør armaturer.

Fargetemperatur oppgitt til 3000K og 4000K i prisbærende poster.

Innfelte lysarmaturer i underhimling skal monteres slik at de er sikret mot nedfall. Det kan benyttes avlastningsplater/rammer tilpasset himlingsmodulen. Lysarmaturer som monteres i underhimling tilkobles hovedsakelig med ledning og plugg.

Fabrikat/type:

Der hvor det er beskrevet fabrikat og type med tekst "*med egenskaper som*", skal tilbudt fabrikat og type oppgis. Med "*med egenskaper som*" menes at armaturens kvalitet skal være lik eller bedre, og at den skal ha design som ikke avviker vesentlig fra den beskrevne.

Tilbudt lysarmatur skal ha bestykning som beskrevet og lystekniske egenskaper tilsvarende referanseproduktet.

Dokumentasjon:

Prisene skal være som komplette armaturer inkl. lyskilde, montasje og tilkobling i henhold til tekniske bestemmelser i NS3420.

Lysstyring:

Det er medtatt lokal styring med tradisjonelle lysbrytere eller bevegelses følere.

Lysberegninger:

Det skal gjennomføres lysberegninger for kontorer, møterom, kontrollrom og fordelingsrom.
Lyskultur sine anbefalinger brukes som krav for alle rom.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.44.442.1	Orientering Det må i flere av rommene demonteres, tilpasses og monteres lysarmaturer. dette grunnet nye føringer for ventilasjon.				
40.44.442.2	WT1.621199021A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP20 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Valgfritt Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Korridor laboratorium UP10 <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> 1200*125 <i>Lystekniske krav:</i> CRI>80, 4000K, MacAdams 3, L80B50 eller bedre, >2880 lumen <i>Montasje:</i> I kabelskinne korridor <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Prises komplett levert og montert, og alle nødvendige monteringsdetaljer for sikker montering i tak. b) Materialer Opalisert avdekning i akryl el.tisl.v. c) Utførelse Montert under kabelskinne Leveres med DALI-dimming. d) Toleranser Ta=35°C 100.000h L80B50 e) Prøving og kontroll Alle armaturer skal testes med tanke på funksjon, blanding og lysutbytte. Eksempel på armatur: Fagerhult 22346-402 Dwide hjørne	stk	10		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.44.442.3	<p>WT1.621199021A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP20 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Valgfritt Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Laboratorium UP11 <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> 1200*125 <i>Lystekniske krav:</i> CRI>80, 4000K, MacAdams 3, L80B50 eller bedre, >5200 lumen <i>Montasje:</i> I tak laboratorium <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Prises komplett levert og montert, og alle nødvendige monteringsdetaljer for sikker montering i tak.</p> <p>b) Materialer Opalisert avdekning i akryl el.tilsv.</p> <p>c) Utførelse Montert i wire tilpasset ventilasjon Leveres med DALI-dimming.</p> <p>d) Toleranser Ta=35°C 100.000h L80B50</p> <p>e) Prøving og kontroll Alle armaturer skal testes med tanke på funksjon, blending og lysutbytte.</p> <p>Eksempel på armatur: Fagerhult 22353-402 Dwide pendel</p>	stk	18		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.44.442. 4	<p>WT1.621233011A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</p> <p>Antall</p> <p>Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Industribelysning Kapslingsgrad: IP44 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Valgfritt Optisk egenskap for avdekning: Klar transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom på tak C-400 UP12 <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> Lengde 1200 mm <i>Lystekniske krav:</i> CRI>80, 4000K, L80B50, >6200 lumen <i>Montasje:</i> Utenpåliggende, montert på kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Prises komplett levert og montert, inklusive alle nødvendige monteringsdetaljer for en komplett montasje.</p> <p>b) Materialer Vagfritt</p> <p>c) Utførelse Utenpåliggende montasje. Leveres uten DALI-dimming.</p> <p>d) Toleranser Ta=40°C IK08 50.000h L80B50</p> <p>e) Prøving og kontroll Alle armaturer skal testes med tanke på funksjon, blending og lysutbytte.</p> <p>Eksempel på armatur: Fagerhult Allfive Led 1200</p>	stk	3		
40.44.443	Nødlysutstyr				
40.44.443. 1	<p>Orientering nødlysanlegg.</p> <p>Leveranse og programmering av nødlys utføres av annen entreprenør på Statsbygg's rammeavtale.</p> <p>I tillegg til demontering av nødlysarmaturer i korridorhimling lab. område og remontering av disse, medtar entreprenør kun rørføringer fra 3. etg til nytt teknisk rom på tak.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.44.443. 2	<p>Nødlys.</p> <p>Det må i korridor labområde demonteres nødlysarmaturer fra himlingsflåte som skal demonteres, disse tilpasses og monteres etter nytt ventilasjonssystem er på plass. Himling skal ikke monteres. Dette grunnet nye føringer for ventilasjon.</p> <p>Det skal også etableres nytt teknisk rom på tak av 3. etg. Det medtas rørføring fra 3. etg. og opp til teknisk rom via sjakt.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 45 Elvarme -

KRAV OG ORIENTERING VARMEANLEGG

Teknisk rom på tak bygg C skal ha el.varme anlegg, styrt av lokal termostat.

Det skal benyttes anerkjente merker og god kvalitet på tilbudte produkter.

Det skal ikke benyttes enheter med batteri.

- VARMEOVNER

Gjennomstrømningsovner skal ha varmluftsåpning i front, og ovnene skal være brennlakkert i lys farge.

- VARMEPANEL I TAK

Varmepanel montert i tak, skal ha et solid opphengssystem fra tak og gjennom himling, og holde riktig avstand fra himling til panel. (I EMP rom må spikerslag beregnes.)
Panel skal være brennlakkert i lys farge.

- VARMEPANEL PÅ ARMATUR-/UTSTYRSSKINNER

Varmepanel montert på armatur-/utstyrsskinner, må ha opphengssystem som er tilpasset aktuell skinnetype.
Panel skal være brennlakkert i lys farge.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.45.452	Varmeovner				
40.45.452.1	WR1.291A ELEKTRISK VARMEOVN Antall Type: Gjennomstrømningsovn Regulering: elektronisk termostat med sentralstyring Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> I teknisk rom på tak C- bygg <i>Nominell spenning:</i> 230V <i>Effekt:</i> 2000W <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Påvegg, fast tilkoblet <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Prises komplett levert med opphengsbrakett, koblingsboks, tilførselsledning og alle nødvendige opphengsdetaljer for komplett montasje. Forsyning fra egen kurs teknisk tavle i teknisk rom. Montasje skal også være med i post pris. c) Utførelse Lokal styring, ref. innledende orienteringstekst.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft - 49 Rive og demonteringsarbeider -

ORIENTERING

I forbindelse med ombygningsarbeider 2. etg. laboratorium, vil det bli behov for noe rive, demontering og tilpasningsarbeider. For oversikt se vedlagte tegninger.

Himling i korridorzone for nytt laboratorium skal demonteres, og tilpasningsarbeider må utføres da nytt lab. areale etableres uten himling.

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.49.2	<p>CD3.16400A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Rund sum Bygningsdel: Elkraft, generelt <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg C- bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og farenementer:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Demonteringsarbeider tilpasning og remontering for lys og stikk i 2. etg. Tilpasning av kabelrenne i korridorsoner samt skjøt/tilpasninger av kabler i denne i forb. med ny sjakt fra tak og kanalarbeider medtas i post.</p> <p>c) Utførelse Det må her demonteres og tilpasses lys og i område omfattet av ombygging. Det tas også med tilpasning av kabelrenne og tilhørende kabler hvor nytt kanalnett for ventilasjon i lab går gjennom dekke fra 3. etg, og lokalt i lab. hvor nytt kanalnett monteres.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.49.3	<p>CD3.16560A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Rund sum Bygningsdel: Automatisering, generelt <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg C- bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Demonteringsarbeider, tilpasning og remontering for romregulering i laboratorium 2. etg. Aktuatorer på radiatorer tilpasses også ny romløsning.</p> <p>c) Utførelse Det må her demonteres og monteres utstyr for romregulering. Dette tilpasses ny romløsning i område omfattet av ombygging.</p>	RS			
40.49.4	<p>CD3.16542A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Rund sum Bygningsdel: Brannalarm <i>Lokalisering:</i> Laboratorium 2. etg C- bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Demonteringsarbeider, tilpasning og remontering brannvarslingskomponenter i 2. etg.</p> <p>c) Utførelse Det må her demonteres og tilpasses brannvarsling i område omfattet av ombygging.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 40 Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.49.5	<p>CD3.16400A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Rund sum Bygningsdel: Elkraft, generelt <i>Lokalisering:</i> Eks. lab C261 <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Demonteringsarbeider for vifte i eks. lab. C261 med tilhørende utstyr medtas i post.</p>	RS			
40.49.6	<p>CD3.16400A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Rund sum Bygningsdel: Elkraft, generelt <i>Lokalisering:</i> Kopirom 3. etg C- bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Demonteringsarbeider for lys og stikk samt brannvarsling i kopirom 3. etg. Tilpasning av kabelrenne over himling samt skjøt/ tilpasninger av kabler i forb. med nye kanalarbeider medtas i post.</p> <p>c) Utførelse Det må her demonteres lys og brannvarsling i kopirom. Det tas også med tilpasning av kabelrenne og tilhørende kabler.</p>	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel 40 Elkraft:

Kapittel: 50 Tele og automatisering - 52 Integrert kommunikasjon -

Forskrifter og standarder

Installasjonene skal utføres i henhold til Ekomforskriften, og Forskrifter for elektriske lavspenningsinstallasjoner, FEL.

Kablingssystemet skal utføres for ytelse i henhold til

- NEK EN 50173-1:2007 Aktuell sambandsklasser defineres i prisposter.

· . . .

Formål

Det skal installeres et felles kablingssystem for informasjonsteknologi som ivaretar alle behov for kabelbasert kommunikasjon.

Omfang

Kablingssystemet består av bygningsstamkabling, horisontalkabling, og inkluderer bygningsfordeler og ? stk. etasjefordelere.

Hvert arbeidsområde bestykses med ? uttak.

Funksjoner og generelle krav:

Horisontalkabling baseres på 4-par 100 ohm balansert uskjermet parkabel, UTP. Kablene legges fra etasjefordeler til uttak i henhold til plantegninger. Alle 4-par termineres i samme uttak.

Bygningsstamkabling består av stigenett mellom byggfordeler og etasjefordeler, samt utjevningsforbindelser mellom etasjefordelere. Det benyttes balanserte mangepars kabler og fiberoptiske kabler.

Testing:

Inngår i prisbærende poster. Alle kanaler skal testes i forhold til respektive krav.

For fiberoptiske kabler skal det utføres målinger for hver kanal. Kanalene skal testes begge veier og for både 850nm og 1300nm.

For kabler i klasse C er det tilstrekkelig med partesting av alle par.

Testresultater føres i testprotokoll, som inngår i anleggets dokumentasjon. Testresultater leverer elektronisk, format avtales.

NB! Entreprenøren skal før ferdigstilling av anlegget dokumentere med eget skjema at testing er gjennomført i henhold til krav i denne beskrivelse. Skjema med signatur, samt testresultater skal overleveres senest 5 dager før ferdigbefaring.

Kapittel: 50 Tele og automatisering - 52 Integrert kommunikasjon -

Følgende fylles inn, dokumentasjon vedlegges:

Kablingssystem:

Fabrikat / typebetegnelse:

_____.

Horisontalkabel (4-par UTP) :

Fabrikat/ typebetegnelse:

_____.

Fiberoptisk kabel (multimodus):

Fabrikat/ typebetegnelse:

_____.

Uttak (RJ-45):

Fabrikat / typebetegnelse:

_____.

Koblingsplinter/blokker:

Fabrikat / typebetegnelse:

_____.

Koblingspanel:

Fabrikat/ typebetegnelse:

_____.

Stativ:

Fabrikat / typebetegnelse:

_____.

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.52.521	Kabling for IKT				
50.52.521.1	<p>Orientering kabling IKT.</p> <p>Det skal legges 2 stk Ø 25 mm rør fra 3. etg, via sjakt i kopirom, til teknisk rom på tak.</p>				
50.52.521.2	<p>WL1.321A PUNKT</p> <p>Antall</p> <p>Anvendelse: For telefon/ data</p> <p>Kapslingsgrad: IP20</p> <p><i>Lokalisering:</i> Sjakt mellom 3. etg og tak</p> <p><i>Montasje:</i> I sjakt</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> · Det medtas 2 stk Ø25 mm rør fra 3. etg, via sjakt, opp til nytt teknisk rom for fremtidig IKT-kabling 	RS			
50.52.522	Nettutstyr				
50.52.522.1	<p>XG3.91A NETTVERKSUTSTYR</p> <p>Antall</p> <p>Funksjon: WiFi-node</p> <p>Kapslingsgrad: IP20</p> <p><i>Lokalisering:</i> I himling korridor lab</p> <p><i>Kommunikasjonsmedium:</i> Valgfritt</p> <p><i>Kommunikasjonsprotokoll:</i> Valgfritt</p> <p><i>Montasje:</i> I tak</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Himling i korridor skal demonteres, WiFi- node demonteres og deretter monteres i tak etter at nytt kanalnett er montert.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering - 54 Alarm og signalsystemer - 542 Brannalarm

Orientering brannalarmsystem.

Allerede etablert system for brannalarm videreføres og tilpasses i områder som berøres av ombygning. En del av eksisterende rom skal rives for å utvide lab. område. Detektorer fra disse rommene gjenbrukes. Via sjakt 3. etg, til nytt ventilasjonsrom på tak skal det legges 3 stk Ø25 mm rør for brannvarsling og talevarsling/ sirene. Levering utstyr og programmering av dette utføres på Statsbygg's rammeavtale og inngår derfor ikke i denne leveransen.

Forskrifter, regelverk og standarder:

Brannalarmanlegget forutsettes installert i tråd med HO-2/98 "Brannalarm - Temaveiledning" og FG's regelverk. Krav og forskrifter fra det stedlige branntilsyn skal også ivaretas. Alt utstyr skal være CE-merket og godkjent iht.FG og EN-NS-54 serien.

Anlegget kreves ikke godkjent etter FG's regelverk. Dog skal FG's regler følges ved valg av utstyr, dimensjonering og montering av kursopplegg og plassering av detektorer, klokker etc.

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.54.542.1	Kurser for brannalarm				
50.54.542.1.1	Til orientering. Det er allerede etablert brannsløyfe i 2. etg. Her vil det måtte gjøres tilpasninger da noen av rommene skal rives som følge av utvidelse lab. område. Detektorer gjenbukes. Det skal også legges 3 stk Ø25 mm rør fra sjakt i nåværende kopirom 3. etg og opp til nytt teknisk rom på tak.	RS			
50.54.542.2	Sentralutstyr for brannalarm				
50.54.542.2.1	Orientering. Her tas med oppdatering av orienteringsplan som ivaretar ny situasjon i ombygde arealer og nytt teknisk rom på tak.				
50.54.542.2.2	RP2.110A TAVLE ELLER SKILT Antall Type: Tavle, ensidig Formål: Informasjon Lys: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Eksisterende plassering <i>Utførelse:</i> Valgfritt <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Plassering:</i> Eksisterende plassering <i>Underlag:</i> Valgfritt <i>Festemåte:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UTARBEIDELSE AV O-PLANER Orienteringsplan endres og korrigeres til ny situasjon.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.543	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm				
50.54.543.1	Kurser for adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm				
50.54.543.1.1	Orientering. Dobbel dør i korridor skal flyttes og reetableres lengre ned i korridor. Her må kabling i forhold til kodetablåer på hver side av dør og til dørmiljø flyttes til ny posisjon.				
50.54.543.1.2	WL1.331A PUNKT Antall Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ved dobbel dør i korridor. <i>Montasje:</i> Punkt for kodepanel. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kodetastatur for dobbel dør i korridor flyttes til ny posisjon i samme korridor. All kabling i forhold til dørmiljø medtas i prispost. c) Utførelse Kodetastatur på hver side av dør demonteres fra eksisterende posisjon og flyttes/ monteres ved ny posisjon i samme korridor.	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering - 56 Automatisering -

Generell orientering

I forbindelse med ombygging av arealer i Kjølv Egeland's Hus Bygg C - 2.etg., skal det installeres et nytt ventilasjonsaggregat samt VAV-spjeld for regulering av luftmengder fra nye og eksisterende punktavsug og laboratorieskap.

Videre endres romstrukturen i etasjen ved at enkelte rom slås sammen til et større område.

Det er i dag installert sentralstyrt romregulering i etasjen, og dette systemet skal videreføres.

Det antas at det ikke er behov for nye komponenter i forbindelse med romreguleringen, men demontering og remontering i forbindelse med flytting av komponenter, samt omprogrammering i henhold til ny romstruktur og funksjon, inngår her.

Demonterte komponenter som ikke benyttes, skal tas vare på og overleveres til driftsavdelingen for gjenbruk i andre områder av bygget.

I dette kapittel medtas og prises automatikk for styring av ventilasjonsaggregat og VAV-spjeld, samt ombygging og omprogrammering av eksisterende romregulering.

Ny fordeling for ventilasjonaggregat prosjekteres og leveres også av automatikkleverandør, men prises under kapittel 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner.

Automatikkanklegget skal tilknyttes det eksisterende toppsystemet Niagara 4, og all programmering av funksjonsbilder, alarmdistribusjon, etc. i forbindelse med dette inngår i denne leveranse.

Utforming av bilder skal være i henhold til gjeldende standard for UIS / Statsbygg.

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.562	Sentral driftskontroll og automatisering				
50.56.562.1	<p>Undersentraler og I/O-moduler.</p> <p>I denne post medtas undersentraler og I/O-moduler inklusiv programmering for å ivareta beskrevne funksjoner, samt nødvendige arbeider og koordinering i forbindelse med tilknytning av anlegget til byggets tekniske nettverk. Spesifisert liste over medtatte komponenter skal vedlegges tilbudet.</p>	RS			
50.56.562.2	<p>Programmering på toppsystem Niagara.</p> <p>I denne post medtas komplett programmering av det beskrevne anlegget på toppsystemet Niagara 4 i henhold til prosjekteringsanvisning fra Statsbygg.</p>	RS			
50.56.563	Lokal automatisering				
50.56.563.1	<p>System 360.005 - Ventilasjonsaggregat</p> <p>Aggregatet er bestykket med kryssvarmeveksler, samt vannbaserte varme- og kjølebatterier.</p> <p>Funksjonsbeskrivelse: Aggregatautomaticken skal programmeres for trykkstyring, slik at pådraget på viftene reguleres for å opprettholde innstilt trykk / undertrykk i tillufts- / avtrekkskanal. Setpunkt for tilluftstemperaturen justeres i henhold til innlagt kompenseringsskurve for varierende utetemperatur. Parametre for kompenseringsskurven avtales ved igangkjøring, og skal være justerbare i systembildet på SD-anlegget.</p> <p>Reguleringssekvens: Ved kjølebehov reguleres aggregatet i følgende sekvens: 1: Pådrag på varmebatteri reguleres mot 0% 2: Varmegjenvinner reguleres mot 0% 3: Kjølebatteri reguleres mot 100%</p> <p>Motsatt sekvens ved varmebehov.</p> <p>Aggregatet startes alltid med 100% pådrag på varmegjenvinner, slik at reguleringen starter fra dette punkt i sekvensen.</p> <p>Frostsikring av varmebatteri: Automaticken programmeres med aktiv frostsikring. Ved stoppet aggregat skal automaticken sørge for å holde konstant +15°C i returkrets fra varmebatteriet.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Hvis returtemperaturen i vannkretsen fra varmebatteriet synker under +5°C når aggregatet er i drift, skal pådraget på ventilen økes for å hindre at temperaturen synker ytterligere.</p> <p>Hvis temperaturen synker til +3°C, skal viftene stoppes og spjeld på inntak og avkast stenges umiddelbart. Samtidig åpnes reguleringsventilen til 100%.</p> <p>Ved utløst frostvakt skal aggregatet ikke starte opp igjen automatisk. Det kreves en manuell resetting (eventuelt via SD-anlegg) før aggregatet restarteres.</p> <p>Sekundærpumpen for varmebatteriet startes normalt ved registrert pådrag på reguleringsventilen, men ved utetemperatur lavere enn +10°C skal pumpen være i konstant drift uavhengig av ventilpådrag. I perioder der pumpen normalt ikke er i drift, skal den automatisk mosjoneres en gang pr.uke.</p> <p>Sekundærpumpen for kjølebatteriet startes ved registrert pådrag på reguleringsventilen</p> <p>Brannstyring: Aggregatet skal gå som normalt ved utløst brannalarm, men skal kunne overstyres manuelt fra brannmannspanel. I tillegg skal aggregatet stoppes ved registrert røyk i tilluftskanal. Denne funksjonen krever også manuell restart av aggregatet.</p> <p>Alarmbehandling og visualisering i SD-anlegg: Alle målinger og alarmer skal visualiseres i funksjonsbilde på SD-anlegget som vist i prinsippskjema for anlegget. Visualisering og behandling av alarmer skal programmeres i form og omfang i henhold til standard oppsett for Niagara ved UiS. Eventuelle avklaringer i forhold til dette gjøres direkte med driftsavdelingen før programmering. Alle målinger og driftssignaler skal logges i SD-anlegget. Signaler for ventilpådrag og spjeldposisjon skal være i form av tilbakemelding fra komponent. Utgangssignal som indikasjon på posisjon aksepteres ikke.</p> <p>SFP-faktor for vifter skal beregnes og visualiseres i funksjonsbildet for ventilasjonsaggregatet. Avtrekksvifte JP502 skal inngå i denne beregningen.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.56.563. 1.1	XJ1.221343 GIVER Antall Type: Temperatur Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Anvendelse:</i> Temperaturmåling <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> +/- 0,5 °C <i>Montasje:</i> I ventilasjonskanal <i>Andre krav:</i> Nei	stk	6		
50.56.563. 1.2	XJ1.221343 GIVER Antall Type: Temperatur Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Rørkrets til ventilasjonbatterier <i>Anvendelse:</i> Temperaturmåling <i>Medium:</i> Vann <i>Toleranse:</i> +/- 0,5 °C <i>Montasje:</i> I vannkrets <i>Andre krav:</i> Nei	stk	6		
50.56.563. 1.3	XJ1.222343 GIVER Antall Type: Trykk Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Anvendelse:</i> Måling av statisk trykk <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> +/- 0,5 % <i>Montasje:</i> I ventilasjonskanal <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.56.563. 1.4	XJ1.222343 GIVER Antall Type: Trykk Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Kanalnett <i>Anvendelse:</i> Måling av statisk trykk <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> +/- 0,5 % <i>Montasje:</i> I ventilasjonskanal <i>Andre krav:</i> Nei	stk	3		
50.56.563. 1.5	XJ1.223343 GIVER Antall Type: Trykkdifferanse Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Anvendelse:</i> Måling over vifter for beregning av luftmengde. <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> +/- 0,5 % <i>Montasje:</i> I ventilasjonskanal <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
50.56.563. 1.6	XJ1.223343 GIVER Antall Type: Trykkdifferanse Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Anvendelse:</i> Filtervakt <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> +/- 0,5 % <i>Montasje:</i> I ventilasjonskanal <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.56.563. 1.7	XJ1.11122213A DETEKTOR FOR BRANN Antall Funksjonskriterium: Optisk detektor med innbygd alarmorgan Signalutgang: Digital Tilkobling til buss-system: Med separat tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Utgang kobles direkte til sentral Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Anvendelse:</i> Røykdetektor i tilluftskanal <i>Montasje:</i> I ventilasjonskanal / tavle <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag 360.0xx-RY401	stk	1		
50.56.563. 1.8	XJ3.283A FORSTILLINGSORGAN Antall Objekt: Spjeld Styringsutstyr: Uten regulator Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Montasje:</i> På spjeld i ventilasjonskanal <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Aktuator med fjær-tilbaketrekk for automatisk lukking av spjeld ved strøbrudd.	stk	2		
50.56.563. 1.9	XJ3.283A FORSTILLINGSORGAN Antall Objekt: Spjeld Styringsutstyr: Uten regulator Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsaggregat <i>Montasje:</i> På spjeld i kryssvarmeveksler <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Aktuator med 0-10V styring for regulering av pådrag på varmeveksler.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.56.563. 1.10	UC2.343102211A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Antall Ventiltype: Kuleventil Funksjon: Blandeventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Valgfritt Rørløp: Toveis Betjening: Motorstyrt elektrisk Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Varmebatteri <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> 0-100°C <i>Trykk:</i> PN10 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN32 <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag 360.005-SB401 Vannmengde 1.297 l/h Trykkfall 20kPa	stk	1		
50.56.563. 1.11	UC2.342102211A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Antall Ventiltype: Kuleventil Funksjon: Blandeventil Medium: Kjølebærer - vann Materiale: Valgfritt Rørløp: Toveis Betjening: Motorstyrt elektrisk Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Kjølebatteri <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> 0-100°C <i>Trykk:</i> PN10 <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> DN65 <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag 360.005-SB402 Vannmengde 7.863 l/h Trykkfall 20kPa	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
50.56.563.1.12	XJ3.993A FORSTILLINGSORGAN Antall Objekt: Turtallsregulator Styringsutstyr: Signal fra SD-anlegg Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Fordeling 4C4 i teknisk rom tak <i>Montasje:</i> I fordeling <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Turtallsregulator med 0-10V styring for regulering av avtrekksvifte JV502.	stk	1		
50.56.563.1.13	Integrasjon av VAV-spjeld og måleblender Det skal i denne post medtas integrasjon i automatikkanlegget av VAV-spjeld og måleblender som leveres av ventilasjonsentreprenør. Spjeldene leveres med MP-bus, og tilknyttes automatikkanlegget via gateway UK24-MOD.	stk	25		
50.56.563.1.14	Leveranse av gateway UK24-MOD Det skal i denne post medtas leveranse og montasje av gateway UK24-MOD inkl. trafo 230/24VAC i fordeling i teknisk rom på tak.	stk	5		
50.56.563.1.15	Integrasjon av signalbrytere på lab.skap Det skal i denne post medtas integrasjon av pot.frie signaler fra endebrytere på luker i laboratorieskap. Signalene indikerer åpen luke, og hentes inn via DI på tilhørende VAV-spjeld og videreføres til SD-anlegg via MP-bus. Signalet brukes til veksling av setpunkt for luftmengde over VAV-spjeldet.	stk	7		
50.56.563.1.16	Prosjektering, programmering og idriftsettelse Det skal i denne post medtas komplett prosjektering, programmering og idriftsettelse av automatikkanlegget for system 360.005 med tilhørende VAV-spjeld i henhold til beskrivelse.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel 50 Tele og automatisering:

Kapittel: 50 Tele og automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.564	Buss-system				
50.56.564.1	<p>Romregulering</p> <p>Eksisterende komponenter for romregulering beholdes, men noen følere må demonteres og eventuelt monteres i henhold til ny romstruktur. Det er også aktuelt å programmere noen soner for parallell drift.</p> <p>For møterom med VAV-styring, skal det etableres sekvenskjøring mellom luftmengde og varmepådrag.</p> <p>Det henvises her til romstyringstabell.</p>	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel 50 Tele og automatisering:

INNHOLDSFORTEGNELSE

00 Alminnelig del	00-1
10 Fellesytelser	
10 Felles ytelser	
110 RIGG	10-1
130 RENT, TØRR BYGG	10-7
140 ANDRE YTELSER	10-13
150 SHA	10-16
170 DOKUMENTASJON	10-21
11 Arkitekt	11-1
20 Bygg	20-1
30 VVS	
31 Sanitær	
310 Sanitær generelt	30-1
312 Ledningsnett	30-2
314 Armaturer	30-10
315 Utstyr	30-13
316 Isolasjon	30-17
317 Prøving, innregulering	30-21
32 Varme	
320 Varme, generelt	30-26
322 Ledningsnett	30-28
324 Armaturer	30-35
325 Utstyr	30-39
326 Isolasjon	30-45
327 Prøving, innregulering, ferdigbefaring	30-50
33 Brannslukking	
330 Brannslukking, generelt	30-58
332 Installasjon for brannslukking med sprinkler	30-59
3322 Ledningsnett	30-60
3325 Utstyr	30-66
3327 Prøving, innregulering, merking	30-70
334 Installasjon for brannslukking med pulver, gass, skum	30-76
34 Gass og Trykkluft	
345 Installasjon til trykkluft for virksomhet i ferdig bygg	30-77
3452 Ledningsnett	30-79
3454 Armatur	30-82
36 Luftbehandling	
360 Luftbehandling, generelt	30-84
362 Kanalnett for luftbehandling	30-85
364 Utstyr for luftfordeling	30-104
365 Utstyr for luftbehandling	30-113
366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling	30-128

INNHOLDSFORTEGNELSE

367 Prøving, innregulering etc.	30-133
37 Komfortkjøling	
370 Komfortkjøling generelt	30-142
372 Ledningsnett for komfortkjøling	30-143
374 Armaturer for komfortkjøling	30-149
375 Utstyr for komfortkjøling	30-156
376 Isolasjon av installasjon for komfortkjøling	30-161
377 Prøving, innregulering etc.	30-165
39 Andre VVS-Installasjoner	
391 Riving og demontering av VVS	30-173
30 VVS-installasjon	30-174
392 Tilleggsbeskrivelse VVS	
03 Betongarbeider	30-175
04 Tømmer	30-177
05 Malerarbeider	30-180
06 Himlingsarbeider	30-182
07 Gulvbelegg arbeider	30-184
08 Taktekking	30-186
10 Brann- og lydtetting for VVS	30-187
40 Elkraft	40-1
41 Basisinstallasjoner, Elkraft	40-5
411 Systemer for kabelføring	
1 Kabelbruer	40-5
2 Installasjonskanaler og kabelkanaler	40-8
412 Systemer for jording	40-9
43 Lavspent forsyning	40-10
432 Systemer for hovedfordeling	
1 Hovedfordeling	40-11
2 Stigekabler	40-12
433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	40-14
1 Fordelinger til alminnelig forbruk	40-15
2 Kursopplegg til alminnelig forbruk	40-19
434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	40-25
1 Fordelinger for driftstekniske anlegg	40-26
2 Kursopplegg for driftstekniske anlegg	40-28
44 Lys	40-32
442 Belysningsutstyr	40-33
443 Nødlisutstyr	40-36
45 Elvarme	40-38
452 Varmeovner	40-39

INNHOLDSFORTEGNELSE

49 Rive og demonteringsarbeider	40-40
50 Tele og automatisering	
52 Integret kommunikasjon	50-1
521 Kabling for IKT	50-3
522 Nettutstyr	50-3
54 Alarm og signalsystemer	
542 Brannalarm	50-4
1 Kurser for brannalarm	50-5
2 Sentralutstyr for brannalarm	50-5
543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
1 Kurser for adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	50-6
56 Automatisering	50-7
562 Sentral driftskontroll og automatisering	50-8
563 Lokal automatisering	50-8
564 Buss-system	50-15