

METEOROLOGISK INSTITUTT

Rehabilitering av sanitær- og varmeanlegg

Bok 1 Teknisk beskrivelse med prispåbærende poster

Revisjon

Rev	Dato	Tekst	Laget	Kontr.	Godkj
-	10.01.2018	Tilbudsforespørsel	BEK / LEH	PSD	
Utarbeidet av:			Oppdragsgiver:		
Erichsen & Horgen A/S Nydalsveien 36, N-0403 Oslo Telefon 22 02 63 00			Meteorologisk institutt		
			Prosjekt:;		12356
			Tittel: Meteorologisk institutt		

15.01.2018

00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser

TILBUDSINNBYDELSE

Meteorologisk Institutt, Henrik Mohns plass 1, innbyr til konkurranse om tilbud på RØRENTREPRISEN ved prosjektet "Rehabilitering av sanitær- og varmeanlegg". Se også bestemmelser i Bok 0.

Dersom tilbyderen finner at de meddelte opplysninger ikke gir fyllestgjørende veiledning, skal han skriftlig forlange hos rådgivende ingeniør de tilleggsopplysninger som han måtte anse nødvendig. Slike opplysninger vil i tilfelle i likelydende form bli meddelt skriftlig til alle tilbydere inntil 5 dager før utløp av tilbudsfrist.

Tilbudet skal sammenstilles i tilbudsskjemaene. Kontraktbestemmelser fremgår av kapittel 006. Tilbudet sendes ut i et sett papirformat. I tillegg sendes tilbudet ut digitalt på e-post i gab-format. Papirformatet returneres i utfylt tilstand. Det er ønsket at det innleverte papirformatet skal være utskrift fra GPROG LINKER" med de samme prisdata som er lagret på filen på det digitale tilbudet, men med utfylte tilleggsopplysninger hvor dette er spesifisert. Det er ønsket at tilbudet returneres digitalt i gab-format i tillegg til papirformatet. Digital levering av tilbud fremgår av punkt 001.2. Den returnerte utfylte papirutgaven vil være kontraktdokumentet.


Tilbudsdokumenter skal leveres i henhold til bestemmelser i "KONKURRANSEGRUNNLAGET". Tilbudet merkes: Meteorologisk institutt - Rørtekniske anlegg.

Det vil bli avholdt tilbudsbehandling på bygget i henhold til "KONKURRANSEGRUNNLAGET". Deltakere melder fra senest 2 dager tidligere til: jan.t.rausand@met.no og leh@erichsen-horgen.no

Oslo, 10.01.2018

Lars Erik Haraldsen

Erichsen & Horgen A/S

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser 001 Tilbudsinndeling	 Dato: 15.01.2018 Side 3
<p>001.2 DIGITAL LEVERING AV TILBUDET</p> <p>Tilbudet sendes ut i et sett papirformat. Prosjektdokumentet sendes også digitalt som tilbudsfil med filformatet *.gab. Det er ønsket at papirformatet skal være utskrift fra GPROG LINKER" med de samme prisdata som er lagret på den vedlagte fil, men med utfylte tilleggsopplysninger hvor dette er spesifisert. Det er ønsket at prosjektet med priser leveres på e-post på filformatet *.gab i tillegg til papirutgave. Papirutgaven vil være det juridisk gjeldende dokument.</p> <p><u>Brukerveiledning Linker</u> Prising av teknisk beskrivelse gjøres i programmet G-PROG Linker. Dette program kan brukes og lastes ned helt gratis fra web-adressen: http:// www.nois.no/linker Ved tegning av abn. på G-PROG Linker eller G-PROG Linker Pluss, kan eventuelle spørsmål til programmet stilles fritt til brukerstøtte hos NOIS, telefon 67 57 15 30 eller pr.mail adr.: support.gprog@nois.no</p> <p>NS3459 fil: Utlesning til NS3459 fil gjøres fra programmet G-PROG LINKER. Priset NS3459 fil importeres inn i G-PROG LINKER for deretter å skrive ut dokumentet med priser.</p> <p>Vi gjør oppmerksom på at poster i Linkerfilen (*.gab) ikke kan redigeres, derfor må eventuelle tilføyelser gjøres på selve papir utskriften. Deretter velges Fil > Anbudsbehandling med Linker >Lag prisfil (*.gab).</p> <p>En prisfil (*.gab) er skrivebeskyttet for redigering av poster og priser. En prisfil (*.gab) leses rett inn i G-PROG prosjektdokumentet, ved å velge > Anbudsbehandling med Linker > Les inn prisfil (*.gab).</p>	

002 Tilbudskjema

002.1 Undertegnede tilbyr seg å utføre de komplette arbeider og ytelser som omfattes av denne entreprise for nedenfor oppgitte priser.

Kapittel:	kr
01 Felles kostnader
25 Bygningmessig arbeid for VVS-installasjoner
31 Sanitær
32 Varme
33 Brannsløkking

Sum

+ 25% mva.

Sum inkl. mva.

002.2 Tilbudskjema på underkapitteinivå.

Kapittel:	kr
01 Felles kostnader
011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen
25 Bygningmessig arbeid for VVS-installasjoner
2509 Murerarbeid
2513 Snekkerarbeid
2521 Malerarbeid
2542 Installasjoner for lavspenning
2599 Diverse
31 Sanitær
312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner
3128 Riving ved ombygging og rehabilitering
314 Armaturer for sanitærinstallasjoner
315 Utstyr for sanitærinstallasjoner
316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner
319 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner
32 Varme
322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner
3228 Riving ved ombygging og rehabilitering
324 Armaturer for varmeinstallasjoner
325 Utstyr for varmeinstallasjoner
326 Isolasjon av varmeinstallasjoner
329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner
33 Brannsløkking
331 Installasjon for manuell brannsløkking med vann

Sum

+ 25% mva.

Sum inkl. mva.

002.3 Lønns- og prisendringer

Dersom tilbyderen forlanger kompensasjon for endringer i lønn, sosiale utgifter eller priser, må minst en av nedenstående oppgaver utfylles eller forbehold tas i følgebrev, ellers er prisene faste. (Jfr. spesielle kontraktsbestemmelser, pkt. 6.2).

Fastpristilbud

(jfr. spesielle kontraktsbestemmelser, pkt. 6.2.1)

Tilbyderen påtar seg risikoen for ev. tillegg/fradrag til tilbudssummen på grunn av endringer i lønn, sosiale utgifter eller priser fra tilbudsdato til avtalt ferdigstillelse for en fast pris:

Fastpristilbud, tillegg/fradrag, ekskl. mva. _____

Indeksregulering av kontraktssummen

(jfr. spesielle kontraktsbestemmelser, pkt. 6.2.1)

Kontraktssummen reguleres ved bruk av Statistisk Sentralbyrå's byggekostnadsindeks for boligblokk, i alt.

Ja (Sett kryss hvis ja)

002.4 Regningsarbeider

Lønn

Timesatser utfylles for ordinær tid og overtid.

Timesatser inkl. alle påslag, ekskl. mva.

	Kr./time	
	Ordinær tid	Overtid
a) Ingeniør/saksbehandler
b) Formann/anleggsleder
c) Fagarbeider/montør
d) Lærling/hjelparbeider

Materialer

Tilbyder oppgir en kalkulasjonsfaktor hvor alle tillegg til netto selvkost på materialer er inkludert.

Entreprenøren kan fakturere netto selvkost multiplisert med faktor pluss mva.

Km = _____

002.5 Påslag for tiltransporterte underentrepriser

For leveranser og ytelser i forbindelse med entrepriser der byggherren selv innhenter tilbud, tilbys følgende påslagssum for de ytelser som tilbyderen er pålagt som hovedentreprenør i henhold til sine tilbudsdokumenter.

Entreprise	Stipulert entreprisenum	% påslag
SD- og Automatikk-anlegg	eks. mva. kr. 130.000,-
.....
.....
.....

For entrepriser som ikke fremkommer i listen over settes vederlaget til% av entreprisesum.
 Entreprenøren overtar hele kontraktsansvaret for underentreprisene.

002.6 Underentreprenør / -leverandører
 Entreprenøren oppgir her de underentreprenører og leverandører han vil benytte i prosjektet.

Leveranse	Firma
1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.

002.7 Fabrikat /alternative priser

Beskrivelsen er hovedsakelig basert på kravspesifikasjoner til levert utstyr. Der hvor ikke annet er beskrevet gjelder tekniske bestemmelser i NS 3420, samt relevante norske og europeiske standarder og normer.

Forutsetningen for tilbudt utstyr er at bygge- og montasjemål kan tilpasses innenfor de på tegningene viste arealer og volumer for det tegnede utstyr.

Fabrikat på alt tilbudt utstyr *skal oppgis* på egne lister og leveres sammen med tilbudet. Dette vil bli vektlagt ved tilbudstildeling.

Listene skal henvise til beskrivelsens enkelte postnummer.

Alternativt utstyr i forhold til det som er regnet med i hovedtilbudet, samt alternativer til poster hvor det er beskrevet utstyr av bestemt fabrikat, skal føres opp i vedlegg til tilbudet. Listen skal inneholde postnummer, type utstyr, fabrikat og kostnadskonsekvens.

Alternativt utstyr skal tilfredsstillte tekniske bestemmelser i NS 3420.

002.8 Hva skal leveres til tilbudet?

Beskrevet i "KONKURRANSEGRUNNLAGET"

002.9 Garanti

Garantier vil bli stillet gjennom:

002.10 Eventuelle andre opplysninger/forbehold

Mine/våre forbehold er angitt i eget følgeskriv -
 Jeg/vi har ingen forbehold. (Stryk det som ikke passer).

Firma: _____

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg
00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser
002 Tilbudskjema



Dato: 15.01.2018


Side 7


Adresse: _____


Telefon: _____


Sted: _____ dato: _____ 20 _____


Tilbyders underskrift

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser 003 Orientering om prosjektet	 Dato: 15.01.2018 Side 8
<p>003 Orientering om prosjektet</p> <p>003.1 <u>Tiltakshaver/beliggenhet</u></p> <p>Meteorologisk Institutt, Henrik Mohns plass 1, 0313 OSLO</p> <p><u>Byggtype/bruksformål</u></p> <p>Hovedbygningen er oppført 1936 - 1940 og er beliggende på Blindern i Oslo. Konstruksjonen er oppført med betongdekker og bæresystem. Ytterveggene er generelt med forblendet teglstein. Brutoareal er på ca. 4000 m²</p> <p>Bygningen består av 4 etasjer med et tårnbygg på 6 etasjer, samt kjeller. I tillegg er det et lite tilbygg (vestfløy) bestående av 2 etasjer + kjeller.</p> <p>Den bygningsmessige standarden, både ut- og innvendig, er generelt som ved byggeåret. Det har vært utført noe vedlikehold og oppgraderinger, spesielt i kontordelen. Der har de originale, store kontorene blitt ombygget til mindre enheter. Det er gjennom 1970-tallet foretatt en del oppgraderinger og utskiftninger og en ny 4. etasje ble etablert på langblokka.</p> <p>Kjellerarealene består av lagerrom, verksted, tekniske rom (hovedtavle, heismaskinrom), fyrrum, diverse disponible rom, trapperom, ganger/korridorer og en garasje.</p> <p>1. etasje har arealer som består av inngangspartier/trapperom, korridorer, et mindre kjøkken, toaletter og kontorer.</p> <p>Når det gjelder 2. til 4. etasje har disse tilnærmet samme planløsning som 1. etasje.</p> <p>Tårnbyggets 5. og 6. etasje består av kontorer, toaletter, minikjøkken og diverse disponible rom.</p> <p><u>Prosjektets art og omfang</u></p> <p>Sanitær- og varmeanleggene skal rehabiliteres, da de nærmer seg en alder på 80 år. For sanitæranlegget gjelder dette vann- og avløpsledningene. Vannledninger skiftes ut og avløpsrør rehabiliteres med strømppe. Utstyr og armatur er skiftet ut og skal beholdes, men det skal medregnes frakopling og ny tilknytning.</p> <p>For varmeanlegget skal det meste av radiatorer og røranlegg skiftes ut. I 5 etasje og i noen enkelte rom er dette tidligere utført og dette skal beholdes (dette er angitt på tegningene). Varmesentralen (fyrhuset) skal bygges om og rehabiliteres.</p> <p>Se nærmere beskrivelse av arbeidene under hver av de to fagkapitlene.</p> <p><u><i>Det er viktig å påpeke at prosjektet skal påregnes utført over en periode på tre år utenfor fyrings-sesongen. Årsaken ligger i driftsmessige og økonomiske forhold. Tiltakshaver forbeholder seg også retten til å avslutte prosjektet. Se også Bok 0.</i></u></p> <p>003.2 <u>VVS-tekniske installasjoner</u></p> <p>Kort orientering om antall, type, oppdeling, utførelse:</p> <p><u>Sanitæranlegg</u></p> <p>Alle byggets vann og avløpsledninger er nærmere 80 år gamle og skal skiftes ut. Bunnledninger vil bli rehabilitert med "strømppe" i egen entreprise. Utstyr er generelt tidligere skiftet ut over tid og skal beholdes med unntak for kontorservanter.</p> <p>Opplegg for kontorservanter skal fases ut. Alle servanter og delvis rør (der de ikke innbygget) skal demonteres og fjernes.</p> <p>Arbeidene er nærmere beskrevet i orientering under sanitær-kapittelet</p> <p><u>Varmeanlegg</u></p> <p>Nesten hele varmeanlegget er fra opprinnelses året 1940 og skal rehabiliteres. Det vil si at radiatorer og røranlegg skal skiftes ut. Dette er nærmere beskrevet i orientering under varme-kapittelet</p>	

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser 003 Orientering om prosjektet	 Dato: 15.01.2018 Side 9
<p><u>VVS-tekniske hjelpearbeider</u></p> <p>I forbindelse med demontering av utstyr (servanter, radiatorer, etc.) og røranlegg (sanitær og varme) skal det medregnes nødvendige reparasjoner og etterfikk (sparkling, pussing og maling). Spesielt gjelder det vegg der det er demontert servant og bak nye radiatorer. Disse arbeidene er medtatt under hjelpearbeider, i egne poster (timepriser).</p> <p><u>Regulerbare masser</u></p> <p>Alle masser i beskrivelsen er regulerbare og skal avregnes etter utførelse basert på opptelling og prisen etter beregnet enhetspris.</p> <p>003.3 <u>Entrepriseform</u></p> <p>Bygge- og anleggskontrakt i henhold til NS 8405 og supplerende bestemmelser i bok 0.</p> <p>003.4 <u>Tidsfrister/fremdriftsforhold</u></p> <p>Arbeidene skal utføres innenfor følgende tidsramme:</p> <p>Oppstart primo april 2018. Ferdigstillelse av entreprisen forutsettes avsluttet innen 10. september 2020.</p> <p>Byggherre ønsker å dele entreprisen i tre trinn, hvor arbeidene skjer utenfor fyringssesongen. Det vil si at sanitær- og varme anlegget må driftsettes mellom hvert trinn.</p> <p>Første trinn sommer 2018 blir utskifting av varmeanlegg i kjeller inklusive fyrhus. Her vil prisen kanskje deles mellom røranlegg i og utenfor fyrhuset. Om begge priser vil tas med i første byggetrin vil være avhengig av instituttets bevilgningssituasjon. Det skal medregnes rørledninger fram til alle opplegg inklusive stenge- og innreguleringsventiler.</p> <p>Andre trinn sommer 2019 blir utskifting av varmeanlegg fasade syd og hele vestfløya, samt sanitæranlegg ditto.</p> <p>Tredje trinn sommer 2020 blir utskifting av varmeanlegg fasade nord og hele østfløya, samt sanitæranlegg ditto.</p>	

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg			
00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser			
004 Opplysninger om tiltakshaver og engasjerte rådgivere		Dato: 15.01.2018	Side 10
004	Opplysninger om tiltakshaver og engasjerte rådgivere		
004.1	<u>OPPLYSNINGER OM TILTAKSHAVER OG ENGASJERTE RÅDGIVERE</u>		
Tiltakshaver:	Meteorologisk Institutt Henrik Mohns plass 1 0313 OSLO	Telefon E-post: Kontakt:	22 96 30 00 kjetil.dahl@met.no Eiendomssjef: Kjetil Dahl Driftssjef: Jan Terje Rausand
Rådgivende ingeniør Brann-teknikk:	Erichsen & Horgen AS Nydalsveien 36 Postboks 4464 Nydalen 0403 OSLO	Telefon E-post: Kontakt:	22 02 63 00 jrg@erichsen-horgen.no Jan Rachid Gjendem
Rådgivende ingeniør VVS-teknikk:	Erichsen & Horgen AS Nydalsveien 36 Postboks 4464 Nydalen 0403 OSLO	Telefon E-post: Kontakt:	22 02 63 00 leh@erichsen-horgen.no Lars Erik Haraldsen
Rådgivende ingeniør Miljø-teknikk:	Erichsen & Horgen AS Nydalsveien 36 Postboks 4464 Nydalen 0403 OSLO	Telefon E-post: Kontakt:	22 02 63 00 beh@erichsen-horgen.no Bente Havik
Teknisk byggeledelse:	Erichsen & Horgen AS Nydalsveien 36 Postboks 4464 Nydalen 0403 OSLO	Telefon E-post: Kontakt:	22 02 63 00 bek@erichsen-horgen.no Bjørn Ekeberg


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser 005 Tilbudsbestemmelser	 Dato: 15.01.2018 Side 11
<p>005 Tilbudsbestemmelser</p> <p>005.1 TILBUDBESTEMMELSER</p> <p>Som generelle tilbudsbestemmelser gjelder NS 8400 med de suppleringer som er angitt i "KONKURRANSEGRUNNLAGET" og Bok 0.</p> <p>Da entreprisen skal utføres i flere del-entrepriser over en periode på tre år må også arbeidene del-faktureres. Dette gjøres etter utført leveranse og arbeid i henhold til tilbudets (enhets-) priser. For 2018 skal dette være fastpriser. For påfølgende år skal prisen justeres etter byggebransjens kostnadsindeks.</p>	


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser 006 Kontraktsbestemmelser	 Dato: 15.01.2018 Side 12
<p>006 Kontraktsbestemmelser</p> <p>006.1 <u>Alminnelige kontraktsbestemmelser</u> Som alminnelige kontraktsbestemmelser gjelder NS 8405 "Norsk bygge- og anleggskontrakt" med de suppleringer som er angitt i Bok 0.</p> <p>006.2 <u>Byggherrens spesielle kontraktsbestemmelser</u> Se Bok 0.</p> <p>006.2.1 Lønns- og prisendringer Tilbudet er avgitt på tilbudsdagens pris- og lønnsnivå. Entreprenøren gir i pkt. 2.3 et tilbud ekskl. merverdiavgift på et risikotillegg for å inngå en kontrakt som ikke skal reguleres for eventuelle endringer i priser, lønninger og sosiale utgifter i kontraktstiden (regnet fra anbudsdato). Hvis byggherren ikke finner å kunne gjøre bruk av ovenstående tilbud, eller entreprenøren tar forbehold om det, vil kontraktssummen bli regulert for endringer i lønninger, priser og sosiale utgifter ved bruk av Statistisk Sentralbyrås byggekostnadsindeks for boligblokk, i alt. Regulering av kontraktssum som følge av endringer i lønninger, priser, sosiale utgifter mv. foretas i henhold til NS 3405, pkt. 4.1. 90% av kontraktssummen skal være grunnlag for prisregulering.</p> <p>006.2.2 Mengderegulering Ved endringer av kontraktens mengder utover 15 % skal kontraktens enhetspriser fortsatt gjelde.</p> <p>006.2.3 Mengdekontroll Mengdekontroll skal være utført innen dato etter nærmere avtale.</p>	


007 Tegningslister**007.1** Tegningsliste tilbudstegninger


Følgende tegninger fra Erichsen & Horgen A/S inngår i tilbudsokumentene :


V20--K1 mål 1:100	Plan kjeller
V20--01 mål 1:100	Plan 1
V20--02 mål 1:100	Plan 2
V20--03 mål 1:100	Plan 3
V20--04 mål 1:100	Plan 4
V20--05 mål 1:100	Plan 5
V20--06 mål 1:100	Plan 6
V61--01 mål 1:75 (V61--02 mål --)	Oppleggskjema sanitæranlegg <i>Oppleggskjema eksisterende sanitæranlegg</i>
V62--01 mål 1:75	Oppleggskjema varmeanl. Høyblokk østfløy
V62--02 mål 1:75	Oppleggskjema varmeanl. Fasade syd
V62--03 mål 1:75	Oppleggskjema varmeanl. Fasade nord
V62--04 mål 1:75	Oppleggskjema varmeanl. Lavblokk vestfløy
(V52--01 mål 1:50)	<i>Detaljplan fyrhus som arbeidstegning)</i>
V72--01 mål -- (V72--02 mål --)	Skjema nytt fyrhus <i>Skjema eksisterende fyrhus)</i>


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser 008 Spesielle tekniske bestemmelser vedrørende VVS-entreprenørene	 Dato: 15.01.2018 Side 14
<p>008 Spesielle tekniske bestemmelser vedrørende VVS-entreprenørene</p> <p>008.1 <u>Lover og forskrifter</u></p> <p>Alle leveranser og arbeider må tilfredsstillende statlige og kommunale lover, forskrifter, regler og bestemmelser.</p> <p>008.2 <u>Montasje</u></p> <p>Ved montasjen av sitt utstyr må rørleggerentreprenøren ta hensyn til og samarbeide med byggets øvrige entreprenører, slik at alt utstyr som monteres, senere blir lett tilgjengelig for inspeksjon, vedlikehold og utskifting. Dette gjelder både i forhold til nytt og eventuelt eksisterende utstyr.</p> <p>Generelt gjelder at apparatene skal ha tilstrekkelig klaring på de sidene man må komme til for vedlikehold, spesielt foran luker, elektriske tilkoplingsbokser og paneler. Entreprenøren skal derfor påse at rommet rundt apparatene ikke blir blokkert av kanaler, rør, hengere, kabelbroer etc.</p> <p>Alt utstyr monteres i vater og/eller lodd, hvis ikke annet er angitt.</p> <p>Tilbyderen har ansvar for å ha besiktiget byggeplassen og gjort seg kjent med de stedlige forhold.</p>	


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 01 Felles kostnader 011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen					
		Dato: 15.01.2018		Side 15	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
01	Felles kostnader				
011	Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen				
011.1	<u>Generelle ytelser</u> Alle administrative ytelser angitt i Bok 0, samt overordnede riggytelser angitt i Bok 0.	RS			-----
011.2	<u>Rigg</u> Tiltakshaver stiller toalett og dusj til rådighet i bygget. Til spiserom kan byggets kantine benyttes. Alle andre nødvendige riggytelser for gjennomføring av entreprisen skal medtas av entreprenøren, så som lager, garderobe og eventuelt verksted. Tiltakshaver vil anvisa plass på eiendommen for dette (ved siden av bygget).	RS			-----
011.3	<u>Saksbehandling etter Plan- og bygningsloven.</u> Erentreprenøren må være godkjent som ansvarlig utførende og ansvarlig kontrollerende for utførelse etter gjeldende Plan- og bygningslov. Entreprenøren må utarbeide nødvendige dokumenter i henhold til PBL og er ansvarlig for å oversende denne til ansvarlig søker i forbindelse med søknad om igangsettingstillatelse. Entreprenøren skal være ansvarlig utførende og ansvarlig kontrollerende for alle egne arbeider.	RS			-----
011.4	<u>Forsikringer og garantier</u> Forsikringer og garantier skal være i henhold til NS 8405.	RS			-----
011.5	<u>Administrasjon på byggeplassen, fremdriftsplanlegging, møter m.v.</u> Under arbeidets utførelse skal det på byggeplassen være en ansvarlig person fra hovedentreprenør (rørlegger), til hvem alle henvendelser om anleggene skal skje. Han skal i god tid ha satt seg inn i tegninger, kontrollere andre installasjoner, slik at eventuelle kollisjoner oppdages. Rørleggerentreprenøren har plikt til å møte på byggemøter. I tillegg til byggemøtene må rørleggerentreprenøren regne med møter på byggeplassen for koordinering og fremdrift av sine og sideentreprenørers arbeider. Rørleggerentreprenøren plikter å følge den omforente fremdriftsplanen som til enhver tid gjelder for byggearbeidet. Det skal fremlegges fremdriftsplan				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg					
01 Felles kostnader					
011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen		Dato: 15.01.2018		Side 16	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
011.6	<p>for egne arbeider, samt organisasjons- og bemanningsplan, tilpasset byggets totale fremdriftsplaner.</p> <p><u>Hulltakinger</u></p> <p>All merking og hulltaking for rør og utstyr, skal utføres av rørleggerentreprenøren, som hvis det er nødvendig skal utarbeide målsatte tegninger for dette.</p> <p>Rørleggerentreprenørene har ansvaret for at alle hulltakinger samt plassering og utførelse av spikerslag etc. blir korrekt plassert, utført og målsatt. Disse arbeidene må koordineres mot de stedlige bygningsmessige og tekniske installasjoner i bygget.</p> <p>Boring for klammer og innfesting av rørledninger og utstyr utføres av rørleggerentreprenøren.</p> <p>Rørleggerentreprenøren har ansvaret for at hulltaking utføres slik at at røyk- og branntetting kan utføres korrekt.</p>	RS			-----
011.7	<p><u>Transport, rigg og stillaser</u></p> <p>All transport, inntransport og sjau vedrørende entreprisen utføres av rørleggerentreprenøren.</p> <p>All tilrigging vedrørende entreprisen bekostes av rørleggerentreprenøren. Dette gjelder også for eventuelle stillaser.</p>	RS			-----
011.8	<p><u>Ajourføring av tegninger</u></p> <p>Rørleggerentreprenøren skal ved anleggets avlevering, levere ett sett ajourførte kopier av tegningene, revidert i overensstemmelse med den endelige utførelse. Disse skal være grunnlag for RIV's utarbeidelse av "som bygget-tegninger".</p>	RS			-----
011.9	<p><u>Belysningsutstyr o.l.</u></p> <p>Entreprenøren må selv holde håndlamper, samt kabler for sveisestrøm.</p>	RS			-----
011.10	<p><u>Avfall, renhold i byggetiden, beskyttelse mot skader på installasjoner</u></p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for å holde alle installasjoner fri for skader og tilsøling frem til overlevering.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for rydding og fjerning av avfall og overflødig materialer etter alle arbeider,</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 01 Felles kostnader 011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen					
		Dato: 15.01.2018		Side 17	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>samt for sluttrensjøring.</p> <p>Det skal i byggeperioden etableres rutiner for renhold og rydding i bygget, og entreprenøren er ansvarlig for å utarbeide denne planen for dagelig systematisk renhold og rydding. Denne må tilpasses og koordineres mot den stedlige driften av bygget i anleggsperioden.</p> <p>Entreprenøren skal utpeke en spesiell person som skal ha totalansvaret for entreprisens renholdsopplegg og HMS.</p> <p>I tillegg skal entreprenøren bistå med å utarbeide rutiner, ha ansvar for gjennomføringen, samt utføre de rapporteringsrutiner som blir pålagt i forbindelse med renholds- og HMS-opplegget.</p> <p>Typiske renholdsrutiner vil være:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ved alle støvgenererende arbeider i bygget vil det bli pålagt å benytte effektive punktavsug. • Daglig vask/støvsuging av områder med støvgenererende arbeider. Kosting er ikke tillatt. • Spesielt støvende arbeider skal foregå i egne rom. • Støvproduserende verktøy skal ha avtrekk med påmontert mikrofilter. <p>Håndbok for "Rent tørt bygg" vil være retningsgivende.</p> <p>Unnlater entreprenøren å følge opp de rutiner og planer for rydding, renhold og sikring som er vedtatt på byggeplassen, vil byggherren forbeholde seg retten til å sørge for at de aktiviteter som rørleggerentreprenøren er ansvarlig for, blir utført på hans regning.</p>	RS			-----
011.11	<p><u>SHA</u></p> <p>Entreprenøren skal utarbeide en SHA-plan for sine arbeidene. Planen må koordineres og tilpasses alle arbeidene i prosjektet. Planen skal oversendes SHA-ansvarlig for utførelsesfasen. Entreprenøren skal arrangere og utføre alle nødvendige verne- og sikkerhetsrunder.</p> <p>Det henvises forøvrig til Byggherreforeskriften vedrørende krav og omfang.</p>	RS			-----
011.12	<p><u>Koordinering</u></p> <p>Entreprenøren forplikter seg til å etablere et systematisk samarbeidsforhold med tiltakshaver og de som har sin arbeidsplass i bygget. Dette for at</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 01 Felles kostnader 011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen					
		Dato: 15.01.2018		Side 18	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>man før riving og montasje påbegynnes i de forskjellige deler av bygget blir enige om rekkefølgen for arbeidene.</p> <p>Alle rørføring som er vist på tegningene må tilpasses på stedet. Prefabrikasjon skjer på entreprenørens egen risiko. Alle arbeider skal utføres med førsteklasses håndverksmessig standard.</p> <p>Støter arbeidene på uavklarte forhold, skal dette avklares med teknisk byggeleder (eller rådgivende ingeniør), som tilkalles.</p> <p>Entreprenøren plikter å sette seg inn i bygningsmessige forhold på bygget og beskrivelsen for entreprisen. Dersom entreprenøren ser at nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider ikke er medtatt, plikter han umiddelbart å varsle om dette.</p>	RS			-----
011.13	<p><u>Korrosjonsbeskyttelse</u></p> <p>Alt materiell skal beskyttes mot korrosjon ved maling eller annen relevant overflatebehandling. Dette gjelder også der hvor materiell eller festedetaljer tilsluttes bygningsmessige konstruksjoner eller til de øvrige anlegg.</p> <p>Dette gjelder blant annet klammer, hengere etc. som må beskyttes før de festes til bygningskonstruksjonen.</p>	RS			-----
011.14	<p><u>Entreprenørens forutsetninger og ytelser i forhold til elektroentreprisen:</u></p> <p><u><i>Denne entreprisen kjøpes inn direkte av tiltaks-haver på rammekontrakt. Erentreprenøren skal medregne koordinering.</i></u></p> <p>Spenning Driftspenning 230 V, med grense for avvik i henhold til leveringsbetingelser for det stedlige elektrisitetsverk.</p> <p>Godkjennelse Rørleggerentreprenøren har ansvar for at alt elektrisk materiell og utstyr som leveres og monteres er godkjent og utført i henhold til NEK 400, gjeldende utgave, samt forskrifter om elektriske lavspenningsanlegg og forskrifter om elektrisk utstyr, utarbeidet av Produkt og Elektrisitetstilsynet.</p> <p>Utstyr som kan forårsake elektrisk og elektromagnetisk støy skal tilfredsstillende gjeldende EMC-direktiv.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 01 Felles kostnader 011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen					
		Dato: 15.01.2018		Side 19	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
011.15	<p>Frekvensomformere anses som slikt utstyr.</p> <p>Installasjon Rørleggerentreprenøren skal levere materiell og utstyr i henhold til spesifikasjonene.</p> <p>Alle ledningsopplegg mellom det leverte utstyr, tilkobling til det elektriske anlegg, samt anmeldelse til el.verket, utføres av byggets el.entreprenør.</p> <p>Krav til materiellet For det materiell og utstyr tilyder leverer gjelder generelt følgende krav:</p> <p>Alt utstyr skal leveres med minimums kapslingsgrad IP44.</p> <p>Krav til spesielle kabeltyper mellom utstyr skal oppgis til RIE (F.eks. ölflex-kabel mellom frekvensomformer og automatikktavle).</p> <p>Frist for fremstilling av underlag Senest 6 uker etter bestilling skal Rørleggerentreprenøren uoppfordret sende fullstendige el. data for alt el.utstyr til Automatikkentreprenør.</p> <p>Skjemaunderlag skal omfatte:</p> <p><u>El.utstyr og komponenter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Komplette motordata med oppgave over effekt, strømstyrke og innstillingsverdi for motorvern. b) Komplette el.data med effekt og strømpoppgaver for alle øvrige elektriske komponenter. c) Apparatskjema som skal inneholde alle nødvendige koblingsdetaljer og funksjonsbeskrivelse. <p><u>Perefriutstyr (temperaturfølere/ventil- og pumpe-motorer, etc.)</u></p> <p>På et sett kopier av plantegningene for VVS-anleggene skal rørleggerentreprenøren "ringe inn" med fargeblyant alle komponenter som skal tilkoples elektrisk. Videre skal komponentbetegnelsen påføres, slik at el.installatøren lett finner komponentens plass i anlegget.</p> <p><u>Entreprenørens forutsetninger og ytelser i forhold til Automatikkentreprisen.</u></p> <p><u>Denne entreprisen kjøpes inn direkte av tiltaks-haver på rammekontrakt. Entreprenøren skal medregne</u></p>	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 01 Felles kostnader 011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen					
		Dato: 15.01.2018		Side 20	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><u>koordinering.</u></p> <p>Spenning Driftspenning 230 V</p> <p>Godkjennelse Entreprenøren har ansvar for at alt elektrisk materiell og utstyr som leveres og monteres er godkjent og utført i henhold til NEK 400, gjeldende utgave, samt forskrifter om elektriske lavspenningsanlegg og forskrifter om elektrisk utstyr, utarbeidet av Produkt og Elektrisitetstilsynet.</p> <p>Utstyr som kan forårsake elektrisk og elektromagnetisk støy skal tilfredsstille gjeldende EMC-direktiv. Frekvensomformere anses som slikt utstyr.</p> <p>Krav til materialet For det materiell og utstyr tilyder leverer gjelder generelt følgende krav:</p> <p>Alt utstyr skal leveres med minimums kapslingsgrad IP44.</p> <p>Krav til spesielle kabeltyper mellom utstyr skal oppgis.</p> <p>Frist for fremstilling av underlag Senest 6 uker etter bestilling skal Rørleggerentreprenøren uoppfordret sende fullstendige el.data for alt el.utstyr til automatikkleverandøren.</p> <p>Skjemaunderlag skal omfatte:</p> <p><u>El. utstyr og komponenter</u></p> <ul style="list-style-type: none"> a) Komplette motordata med oppgave over effekt, strømstyrke og innstillingsverdi for motorvern. b) Komplette el.data med effekt og strømpoppgaver for alle øvrige elektriske komponenter. c) Apparat-skjema som skal inneholde alle nødvendige koblingsdetaljer og funksjonsbeskrivelse. d) Komplette data for vannbåren varmeanlegg med oppgave over vannmengde og trykkfall. e) Begynnelsestrykkfall over filtre. <p>Funksjonsutprøving mot Automatikk- og SD-</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg					
01 Felles kostnader					
011 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>leverandør</p> <p>Entreprenøren skal medregne arbeid i forbindelse med utprøving av all funksjonalitet mot toppsystem sammen med leverandøren av dette.</p>	RS			-----
011.16	<p>Påslag for tiltransportert underentreprise: SD og automatikkanlegg skal tiltransporteres hovedentreprenør. Stipulert entrepriskostnad kr. eks. mva. 130.000,-</p> <p>Hovedentreprenørens kostnad for tiltransport</p>	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen:					


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 01 Felles kostnader 01B1 Innledning til teknisk beskrivelse	 Dato: 15.01.2018 Side 22
<p>B1 Innledning til teknisk beskrivelse</p> <p>INNLEDNING TIL TEKNISK BESKRIVELSE</p> <p>Denne beskrivelsen er basert på NS 3420 (201601) 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). Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.</p> <p>Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger</p>	


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 25 Bygningsmessig arbeid for VVS-installasjoner 25 25					
		Dato: 15.01.2018		Side 23	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
25	Bygningsmessig arbeid for VVS-installasjoner				
25.1	<u>Hjelparbeider for VVS-entreprisen</u> Hovedentreprenør må ha med nødvendige underentreprenører for å ivareta hjelparbeider i forbindelse med rehabiliteringen av sanitær- og varmeanlegget. Det er lagt inn priser (RS), som skal inkluderes i tilbudet. Postene skal avregnes mot utført regningsarbeid under utførelsen av entreprisen. <i>Det skal derfor også oppgis timepris eller enhets-pris for følgende håndverkere.</i>				
25.2	<u>Timepriser</u> Timepriser som beskrevet i dette kapittelet skal oppgis ekskl. mva: Murer kr Snekker kr Maler kr Branntetting i henhold til post 011.17.4 Hull mindre enn 32 mm uten mansjett kr Hull større enn 35 mm med mansjett kr Elektriker kr				
2509	Murerarbeid				
2509.1.0	<u>Murer.</u> Puss og etterflick av vegger i forbindelse med riving av radiatorer, røranlegg, servanter, etc. Eventuelt gjenstøping av utsparinger. Timepris oppgis. Estimert RS 20000	RS			-----

Sum denne side:	
Sum Underkapittel :	


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 25 Bygningsmessig arbeid for VVS-installasjoner 2513 Snekkerarbeid 2513					
		Dato: 15.01.2018			Side 24
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2513	Snekkerarbeid				
2513.1.0	<u>Snekker.</u> Eventuelt spikerslag for montering av radiatorer på plan 4. Timepris oppgis. Estimert RS 10000	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 13 Snekkerarbeid:					

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 25 Bygningsmessig arbeid for VVS-installasjoner 2521 Malerarbeid 2521					
		Dato: 15.01.2018			Side 25
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2521	Malerarbeid				
2521.1.0	<u>Maler.</u> Sparkling og maling av vegg etter riving av radiatorer, røranlegg, servanter, etc. Dette må utføres før montering av ny radiator. Timepris oppgis Estimert RS 50000	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 21 Malerarbeid:					

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 25 Bygningsmessig arbeid for VVS-installasjoner 2542 Installasjoner for lavspenning 2542					
		Dato: 15.01.2018		Side 26	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2542	Installasjoner for lavspenning				
2542.1.0	<u>Elektriker.</u> Frakopling av elektriske komponenter i forbindelse med riving og ombygging av sanitær- og varmeanlegget. Annet elektroarbeid er beskrevet under SD- og automatikkentreprisen. Timepris oppgis Estimat RS 10000	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 42 Installasjoner for lavspenning:					

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 25 Bygningsmessig arbeid for VVS-installasjoner 2599 Diverse 2599					
		Dato: 15.01.2018			Side 27
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
2599	Diverse				
2599.1.0	<u>Branntetting.</u> Det skal branntettes (fuges) rundt alle rørgjennomføringer i brannklassifiserte vegger og dekker. Enhetspris oppgis pr.hull mindre enn 32 mm Ditto med mansjett oppgis pr.hull større enn 35 mm Estimat RS 15000	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 99 Diverse:					

31 Sanitær

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 310 Sanitærinstallasjoner, generelt	 Dato: 15.01.2018 Side 29
<p>310 Sanitærinstallasjoner, generelt</p> <p><u>Orientering</u> I forbindelse med rehabilitering av sanitæranlegget skal kontorservantene demonteres, fjernes og kastes. Det gjelder også tilhørende vann- og avløpsledninger, både opplegg og forbindinger. Alle kostnader med frakt og kasting av materiell skal medregnes. Rør som er innbygget skal bli liggende, men kappes fløsj med vegg. Utstyr som brannskap, utstyr i kantinekjøkken, toalettkjerner og noen rehabiliterte områder skal beholdes (dette er merket på tegning), men frakoples vann og avløp. Røranlegget for ditto skal rehabiliteres. Det vil si at alle vannledninger og mindre avløpsledninger skal skiftes. Eksisterende avløpsledninger større enn DN 50 rehabiliteres med innvendig "strømpø". Grenrør og bend ditto skal innvendig rehabiliteres med epoxy/polyol belegg. Dette gjelder for opplegg nr. II (brannskap), VI (kantine/brann), X (toalettkjerner), XI (div.høyblokk), XII (vestfløy/lufting) og TN (høyblokk). Ny rørforbinding av eksisterende utstyr skal medregnes. Alle varmtvannsopplegg skal tilkoples nye sirkulasjonsledninger i øverste etasje. Alle vannledninger (og TN) i opplegg og kjeller skal isoleres.</p> <p><u>Generelt</u> Røranlegget skal leveres og legges i henhold til lover og forskrifter. Anlegget skal tilfredsstillе byggforskriftens krav til funksjonelle, vedlikeholdsvennlige og vannskadesikre installasjoner. Det skal medregnes åpent røranlegg. Ved alt utstyr uten overløp skal det medregnes nødvendige fuktfølere i henhold til normen for vannsikre løsninger og videreføring av alarm til SD-anlegget.</p> <p><u>Tekniske krav</u> Anlegget skal utføres iht. "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp", administrative bestemmelser og tekniske bestemmelser. Anleggets detaljutførelser skal generelt være vannskadesikre som angitt i Byggebransjens våtromsnorm. Forøvrig skal anlegget utføres etter kommunens tekniske bestemmelser og sanitærreglement. Alt sanitærmateriell skal være godkjent og dokumentert i henhold til Plan- og bygningsloven (PBL).</p> <p><u>Regulerbare masser</u> Alle masser i beskrivelsen er regulerbare og skal avregnes etter utførelse basert på optelling og prises etter beregnet enhetspris.</p>	

312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner**312.0 LEDNINGSNETT - GENERELT****Rørmaterialer og dimensjoner, vannledninger****Pressfittingsystem/kobberrør**

For dimensjoner fra 12 - 54 mm benyttes kobberrør for Mapress i.h.t. DIN EN 1057.

Alle rør og rørdeler skal minst oppfylle krav til PN 10. Det skal benyttes rengjorte (avfattede) rør, rørdeler og armatur. Dimensjoner angis i massene med utvendig diameter i mm.

Trykk-klasse	16 bar
Driftstrykk	8 bar
Prøvetrykk	10 bar
Vanntemp.	+5/+80°C.

Temperaturen på varmtvannet opprettholdes v.h.a. sirkulasjonsledning med type Inliner for varmtvanns-oppleggene og vidre i kjeller med samleledning. Vannledninger i kjeller og alle opplegg skal isoleres. Synlige kaldt- og varmtvannsforbindinger til utstyr skal utføres med forkrommede kobberledninger og rørdeler/klammer.

Dimensjoner:

Kobberrør	12 mm
"	15 mm
"	18 mm
"	22 mm
"	28 mm
"	35 mm
"	42 mm
"	54 mm

Rehabilitering eller utskifting av avløpsrør

Avløpsrør skal i hoved prinsipp rehabiliteres med strøpping. Hvis rørene er av for dårlig kvalitet må de skiftes med MA-rør og deler i tilsvarende dimensjon. Oppgitte poster skal avregnes iht. oppgitt lm. pris.

Rørmaterieler og dimensjoner, avløpsrør

Avløpsrør legges i MA-rør, NS 3066

MA 58

MA 75

MA 110

PP-rør NS-EN 1451-1.

PP 32

Montasje


Montasjen utføres nøyaktig, slik at alle ledningstrekk er rette og parallelle og alle vertikale ledninger i lodd. Åpne rørdeler skal plugges under arbeidets gang.

Alle installasjoner skal utføres iht. "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp". Det skal benyttes vannskadesikre løsninger iht. Plan- og bygningslov (PBL). Arbeidene skal utføres av BVN-sertifiserte rørleggere.

PP rør og deler

Alle rør og deler skal være et komplett system tilpasset hverandre.

Det skal i enhetsprisen for rør være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for kunne levere og montere rørsystemet komplett.

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 31
<p><u>Rehabilitering av avløpsrør med strømpe i følgende dimensjoner</u> SA 65 SA 100 Avløp fra toaletter, servanter, etc. skal renses, tørkes og rehabiliteres med strømpe og epoxy/polyol belegg.</p> <p>Det skal i enhetsprisen for rør være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere rehabiliteringen av rørsystemet komplett.</p> <p><u>Rørfester og oppheng</u> Rørpostene innbefatter oppheng med stag i dim. M8, M10 eller M12, klammer etc., for komplett oppheng.</p> <p>Vibrasjonsisolerte oppheng prises for seg i egen post i dette kapittelet.</p> <p>Klammersystemet skal være dimensjonert for å tåle den totale vekt av rørsystemet, inklusive det medium som går i røret. Videre skal det tåle de belastninger som kan oppstå grunnet sjokkpåvirkninger som følge av rask åpning eller stengning i systemet.</p> <p>Alle rør skal være tilstrekkelig opplagret for å hindre nedbøyning, skadelige vibrasjoner og for å beskytte systemet mot belastninger og ekspansjonskrefter.</p> <p>Hvor glideklamre er nødvendig på grunn av ekspansjon/kontraksjon i rørsystemet, skal disse plasseres slik at de har full bæreflate ved maksimal bevegelse.</p> <p>Maksimal avstand mellom klammene i meter, konf. NS 3420. For klamring av rør benyttes følgende løsninger. (Produsentens anvisninger om maksimalbelastning og montering skal følges).</p> <p>Horisontale rør henges i klammertype med bøyle, hylse, kulehode, gummihette og stag. Vertikale rør monteres i klammer med veggbøyle, klemhylse, mutter og stag. Helgjengede stag skal ha valsede gjenger av h.t. bruddlasten. Ved fremføring av to parallelle rør til utstyr benyttes det montasjeplate.</p> <p>Skinne type U-profil benyttes for montering av rørgater med flere parallelle rør. Skinneprofil og lengde tilpasses rørgatens bredde og rørens dimensjoner.</p> <p>Til feste i betong benyttes slaganker/ekspansjonsbolt av stål. Alle komponenter skal være korrosjonsbeskyttet. Klammerbånd og stift/skru-klammer tillates ikke benyttet.</p> <p>Det forutsettes at VVS-entreprenøren er kjent med og følger anvisningene i Prenøk blad 5.21 Montering og festeanordninger for rør.</p> <p><u>Gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner:</u> Alle rørgjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner, skal utføres i henhold til gjeldende REN Veiledning til Teknisk Forskrift. Byggforskserien, byggdetalj 520.342 "Gjennomføringer i brannskiller" viser preakseptert løsning.</p> <p><u>Rørhylser og dekkskiver</u> Ved vegg- og dekkegjennomføringer skal uisolerte rør omgis av beskyttelseshylse. Mellomrom mellom rør og hylse tettes med silikonmasse eller lignende.</p> <p>For alle synlige rørgjennomføringer benyttes rustfrie eller forkrommede dekkskiver.</p> <p><u>Rengjøring av ledningsnett, vannledninger</u> Ledningsnettet skal grundig rengjøres før permanent oppfylling. Det må gjøres regning med</p>	

seksjonsvis rengjøring med nettvannsspyling og etterfølgende tømming, og at prosessen tidvis vil måtte utføres ved frostfare.

All tilrigging, planlegging av prosedyre, tilpassing til fremdrift og gjennomføring er denne entreprenørens ansvar.

Tetthetsprøving

Samtlige ledninger skal trykkprøves før ledningsisolering påbegynnes og før nedforinger, sjakter, slisser etc. tildekkes. Seksjonsvis prøving skal forutsettes.


Før tetthetsprøving begynner skal det kontrolleres at fester, støtter ved bend, endepunkter mv. er betryggende utført.

Under prøving skal alle skjøter være synlige, og rørledningene skal være tørre utvendig slik at lekkasjer lett skal kunne lokaliseres.


Seksjonsvis prøving skal forutsettes. Tetthetsprøvingen utføres fortrinnsvis med vann. Hvis forholdene gjør det nødvendig, benyttes luft. Tetthetsprøving av avløpsledninger utføres som beskrevet i kap. 311. Tetthetsprøving av forbruksvannsledninger utføres med trykkontroll ved minst 1.3 ganger driftstrykket. Prøvetiden skal være minst 2 timer. Det forutsettes også at anvisningene i Prenøk 8.4 Trykkprøving av røranlegg følges.


Korrosjon


Alt rørnett skal utføres iht korrosjonskrav i kapittel om korrosjonssikring.

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					Dato: 15.01.2018 Side 33	
312.1		Strømping av eksisterende avløpsrør, vertikale. Komplette inkludert sliping, rengjøring og tørking.				
312.1.2		SA 65	m	70,00	-----	-----
312.1.3		SA 100	m	55,00	-----	-----
312.2		Strømping av eksisterende avløpsrør, horisontale. Komplette inkludert sliping, rengjøring og tørking.				
312.2.2		SA 65	m	50,00	-----	-----
312.2.3		SA 100	m	50,00	-----	-----
312.3		Epoxy/polyol-belegging av eksisterende forgreninger på avløpsledning				
312.3.2		SA 65	stk	20	-----	-----
312.3.3		SA 100	stk	15	-----	-----
312.4		UB2.1244100200 INNENDØRS AVLØPSLEDNING - TRYKKLØS - RØR Formål: Spillvannsledning Materiale: Støpejern Plassering: Uspesifisert Montasje: Vertikalt Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Pakningstype:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Trykkløs <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> MA <i>Andre krav:</i> Nei				
312.4.1		MA 58	m	5,00	-----	-----
312.4.2		MA 75	m	5,00	-----	-----
312.4.3		MA 110	m	5,00	-----	-----
312.5		UB1.1195100921A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Kaldt og varmt forbruksvann Materiale: Kobber Plassering: Uspesifisert Montasje: Iht. tegning Skjøt: Klemringskobling <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Ledningsstrekk:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Trykkløs <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Cu <i>Andre krav:</i>				
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:						

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
a) Omfang og prisgrunnlag KOMPLETT RØRLEDNING INKLUDERT DELER KALDT OG VARMT FORBRUKSVANN Inkl. deler, kapp, spill, klammer etc. rengjøring, tetthetsprøving.						
312.5.2	Cu 12		m	80,00		
312.5.3	Cu 15		m	60,00		
312.5.4	Cu 18		m	100,00		
312.5.5	Cu 22		m	90,00		
312.5.6	Cu 28		m	50,00		
312.5.7	Cu 35		m	14,00		
312.5.8	Cu 42		m	5,00		
312.5.9	Cu 54		m	50,00		
312.6	UB1.1195200900A INNENDØRS VANNLEDNING - KOMPLETT Type vannledning: Kaldt og varmt forbruksvann Materiale: Kobber forkrommet Plassering: Uspesifisert Montasje: Iht. tegning Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Ledningsstrekk:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Trykkløs <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialekvalitet:</i> Cu <i>Andre krav:</i>					
a) Omfang og prisgrunnlag KOMPLETT RØRLEDNING INKLUDERT DELER KALDT OG VARMT FORBRUKSVANN Inkl. deler, kapp, spill, klammer etc., rengjøring, tetthetsprøving.						
312.6.1	Cu 10		m	10,00		
312.6.2	Cu 12		m	36,00		
312.6.3	Cu 15		m	30,00		
312.7	UB2.831A SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING					
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:						


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 35	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Cu <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag TILKNYTNING SPILLVANNsledning TIL UTSTYR</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>Tilknytning til eksisterende sanitærutstyr (servanter, klosetter, U-vask, kjøkkenbenk, oppvaskmaskin etc.)</p> <p>Kostnad for tilknytning skal inkludere 0,5 meter rørføring i rørkvalitet som beskrevet.</p>				
312.7.1	Dimensjon ø 32 mm PP-rør, hvit farge	stk	17	-----	-----
312.7.2	Dimensjon ø 50 mm PP-rør, hvit farge	stk	2	-----	-----
312.7.3	Dimensjon 100 mm MA-rør	stk	13	-----	-----
312.8	<p>UB2.831A SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag TILKNYTNING SPILLVANNsledning TIL UTSTYR</p> <p>Tilknytning varmt- og kaldtvannsledning til eksisterende sanitærutstyr (brannskap, servanter, klosetter, U-vask, kjøkkenbenk, oppvaskmaskin etc.)</p> <p>Kostnad for tilknytning skal inkludere 1 meterrørføring i rørkvalitet som beskrevet.</p>				
312.8.2	Cu 12	stk	40	-----	-----
312.8.3	Cu 15	stk	6	-----	-----
312.8.4	Cu 28	stk	11	-----	-----
				Sum denne side:	
				Sum Underkapittel 2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:	

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 3128 Riving ved ombygging og rehabilitering 3128					
		Dato: 15.01.2018			Side 36
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3128	Riving ved ombygging og rehabilitering				
3128.1	CD4.11312 RIVING - LENGDE Samme mengde som beskrevet i kapittel 312 Bygningsdel: Ledningsnett for sanitærinstallasjoner <i>Lokalisering:</i> I bygning <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> 1940 <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon/bæring:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende deler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			-----
3128.2	CD7.13 BEHANDLING AV RIVEMASSER - VOLUM Rivemassene transporteres bort for kildesortering <i>Lokalisering:</i> I bygning <i>Type materiale:</i> Valgfritt <i>Sortering:</i> Kildesorteres <i>Finstoffinnhold:</i> Valgfritt <i>Blandet materiale:</i> Valgfritt <i>Bruksområde:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering:					

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 37
<p>314 Armaturer for sanitærinstallasjoner</p> <p>314.0 ARMATUR - GENERELT</p> <p>Dette kapitlet omfatter i tillegg til armatur som avstengningsventiler, tilbakeslagsventiler, reduksjonsventiler, vakuumentilering mv. også komponenter som filter, vannmålere etc..</p> <p>Tappearmaturoer hører inn under kap. 315 Utstyr. Sikkerhetsventiler, tilbakeslagsventiler og blandeventiler i fm. tilknytning til vannvarmere er regnet med der (kap. 315).</p> <p>Sanitæranlegget skal tilfredsstillere krav til beskyttelse mot tilbakestrømning gitt i NS-EN 1717 "Beskyttelse mot forurensninger av drikkevann i drikkevannsinstallasjoner og generelle krav til utstyr for å hindre tilbakestrømning".</p>	


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314.1 UC1.31150A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Kuleventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Forkrommet messing Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Materialkvalitet:</i> Se under <i>Overflatebehandling:</i> Se under <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i>						
	a)	Omfang og prisgrunnlag ARMATUR FOR TILKNYTNING TIL UTSTYR Kuleventil ved tilknytning av utstyr levert av annen entreprenør. Med hus og kule av forkrommet avsinkningsfri messing. Teflontetting.				
314.1.1		Dimensjon: 12 mm	stk	2	-----	-----
314.1.2		Dimensjon: 15 mm	stk	8	-----	-----
314.2 UC2.041103411A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Valgfritt Funksjon: Blandeventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Valgfritt Rørløp: Treveis Betjening: Termisk (direktevirkende med innebygd giver) Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Materialkvalitet:</i> Se under <i>Overflatebehandling:</i> Se under <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> FDV <i>Andre krav:</i>						
	a)	Omfang og prisgrunnlag VENTIL FOR INNJUSTERING OG REGULERING AV VARMTVANN SIRKULASJON				
314.2.2		Dimensjon: 25 mm	stk	1	-----	-----
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for sanitærinstallasjoner:						

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314.3 UC4.501150A INNENDØRS TILBAKESLAGSVENTIL Ventiltype: Valgfri Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Forkrommet messing Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Materialkvalitet:</i> Se under <i>Overflatebehandling:</i> Se under <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> FDV <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag ARMATUR FOR TILKNYTNING TIL UTSTYR Tilbakslagsventil for tilknytning utstyr levert av annen entreprenør. Med hus av forkrommet avsinkningsfri messing.						
314.3.1		Dimensjon: 15 mm	stk	1	-----	-----
314.3.2		Dimensjon: 20 mm	stk	1	-----	-----
314.3.3		Dimensjon: 25 mm	stk	1	-----	-----
314.4 UC1.31151A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Kuleventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Forkrommet messing Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Materialkvalitet:</i> Se under <i>Overflatebehandling:</i> Se under <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> FDV <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Type : Som ventiltype Broen Unikum For ventiler i dimensjoner f.o.m. 35 mm skal ventilen ha påmontert gir-utveksling Prøvetrykk 10 bar Tilbehør: - Hendel - Nødvendige overgangsdeler og unioner. - Flenser ved dimensjoner > DN 35						
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for sanitærinstallasjoner:						


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg					
31 Sanitær					
314 Armaturer for sanitærinstallasjoner		Dato: 15.01.2018		Side 40	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314.4.1	Dim 25 mm	stk	2	-----	-----
314.4.2	Dim 32 mm	stk	2	-----	-----

Sum denne side:

Sum Underkapittel 4 Armaturer for sanitærinstallasjoner:


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 41
<p>315 Utstyr for sanitærinstallasjoner</p> <p>315.0 SANITÆRUTSTYR - GENERELT</p> <p>Alt utstyr i dette kapitlet skal påregnes demontert for strøpning i avløpsrør og utskifting av vannledninger. Utstyret skal monteres og forbindes etter at disse arbeidene er utført.</p> <p><u>Sanitærporselen</u> Klosetter, servanter og dusjkabinett, som beskrevet over.</p> <p><u>Blandebatterier</u> Servant-, kjøkken- dusjbatterier, som beskrevet over</p>	


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.1		SERVANT Demonteres og monteres hhv før og etter vedlikehold av avløpsledninger.	stk	18		
315.2		KLOSETT Demonteres og monteres hhv før og etter vedlikehold av avløpsledninger.	stk	13		
315.3		DUSJ Demonteres og monteres hhv før og etter vedlikehold av avløpsledning.	stk	3		
315.4		OPPVASK/UTSLAGSENHET Demonteres og monteres hhv før og etter vedlikehold av avløpsledning.	stk	2		
315.5		BRANNSKAP Brannskap frakobles eksisterende rør og tilkobles nytt rørnett etter rehabilitering.	stk	12		
315.6		GULVSLUK Sluk renses og plugg demonteres og monteres hhv før og etter vedlikehold av avløpsledning.	stk	6		
315.7		UD6.111113912A PUMPE INNENDØRS Antall Type pumpe: Sentrifugalpumpe Versjon: Enkel pumpe - våtløper Pumpedrift: Elektrisk motor Medium: Forbruksvann Materiale i pumpehjul: Messing Materiale i pumpehus: Støpejern Montasje: Montert i rør <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Utforming:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Kapasitet:</i> 0,05 l/s <i>Temperaturområde:</i> 45-55 °C <i>Trykk:</i> 50 kPa løftehøyde <i>Turtallsregulering:</i> Nei <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> Valgfritt <i>Elektriske data:</i> Valgfritt <i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt <i>Fundament:</i> Valgfritt <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt	stk	1		
Sum denne side:						
Akumulert Underkapittel 5 Utstyr for sanitærinstallasjoner:						

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 43	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Pumpe for varmtvann sirkulasjon VVC. Følgende skal være inkludert i pris: <ul style="list-style-type: none"> • Avtagbar isolasjonskappe rundt pumpe • Dimensjonsoverganger fra rør til pumpe 				
315.8	FUGING RUNDT SANITÆRUTSTYR Type fugemasse: soppdrepende acryl Utførelse og farge: I henhold til avtale med arkitekt	RS			-----


Sum denne side:


Sum Underkapittel 5 Utstyr for sanitærinstallasjoner:

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 44
<p>316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner</p> <p>316.0 ISOLASJON - GENERELT</p> <p><u>Ledninger og armatur</u> Isolasjonsarbeidene skal utføres etter leverandørens montasjeanvisninger. Arbeidene utføres av spesialister / fagkyndig personell. Isolasjonen skal føres ubrutt gjennom vegger og dekker.</p> <p>For alle røranlegg gjelder at i gjennomføringer i branncelle begrensede konstruksjoner og seksjoneringsvegger skal utføres iht. gjeldende byggeforskrift og produktets godkjennelses- og montasje anvisning.</p> <p>Cellegummi isolasjonsserie med tiltagende isolasjonstykkelse for økende rørdimensjoner. Det benyttes slanger opp til innvendig dimensjon 114 mm (serie 9) eller 160 mm (øvrige serier). For større dimensjoner benyttes plater.</p> <p>Det skal benyttes cellegummi med varmeledningstall $\lambda 0^{\circ}\text{C} = 0,036 \text{ W/mK}$ iht DS 452 og DIN 52613. Diffusjonsmotstandsfaktoren $m^3 7000$ iht DIN 52615.</p> <p>Cellegummi isolasjonen skal være brannteknisk godkjent i rørisolasjonsklasse PII iht NT Fire 036 og gjennomføringer av rør skal utføres slik at bygningsdelens brannskillende funksjon opprettholdes. Gjennomføringer isoleres i henhold til produktets gjeldende brannteknisk godkjenning.</p> <p>I rømningsveier skal isolasjon på enkeltstående små rør minst tilfredsstillende klasse PI. Isolasjon på rør lagt i sjakt eller bak nedforet himling med branncellebegrensende funksjon må minst tilfredsstillende klasse PII.</p> <p>Isolasjonen skal limes med produsentens lim i alle skjøter og limes til underlaget ved avslutninger, samt ved flenser, ventiler, klammer etc.</p> <p>Klammer skal overisoleres med plate i samme isolasjonstykkelse.</p> <p>Isolasjonen skal tilfredsstillende krav gitt i VVS-bransjens Varmenorm, kapittel om isolering.</p> <p><u>Mantling av isolerte rør for kaldt tappevann og taknedløp.</u> Mantlingen utføres etter leverandørens montasjeanvisning. Kun for bruk innendørs. Gjelder for mantel av plast eller metall.</p> <p>Det skal i enhetsprisen for overflatekledning være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for kunne mantle rørsystemet komplett i hht. tekst i denne post. Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none"> • prefabrikerte deler for bøyer og avgreninger • plaststifter og bindtråd • spesialbøyer • mansjetter av aluminium eller med grå lakkert finish ved rørender, ventiler etc. der isolasjonen brytes • overlapp, kapp og spill <p><u>Overflatebehandling av cellegummi med maling</u> Maling av isolerte overflater av cellegummi. Ved utendørs bruk av cellegummi eller ved evt. krav til maling innendørs.</p> <p>Det skal benyttes en vannbasert elastisk lateksmaling anbefalt av cellegummileverandøren.</p> <p>Det skal benyttes to strøk. Farge som levert plastplate. RAL farge skal kunne oppgis på forespørsel. Malingen utføres etter leverandørens bruksanvisning.</p>	

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 45	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
316.1	SB2.12115813A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: 9 mm <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Valgfritt <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> Se under og underposter <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av kaldtvannsledninger med cellegummi. I korridorer (rømningsveier) skal isolasjonen ha branklasse B₁ - S₁ - d₀				
316.1.1	Dim 12	m	40,00		
316.1.2	Dim 15	m	50,00		
316.1.3	Dim 18	m	45,00		
316.1.4	Dim 22	m	20,00		
316.1.5	Dim 28	m	20,00		
316.2	SB2.12115815A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: 13 mm <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Valgfritt <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> Se nunder og underposter <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av kaldtvannsledninger med cellegummi.				
316.2.1	Dim 35	m	12,00		
316.2.2	Dim 42	m	5,00		
316.2.3	Dim 54	m	50,00		
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner:					


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
316.3 SB2.12115899A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED CELLEMATERIALER Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Uten Tykkelse: IHT LEVERANDØRENS SPESIFIKASJON Lokalisering: Ikke relevant Krav til fysiske egenskaper: Valgfritt Type og dimensjon på rørledning: Se under og underposter Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av varmtvannsledninger I korridorer (rømningsveier) skal isolasjonen ha branklasse B₁ - S₁ - d₀						
316.3.1	Dim 12		m	40,00		
316.3.2	Dim 15		m	10,00		
316.3.3	Dim 18		m	30,00		
316.3.4	Dim 22		m	15,00		
316.4 SB2.122495713A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED CELLEMATERIALER Type rørledningsdel: Vanninnlegg Isolasjonsmateriale: FEF Overflatebelegg: Plastfolie Tykkelse: 9 mm Lokalisering: Se tegning Krav til fysiske egenskaper: Valgfritt Type og dimensjon på rørledningsdel: Se under og underpost Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av armatur og utstyr for vanninntak, avstengningsventiler, filter, reduksjonsventil og vannmåler med plater.						
316.4.1	Komplett isolering av armatur vanninntak		RS			
316.5 SB2.71211A OVERFLATEKLEDNING AV ISOLERT RØRLEDNING - KOMPLETT Materiale: PVC Rørledningsdimensjon: Se underposter Isolasjonstykkelse: Valgfritt						
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner:						

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 47	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><i>Skjøtemetode: Se under</i> <i>Krav til overflatekledningen: Se under</i> <i>Utførelseskrav: Se under</i> <i>Informasjon om installasjonen: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Overflatekledning av isolerte kaldt- og varmtvannsledninger.</p> <p>Produktet skal tilfredsstillere krav til overflate klasse PII i henhold til NT Fire 036.</p> <p>Formstykkene av bend og T-stykker i plastfolien skal være tilpasset rørskåler av mineralull med tykkelser 20, 30, 40mm osv.</p> <p>Skjøter skal utføres slik at fare for eventuell inntrengning av fuktighet reduseres til et minimum. Langsgående skjøter skal ha minimum 30mm overlapp, og de skal plasseres minst mulig synlig med plaststifter. Tverrskjøtene skal ha minimum 50mm overlapp.</p> <p>For bøyer og avgreninger skal det benyttes prefabrikkerte deler som monteres med plaststifter. Montering av spesialbøyer skal monteres før plastfolien legges rundt de rette rørstrekkene.</p> <p>Ved rørender, ventiler etc. der isolasjonen brytes skal det påføres endemansjett av aluminium eller med grå lakket finish. Disse festes med bindtråd.</p> <p>Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p> <p>Rørdimensjon er oppgitt i mengdefortegnelsen.</p>				
316.5.1	Dim. 18 mm	m	75,00	-----	-----
316.5.2	Dim. 22 mm	m	35,00	-----	-----
316.5.3	Dim. 28 mm	m	20,00	-----	-----
316.5.4	Dim. 35 mm	m	12,00	-----	-----
316.5.5	Dim. 42 mm	m	5,00	-----	-----
316.5.6	Dim. 54 mm	m	50,00	-----	-----
316.6	<p>SB2.71212A OVERFLATEKLEDNING AV ISOLERT RØRLEDNING - KOMPLETT Materiale: Aluminium <i>Rørledningsdimensjon: Se underposter</i> <i>Isolasjonstykkelse: Valgfritt</i> <i>Skjøtemetode: Se under</i> <i>Krav til overflatekledningen: Se under</i> <i>Utførelseskrav: Se under</i></p>				
				Sum denne side:	
				Akkumulert Underkapittel 6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner:	

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 48	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><i>Informasjon om installasjonen: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Mantling av isolerte rør med aluminiumsplate, tykkelse minimum 0,7 mm.</p> <p>Det bryttes formstykker for tilpasning til bænd, t-stykker mm. Ved avslutning av overflatekledningen mot uisolerte deler påsettes rørmansjetter.</p> <p>Langsgående skjøter skal utføres med overlapp og fals slik at fare for inntrengning av fuktighet reduseres til et minimum. Skjøter skal skje med skruer eller nagler. Tverrgående skjøter utføres med falser.</p> <p>I nedenstående mengdefortegnesle er nominell rørdiameter benyttet.</p>				
316.6.6	Dim. 42 mm	m	5,00	-----	-----
316.6.7	Dim. 54 mm	m	10,00	-----	-----

Sum denne side:

Sum Underkapittel 6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner:

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 319 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 49
<p>319 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner</p> <p><u>Leveranseomfang</u> Alle leveranser og ytelser skal tilfredsstille de generelle spesifikasjoner i denne posten.</p> <p>319.1 MERKING</p> <p><u>Generelt</u> Alt utstyr og alle komponenter levert av denne entreprenør skal merkes med graverte skilt iht. prosjektets merkesystem. Samtlige kanaler merkes med FLO-CODE VVS-merkingssystem eller tilsvarende.</p> <p><u>Prosjektets merkesystem</u> Prosjektets merkesystem er TFM - tverrfaglig merkesystem. Tekst eks.:</p> <p style="text-align: center;">SIRK.PUMPE =310.001-JV401</p> <p>Merkekoder og tekst fremgår av tegninger.</p> <p><u>Merking</u> Hvert merkested skal i klartekst beskrive type komponent, eller destinasjon/kursangivelse. Hvor det er nødvendig medtas også opplysninger om trykk, temperatur eller lignende. Alt utstyr og alle installasjoner med betydning for funksjon og drift av anleggene skal merkes. På rør anbringes merkene på føringer ut av sjakt, gjennom tak, ved teknisk utstyr og ellers hvor det er nødvendig for å oppnå god oversikt over anlegget.</p> <p><u>Merking av anlegg og komponenter - Praktisk utforming</u></p> <p>a) Skiltene skal være hvite, graverte med sort fet tekst. (1 mm tykk for skrifthøyde 8 mm og 1,2 mm for skrifthøyde 10 mm.) Skiltstørrelser er oppgitt som standardmål (minimum). Ved spesielle tekster vil skiltet naturlig bli større.</p> <p>b) For mindre komponenter som følere, termostater etc.:</p> <p style="padding-left: 20px;">95 x 30 mm med skrifthøyde 8 mm. Tekst eks.:</p> <p style="text-align: center;">TEMPERATURFØLER =360.001-RT901</p> <p>c) For større komponenter med spesielle data som bør oppgis, som pumper, tanker, ekspansjonskar etc. med opplysninger om kapasiteter, trykk, temperaturer, volum, spenning etc.:</p> <p style="padding-left: 20px;">120 X 60 mm (eventuelt 50 mm for tre linjer) med skrifthøyde 10 og 8 mm. Tekst eks.:</p> <p style="text-align: center;">VARMEVEKSLER VANN KAPASITET 500 kW =320.010-LV001</p> <p>d) For hovedkomponenter/system, så som ventilasjonssystem, kjølesystem, nødstrømsystem, trykkluftsentral, gassanlegg, kjeler etc.:</p> <p style="padding-left: 20px;">150 x (min.) 80 mm med skrifthøyde 10 og 8 mm. Tekst eks.:</p> <p style="text-align: center;">ELEMENTKJEL KAPASITET 180 kW MAKS. DRIFTSTRYKK 8 BAR</p>	

**SPENNING 230 VOLT
=320.030-IE001**

- e) Kanaler og rørføringer merkes med system FLO-CODE i farger etter standard. Teksten skal være helt sort og med trykkerikvalitet. Merkene forsynes med tekst som forteller om:

**MEDIUM
SYSTEM NR.
OMRÅDE SOM BETJENES**


- f) Hvor utstyr med behov for service og vedlikehold varme-/kjølebatterier etc. er skjult bak himlinger, skal dette angis med merkeskilt under himling.
- g) Det bemerkes at hver siffergruppe i komponentkoden skilles fra hverandre med punktum.
- h) Skiltene skal primært monteres i umiddelbar nærhet av komponenten (ikke på komponenten). På større utstyr (for eksempel aggregatdeler i ventilasjonsanlegg og lignende) som ikke normalt demonteres for utskifting/reparasjon kan skiltet festes direkte til komponenten. Skiltene forsynes med hull i hjørnene og festes med pop-nagler. Skruer tillates kun der skiltene skal festes på vegg.


Der entreprenøren er i tvil om tekst, utforming eller festemetode, skal RIV/byggeleder kontaktes.


Layout for skiltene skal legges frem til gjennomsyn for rådgiver og byggeleder.

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
319.1.1 UL2.1500A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Materiale i merke:</i> Se under <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Merking som type FLO-CODE eller tilsvarende.			stk	20		
319.1.2 UL2.21500A MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Skiltmateriale:</i> Se under <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Skiltmateriale: Hvite, graverte med sort fet tekst.			stk	20		
319.1.3 UL2.31300A MERKING AV INNENDØRS UTTAK Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 8 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Type uttak:</i> Valgfritt <i>Medium:</i> Valgfritt <i>Skiltmateriale:</i> Se under <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Skiltmateriale: Hvite, graverte med sort fet tekst.			stk	2		
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:						


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
319.1.4 UL2.61400A MERKING AV INNENDØRS UTSTYR Antall Tegnhøyde for tallog bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 10 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utstyrstype:</i> Utstyr for behandling av væske <i>Skiltmateriale:</i> Se under <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Skiltmateriale: Hvite, graverte med sort fet tekst.			stk	5		
319.2 RENSPYLING Alle rørledninger, all armatur og alt utstyr skal renses med rent vann. Spylingen skal utføres seksjonsvis og skal følge byggets fremdrift. I prisen for rensing skal være medtatt de nødvendige provisorier for spylevannstilknytning og tømning av anlegget seksjonsvis.			RS			
319.3 TRYKKPRØVING/TETTHETSPRØVING Alle rørledninger, armatur og utstyr skal trykkprøves iht NS 3420. Prøving skal foregå seksjonsvis og skal følge byggets fremdrift. I prisen for prøving skal være medtatt de nødvendige provisorier for oppfylling og tømning av anleggsseksjonene. Alle ledninger som skal isoleres, må prøves før isolasjonsarbeidet påbegynnes.			RS			
319.4 UL1.61199001A INNREGULERING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG Rund sum Rørledningsanlegg: Varmtvann sirkulasjon Rørmateriale: Uspesifisert Innregulering: Utbalansering av sirkulerende væskemengde <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> Valgfritt <i>Prøvmetode:</i> Valgfritt			RS			
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:						

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 319 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 53	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Innregulering av varmtvann sirkulasjonssystem.</p>				
319.5	<p>AVSTENGNINGSGUIDE Det skal utarbeides en avstengningsguide for anlegget. Guiden skal være todelt, hvor første del angir ventilene i nummerisk orden, hvilke medium de stenger for, hvilket utstyr ventilen betjener, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggsinformasjoner.</p> <p>Den andre delen skal angi rommene i numerisk orden, hvilke medium som finnes i rommet, nummeret på den/de ventiler som stenger for rommet, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggs-informasjoner.</p> <p>Alle ventilposisjoner inntegnes på plantegninger, som innbindes etasjevís sammen med ventil- og rombetegnelse i avstengingsguiden.</p>	RS			-----
319.6	<p>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSINSTRUKSER Drifts- og vedlikeholdsinstruks skal utarbeides i henhold til RIFs Anvisning for FDV-dokumentasjon.</p> <p>Instruksen skal utarbeides av VVS-entreprenøren.</p> <p>Utkast til FDV-dokumentasjon skal foreligge RIV/byggherre for gjennomgang min 2 mnd. før ferdigstilling (før oppstart prøvedrift).</p> <p>Endelig FDV-dokumentasjon skal foreligge RIV/byggherre en måned før overtagelse (i prøvedrift-perioden).</p> <p>VVS-entreprenøren overleverer til rådgivende ingeniør underlag for "som-bygget"-tegninger. Når disse er oppdatert og levert tilbake, er VVS-entreprenøren ansvarlig for å implementere dette i instruksen.</p> <p>Alle varer og tjenester som er tilført bygget skal dokumenteres. Dokumentasjonen skal leveres digitalt og i papirversjon i minimum 3 eksemplarer.</p> <p>Nota for sluttoppgjør vil ikke bli utbetalt før FDV-dokumentasjon er overlevert og godkjent av byggherren.</p>	RS			-----
319.7	<p>SLUTTKONTROLLER/ FERDIGBESIKTIGELSE Etter at byggherren har mottatt skriftlig ferdigmelding fra entreprenøren, skal det foretas en visuell kontroll av leveranser og arbeider og en kontroll av anleggets</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 319 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 54	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
319.8	<p>ytelser og funksjoner.</p> <p>Sluttkontrollen skal ledes og utføres av byggeledelsen.</p> <p><u>Entreprenørens bidrag i forbindelse med sluttkontrollen er å stille til disposisjon en kvalifisert person med godt kjennskap til anlegget, samt nødvendig måleutstyr.</u></p> <p>Før prøvene starter skal følgende dokumentasjon fra entreprenøren foreligge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tetthetsprøverapport (alle tetthetsprøveprotokollene). • Sjekkliste fra klargjøring og rengjøring før start av anlegget • Protokoll for fysisk kontroll (egenkontroll) • Protokoll for funksjonskontroll (egenkontroll) • Rapport fra innregulering av varmtvannssirkulasjons-system. • Rapport fra målinger av VVC-pumpe bilagt kapasitetsdiagrammer og fabrikkdokumentasjon på virkningsgrader for motorer ved aktuell belastning: • Grunnlag for "som bygget" tegninger. <p>Alle styrings- og reguleringsfunksjoner for anleggene skal prøves.</p> <p>Kostnadene for eventuell ny innregulering, oppretting av påviste feil og mangler, og etterfølgende prøver/målinger som vil bli foretatt av byggherrens kontrollør, skal betales av entreprenøren.</p> <p>Byggherrens kontrollør utarbeider rapport fra avleveringsprøven. Rapporten skal inneholde en innstilling om anlegget skal godkjennes.</p> <p>Bistand i forbindelse med sluttkontroller</p> <p>INSTRUKSJON OG OPPLÆRING</p> <p>Entreprenøren skal instruere og lære opp byggherren i bruk og vedlikehold av samtlige systemer/anlegg som omfattes av denne entreprise.</p> <p>Utover muntlig veiledning og opplæring iht. NS 3420, skal det gis opplæring i følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgang av FDV-instruks, oppbygging og bruk. • Systemenes tekniske oppbygging og virkemåte. • Prosedyrer for vedlikehold av enkeltkomponenter. 	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 31 Sanitær 319 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 55	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
319.9	Byggherren stiller rom til disposisjon for teoretisk opplæring. Det skal regnes med opplæring av 2 personer av driftspersonalet. Det skal regnes med 6 antall timer Entreprenøren skal i god tid før opplæring starter fremlegge forslag til opplæringsplan ovenfor byggherre. Instruksjon og opplæring:	RS			-----
	PRØVEDRIFT Det skal medregnes en prøvedriftsperiode på 12 måneder fra ferdigstilling av anleggene (del leveranse) og frem til overtakelsesforretning. Entreprenøren har driftsansvar for anleggene i prøvedriftsperioden. I prøveperioden skal bl.a. VVS-entreprenøren foreta driftskontroller og målinger som dokumenterer korrekt drift av anleggene. VVS-entreprenøren skal i prøveperioden føre loggbok og utarbeide statusrapporter for anleggene. VVS-entreprenøren skal hver 14. dag i prøveperioden oversende måleprotokoller/dokumentasjon fra kontrollmålingene til RIV. Målinger og driftsdokumentasjon skal utføres i samarbeid med entreprenør for byggautomatisering. Det er imidlertid VVS-entreprenøren som er ansvarlig for rapporteringen av funksjonen for sine anlegg. Prøvedrift av anlegg med kontroll og målinger		RS		-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					

32 Varme

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 320 Varme, generelt	 Dato: 15.01.2018 Side 57
<p>320 Varme, generelt</p> <p><u>Orientering</u> Alle radiatorer og hele røranlegg skal i prinsippet skiftes ut. Dette gjelder i kjeller og alle øvrige etasjer innklusive alle røropplegg. Fyrhus med fjernvarme skal ombygges ditto etter ny skjemategning. Eksisterende oljekjel skal beholdes som backup-system for varmeanlegget. I plan 5 og 6 og i noen enkelte rom er det utført utskiftninger de senere år og dette skal beholdes. I langblokka plan 4 er det i dag elektriske panelovner. Disse skal demonteres og erstates med radiatorer og tilhørende rørsystem. Gamle radiatorer og ditto rørsystem skal <i>skånsomt</i> demonteres, fjernes og kastes. Alle kostnader med frakt og kasting av materiell (olje, fyrkjel, radiatorer, rør, armatur, etc.) skal medregnes. Masser som skal demonteres er tilsvarende masser som skal monteres.</p> <p>Nye radiatorer skal ha selvvirkende horisontalt montert termostat ventil. <i>Første radiatormontasje med forbindelse skal godkjennes av byggherre.</i> Røropplegg legges i samme posisjon som tidligere og rørene kan være uisolert. Alle horisontale rør i kjeller, samt hele røranlegget inklusive armatur i fyrhus og skal isoleres.</p> <p><u>Generelt</u> Røranlegget skal leveres og legges i henhold til lover og forskriften. Anlegget skal tilfredsstillе byggforskriftens krav til funksjonelle, vedlikeholdsvennlige og vannskadesikre installasjoner.</p> <p><u>Renhet i røranlegg, vannkvalitet</u> Vannet i lukkede rørsystemer skal behandles slik at vannets ph-verdi etter 3 måneders drift skal ligge mellom 8,5 og 9,0. Alkalitet 40 mg/l / 0,6 mmol/l. Vannet skal kontinuerlig filtreres (delstrømsfiltrering). Partikkelkrav: < 40 µ.</p> <p><u>Oppdeling av varmeentreprisen</u> Oppdeling av entreprisen er nærmere beskrevet i post 003.4. I tillegg er det mulig at entreprisen i kjeller etasjen også må deles av kostnadmessige hensyn. Varmelegget i fyrhuset vil da forskyves fram en periode i utførelse.</p> <p><u>Regulerbare masser</u> Alle masser i beskrivelsen er regulerbare og skal avregnes etter utførelse basert på opptelling og prises etter beregnet enhetspris.</p>	

322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner**GENERELT****Rørmaterialer og dimensjoner**

Sveisede stålrør (normaltykke for sveising) benyttes ved dimensjoner større enn DN 50 - utførelse, kvalitet og dimensjoner i samsvar med NS 5585 for langssveisede rør og NS 5592-5598 for rørdeler. Rørene skjøtes ved sveising. Koplingsmansjetter kan eventuelt etter avtale benyttes ved lengre åpne strekk.

Dimensjoner og veggtykkelser (mm):

Nom. diam. DN	Utvendig. diam. mm	Veggtykkelse mm	Innv. diam. mm
65	76.1	2.9	70.3
80	88.9	3.2	82.5
100	114.3	3.6	107.1

Tynnveggede stålrør benyttes fra 54 mm og ned til 12 mm (**benevning med utvendig dimensjon x veggtykkelse**) EI-forsinket systemrør av ulegert stål iht. EN 30305-3.

Både rør og deler skal ha utvendig korrosjonsbeskyttelse med elektrolyttisk forsinking.

For skjøting brukes press- eller klemfittingsystem.

Dimensjoner og veggtykkelser (mm):

Dim.	Utvendig. diam. mm	Veggtykkelse mm	Innv. diam. mm
12 x 1.2	12	1.2	9.6
15 x 1.2	15	1.2	12.6
18 x 1.2	18	1.2	15.6
22 x 1.5	22	1.5	19.0
28 x 1.5	28	1.5	25.0
35 x 1.5	35	1.5	32.0
42 x 1.5	42	1.5	39.0
54 x 1.5	54	1.5	51.0

Montasje

Montasjen utføres nøyaktig, slik at alle ledningstrekk er rette og parallelle og alle vertikale ledninger i lodd. Rørenes ekspansjon må overalt foregå uhindret. Ved retningsforandringer bøyes rørene i størst mulig utstrekning under bibehold av fullt sirkelformet tverrsnitt.

Rørledninger rengjøres omhyggelig før de monteres. Åpne rørender skal tettes med pluggar eller kapper under arbeidets gang. Arrangementer i føringsveier skal være slik at isolasjonsarbeidene kan utføres tilfredsstillende.

Arrangementer i føringsveier og tekniske rom skal være slik at vedlikehold (for eksempel utbedring/utskifting av isolasjon) skal kunne gjøres uten unødig demontering av andre installasjoner eller innredninger.

Sveising av stålrør

Sveising av stål i forbindelse med rørledninger skal utføres av sveiser med godkjent sertifikat etter krav i NS-EN ISO 9606-1.

Sveiseskjøter i stål skal utføres slik at disse ved visuell inspeksjon tilfredsstill kvalitetsnivå D i NS-EN ISO 5817.

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 59
---	--

Radiografisk kontroll av rørledninger

Sveiseskjøter i stål skal utføres slik at disse ved radiografisk kontroll tilfredsstillende akseptnivå X3 i NS-EN ISO 10675-1:2013.

Tilkomst for brann- og lydsikring av rørgjennomføringer i sjaktvegger

Arrangementer ved gjennomføringer i sjaktvegger skal være slik at åpningene virkelig kan tettes som forutsatt etter utført installasjon. Dette må koordineres med andre installasjonsfag. Det må medregnes midlertidig stopp av installasjonene etter fullført gjennomføring for at tettingen kan bli utført tilfredsstillende.

Rørfester og oppheng

Klammersystemet skal være tilpasset byggets konstruksjon med plass støpte betong dekker, pussede mursteinsvegger, utforede gipsplate vegger, etc. Entreprenøren må selv ta en selvstendig vurdering under tilbudsbeifaringen.

Klammersystemet skal være dimensjonert for å tåle den totale vekt av rørsystemet, inklusive det medium som går i røret. Videre skal det tåle de belastninger som kan oppstå p.g.a. sjokkpåvirkninger som følge av rask åpning eller stengning i systemet.

Alle rør skal være tilstrekkelig opplagret for å hindre nedbøyning, skadelige vibrasjoner og for å beskytte systemet mot belastninger og ekspansjonskrefter.

Hvor glideklamre er nødvendig på grunn av ekspansjon/kontraksjon i rørsystemet, skal disse plasseres slik at de har full bæreflate ved maks. bevegelse.

Skinne type U-profil benyttes for montering av rørgater med flere parallelle rør, skinneprofil og lengde tilpasses rørgatens bredde og rørenes dimensjoner.

Til feste i betong benyttes slaganker/ekspansjonsbolt av stål.

Alle komponenter skal være korrosjonsbeskyttet.

Klammerbånd og stift/skru-klammer tillates ikke benyttet.

Klamringen suppleres med nødvendige styringer og fastpunkt.

VVS-entreprenøren skal utarbeide detaljer for alle prinsipputførelser som er tilbudt og er ansvarlig for uttak og dimensjonering av klamring.

Det forutsettes at VVS-entreprenøren er kjent med og følger anvisningene i Prenøk blad 5.21 Montering og festeanordninger for rør.

Gjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner:

Alle rørgjennomføringer i brannklassifiserte konstruksjoner, skal utføres i henhold til gjeldende REN Veiledning til Teknisk Forskrift. Byggforskserien, byggdetalj 520.342 "Gjennomføringer i brannskiller" viser preakseptert løsning.

Rørhylser og dekkskiver.

Ved vegg- og dekkegjennomføringer skal uisolerte rør omgis av beskyttelseshylse. Mellomrom mellom rør og hylse tettes med silikonmasse eller lignende. For alle synlige rørgjennomføringer benyttes rustfrie eller forkrommede dekkskiver.

Rengjøring av ledningsnett.

Ledningsnett skal grundig rengjøres før permanent oppfylling. Seksjonsvis prøving forutsettes. Ved rengjøring skal anlegget oppfylles, oppvarmes til 90°C, nedtappes og gjennomspyles. Det må gjøres regning med at prosessen tidvis vil måtte utføres ved

frostfare.

All tilrigging, planlegging av prosedyre, tilpassing til fremdrift og gjennomføring er VVS-entreprenørens ansvar.

Tetthetsprøving


Samtlige ledninger skal tetthetsprøves før ledningsisolering påbegynnes og før nedforinger, sjakter, slisser etc. tildekkes. Seksjonsvis prøving skal forutsettes.


Før tetthetsprøving begynner skal det kontrolleres at fester, støtter ved bend, endepunkter mv. er betryggende utført.


Under prøving skal alle skjøter være synlige, og rørledningene skal være tørre utvendig slik at lekkasjer lett skal kunne lokaliseres.


Tetthetsprøvingen utføres fortrinnsvis med vann. Hvis forholdene gjør det nødvendig, benyttes luft. Tetthetsprøving utføres med trykkontroll ved minst 1.3 ganger driftstrykket. Prøvetiden skal være minst 2 timer. Det forutsettes også at anvisningene i Prenøk 8.4 Trykkprøving av røranlegg følges.


Det forutsettes at VVS-entreprenøren i planleggingen av tetthetsprøvingen tar stilling til om det forut for trykkontrollen med vann skal utføres enklere lekkasjeprøver med luft med et lite overtrykk, av hele eller deler av anlegget.

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 61	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.1	UB3.11444300914A INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - KOMPLETT Type energibærelledning: Varmebærerledning Medium: Varmt vann Materiale: Stål Plassering: Uspesifisert Montasje: I bygning Skjøt: Sveiseskjøt <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Trykk:</i> Se under <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Stålrør, sveiste og normaltykke, for sveising <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Trykk-klasse: 10 bar Driftstrykk: Z bar Driftstemperatur: Z °C Inkl. deler, kapp, spill, klammer etc., rengjøring, tetthetsprøving.				
322.1.1	DN 65	m	30,00		
322.2	UB3.11449900921A INNENDØRS ENERGIBÆRELEDNING FOR VÆSKE - KOMPLETT Type energibærelledning: Varmebærerledning Medium: Varmt vann Materiale: EL-forsinket Plassering: Uspesifisert Montasje: I bygning Skjøt: Klemringskobling <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>Trykk:</i> Se under <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Tynnveggede stålrør, pressfittingsystem <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Trykk-klasse: 10 bar Driftstrykk: 6 bar Driftstemperatur: 80 °C. Inkl. deler, kapp, spill, klammer etc., rengjøring, tetthetsprøving. Benevning med utvendig dimensjon.				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					Dato: 15.01.2018 Side 62	
322.2.2		Dim. 15 mm	m	420,00		
322.2.3		Dim. 18 mm	m	20,00		
322.2.4		Dim. 22 mm	m	730,00		
322.2.5		Dim. 28 mm	m	200,00		
322.2.6		Dim. 35 mm	m	100,00		
322.2.7		Dim. 42 mm	m	65,00		
322.2.8		Dim. 54 mm	m	80,00		
322.3		UB8.211099A EKSPANSJONSELEMENT - INNENDØRS Type: Kompensator Materiale: Valgfritt Medium: Vann, varmebærer <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Tynnveggede stålrør, pressfittingsystem <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Arbeidstrykkområde:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Aksialkompensator Leveres forspent med stål sveiseender Inkl. føringsklammer og tilhørende fastpunkt.				
322.3.1		Dim. 54 mm	stk	4		
322.4		UB8.211099A EKSPANSJONSELEMENT - INNENDØRS Type: Kompensator Materiale: Valgfritt Medium: Vann, varmebærer <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Arbeidstrykkområde:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Aksialkompensator Leveres forspent med stål sveiseender Inkl. føringsklammer og tilhørende fastpunkt.				
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:						


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg					
32 Varme					
322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner		Dato: 15.01.2018		Side 63	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.4.1	DN 65	stk	4		
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 3228 Riving ved ombygging og rehabilitering 3228					
		Dato: 15.01.2018		Side 64	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
3228	Riving ved ombygging og rehabilitering				
3228.1	CD4.11322 RIVING - LENGDE Samme mengde som beskrevet i kapittel 322 Bygningsdel: Ledningsnett for varmeinstallasjoner <i>Lokalisering:</i> I bygning <i>Tilgjengelighet:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Valgfritt <i>Byggeår:</i> 1940 <i>Dimensjon:</i> Valgfritt <i>Konstruksjon/bæring:</i> Valgfritt <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> Valgfritt <i>Slutttilstand for gjenværende deler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			-----
3228.2	CD7.13 BEHANDLING AV RIVEMASSER - VOLUM Rivemasser transporteres bort for kildesortering <i>Lokalisering:</i> I bygning <i>Type materiale:</i> Valgfritt <i>Sortering:</i> Kildesorteres <i>Finstoffinnhold:</i> Valgfritt <i>Blandet materiale:</i> Valgfritt <i>Bruksområde:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 28 Riving ved ombygging og rehabilitering:					


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 65
<p>324 Armaturer for varmeinstallasjoner</p> <p>GENERELT</p> <p>Dette kapitlet omfatter i tillegg til armatur som avstengningsventiler, innjusterings-/måleventiler (strupeventiler), tilbakeslagsventiler mv. også komponenter som filter, luftutskillere, manometre, termometre etc..</p> <p>Prøvetrykk: 1,3 x driftstrykk</p>	

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
324.1 XQ1.11129A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av temperatur Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: Ikke aktuelt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Medium:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Se under <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag TEMPERATURMÅLER Væskefylt søyletermometer med følerlengde tilpasset rørdimensjon. Nøyaktighet : ± 1%. Diam. viserhus: 100 mm Tilbehør: Følerlomme Gradering 0°C til 120°C.			stk	10		
324.2 XQ1.11115A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av temperatur Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Digital Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Medium:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Se under <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag TEMPERATURGIVER			stk	15		
324.3 XQ1.13122A MÅLEINSTRUMENT Antall Anvendelse: Måling av differensialtrykk Virkemåte: Direkte måling Avlesning: Analog Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Medium:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Se under <i>Andre krav:</i>			stk	2		
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for varmeinstallasjoner:						

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg					
32 Varme					
324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	a) Omfang og prisgrunnlag TRYKKMÅLER Væskefylt visermanometer. Nøyaktighet : ± 1%. Diam. viserhus: 100 mm Tilbehør: Avstengingsventil Gradering 0 bar til 6 bar				
324.4	UC1.33151A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Kuleventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Forkrommet messing Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i>				
	a) Omfang og prisgrunnlag Returventil med avstengning og med mulighet for avtapping. Montasje i varmbærende ledning for varmt vann. Prøvetrykk: 10 bar.				
324.4.1	DN 10	stk	4		
324.4.2	DN 15	stk	2		
324.4.3	DN 20	stk	2		
324.4.4	DN 50	stk	10		
324.5	XQ2.36835 MÅLER Antall Type: Måler for termisk energi Nøyaktighetsklasse: 3 Tariff- og lastkontroll: Ingen tariff- eller lastkontroll Tilkobling: Koblet til givere for temperatur og volumstrøm Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering:</i> Se tegning <i>For tariff type:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Valgfritt	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for varmeinstallasjoner:					

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					Dato: 15.01.2018 Side 68	
324.6	Andre krav: Nei UC1.53125A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Dreiespjeldventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Stål Skjøt: Flenseskjøt - full lugg <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag LUGG utførelse Montasje i varmebærende ledning for varmt vann/ vann-glykol. Prøvetrykk: 10 bar Maks.temp.: +100°C Ventilen skal kunne stå som endeventil i et rørsystem. Pakningsmateriale: EPDM-gummi Ventiler med dimensjon DN 200 eller større leveres med gear. Tilbehør: Lang spindel Spak Motflenser					
324.6.1	DN 65		stk	10		
324.7	UC4.533125A INNENDØRS TILBAKESLAGSVENTIL Ventiltype: Klaffventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Stål Skjøt: Flenseskjøt - full lugg <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Materialkvalitet:</i> Se under <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Se under <i>Trykk:</i> Se under <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter					
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for varmeinstallasjoner:						

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					Dato: 15.01.2018 Side 69	
324.7.1	DN65	Dokumentasjon: Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag Temperaturområde (fra/til i C): 60 / 80 Arbeidstrykkområde (fra/til i kPa): 6 Materialkvalitet: Valgfritt	stk	2		
324.8	UC2.023122110A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Valgfritt Funksjon: Strupeventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Stål Rørløp: Toveis Betjening: Manuell med ratt Skjøt: Valgfri Lokalisering: Ikke relevant Materialkvalitet: Valgfritt Overflatebehandling: Valgfritt Temperaturområde: Se under Trykk: Se under Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter Dokumentasjon: Valgfritt Andre krav: a) Omfang og prisgrunnlag For innregulering, trykkfalls- og vannmengdemåling og avstengning. Med avtapping. Innvendig gjenger. Montasje i varmebærende ledning for varmt vann. Prøvetrykk: 10 bar Maks.temp.: + 100°C Ventil type STA-D eller tilsvarende (opptil DN 50)	stk	2			
324.8.4	med måleuttak DN 50		stk	2		
324.9	UC2.993152110A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Ventilsett Funksjon: Differansetrykkregulator Medium: Varmebærer - vann Materiale: Forkrommet messing Rørløp: Toveis Betjening: Manuell med ratt Skjøt: Valgfri Lokalisering: Ikke relevant Materialkvalitet: Valgfritt Overflatebehandling: Valgfritt					
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for varmeinstallasjoner:						

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					Dato: 15.01.2018 Side 70	
<i>Temperaturområde: Se under</i> <i>Trykk: Se under</i> <i>Dimensjon, tilkoblinger: Se underposter</i> <i>Dokumentasjon: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag VENTILSETT Montasje i varmebærende tur- og returledning. Prøvetrykk: 10 bar Maks.temp.: + 100°C Ventilsettet skal opprettholde konstant differansetrykk over rørkursen, justerbart mellom 5 og 25 kPa. Det skal være stengefunksjon, måleuttak for kontroll av vannmengde og impulsledning.						
324.9.1	DN 15		stk	9		
324.9.2	DN 25		stk	6		
324.9.3	DN 40		stk	1		
324.10	AUTOMATISK LUFTEPOTTE					
Automatisk luftepotte med avstengning (kuleventil) Prøvetrykk 10 bar						
324.10.1	Dim: 15		stk	32		
324.11	UD2.242193A INNENDØRS LUFTUTSKILLER Type luftutskiller: Mekanisk med mikrobobleutskilling Utførelse: Sylindrisk Montasje: I rørnett Materiale: Lakkert stål <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utforming:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Kapasitet:</i> Valgfritt <i>Volum:</i> Valgfritt <i>Type anslutning:</i> Valgfritt <i>Anslutningsdimensjon:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Se under <i>Trykkfall over utskiller:</i> Valgfritt <i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> Valgfritt <i>Trykkklasse/laveste systemtrykk:</i> Valgfritt <i>Ytelser:</i> Valgfritt <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt <i>Tilleggsutstyr:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i>					
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 4 Armaturer for varmeinstallasjoner:						

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
a) Omfang og prisgrunnlag Automatisk mikrobobleutskiller basert på absorpsjons- eller adhesjonsprinsippet. Prøvetrykk 10 bar Mikrobobleutskiller						
324.11.1		DN 65	stk	1		
324.12		FØLERLOMMER Påsveising av muffe for lommer til følere og termostater, tilpasset føler og rørdimensjon, etter anvisning fra annen entreprenør. Prøvetrykk z bar	stk	27		
324.13		TRYKKUTTAK Trykkuttak bestående av 3/8" rør med kuleventil og plugg. Trykkuttak, komplett	stk	10		
Sum denne side:						
Sum Underkapittel 4 Armaturer for varmeinstallasjoner:						

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg	
32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner	
	Dato: 15.01.2018 Side 72

325 Utstyr for varmeinstallasjoner**GENERELT****Pumper - Generelt**

Alle pumper skal være av samme fabrikat. Generelt skal alle pumper leveres iht til EU-direktiv EuP-2013.

- For pumper med motorytelse større enn 1,6 kW (væskestrøm på 22 l/s og løftehøyde på ca. 180 kPa) skal tørrløpere benyttes.
- Pumper med motorstørrelse fra 3 kW og større skal ha turtall på 1500 0/min eller lavere. For pumper med lavere motorstørrelse enn 3 kW er turtall valgfritt så lenge krav til virkningsgrader i tabell under overholdes.
- Dimensjonerende driftspunkt for pumpe skal ligge mellom 30-80% av pumpens maksimale kapasitet.
- Motorer på pumper skal ha effektklasse 1.
- Pumper skal leveres med minimum kapslingsgrad IP54.
- Kobling mellom aksel og motor på normpumper skal laseropprettes etter montasje og før pumpe settes i drift.

Pumpestørrelse (l/s)	Min. Virkningsgrad	Min. Virkningsgrad m/frekvensomformer
< 3,0	45 %	43 %
< 5,0	55 %	53 %
< 15,0	60 %	58%
< 50,0	65 %	62%
> 50,0	75 %	71%

Tabell gjelder ved 100 % vannmengde.

Frekvensomformere**Intern frekvensomformer**

For pumper beskrevet med intern frekvensomformer leveres pumpe med innebygget frekvensomformer og innebygget differansetrykk giver av rørentreprenør. Pumpen skal kunne styres fra SD-anlegget. Følgende parametere skal kunne avleses:

- Drift pumpe
- Feilsignal pumpe
- Pådrag frekvensomformer
- Historikk
- Vekseldrift (tvillingpumpe)


Rørentreprenør har ansvaret for igangkjøring av pumper med intern frekvensomformer.


Dokumentasjon av pumper og kompressorer


For anbuds vurdering skal dokumentasjon foreligge om produsent, typebetegnelse og størrelse.

Om ikke annet avtales skal det senest 1 måned etter kontraktsforhandlinger foreligge følgende dokumentasjon:


- Byggemål inkl. fundament
- Vekt inkl. fundament
- Kapasitetsdiagrammer for pumper og kompressorer med angivelse av driftspunkt, virkningsgrad mv.
- Virkningsgrad skal oppgis for pumpe, overføring og motor ved 100% volumstrøm.
- Ved ev. frekvensomformer oppgis totalvirkningsgraden inkl. frekvensomformer:


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 73
<p>$\eta_{tot} = \eta_p \times \eta_{overf} \times \eta_m \times \eta_{fr.omf.}$ ved 100%, 80%, 60%, 40% og 20% vannmengde.</p> <ul style="list-style-type: none">• Lydeffektnivå i dB oppdelt i oktavbånd til rommet:• Nødvendig mål for transportåpninger i bygningskonstruksjonen• Elektriske data	


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 74	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
325.1	<p>UD5.111191A VARMELEGEME Type varmelegeme: Radiator Medium: Vann Utførelse: Profilert front og bakside med konveksjonsribber Materiale: Lakkert stål <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Temperaturområde på medium i tur/retur:</i> Valgfritt <i>Effekt:</i> Se underposter <i>Arbeidstrykkområde:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Montasje:</i> På vegg <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Type Lyngson Pre H/V for seriekopling eller likeverdig</p> <p>Arbeidstrykkområde i kPa: 6 kPa</p> <p>Radiatorerne leveres med fabrikkmontert lufteskruer.</p> <p>De oppgitte effekter gjelder ved vanntemperaturer 80/60 °C, og romtemperatur 20 °C.</p> <p>Radiatorer skal tilfredsstille krav gitt i VVS-bransjens Varmenorm, Del I: Tekniske krav, Kap. 2, Tema 2.1 Radiatorer og konvektorer, pkt. 2 Krav til produkt og pkt. 4 Krav til utførelse.</p> <p><u>Ventilsett</u> Til hver radiator skal det medleveres et komplett ventilsett med avstengning på tur og retur, samt radiatorventil med forinnstilling.</p> <p>Radiatortermostat (selvirkende) type Danfoss eller likeverdig skal leveres og monteres</p>				
325.1.1	Enkelt panel med konveksjons ribber L x H: 1000 x 500 Effekt: 900 W Anslutning: MM 15 Type Lyngson CFR 11 eller tilsvarende	stk	177		
325.1.2	Enkelt panel med konveksjons ribber L x H: 600 x 600 Effekt: 630 W Anslutning: MM 15 Type Lyngson CFR 11 eller tilsvarende	stk	5		
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 5 Utstyr for varmeinstallasjoner:					


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					Dato: 15.01.2018 Side 75	
325.2	UD1.214320A INNENDØRS EKSPANSJONSKAR Type ekspansjonskar: Lukket med kompressor Medium: Varmebærer Montasje: Gulvmontert Materiale: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utforming:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Totalt volum:</i> Se underposter <i>Ekspansjonsvolum:</i> Se underposter <i>Dimensjoner:</i> Se underposter <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Se underposter <i>Temperaturområde:</i> Se under <i>Trykk:</i> Se under og underposter <i>Nytteeffekt:</i> Valgfritt <i>Innfesting:</i> Valgfritt <i>Tilleggsutstyr:</i> Se under <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag EKSPANSJONSANORDNING TRYKKAR Lukket ekspansjonskar med kompressor. Tilbehør: 2 stk. sikkerhetsventiler Manometer Manometerkran Serviceventil (flexfast) med avtapping og kran for avstegning.					
325.2.2	Ekspansjonskar for varmeanlegg: Type IMI Compresso Connect F eller tilsvarende Ekspansjonsvolum xx l Ladetrykk 3.2 bar (o) Åpningsstrykk for sikkerhetsventiler: 4.5 bar (o) Karets totalvolum 200 l Dim. sikkerhetsventiler DN 25		stk	1		
325.3	UD6.191111212A PUMPE INNENDØRS Type pumpe: Sirkulasjonspumpe Versjon: Enkel pumpe - våtløper Pumpedrift: Elektrisk motor Medium: Vann Materiale i pumpehjul: Rustfritt stål Materiale i pumpehus: Støpejern Montasje: Montert i rør <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utforming:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt					
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 5 Utstyr for varmeinstallasjoner:						


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon		Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<p><i>Kapasitet: Se underposter</i> <i>Temperaturområde: Se under</i> <i>Trykk: Se under og underposter</i> <i>Turtallsregulering: Se underposter</i> <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg: Se underposter</i> <i>Elektriske data: Valgfritt</i> <i>Lydeffektnivå: Ikke aktuelt</i> <i>Fundament: Ikke aktuelt</i> <i>Dimensjon tilkoblinger: Overganger inkludert</i> <i>Dokumentasjon: FDV</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Driftstrykk zz bar Driftstemp. 20 - 90 °C</p> <p>Angitte data er foreløpige. Før pumper settes i bestilling, skal pumpedata bekreftes av RIV når endelige oppgaver fra øvrige entreprenører er motatt. Avtagbar isolasjonskappe rundt pumpe skal medfølge.</p>							
325.3.2		Pumpe nr. 1, enkel. Kapasitet 15 m3/h, ved trykkøkning 70 kPa.					
		Turtallsregulert motor. Intern frekvensomformer. (Vedr. frekvensomformer se generell del 325.0)					
		Virkn.grad tot se def. "tot" under generell del 325.0	stk	2			
325.3.3		Pumpe nr. 2, enkel. Kapasitet 4.5 m3/h, ved trykkøkning 50 kPa.					
		Turtallsregulert motor. Intern frekvensomformer. (Vedr. frekvensomformer se generell del 325.0)					
		Virkn.grad tot se def. "tot" under generell del 325.0	stk	1			
325.3.4		Pumpe nr. 3, enkel. Kapasitet 5.5 m3/h, ved trykkøkning 50 kPa.					
		Turtallsregulert motor. Intren frekvensomformer. (Vedr. frekvensomformer se generell del 325.0)					
		Virkn.grad tot se def. "tot" under generell del 325.0	stk	1			
325.4		UTSTYR FOR VANNBEHANDLING					
		For vannbehandling i varmeanlegg er det i dag et eksisterende system (EnwaMatic). Dette skal					
Sum denne side:							
Akkumulert Underkapittel 5 Utstyr for varmeinstallasjoner:							

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg					
32 Varme					
325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>beholdes. Det skal medregnes frakopling og tilkopling, samt ny igangkjøring av leverandør.</p> <p>For krav til renhet i anlegget se generelt kapittel 320.</p> <p>Frakopling, tilkopling og igangkjøring for vannbehandling komplett</p>	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 5 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 78
<p>326 Isolasjon av varmeinstallasjoner</p> <p>326.1 ISOLASJON - GENERELT</p> <p><u>Varmeledninger og armatur</u> Termisk isolering skal utføres i henhold til NS-EN 12828 Varmesystemer i bygninger. Isolasjonsarbeidene skal utføres etter leverandørens montasjeanvisninger. Arbeidene utføres av spesialister / fagkyndig personell. Isolasjonen skal føres ubrutt gjennom vegger og dekker.</p> <p>For alle røranlegg gjelder at i gjennomføringer i branncelle begrensede konstruksjoner og seksjoneringsvegger skal utføres iht. gjeldende byggeforskrift og produktets godkjennelses- og montasje anvisning. Produktet skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rørisolasjon A2L-s1,d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1.</p> <p>Det skal benyttes rørskaal av mineralull med varmeledningstall $\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,033 \text{ W/mK}$ i henhold til NS-EN 12667 og NS-EN 12939.</p> <p>Montering av rørskaal 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 brannteknisk godkjent aluminiumstape. Der isolasjon avsluttes mot utstyr, renskjæres den og utstyres med endemansjett. Anleggets armaturer og flenser overisoleres. Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning. Det skal beregnes større innvendig rørskaaldimensjon ved varmekabel.</p> <p><u>Mantling av isolerte rør</u> Mantlingen utføres etter leverandørens montasjeanvisning. Kun for bruk innendørs. Gjelder for mantel av plast eller metall.</p> <p>Det skal i enhetsprisen for overflatekledning være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for kunne mantle rørsystemet komplett iht. tekst i denne post. Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none">• prefabrikerte deler for bøyler og avgreninger• plaststifter og bindtråd• spesialbøyer• mansjetter av aluminium eller med grå lakkert finish ved rørender, ventiler etc. der isolasjonen brytes• overlapp, kapp og spill.• Materialet skal ha samme branntekniske egenskaper som angitt for isolasjon.	


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 79	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
326.2	<p>SB2.11113299A ISOLERING AV RØRLEDNING - KOMPLETT MED MINERALULL Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: Tiltakende, se under <i>Lokalisering:</i> Varmeanlegg <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Se under <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> Se underposter Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Isolering av varmebærerledning. Priset produkt skal være i henhold til krav til fysiske egenskaper beskrevet i post 326.1 Isolasjon generelt.</p> <p>Høytemperaturanlegg t/r +80/60°C</p> <p>Krav til isolasjonstykkelse:</p> <p>DN10-15: 20mm DN20-25: 30mm DN32-40: 40mm DN50-80: 50mm DN100-150: 60mm DN200-250: 80mm</p> <p>Alle isolasjonsarbeider skal være utført i henhold til leverandørens monteringsanvisning.</p>				
326.2.1	Dim. 15 mm	m	150,00	-----	-----
326.2.2	Dim. 18 mm	m	20,00	-----	-----
326.2.3	Dim. 22 mm	m	180,00	-----	-----
326.2.4	Dim. 28 mm	m	200,00	-----	-----
326.2.5	Dim. 35 mm	m	100,00	-----	-----
326.2.6	Dim. 42 mm	m	70,00	-----	-----
326.2.7	Dim. 54 mm	m	80,00	-----	-----
326.2.8	DN 65	m	30,00	-----	-----
326.3	<p>SB2.112463299A ISOLERING AV RØRLEDNINGSDELER MED MINERALULL Type rørledningsdel: Ventil Type produkt: Rørskåler Overflatebelegg: Armert aluminiumsfolie uten netting Tykkelse: Se spesifikasjon <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 6 Isolasjon av varmeinstallasjoner:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 80	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p><i>Krav til fysiske egenskaper: Se under Type og dimensjon på rørledningsdel: Se underposter</i></p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Isolering av stengeventiler i varmebærerledning for varmt vann med mineralull. Ventilens funksjonalitet må være opprettholdt etter isolering.</p> <p>Isolasjonstykkelse i henhold til dimensjon og temperaturnivå i rørsystemet ventilen er montert.</p> <p>Alle isolasjonsarbeider skal være utført i henhold til leverandørens monteringsanvisning.</p>				
326.3.2	DN65	stk	10		
326.4	<p>SB2.71211A</p> <p>OVERFLATEKLEDNING AV ISOLERT RØRLEDNING - KOMPLETT</p> <p>Materiale: PVC</p> <p><i>Rørledningsdimensjon: Se underposter</i></p> <p><i>Isolasjonstykkelse: Se isolasjonsposter</i></p> <p><i>Skjøtemetode: Se under</i></p> <p><i>Krav til overflatekledningen: Se under</i></p> <p><i>Utførelseskrav: Se under</i></p> <p><i>Informasjon om installasjonen: Se under</i></p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Mantling av isolert varmeledning. Priset produkt skal være i henhold til krav til fysiske egenskaper beskrevet i post 326.1 Isolasjon generelt.</p> <p>Plastfolie eller tilsvarende Tykkelse: 0,35mm Isol. tykkelse: iht. isol. beskrivelse</p> <p>Skjøter skal utføres slik at fare for eventuell inntrengning av fuktighet reduseres til et minimum. Langsgående skjøter skal ha minimum 30 mm overlapp, og de skal plasseres minst mulig synlig med plaststifter. Tverrskjøtene skal ha minimum 50 mm overlapp.</p> <p>For bøyer og avgreninger skal det benyttes prefabrikkerte deler som monteres med plaststifter. Montering av spesialbøyer skal monteres før plastfolien legges rundt de rette rørstrekkene.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 6 Isolasjon av varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 81	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning. Skjøtemetode: Langsgående skjøter stiftes/nuddes.				
326.4.6	Dim. 15 mm	m	150,00		
326.4.7	Dim. 18 mm	m	20,00		
326.4.8	Dim. 22 mm	m	180,00		
326.4.9	Dim. 28 mm	m	200,00		
326.4.10	Dim. 35 mm	m	100,00		
326.4.11	Dim. 42 mm	m	70,00		
326.4.12	Dim. 54 mm	m	80,00		
326.4.13	DN 65	m	30,00		

Sum denne side:


Sum Underkapittel 6 Isolasjon av varmeinstallasjoner:


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 82
<p>329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner</p> <p><u>Leveranseomfang</u> Alle leveranser og ytelser skal tilfredsstille de generelle spesifikasjoner i denne posten. <i>Det gjøres spesielt oppmerksomt på at varmeanlegget skal bygges om i tre trinn og at dette må hensyntas i forbindelse med oppfylling, trykkprøving, innregulering, prøvedrift, etc.</i></p> <p>329.1 MERKING</p> <p><u>Generelt</u> Alt utstyr og alle komponenter levert av denne entreprenør skal merkes med graverte skilt iht. prosjektets merkesystem. Samtlige kanaler merkes med FLO-CODE VVS-merkingssystem eller tilsvarende.</p> <p><u>Prosjektets merkesystem</u></p> <p>Prosjektets merkesystem er TFM - tverrfaglig merkesystem.</p> <p><u>Merking</u></p> <p>Hvert merkested skal i klartekst beskrive type komponent, eller destinasjon/kursangivelse. Hvor det er nødvendig medtas også opplysninger om trykk, temperatur eller lignende.</p> <p>Allt utstyr og alle installasjoner med betydning for funksjon og drift av anleggene skal merkes.</p> <p>På rør anbringes merkene på føringer ut av sjakt, gjennom tak, ved teknisk utstyr og ellers hvor det er nødvendig for å oppnå god oversikt over anlegget.</p> <p><u>Merking av anlegg og komponenter - Praktisk utforming</u></p> <p>a) Skiltene skal være hvite, graverte med sort fet tekst. (1 mm tykk for skrifthøyde 8 mm og 1,2 mm for skrifthøyde 10 mm.) Skiltstørrelser er oppgitt som standardmål (minimum). Ved spesielle tekster vil skiltet naturlig bli større.</p> <p>b) For mindre komponenter som følere, termostater etc.:</p> <p style="padding-left: 20px;">95 x 30 mm med skrifthøyde 8 mm. Tekst eks.:</p> <p style="padding-left: 20px;">TEMPERATURFØLER =320.001-RT901</p> <p>c) For større komponenter med spesielle data som bør oppgis, som pumper, tanker, ekspansjonskar etc. med opplysninger om kapasiteter, trykk, temperaturer, volum, spenning etc.:</p> <p style="padding-left: 20px;">120 X 60 mm (eventuelt 50 mm for tre linjer) med skrifthøyde 10 og 8 mm. Tekst eks.:</p> <p style="padding-left: 20px;">VARMEVEKSLER DAMP/VANN KAPASITET 500 kW =320.010-LV001</p> <p>d) For hovedkomponenter/system, så som ventilasjonssystem, kjølesystem, nødstrømsystem, trykkluftsentral, gassanlegg, kjeler etc.:</p> <p style="padding-left: 20px;">150 x (min.) 80 mm med skrifthøyde 10 og 8 mm. Tekst eks.:</p> <p style="padding-left: 20px;">ELEMENTKJEL - DAMP KAPASITET 180 kW MAKS. DRIFTSTRYKK 8 BAR SPENNING 400 VOLT =320.030-IE001</p> <p>e) Kanaler og rørføringer merkes med system FLO-CODE i farger etter standard. Teksten skal</p>	


12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner	 Dato: 15.01.2018 Side 83
<p>være helt sort og med trykkerikvalitet. Merkene forsynes med tekst som forteller om:</p> <p>MEDIUM SYSTEM NR. OMRÅDE SOM BETJENES</p> <p>f) Hvor utstyr med behov for service og vedlikehold varme-/kjølebatterier etc. er skjult bak himlinger, skal dette angis med merkeskilt under himling.</p> <p>g) Det bemerkes at hver siffergruppe i komponentkoden skilles fra hverandre med punktum.</p> <p>h) Skiltene skal primært monteres i umiddelbar nærhet av komponenten (ikke <i>på</i> komponenten). På større utstyr (for eksempel aggregatdeler i ventilasjonsanlegg og lignende) som ikke normalt demonteres for utskifting/reparasjon kan skiltet festes direkte til komponenten. Skiltene forsynes med hull i hjørnene og festes med pop-nagler. Skruer tillates kun der skiltene skal festes på vegg.</p> <p>Der entreprenøren er i tvil om tekst, utforming eller festemetode, skal RIV/byggeleder kontaktes.</p> <p>Layout for skiltene skal legges frem til gjennomsyn for rådgiver og byggeleder.</p>	


Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
329.1.1 UL2.1500A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 15 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Materiale i merke:</i> Selvklebende <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Merking som type FLO-CODE eller tilsvarende.			stk	80		
329.1.2 UL2.21300A MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 8 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Skiltmateriale:</i> Se under <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Skiltmateriale: Hvite, graverte med sort fet tekst.			stk	70		
329.1.3 UL2.22300A MERKING AV SKJULT VENTIL MED SKILT - INNENDØRS Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 8 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Skiltmateriale:</i> Se under <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Skilt for merking på himling og inspeksjonsluker Skiltmateriale: Hvite, graverte med sort fet tekst.			stk	10		
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:						

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
329.1.4 UL2.61400A MERKING AV INNENDØRS UTSTYR Antall Tegnhøyde for tallog bokstaver: Tegnhøyde 2. Linje 10 mm Antall linjer: Valgfritt Antall tegn per linje: Valgfritt <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utstyrstype:</i> Utstyr for behandling av væske <i>Skiltmateriale:</i> Se under <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Skiltmateriale: Hvite, graverte med sort fet tekst.			stk	10		
329.2 RENSPYLING Alle rørledninger, all armatur og alt utstyr skal renses med rent vann. Spylingen skal utføres seksjonsvis og skal følge byggets fremdrift. I prisen for rensing skal være medtatt de nødvendige provisorier for spylevannstilknytning og tømning av anlegget seksjonsvis.			RS			
329.3 TRYKKPRØVING/TETTHETSPRØVING Alle rørledninger, armatur og utstyr skal trykkprøves iht NS 3420. Prøving skal foregå seksjonsvis før lukking av sjakter/vegger og skal følge byggets fremdrift. I prisen for prøving skal være medtatt de nødvendige provisorier for oppfylling og tømning av anleggsseksjonene. Alle ledningene som skal isoleres, må prøves før isolasjonsarbeidet påbegynnes.			RS			
329.4 UL1.4211300A OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM Antall Arbeidsmedium: Ubehandlet vann Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Ikke relevant <i>Blandingsforhold:</i> Ikke relevant <i>Andre krav:</i>			RS			
Sum denne side:						
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:						


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 86	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
329.5	<p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>MED UTLUFTING OG IGANGSETTELSE</p> <p>x) Mengderegler</p> <p>Enhet endret til RS</p> <p>UL1.61113001A INNREGULERING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</p> <p>Rund sum</p> <p>Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Uspesifisert Innregulering: Utbalansering av sirkulerende væskemengde <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Ikke relevant <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> Ikke relevant <i>Prøvmingsmetode:</i> . <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>For innregulering av varmeanlegget er det på kurser, shuntstasjoner og terminaler foreskrevet måle-/innjusteringsventiler med eller uten måleuttak.</p> <p>Før funksjonskontroll av anlegget, skal rørentreprenøren innregulere varmeanlegget, slik at samtlige kurser, batterier etc. har riktig vannmengde. Største tillatte avvik fra beskrevet vannmengde er 10%, inklusive målefeil.</p> <p>I radiator-/konvektoranlegg skal alle radiatorventiler m/forinnstilling eventuelt returventiler forinnstilles.</p> <p>Måleresultatet fra vannmengdemåling inklusive tabell over forinnstillingsverdier for radiatorventil/returventil skal forelegges</p>	RS			
329.6	<p>AVSTENGNINGSGUIDE</p> <p>Det skal utarbeides en avstengningsguide for anlegget. Guiden skal være todelt, hvor første del angir ventilene i nummerisk orden, hvilke medium de stenger for, hvilket utstyr ventilen betjener, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggsmålinger.</p> <p>Den andre delen skal angi rommene i numerisk orden, hvilke medium som finnes i rommet, nummeret på den/de ventiler som stenger for rommet, ventilens posisjon, samt eventuelle nødvendige tilleggsmålinger.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 87	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
329.7	<p>Alle ventilposisjoner inntegnes på plantegninger, som innbindes etasjevis sammen med ventil- og rombetegnelse i avstengingsguiden.</p> <p>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSINSTRUKSER</p> <p>Drifts- og vedlikeholdsinstruks skal utarbeides i henhold til RIFs Anvisning for FDV-dokumentasjon.</p> <p>Instruksen skal utarbeides av VVS-entreprenøren.</p> <p>Utkast til FDV-dokumentasjon skal foreligge RIV/byggherre for gjennomgang min 2 mnd. før ferdigstillelse (før oppstart prøvedrift).</p> <p>Endelig FDV-dokumentasjon skal foreligge RIV/byggherre en måned før overtagelse (i prøvedrift-perioden).</p> <p>VVS-entreprenøren overleverer til rådgivende ingeniør underlag for "som-bygget"-tegninger. Når disse er oppdatert og levert tilbake, er VVS-entreprenøren ansvarlig for å implementere dette i instruksen.</p> <p>Alle varer og tjenester som er tilført bygget skal dokumenteres. Dokumentasjonen skal leveres digitalt og i papirversjon i minimum 3 eksemplarer.</p> <p>Nota for sluttoppgjør vil ikke bli utbetalt før FDV-dokumentasjon er overlevert og godkjent av byggherren.</p>	RS			-----
329.8	<p>SLUTTKONTROLLER/ FERDIGBESIKTIGELSE</p> <p>Etter at byggherren har mottatt skriftlig ferdigmelding fra entreprenøren, skal det foretas en visuell kontroll av leveranser og arbeider og en kontroll av anleggets ytelser og funksjoner.</p> <p>Sluttkontrollen skal ledes og utføres av byggeledelsen.</p> <p><u>Entreprenørens bidrag i forbindelse med sluttkontrollen er å stille til disposisjon en kvalifisert person med godt kjennskap til anlegget, samt nødvendig måleutstyr.</u></p> <p>Før prøvene starter, skal følgende dokumentasjon fra entreprenøren foreligge:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tetthetsprøverapport (alle tetthetsprøveprotokollene). • Sjekkliste fra klargjøring og rengjøring før start av anlegget • Protokoll for fysisk kontroll (egenkontroll) 	RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 88	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<ul style="list-style-type: none"> • Protokoll for funksjonskontroll (egenkontroll) • Rapport fra innregulering av varmekurser • Rapport fra måling av pH og alkalitet i varmeanlegg • Rapport fra temperaturreguleringskontroll • Rapport fra kontroll av termostatfunksjon (termostatiske radiator-/konvektorventiler). • Rapport fra målinger av pumper (ytelser, effekter, virkningsgrader) bilagt kapasitetsdiagrammer og fabrikkdokumentasjon på virkningsgrader for motorer ved aktuell belastning: • Rapport fra målinger av kjelanlegg (ytelser, effekter, virkningsgrader, sottall) • Grunnlag for "som bygget" tegninger. <p>Godkjente målemetoder og kalibrerte instrumenter skal benyttes.</p> <p>Kostnadene for eventuell ny innregulering, oppretting av påviste feil og mangler, og etterfølgende prøver/målinger som vil bli foretatt av byggherrens kontrollør, skal betales av entreprenøren.</p> <p>Byggherrens kontrollør utarbeider rapport fra sluttkontroller. Rapporten skal inneholde en innstilling om anlegget skal godkjennes.</p> <p>Bistand i forbindelse med sluttkontroller</p>				
329.9	<p>PRØVEDRIFT</p> <p>Det skal medregnes en prøvedriftsperiode på 12 måneder fra ferdigstillelse av anleggene (del-leverans) og frem til overtakelsesforretning. Entreprenøren har driftsansvar for anleggene i prøvedriftsperioden.</p> <p>I prøveperioden skal bl.a. VVS-entreprenøren foreta driftskontroller og målinger som dokumenterer korrekt drift av anleggene. VVS-entreprenøren skal i prøveperioden føre loggbok og utarbeide statusrapporter for anleggene.</p> <p>VVS-entreprenøren skal hver måned (driftstid) i prøveperioden oversende måleprotokoller og dokumentasjon fra kontrollmålingene til RIV. Målinger og driftsdokumentasjon skal utføres i samarbeid med entreprenør for byggautomatisering. Det er imidlertid VVS-entreprenøren som er ansvarlig for rapporteringen av funksjonen for sine anlegg.</p> <p>Prøvedrift av anlegg med kontroll og målinger</p>	RS			-----
		RS			-----
Sum denne side:					
Akkumulert Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					


Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 32 Varme 329 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner					
		Dato: 15.01.2018		Side 89	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
329.10	<p>INSTRUKSJON OG OPPLÆRING</p> <p>Entreprenøren skal instruere og lære opp byggherren i bruk og vedlikehold av samtlige systemer/anlegg som omfattes av denne entreprise.</p> <p>Utover muntlig veiledning og opplæring iht. NS 3420, skal det gis opplæring i følgende:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gjennomgang av FDV-instruks, oppbygging og bruk. • Systemenes tekniske oppbygging og virkemåte. • Prosedyrer for vedlikehold av enkeltkomponenter. <p>Byggherren stiller rom til disposisjon for teoretisk opplæring.</p> <p>Det skal regnes med opplæring av 2 personer av driftspersonalet. Det skal regnes med 6 antall timer</p> <p>Entreprenøren skal i god tid før opplæring starter fremlegge forslag til opplæringsplan ovenfor byggherre.</p> <p>Instruksjon og opplæring:</p>	RS			-----
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner:					

33 Brannsløkking

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 33 Brannslukking 330 Brannslukking, generelt	 Dato: 15.01.2018 Side 91
<p>330 Brannslukking, generelt</p> <p>ORIENTERING</p> <p>Eksisterende brannskap skal beholdes. Skap skal frakoples i forbindelse med utskifting av vannledningene og tilkoples nye ledninger. Utskiftingen må ivaretas i anleggsperioden med utplassering av midlertidig håndslukke apparater.</p> <p>Brannskap og håndslukke apparater er idag installert etter byggets brannkonsept og tegninger. Det vil bli utarbeidet nye branntegninger og vi ber derfor om enhetspris (opsjon) på levering og montering av brannskap og håndslukke apparat.</p>	

12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 33 Brannslukking 331 Installasjon for manuell brannslukking med vann	 Dato: 15.01.2018 Side 92
<p>331 Installasjon for manuell brannslukking med vann</p> <p>331.0 GENERELT</p> <p>Håndslukkeapparater skal minst tilfredsstillende krav til konstruksjon og kapasitet gitt i NS-EN 3-7:2004+A1:2007.</p> <p>Slangetromler skal minst tilfredsstillende krav til konstruksjon og kapasitet gitt i NS-EN 671-1. Manuelt slukkeutstyr med vann tilknyttes det generelle opplegg for kaldt vann i bygget.</p> <p>Spesielt mht. klamring: Innvendig i brannskap skal slangen klamres og fikseres umiddelbart etter stengeventilen. Dette for å unngå bøyepåkjenninger på røropplegget ved åpning/lukking av skapet.</p>	

Postnr.		NS-kode/Spesifikasjon		Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
331.1 UE6.1311A HÅNDSLOKKER Antall Klassifisering av brann: ABC Montasje: Montert på veggbrakett Slokkemiddel: Pulver <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Mengde medium:</i> ABC-pulverapparat 6kg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag ABC-pulver med merkeskilt og brakett for veggmontasje				stk	1		
331.2 UE6.2110A SLANGETROMMEL FOR BRANNSLOKKING Antall Skap: Høyrehengslet Montasje: Veggmontert, utenpåliggende Brannmotstand for skap: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon skap:</i> Valgfritt <i>Slangelengde:</i> 25 m 3/4" slange <i>Underlag:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Tilsvarende: NO-HA brannpost, type 3 Brannpost, 1" stengeventil og strålerør.				stk	1		
331.3 UE6.2120A SLANGETROMMEL FOR BRANNSLOKKING Antall Skap: Høyrehengslet Montasje: Innfelt i vegg Brannmotstand for skap: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon skap:</i> Valgfritt <i>Slangelengde:</i> 25 m 3/4" slange <i>Underlag:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Tilsvarende: NO-HA brannpost, type 3 Brannpost, 1" stengeventil og strålerør.				stk	1		
Sum denne side:							
Akkumulert Underkapittel 1 Installasjon for manuell brannslukking med vann:							

Prosjekt: 12356 Meteorologisk institutt - Rørteknisk anlegg 33 Brannslukking 331 Installasjon for manuell brannslukking med vann					
		Dato: 15.01.2018		Side 94	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
331.4.1	<p>UL2.61999A MERKING AV INNENDØRS UTSTYR Antall Tegnhøyde for tallog bokstaver: . Antall linjer: . Antall tegn per linje: . <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Utstyrstype:</i> Brannslange <i>Skiltmateriale:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Se under <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det skal leveres fluoriserende plogskilt for markering av skap med brannslange</p> <p>Det skal være figur på skiltene Skiltene skal tilfredsstille DIN 67510 Størrelse: 20 X 20 cm</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Sum Underkapittel 1 Installasjon for manuell brannslukking med vann:					

INNHOLDSFORTEGNELSE

Dato: 15.01.2018

Side I-1

00 Generell orientering - Tilbuds- og kontraktsbestemmelser	1
1 Tilbudsinndydelse	2
2 Tilbudskjema	4
3 Orientering om prosjektet	8
4 Opplysninger om tiltakshaver og engasjerte rådgivere	10
5 Tilbudsbestemmelser	11
6 Kontraktsbestemmelser	12
7 Tegningslister	13
8 Spesielle tekniske bestemmelser vedrørende VVS-entreprisene	14
01 Felles kostnader	15
1 Generelle ytelser vedrørende VVS-entreprisen	15
B1 Innledning til teknisk beskrivelse	22
25 Bygningmessig arbeid for VVS-installasjoner	23
09 Murerarbeid	23
13 Snekkerarbeid	24
21 Malerarbeid	25
42 Installasjoner for lavspenning	26
99 Diverse	27
31 Sanitær	28
0 Sanitærinstallasjoner, generelt	29
2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner	30
28 Riving ved ombygging og rehabilitering	36
4 Armaturer for sanitærinstallasjoner	37
5 Utstyr for sanitærinstallasjoner	41
6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner	44
9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner	49
32 Varme	56
0 Varme, generelt	57
2 Ledningsnett for varmeinstallasjoner	58
28 Riving ved ombygging og rehabilitering	64
4 Armaturer for varmeinstallasjoner	65
5 Utstyr for varmeinstallasjoner	72
6 Isolasjon av varmeinstallasjoner	78
9 Merking, innregulering, avlevering og instruksjoner	82
33 Brannslukking	90
0 Brannslukking, generelt	91
1 Installasjon for manuell brannslukking med vann	92