

# Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

K345 Tekniske beskrivelse og mengdefortegnelse

Nordlandssykehuset HF

04.05.2021



**GENERELLE FORUTSETNINGER**

Denne beskrivelsen er basert på NS3420 versjon 2019 03 med veiledning. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delproduktene.

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.

Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverenstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger.

All nødvendig rigg og drift prises i etterfølgende prispåbærende poster.

Entreprenøren må selv ha gjort seg kjent med forholdene på byggeplassen, naboforhold og forøvrig andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelse av arbeidene eller medføre ansvar.

Entreprenør for Byggningsmessige arbeider K201 er hovedbedrift og holder brakkerigg med kontor og spiserom tilgjengelig for de tekniske entreprenørene. Hoved bedrift er ansvarlig for avfallshåndtering. Byggningsmessige hjelpearbeider er beskrevet og prises av hovedentreprenør.

Entreprenøren må sørge for at arbeidene utføres iht. Arbeidsmiljøloven (AML) og forskrift om sikkerhet, helse og miljø på bygge og anleggsplasser (HMS).

Entreprenøren skal utarbeide HMS-plan for arbeidene. HMS-erklæring skal vedlegges tilbudet ved innlevering.

Alt ovenstående skal være inkludert i de etterfølgende kostnader. Det samme gjelder riggkostnader og kostnader for drift av byggeplass frem til endelig ferdigstillelse av entreprisen.

Tilbudet er skrevet i programmet isy Beskrivelse.

isy Linker er gratis og kan lastes ned fra [www.nois.no/linker](http://www.nois.no/linker). Programmet er beregnet for dem som skal prise beskrivelser. Her legges priser direkte inn, eller leses ut på NS3459 format for videre behandling i annet kalk.prg. og deretter leses inn igjen i isy Linker.



**Forpliktende underskrift**

Undertegnede entreprenør erklærer å ha kontrollert at alle angitte sider og tegninger er med i det utleverte anbudsmaterialet, og har gjennomgått de vedheftede anbudsdokumenter og de dokumenter det er henvist til i disse.

Undertegnede entreprenør har satt seg inn i kontraktsbestemmelsene og erklærer ved sin underskrift at kontraktørvirksomhet ikke skal komme til anvendelse.

Anbudet er basert på de spesielle opplysninger som er gjort kjent for denne byggeoppgaven, samt dagens nivå for lønninger, priser, sosiale utgifter og alle andre relevante omkostninger for en komplett og i alle henseende fullstendig gjennomføring av byggearbeidene.

Firma:	
Adresse:	
Telefon:	Telefaks:
Sted:	Dato:
Anbyders stempel og underskrift	

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side 00-5

01 Tilbudsskjema med sammendrag

**Kapittel:****kr****C2****TEKNISK BESKRIVELSE**-----  
Sum-----  
+ 25 % MVA-----  
**Sum inkl. MVA**

## Påslag og timepriser

### Adminstrasjon av sideentrepriser (når det er aktuelt)

Administrasjon og fremdriftskontroll: ..... % påslag

### Tiltransport (når det er aktuelt)

Vårt påslag på tiltransporterte kontrakter er ..... % av det endelige og totale vederlaget eksklusiv merverdiavgift til tiltransportert entreprenør.

### Regningsarbeider:

Entreprenøren påtar seg utføre eventuelle regningsarbeider på grunnlag av nedenforstående timepriser og kalkulasjonsfaktorer.

Materialer som medgår for regningsarbeider betales med netto selvkost tillagt .....% for administrasjon og fortjeneste.

Arbeidslønn oppgis inkl. alle utgifter som får innvirkning på timeprisen, deriblant andel av rigg og drift, administrasjon og fortjeneste. Timepriser oppgis pr. mann ekskl. mva. og skal være faste i hele anleggsperioden.

Formann: kr ..... pr. time

Fagarbeider: kr ..... pr. time

Lærling: kr ..... pr. time

Hjelpemann: kr ..... pr. time

..... kr ..... pr. time

Godtgjørelse for pålagt overtidsarbeid avregnes med et fast tillegg på de timeprisene som er oppgitt i tilbudet. Tillegget skal dekke alle merutgiftene, som ekstra arbeidsledelse, sosiale utgifter, matpenger og ekstra brakkedrift, samt alle andre utgifter som kan få innvirkning på overtidstillegget. Overtidstillegg godtgjøres ikke av byggherren uten at overtidsarbeidet på forhånd er godkjent av byggherren eller hans representant.

Overtidstillegg 50%: kr ..... pr. time

Overtidstillegg 100%: kr ..... pr. time

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side 00-7

01 Tilbudsskjema med sammendrag

**Maskinleie**

Entreprenøren skal her oppgi timepriser for maskiner fra egen maskinpark, tilgjengelig for regningsarbeider. Maskinleie oppgis inklusive arbeidslønn, drifts- og kapitalutgifter for maskiner, samt alle utgifter og tillegg som kan få innvirkning på timeprisen, deriblant andel av rigging og drift av byggeplass.

Maskintype:

_____	kr ..... pr. time
_____	kr ..... pr. time
_____	kr ..... pr. time
_____	kr ..... pr. time
_____	kr ..... pr. time
_____	kr ..... pr. time

**Transport**

Entreprenørens påslag på transport ihht. transportsentralens satser ved bruk av biler fra transportsentralen.

Påslagsprosent transport: ..... %

**Materiell og utstyr**

For materiell og utstyr for tilleggsleveranser, omfatter påslagsfaktoren fortjeneste, risiko samt alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, samt håndtering på byggeplassen etc.

Påslagsprosent materiell og utstyr: ..... %

**(Utfylles av anbyderen)**

Som grunnlag for kontraktsarbeidene foreligger det anbud fra- /evt. vil samarbeide bli opprettet med følgende firmaer, håndverkere eller leverandører:

- 1. ....  
.....
- 2. ....  
.....
- 3. ....  
.....
- 4. ....  
.....
- 5. ....  
.....
- 6. ....  
.....



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side 00-9

Kapittel: 00 Alminnelig Del

**Mengdekontroll**

Prisbærende enheter i den tekniske beskrivelsen er poster angitt med eget nummer i venstre kolonne og med måleenhet og mengde. Mengdene er på delproduktnivå i henhold til NS 3420. Detaljert mengdeberegning forutsettes utført av én part og skal kunne kontrolleres av den annen part. Eventuelle justeringer foretas ved kontraktsinngåelse. Eventuelle justeringer skal kalkuleres i henhold til tilbudets enhetspriser / beregningsgrunnlag. Etter at mengdekontroll er foretatt er det ikke anledning til å kreve korrigerende av kontraktens mengder.

Det påligger entreprenøren å kontrollere lengder, for varer som bestilles og kappes etter mål, på stedet før varen bestilles.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-1			
Dokumentgruppe: C2 TEKNISK BESKRIVELSE					
Postnr:::	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
<b>C2</b>	TEKNISK BESKRIVELSE				
<b>C2.01</b>	<p>Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen</p> <p><b><u>01 RIGG OG DRIFT</u></b></p> <p>Dette kapittel er basert på NS 3420, 3. utgave 2019. Kodene ved de spesifiserende tekstene viser til de ytelser som inngår i de enkelte poster. Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.</p> <p>Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverstemmelse gjelder beskrivelse fremfor tegninger. Der entreprenørene eller deres underentreprenør oppdager uoverensstemmelser mellom beskrivelse og tegning plikter han å varsle byggherren og dennes rådgivere om avviket uten ugrunnet opphold slik at eventuelle kostnads- og priskonsekvenser minimaliseres ved nødvendig endring i forhold til beskrivelse.</p> <p>De generelle rammebetingelsene for byggeplassens rigg- og driftsforhold samt entreprenørens administrasjon av kontrakten er omtalt i Bok 0 og i denne beskrivelse. Alle øvrige rigg- og driftsytelser som er nødvendige for å gjennomføre eget og underentreprenørers arbeid iht. bestemmelser i kontrakt, skal være medtatt i entreprenørens rigg- og driftsytelser.</p> <p>I etterfølgende prisbærende poster skal det bare medtas slike kostnader som ikke er tatt inn i enhetsprisene for de enkelte arbeider i mengdeberegningene i øvrige avsnitt.</p> <p>Poster som ikke blir utfylt med kronebeløp av tilbydere, regnes å være innkalkulert i enhetsprisene annet sted dersom det ikke er tatt spesielle forbehold i tilbuds brevet.</p> <p>Alle entreprenører plikter å gjøre seg kjent med forholdene på byggestedet og også andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelsen av hans arbeider eller medføre ansvar. Han skal kartlegge tomtesituasjonen, plassforhold, hvor det kan gjøres uttak for provisorisk vann, avløp og strømtilførsel, adkomst for transport osv. Feiltakelser, skader og misforståelser som følge av manglende orientering om tomteforholdene, berettiger ikke til krav om ekstra godtgjørelse.</p> <p>Før byggearbeidene igangsettes skal hovedentreprenøren utarbeide en plan for byggeplass tilrigging. Planen skal omforenes med Sykehusets driftsansvarlige, Byggherrens prosjektledelse og de øvrige entreprenørene.</p> <p>Dersom en eventuell underentreprenør overtar deler av arbeidene, skal det økonomiske oppgjøret skje mellom entreprenør og underentreprenør, og skal være byggherren uvedkommende.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-2

Dokumentgruppe: C2 TEKNISK BESKRIVELSE

Postnr:::	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>Det henvises også til Konkurransesgrunnlagets øvrige dokumenter.</p> <p>Ytelsene i nevnte dokumenter kommer <i>i tillegg</i> til ytelser som følger av NS 3420.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-3			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.01.3	<p><b>AV1.1A</b>  <b>ETABLERING AV BYGGE- ELLER</b>  <b>ANLEGGSPASS FOR EGET</b>  <b>KONTRAKTARBEID</b></p> <p>Rund sum  <i>Lokalisering:</i> HLSH - Poliklinikk øye R1 og S1  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Posten skal bl.a inkludere kostnader for følgende ytelser:  - AB Forsikringer  - AE Sikkerhetsstillelse  - AJ Planlegging av kontraktarbeidet  - AK Tilrigging av bygge- eller anleggsplass</p> <p>Posten skal inkludere nødvendig planlegging og tilrigging for eget kontraksarbeide.  Posten skal inkludere nødvendige ytelser utover spesifiserte poster og de ytelser som stilles til rådighet fra byggherre og hovedriggentreprenør.</p> <p>Entreprenøren skal bl.a. selv vurdere nødvendig riggbehov, som arealbehov for egen rigg og produksjonsareal for dette. Dette gjelder blant annet nødvendig lagerareal fordelt på oppvarmet og ikke oppvarmet areal.  Planlegging/koordinering mhp. bruk av byggekraner, mobilkraner, stillaser, nødvendig areal brakker, kontor, provisoriske tekniske installasjoner etc.</p> <p>Posten gjelder egen rigg for egne og underentreprenørers arbeider.  Det må påregnes flere gangs tilrigging jfr. orienterende fremdriftsplan.</p> <p>I henhold til leveransene og grensesnittene beskrevet i innledende tekster i kapittel 01 Rigg og Drift, samt Bok 0 og i det øvrige tilbudsmaterialet.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-4

Dokumentgruppe: C2 TEKNISK BESKRIVELSE

Postnr:::	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
<b>C2.01.6</b>	<p><b>AV4.2A</b>  <b>TILRIGGING OG NEDRIGGING AV BYGGE- ELLER</b>  <b>ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</b>  Rund sum  <i>Lokalisering:</i> Hele byggeplassen se kapittel 2 i bok 0  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Omfatter også side/underentreprenører.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-5			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.01.7	<p><b>AJ8.23A</b> <b>TILPASNING TIL AVFALLSPLAN</b></p> <p>Rund sum</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten skal inkludere tilpassing til avfallsplan for egne arbeider.</p> <p>Den enkelte entreprenør skal utarbeide avfallsplan for sin entrepriser før oppstart, registrere faktisk avfallsmengde og kildesorteringsgrad, og rapportere dette til administrator for felles avfallsplan som underlag for den felles avfallsrapportering.</p> <p>Gjennomføring i hht. "Avfallsforskriften" og kommunale forskrifter.</p> <p>Posten gjelder egen rigg for egne og underentreprenørers arbeider. Det må påregnes flere gangs tilrigging jfr. orienterende fremdriftsplan.</p> <p>I tillegg gjelder innledende tekster i kapittel 01 Rigg og Drift, samt Bok 0 og i det øvrige tilbudsmaterialet.</p>	RS			
C2.01.8	<p><b>AK3.336A</b> <b>TILRIGGING FOR SIKRING ELLER BESKYTTELSE – RUND SUM</b></p> <p>Rund sum</p> <p><b>Formål:</b> Forhindre skade på kontraktarbeider <b>Lokalisering:</b> HLSH - Poliklinikk øye R1 og S1 <b>Omfang:</b> Jfr. orienterende riggplaner. Hele byggeperioden. <b>Utførelse:</b> Velges/dimensjoneres av entreprenør i samråd med byggherre. Varierende behov iht fremdrift og aktiviteter på byggeplass. Spesielt nevnes etablering av rutiner etter at montasje inventar er startet. Tildekking av overflater med plater, papp, plast oa.</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten gjelder rigg for egne og underentreprenørers arbeider.</p> <p>Det må påregnes flere gangs tilrigging jfr. orienterende fremdriftsplan. I tillegg gjelder innledende tekster i kapittel 01 Rigg og Drift, samt Bok 0 og i det øvrige tilbudsmaterialet.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-6			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.01.9</b>	<p><b>AV2.1A</b>  <b>DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</b>  Rund sum  <i>Lokalisering:</i> HLSH - Poliklinikk øye R1 og S1  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Posten skal bl.a inkludere følgende ytelser:  - AM1.1 Administrasjon av eget kontraktarbeid  - AM3 Detaljert drift av bygge- eller anleggsplass</p> <p>Posten skal inkludere kostnader for nødvendig administrasjon og drift for eget kontraktsarbeide.  Posten skal inkludere nødvendige ytelser utover spesifiserte poster og de ytelser som stilles til rådighet fra byggherre og hovedriggentreprenør.</p> <p>Posten gjelder egen administrasjon og drift for egne og underentreprenørers arbeider i hele byggeperioden jfr. orienterende fremdriftsplan. Jfr også krav i tilhørende post for rigg.</p> <p>I henhold til leveransene og grensesnittene beskrevet i innledende tekster i kapittel 01 Rigg og Drift, samt Bok 0 og i det øvrige tilbudsmaterialet.</p>	RS			
<b>C2.01.10</b>	<p><b>AM1.824A</b>  <b>KOORDINERENDE YTELSE</b>  Tid  <b>Ytelse:</b> Ansvarlig for koordinering i utførelsesfasen  <i>Prosjektbeskrivelse:</i> Se tekst under  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  <b>SAMORDNING</b></p> <p>Det påpekes spesielt at byggherren vil skjerpe plikten til samordning i forhold til NS 8405 pkt. 18.3.</p> <p><b>PLANLEGGING, LOGISTIKK OG ADKOMST BYGGEPLASS</b></p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-7			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.01.11</b>	<p><b>UTARBEIDELSE HMS-PROSEDYRER EGNE ARBEIDER</b></p> <p>Entreprenøren skal utarbeide egen HMS-plan basert på SHA-plan vedlagt tilbudsgrunnlaget. Entreprenøren skal også utføre sikker jobbanalyser (SJA) for risikofylte arbeidsoperasjoner. Det skal utarbeides en handlingsplan som skal dokumenteres og følges opp i byggeperioden.</p> <p>Gjelder for egne kontraktsarbeider.</p> <p>I tillegg gjelder krav stilt i innledende tekster.</p>	RS			
<b>C2.01.12</b>	<p><b>AO2.22A - RYDDING ETTER EGNE ARBEIDER</b></p> <p>Entreprenøren skal kontinuerlig rydde etter egne arbeider. Dette omfatter fjerning av all emballasje og spill løpende gjennom arbeidsdagen. Alt avfall skal kildesorteres i henhold til avfallsplanen på byggeplass og plasseres i tilhørende avfallsvogner for fraksjonen. Mellomlagring er ikke tillatt.</p> <p>Posten skal også inkludere nødvendige kostnader i samsvar med gitte bestemmelser og krav i Konkurransesgrunnlagets dokumenter. I tillegg gjelder krav stilt i innledende tekster. Varighet: Hele kontraktsperioden</p>	RS			
<b>C2.01.13</b>	<p><b>AO2.22A - HOVEDRYDDING</b></p> <p>Her medtas alle kostnader for deltakelse i felles hovedrydding. Dette omfatter ukentlig, fast fellesrydding som fortrinnsvis legges til ukeslutt, samt deltakelse i hovedrydding før avsluttende byggrenngjøring. Ansvarlig entreprenør for byggrenhold organiserer og har ansvar for all fellesrydding.</p> <p>Posten skal også inkludere nødvendige kostnader i samsvar med gitte bestemmelser og krav i Konkurransesgrunnlagets dokumenter. I tillegg gjelder krav stilt i innledende tekster. Varighet: Hele kontraktsperioden</p>	RS			
<b>C2.01.14</b>	<p><b>AO2.22A - RENHOLD ETTER EGNE ARBEIDER</b></p> <p>Entreprenøren skal rengjøre etter egne arbeider basert på behovsmessig vurdering. Det benyttes renholdsutstyr som er stilt til rådighet for alle entreprenører på byggeplass.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-8			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.01.17	<p><b>AV3.1A</b>  <b>AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</b></p> <p>Rund sum  <i>Lokalisering:</i> HLSH - Poliklinikk øye R1 og S1  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Prisen skal bl.a inkludere følgende ytelser:  - AS Nedrigging av bygge- eller anleggsplass  - AU Avsluttende dokumentasjon</p> <p>Posten skal inkludere nødvendige ytelser utover spesiferte poster og de ytelser som stilles til rådighet fra byggherre og hovedriggentreprenør.</p> <p>Posten gjelder nedrigging for egne og underentreprenørers arbeider i hele byggeperioden jfr. orienterende fremdriftsplan.</p> <p>Jfr også krav i tilhørende post for rigg og drift. I henhold til leveransene og grensesnittene beskrevet i innledende tekster i kapittel 01 Rigg og Drift, samt Bok 0 og i det øvrige tilbudsmaterialet.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-9

Kapittel: 30 Generelt vedr. VVS-installasjoner

## ORIENTERING

Nordlandssykehuset HF skal renovere 1. etg i R og S fløy for Poliklinikk øye skal ha nye lokaler her. I den forbindelse må noen tekniske arbeider gjøres i S fløya men mesteparten av arbeidene blir i R fløy 1. etg og nytt teknisk rom i 5. etg.

Plan kjeller blir det noen arbeider med nytt tekniskrom for data og eksisterende teknisk rom varmesentral. Nye varmekurser trekkes fra varmesentral og opptil 1. etg. Helt ny kjølekurs legges fra eksisterende kjølerør i korridor utenfor R fløy og opp til teknisk rom 5. etg R fløy for kjøling til kjølebatterier ventilasjon. Noen nye avløp fra nytt sanitærutstyr som kommer i 1. etg.

Plan 1. etg R fløy blir alt revet av teknisk, utstyr untatt det som betjener andre atasjer, og ny rominndeling blir gjort, vises på rivetegninger ARK og nye plantegninger til ARK. Nye ventilasjonskanaler og ventiler, VAV og CAV på romnivå. Nye radiatorer og ny varmføring åpent på yttervegg. Nytt Sanitær utstyr tilkoblet eksisterende vann og avløpsledninger.

Plan 2. etg R fløy Apotek som er en **opsjon** er lagt som en egen beskrivelse er avhengig av godkjent finansiering for å kan startes opp. Alt blir revet av teknisk utstyr untatt det som betjener andre atasjer, og ny rominndeling blir gjort, vises på rivetegninger ARK og nye plantegninger til ARK. Nye ventilasjonskanaler og ventiler, VAV og CAV på romnivå. Nye radiatorer og ny varmføring åpent på yttervegg. Nytt Sanitær utstyr tilkoblet eksisterende vann og avløpsledninger

Plan 5. etg Teknisk rom blir alt VVS utstyr revet og det settes inn 4 stk kompaktaggregat med roterende gjenvinner og vannbårne varme og kjølebatteri. Det blir nytt tak og veggerr i teknisk rom, så mens tak byttes er det god adkoms for uttransport av revet utstyr og inntransport av aggregater med deler.

Samtidig som denne jobben vil pågå holder NLSH på med avløpsrør fornying av R fløy. Arbeidet vil/skal ikke påvirke denne entreprisen noe men NLSH ønske å nevne det.

## PLASSFORHOLD

Entreprenøren skal sette seg inn i tegningsgrunlaget, systemtegninger og montasjetegninger for de komponenter som skal monteres på en slik måte at han kan gi tilbakemelding til RIV om det er satt av tilstrekkelig plass for montasje og service. Det forutsettes at entreprenøren samarbeider med RIV om å utnytte de avsatte plassforhold slik at sluttresultatet blir best mulig for byggherren. Entreprenøren skal gi skriftlig tilbakemelding til RIV minimum 5 dager før bestilling av hovedkomponenter dersom de avsatte plassforhold ikke er tilstrekkelig.

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

Der hvor entreprenøren tilbyr alternativt utstyr som krever større bygningsvolumer eller andre kanal-, rør, og elektriske føringer må entreprenøren dekke alle tilleggskostnader. Dette omfatter både prosjektering, bygningsmessige arbeider, og reviderte mengder for samtlige bygningsdeler.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-10

Kapittel: 30 Generelt vedr. VVS-installasjoner

**PRODUKTSPEKIFIKASJON**

Der det i beskrivelsen ikke er angitt fabrikat/type, står entreprenøren fritt med hensyn til valg av utstyr i henhold til de krav som er stilt. Opplysninger om fabrikat og type skal angis i tilbudet. Der det i beskrivelsen er angitt fabrikat, kan det angis alternativ pris for alternativt fabrikat/type. For poster som det er angitt fabrikat, type eller tilsvarende kan det tilbys alternative produkter fra annen fabrikant enn den som er oppgitt. Kravet til det alternative produktet er at det er likeverdig med hensyn til tekniske data og toleranser som beskrevet produkt.

Opplysninger om fabrikat og type skal angis i tilbudet. Utstyr som er beskrevet under tilbehør skal være inkludert i prispostene.

I beskrivelsesposter hvor data ikke er utfyllt, skal disse utfylles av tilbyder. Disse data vil evalueres og medtas i den totale vurderingen av tilbudet.

**KRAV TIL LEVERANSE OG DOKUMENTASJON AV TEKNISKE DATA**

Dokumentasjon ved tilbudsinnlevering dersom det tilbys alternative løsninger, fabrikat/type.

- Kommentar til plassforhold, tilkomst etc. skal leveres
- Kapasitet og type/fabrikat til hovedkomponenter.

I løpet av kontraktforhandlingsperioden, og senest 2 uker etter at tilbyder har meldt aksept av tilbudet, skal det leveres dokumentasjon av nyttet materiell og utstyr i henhold til NS 5820 Utgave 2, 1994 Dokumentasjon av utstyrsleveranser.

Dersom entreprenøren ikke fremlegger dokumentasjon rettidig kan det ikke tilbys alternative fabrikater der hvor formuleringen "eller tilsv." er benyttet. Entreprenøren vil da være bundet til å levere det som er spesifisert av fabrikat og type på delproduktene.

Dokumentasjon legges fram i form av katalogblader (brosjyremateriell) av alle spesifiserte produkter og komponenter som skal benyttes. For produkter der det ikke kreves brosjyremateriell skal fabrikat listes opp, som f.eks fabrikat av kanaler og avløpsrør.

Entreprenøren skal lage en opplisting som viser sammenheng mellom beskrivelsespost og fabrikat type på det produkt som leveres. Generelle brosjyreblad vil ikke aksepteres som dokumentasjon. Dersom brosjyrebladet dokumenterer flere produkter skal entreprenøren gjøre nødvendige anmerkninger slik at det klart fremkommer hvilket produkt som skal leveres med referanse til beskrivelsespost.

**ELEKTRISK MATERIELL**

Byggets strømforsyning:

Spenning : 400 V. TN-S  
Faser : 3  
Frekvens : 50 Hz

Alt levert utstyr skal tilfredstille kravene gitt i:

- Forskrifter for elektriske anlegg. FEL 1998 og NEK 400:2018.

Forøvrig skal:

- Motorene dimensjoneres for driftstid minimum 40.000 timer eller minst 15 år.
- Motorene tåle kontinuerlig  $\pm 5\%$  spenningsavvik.
- Entreprenøren kontrollere strømforsyningen til de enkelte komponenter før utstyret settes i bestilling.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-11

Kapittel: 30 Generelt vedr. VVS-installasjoner

**LYDKRAV GENERELT**

Det settes krav til maksimalt samlet støynivå fra de tekniske anleggene og til de enkelte rom og til omgivelsene.

Entreprenøren må påse at det ikke velges utstyr/løsninger som ikke tilfredstiller kravene gitt i byggeforeskriftene med veiledning eller under de enkelte beskrivende poster.

Maksimalt tillatt støy fra tekniske installasjoner, innendørs, i henhold til kravene i NS 8175:2012: Eksempel fra prosjekt (vist under), henvis til teknisk program, eller notater fra RIAKU

Type brukerområde	Symbol	Krav [dB]	Referanse NS8175:2012 (klasse)
I beboerrom, undersøkelsesrom,	$L_{p,A,T}$	25	9.5 - B
behandlingsrom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning	$L_{p,AF,max}$	27	
I fellesareal, TV-stue, fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning	$L_{p,A,T}$	33	9.5 - C
	$L_{p,AF,max}$	35	
I kontor, fellesareal og møterom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T}$	30	Prosjektil EFLA
	$L_{p,AF,max}$	32	
Lydnivå i restaurant, serveringssted, kantine, spiserom, pauserom o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning	$L_{p,A,T}$	33	12 - B-C
	$L_{p,AF,max}$	35	
Lydnivå i resepsjon og annet henvendelsespunkt, foaje, venteareal og inngangsparti o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T}$	30	14 - C
	$L_{p,AF,max}$	32	
Lydnivå i kommunikasjonsvei, som transportareal, korridor, fellesgang o.l., fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i en annen bygning	$L_{p,A,T}$	38	15 - C
	$L_{p,AF,max}$	40	
Lydnivå i trapperom fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,A,T}$	38	15 - C
	$L_{p,AF,max}$	40	
Andre rom	$L_{p,A,T}$	35	Prosjektil-EFLA
	$L_{p,AF,max}$	37	

**BRANNKRAV GENERELT**

Arbeider utføres iht. brannrapport og tegningsgrunnlag utarbeidet av brannteknisk rådgiver: Rambøll AS.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-13

Kapittel: 30 Generelt vedr. VVS-installasjoner

**MERKING OG DOKUMENTASJON**

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) . All merking skal være på norsk.

Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elektroentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elektrisk installasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for elektroentreprenør leveres.

**DATABASEVERSJON OG INNLEDENE TEKSTER**

Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420 databaseversjon 2019. Innledende tekster til alle kapitlene beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at de innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.

**KONTROLL, INNREGULERING OG IDRIFTSETTELSE**

Dette kapittel omfatter ytelser i forbindelse med kontroll, innregulering og idriftsettelse på systemnivå.

**Kontroll**

Kontroll på systemnivå skal minst omfatte:

- ~ 310.001
- ~ 310.002
- ~ 310.003
- ~ 310.004

Anlegget skal funksjonsprøves i alle deler for å kontrollere at ytelsene oppfyller de spesifiserte krav. Gjennomførte kontroller skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister, tabeller med innstillingsverdier og måleprotokoller.

**Innregulering**

Innregulering omfatter drift av teknisk system med regulering av innstillinger både i automatikk- eller styringssystem og i tilknyttet utstyr inntil spesifiserte funksjonskrav er tilfredsstilt. Gjennomført innregulering av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med endelige innstillingsverdier og måleprotokoller for innregulerte verdier i prosessen.

**Idriftsettelse**

Idriftsettelse av automatikk- og styringssystemer omfatter innstilling av verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-14			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.1	<p><b>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</b></p> <p>Entreprenøren har ansvar for å kontrollere alle utsendte utsparingstegninger som anviser åpninger i støpte/ bærende konstruksjoner for prosjekterte installasjoner tilknyttet denne entreprisen. Ved feil eller mangler på tegningene skal det uten opphold meldes fra om dette til byggeleder. Utsparinger for hullboring, saging eller slissing skal anvises og merkes av entreprenøren.</p> <p>Entreprenøren skal anvises og merke for nødvendige utsparinger for sine anlegg i ikke-bærende vegger, murte vegger og lettvegger. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger. Størrelse på utsparing skal være slik at den ikke gi mer enn 20 mm avstand fra gjennomføring til veggflate på noen side.</p> <p>Entreprenøren for denne entreprisen selv skal ta utsparinger inntil 50 mm dimensjon</p> <p>Branntetting av gjennomføringer skal utføres av annen entreprenør, men entreprenør for denne entreprisen skal forsikre seg om at gjennomføringer ikke bringes ut av posisjon under denne prosessen.</p> <p>Eventuelle kostnader for avvik mindre/større enn oppgitt størrelse er tiltakshaver uvedkommende.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-15			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.2	<p><b>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</b></p> <p>Entreprenørene har et gjensidig vesentlig ansvar for koordinering av egne arbeider opp mot andre aktører.</p> <p>I god tid før arbeidene starter opp skal de tekniske entreprenører holde minst ett fellesmøte hvor man går i gjennom tegningsmateriellet for hver etasje/rom slik at man blir gjensidig informert om omfanget og avhengigheter mellom entreprisene. Byggeledelsen skal delta og føre referat fra koordineringsmøter.</p> <p>Kostnad knyttet til møteavviklingen skal prises i denne post.</p> <p>Automatikkleverandør har et særskilt funksjonsansvar som systemintegrator. Alle entreprenører skal imidlertid samarbeide tett for å levere et anlegg som fungerer etter beskrevet hensikt.</p> <p>Kostnad knyttet til ivaretagelse av dette, prises i denne post.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-16			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>310.3</b>	<p><b>FORSKRIFT OM MASKINER</b></p> <p>Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at brukere er vernet mot skader på liv og helse og ikke utsettes for uheldige belastninger.</p> <p>Maskiner som kommer inn under denne forskrift skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom det leveres maskiner for innmontering i andre maskiner og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner, er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner, skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-17			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.4	<p><b>UL2.1532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> 1. og 2. etg  <i>Materiale i merke:</i> Armert plast for omvikling av rør.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) <b>Materialer</b>            Rørledninger skal merkes med selvklebende merker.</p> <p>c) <b>Utførelse</b>            Selvklebende merker for rør skal legges rundt røret med overlapp.            Innhold i rør skal angis med fargekoder som angitt i NS 813.            For røranlegg for medisinske gasser, trykkluft og vakuum gjelder kravene i NS-EN 737-3.            Plassering av rørmerkene skal være på eller ved ventiler, forgreninger/avstikk samt på hver side av gjennomføringer i tak og vegger.</p> <p>Rørledninger skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1: Systemnummer;            Linje 2: Rørets innhold (medium) eller funksjon og strømningsretning;            Linje 3: Betjeningsområde eller annen systeminformasjon.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-18			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.5	<p><b>UL2.21532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> 1. og 2. etg  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse            Merking av ventiler skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 19.</p> <p>Ventiler merkes med graverte skilt som festes varig til ventilen med stållenke.</p> <p>Ventiler skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 Systemnummer;            Linje 2 Ventilens funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340;</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	6		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-19			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.6	<p><b>UL2.22532A</b>  <b>MERKING AV SKJULT VENTIL MED SKILT – INNENDØRS</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2. linje: 15 mm  <b>Antall linjer: 3</b>  <b>Antall tegn per linje: 11 – 20</b>  <i>Lokalisering:</i> 1. og 2. etg  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse            Merking av ventiler skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 19.</p> <p>Ventiler merkes med graverte skilt som festes varig til ventilen med stålleuke.</p> <p>Der en ventil blir skjult bak en himling, atkomstluke eller lignende, skal det i tillegg til merking på ventilen også monteres et skilt som viser hva som er skjult over himlingen eller bak luke. Skiltet skal inneholde samme opplysninger og være av tilsvarende størrelse som skilt festet til ventilen.</p> <p>Merking av skjulte enheter spesifiseres separat for merke på enhet og synlig merke på vegg, luke eller himling.</p> <p>Ventiler skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 Systemnummer;            Linje 2 Ventilens funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340;</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	6		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-20			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.8	<b>AU2.1</b> <b>SLUTTDOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Se andre krav</i> <i>Andre krav: Nei</i>	RS			
310.9	<b>AU4.1A</b> <b>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDS-DOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Se andre krav</i> <i>Andre krav:</i> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det skal utarbeides FDV-instruks for anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt samme krav til fremdrift og ferdigstillelse som øvrige produkter.</p> <p>Alle brosjyrer skal være på norsk. Det skal utarbeides en lettfattelig "bruksanvisning" laminert i plast for oppheng i de tekniske rom.</p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal overleveres samtidig med entreprenørens utfylte og signerte egentestskjema. FDV dokumentasjonen skal da være komplett dog uten SAT skjema. Fremleggelse av FDV-instruks skal angis i entreprenørens fremdriftsplan.</b></p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal fremlegges elektronisk og i papirformat i 2 eksemplarer sammen med signerte egentestskjemaer i henhold til konkurransegrunnlagets del II. SAT vil ikke bli gjennomført før FDV-dokumentasjonen er fremlagt og godkjent.</b></p> <p>Drift og vedlikeholdsinstruksene skal ha følgende innhold:</p> <p>1. ORIENTERING            1.1 Orienteringen om prosjektet inklusive hovedforutsetningene og kravspesifikasjonene for dimensjoneringen av de tekniske anleggene.            1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.</p> <p>2. ADRESSE OG TELEFONLISTE            2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggere samt de entreprenører og leverandører som er relevante for de anleggene som instruksjonen omhandler.</p> <p>3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON            3.1 Generell informasjon om drift, systemer og</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-21			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>kapasiteter.</p> <p>3.2 Funksjonsbeskrivelser og systemskjema.</p> <p>3.3 Betjeningsinstrukser</p> <p>3.4 For alle røranlegg skal det utarbeides avstegningsguide som er i samsvar med plantegningenes ventilplassering og ventilmærking.</p> <p>4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD</p> <p>4.1 Detaljinstrukser for generelt tilsyn, vedlikehold, renhold samt for viktige komponenter. Angivelse av daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkt.</p> <p>4.2 Feilmeldinger og kontroll ved driftsproblemer, feilsøkingsskjema.</p> <p>4.3 Tilsyns- og vedlikeholdsprotokoll</p> <p>4.4 Reparasjons- og kvitteringskort.</p> <p>Det forutsettes at det under de respektive kapitler innsettes nødvendige nedfotograferte tegninger og blokkdiagram som er nødvendig ut fra de henvisninger som gjøres i teksten.</p> <p>I ANLEGGSDOKUMENTASJON skal følgende inngå.:</p> <p>5. MÅLEPROTOKOLLER</p> <p>5.1 Alle måleprotokoller utført i henhold til kontraktens beskrivelse.</p> <p>5.2 Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottaks kontroll, inspeksjon før innbygging etc.</p> <p>6. MATERIALSPESIFIKASJONER</p> <p>6.1 Produktdatablad og relevant brosjyremateriell med referanse til reservedeler og tilbehør. I de tilfeller samlebrosjyrer må benyttes skal aktuelt produkt være spesielt merket.</p> <p>6.2 Utfyllende spesifikasjon av produkter slik som komplette datautskrifter med beregnede verdier for temperatur, virkningsgrader, vannmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utførelse.</p> <p>7. TEGNINGER</p> <p>7.1 Alle tegninger utarbeidet av rådgiver som er relevant for de anleggene som instruksjonen omfatter.</p> <p>7.2 Detaljtegninger, fabrikkasjonstegninger etc. utarbeidet av entreprenør.</p> <p>7.3 Koblingskjemaer og tavleskjemaer. Detaljtegninger nedfotograferes.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-22			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.11	<p>8. SIKKERHETSKOPI 8.1 Driftsinstruks på minnepenn. Generell del 1-4 som en .PDF fil. Anleggsinformasjon med innholdsfortegnelse deles inn i tre mapper , måleprotokoller, materialspesifikasjoner og tegninger. Alle filer gis navn som kan identifiseres med innhold</p> <p>Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapporter skal foreligge ved ferdigmelding.</p> <p>Bruksanvisninger skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigmelding.</p> <p><b>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</b></p> <p>Etter at de signerte egentestskjemaer er gjennomgått og godkjent av byggherreorganisasjonen vil byggherreorganisasjonen innkalle til SAT (Site Acceptance Test).</p> <p>I prinsippet er SAT en repetering av testingen som fremkommer i egentestskjemaet, dog denne gang med byggherreorganisasjonen tilstede. SAT er altså en verifisering av egentestingen.</p> <p>SAT innledes av en teoretisk presentasjon av anlegget. Lokale og AV-utstyr for presentasjon holdes av byggherren etter nærmere avtale.</p> <p>Her skal entreprenører, rådgiver, byggherre og driftspersonale være med.</p> <p>Timeplan for teoretisk gjennomgang av anlegget oversendes rådgiver sammen med det signerte egentestskjemaet. Gjennomgangen blir en del av opplæringen av driftspersonalet.</p> <p>Etter den teoretiske presentasjonen av anlegget skal selve SAT gjennomføres.</p> <p>Ved SAT skal hele egentesten gjennomføres på nytt. Rådgiver, byggherre og driftspersonale vil være tilstede i den grad byggherren finner det nødvendig.</p> <p>Etter endt <u>godkjent</u> SAT skal man avholde ferdigbefaring før prøveperioden starter.</p> <p><b>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</b></p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-23			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>I denne post medtas 4 timer på byggeplass for teoretisk gjennomgang, og 4 timer på byggeplass for SAT-test, totalt 8 timer på byggeplass.</p> <p>Såvel egentest, med milepælangivelse av ferdig egentest, som SAT skal være angitt i entreprenørens fremdriftsplan.</p> <p>Under testingen skal alle mulige feiltilstander som kan opptre i anlegget fremtvinges.</p> <p>Denne post SKAL fylles ut med et beløp slik at byggherren kan vurdere entreprenørens forståelse av posten.</p> <p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres samtidig for alle tekniske entreprenører slik at en får en mest mulig realistisk test av anleggene.</p>				
<b>310.12</b>	<p><b>OPPLÆRING</b></p> <p>Opplæring er planlagt integrert i SAT-test og entreprenørens besøk i prøveperioden.</p> <p>Dersom det blir nødvendig med opplæring utenom dette skal det føres opp i denne posten.</p>	RS			
<b>310.13</b>	<p><b>FERDIGBEFARING</b></p> <p>Ferdigbefaringen er en visuell besiktigelse av anlegget.</p> <p>Etter godkjent SAT skal det avholdes ferdigbefaring. Vi tar med oss en god del fra det vi har observert i SAT inn i ferdigbefaringen.</p> <p>Ferdigbefaringen settes til 4 timer på byggeplass.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-24			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>310.14</b>	<p><b>DRIFTSANSVAR</b></p> <p>I en periode av 6 måneder etter ferdigbefaring for denne entreprise skal entreprenøren ha driftsansvar for sine anlegg.</p> <p>Dette innebærer at byggherrens driftsorganisasjon sørger for det daglige ettersyn.</p> <p>Ved driftsproblemer skal entreprenøren kunne stille på 4 timers varsel med kompetent personell som kjenner de anlegg som skal betjenes slik at eventuelle utbedringstiltak kan avklares og gjennomføres.</p> <p>Alle kostnader for nødvendig tilsyn og ettersyn inkluderes. Byggherren dekker kostnader i forbindelse med rene driftsmidler som energi, vannforbruk osv.</p>	RS			
<b>310.15</b>	<p><b>REKLAMASJONSARBEIDER</b></p> <p>I tillegg til de vanlige reklamasjonsarbeider skal det avlegges 2 stk. gjennomganger på bygget for kontroll av anleggets tekniske komponenter og drift, samt funksjon.</p> <p>Anlegget gjennomgås sammen med drifts-personalet og eventuelle feil og mangler rettes. Første besøk foretas ca. 1/2 år etter overtagelsen. Ved siste besøk før reklamasjonstidens utløp skal anlegget prøves og måles på ny ved stikkprøver av tidligere kontrollpunkter på anlegget.</p> <p>Prøvene sammenlignes med tidligere utarbeidede protokoller. Dersom det registreres avvik skal dette umiddelbart tas opp med byggherren, for avklaring av videre prosedyrer. Oppretting av avvik som skyldes manglende drift/tilsyn og vedlikehold skal belastes byggherren, mens oppretting av øvrige avvik skal belastes entreprenøren. Anlegget etterjusteres før reklamasjonsbefaring gjennomføres.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-25			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>312.1</b>	<p><b>UB1.1A</b> <b>Innendørs vannledninger</b> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag For komplett rørledning inkludert deler skal alle nødvendige rørdeler som bend, grenrør, overganger, plugger, klammer, osv. være inkludert i enhetsprisen.</p> <p>Enhetsprisene gis som gjennomsnittspriser for alle typer av montasje.</p> <p>All klamring skal utføres med lyddempende mellomlegg mellom rør og klammer. Klammer for rør som skal isoleres skal være tilpasset isolasjonstype og temperaturkrav. Bolter, rørhengere og klammer skal være i galvanisert utførelse.</p> <p>Rør i rør systemet skal være godkjent iht Nordtestmetoden NT VVS 129 og alle inngående komponenter være typegodkjent av en uavhengig tredjepart f.eks. Nordic Poly Mark (NPM). Ved installering skal det kun benyttes komponenter fra én leverandør.</p>				
<b>312.2</b>	<p><b>UB1.1145225321A</b> <b>INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT</b> <b>Type vannledning:</b> Bruksvann <b>Materiale:</b> Kobber forkrommet <b>Plassering:</b> I himling <b>Montasje:</b> Horisontalt <b>Skjøt:</b> Klemringskobling <i>Lokalisering:</i> For åpen montasje <i>Ledningsstrekk:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> PN 10 <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det henvises til postkode UB1.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p>				
<b>312.2.0</b>	Dimensjon: ø10	m	1		
<b>312.2.1</b>	Dimensjon: ø12	m	24		
<b>312.2.2</b>	Dimensjon: ø15	m	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-26			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>312.3</b>	<p><b>UB1.1145125033A</b>  <b>INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT</b>  <b>Type vannledning:</b> Bruksvann  <b>Materiale:</b> Kobber  <b>Plassering:</b> I himling  <b>Montasje:</b> Valgfritt  <b>Skjøt:</b> Loddeskjøt  <i>Lokalisering:</i> 1. etg R og S fløy  <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN10  <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UB1.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p>				
<b>312.3.0</b>	Dimensjon: ø10	m	1		
<b>312.3.1</b>	Dimensjon: ø12	m	24		
<b>312.3.2</b>	Dimensjon: ø15	m	13		
<b>312.4</b>	<p><b>UB1.1142325200A</b>  <b>INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT</b>  <b>Type vannledning:</b> Bruksvann  <b>Materiale:</b> PE-H  <b>Plassering:</b> I himling  <b>Montasje:</b> Vertikalt  <b>Skjøt:</b> Valgfri  <i>Lokalisering:</i> 1. etg R og S fløy  <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til post UB1.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Komplett pex-rør for varmt og kaldt forbruksvann inkludert deler, veggbokser og dekkskiver.</p>				
<b>312.4.0</b>	Dimensjon: ø15	m	40		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-27			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>312.6</b>	<p><b>UB2.1A</b>  <b>Innendørs avløpsledninger – trykkløse</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            For komplett rørledning inkludert deler skal alle nødvendige rørdeler som bend, grenrør, stakerør, muffe, dimensjonsendringer, overganger mellom forskjellige rørtyper, terser, klammer, luftehatt på spillvann osv. være inkludert i enhetsprisen.</p> <p>Enhetsprisene gis som gjennomsnittspriser for alle typer av montasje.</p> <p>c) Utførelse            All klamring skal utføres iht. leverandørens anbefalinger og med lyddeppe mellomlegg mellom rør og klammer. Klammer for rør som skal isoleres skal være tilpasset isolasjonstype og temperaturkrav. Bolter, rørhengere og klammer skal være i galvanisert utførelse.</p>				
<b>312.7</b>	<p><b>UB2.1123125311A</b>  <b>INNENDØRS AVLØPSLEDNING – TRYKKLØS – KOMPLETT</b>  <b>Formål:</b> Avløpsledning  <b>Materiale:</b> PP  <b>Plassering:</b> I himling  <b>Montasje:</b> Horisontalt  <b>Skjøt:</b> Muffeskjøt  <i>Lokalisering:</i> 1. etg R og S fløy  <i>Pakningstype:</i> mansjett  <i>Trykk:</i> trykkløs  <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det henvises til postkode UB2.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>b) Materialer            Hvit / Forkrommet plast</p>				
<b>312.7.0</b>	40 mm PP-rør	m	27		
<b>312.7.2</b>	110 mm PP-rør	m	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-28			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>312.8</b>	<p><b>UB2.1124125931A</b>  <b>INNENDØRS AVLØPSLEDNING – TRYKKLØS – KOMPLETT</b>  <b>Formål:</b> Avløpsledning  <b>Materiale:</b> Støpejern  <b>Plassering:</b> I himling  <b>Montasje:</b> Annen montasje – må spesifiseres  <b>Skjøt:</b> Skjøtemansjett  <b>Lokalisering:</b> 1. etg R og S fløy  <b>Pakningstype:</b> mansjett  <b>Trykk:</b> trykkløs  <b>Dimensjon:</b> Kfr. underposter  <b>Materialkvalitet:</b> Støpejern  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UB2.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Avløp fra toaletter, sluk, servanter o.l. (rent avløp).  Det skal i enhetsprisen for rør være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere rørsystemet komplett iht. tekst i denne post. Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger.</li> <li>• Rustfrie jetkoblinger</li> <li>• Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen</li> </ul> <p>b) Materialer  Det skal benyttes MA-rør og -deler.</p> <p>c) Utførelse  Støpejernsrør og -deler, innvendig glatte og belagt med epoxy inn- og utvendig. Muffeløse rør og rørdeler med tilhørende koblinger. Alle rør og deler skal være et komplett system tilpasset hverandre.</p>				
<b>312.8.1</b>	Dimensjon: 75 mm	m	23		
<b>312.8.2</b>	Dimensjon: 110 mm	m	79		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-29			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>312.9</b>	<p><b>UB2.1124125331A</b>  <b>INNENDØRS AVLØPSLEDNING – TRYKKLØS – KOMPLETT</b>  <b>Formål:</b> Avløpsledning  <b>Materiale:</b> Støpejern  <b>Plassering:</b> I himling  <b>Montasje:</b> Horisontalt  <b>Skjøt:</b> Skjøtemansjett  <i>Lokalisering:</i> 1. etg R og S fløy  <i>Pakningstype:</i> mansjett  <i>Trykk:</i> trykkløs  <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Super MA  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UB2.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Spesialavløp fra .....</p> <p>Det skal i enhetsprisen for rør være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere rørsystemet komplett iht. tekst i denne post. Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger</li> <li>• Rustfrie jetkoblinget</li> <li>• Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen</li> </ul> <p>b) Materialer  Det skal benyttes SUPER MA-rør og -deler.</p> <p>c) Utførelse  Ved kapping av rør skal kuttflatene behandles iht. leverandørens anbefaling.  Støpejernsrør og -deler, innvendig glatte og belagt med epoxy inn- og utvendig. Muffeløse rør og rørdeler med tilhørende koblinger. Alle rør og deler skal være et komplett system tilpasset hverandre.</p>				
<b>312.9.2</b>	Dimensjon: 110 mm	m	32		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-30			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>312.12</b>	<p><b>UB1.83A</b>  <b>Separate tilkoblinger av utstyr til innendørs vannforsyning</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Posten skal omfatte alle nødvendige deler for:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilkobling og tilpasninger mot eksisterende rør, utstyr eller oppstikk.</li> <li>• Innmontering av utstyr levert av annen entreprenør / leverandør.</li> </ul> <p>Komplett levert og montert inkludert alle nødvendige deler og koordinering mot entreprenør for annen entrepris / leverandør.</p>				
<b>312.15</b>	<p><b>UB2.831A</b>  <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING</b>  <i>Lokalisering:</i> I bygning  <i>Type utstyr/fabrikat:</i> MA/SOIL  <i>Materialkvalitet:</i> Tilpasses stamme  <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Innkapp på eksisterende Soilrør</p>				
<b>312.15.0</b>	Dimensjon: 75 mm inn på 110 mm	stk	5		
<b>312.15.1</b>	Dimensjon: 110 mm inn på 110 mm	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-31			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.18	<p><b>UL1.2111511A</b>  <b>TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG – KOMPLETT</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Vannforsyningsanlegg  <b>Materiale:</b> Kobber  <b>Prøvemedium:</b> Luft  <i>Lokalisering:</i> Må angis  <i>Dimensjoner:</i> Konf. Andre krav  <i>Prøvetrykk:</i> Konf. Andre krav  <i>Tetthetskrav:</i> Konf. Andre krav  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Gjelder alle vannledninger.  Protokoller skal inngå i FDV-instruksen.</p> <p>e) Prøving og kontroll  Trykkprøving av vannledninger og tilhørende utstyr utføres med et trykk 1,3 ganger dimensjoneringsstrykket. Prøvetrykket skal forbli konstant i 2 timer etter temperaturutjevning.</p>	RS			
312.20	<p><b>UB2.82</b>  <b>Frakoblinger av eksisterende rørledninger – innendørs avløp</b>  <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
312.20.1	<p><b>UB2.8241412232</b>  <b>FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b>  Antall</p> <p><b>Materiale på hovedledning:</b> Støpejern  <b>Materiale på sideledning:</b> Støpejern  <b>Plassering:</b> I dekke  <b>Montasje:</b> Horisontalt  <b>Metode:</b> Ters  <i>Lokalisering:</i> 1 etg S fløy  <i>Nominell diameter hovedledning:</i> 75  <i>Nominell diameter sideledning:</i> 75  <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-32			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.20.2	<b>UB2.8241412232</b> <b>FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA</b> <b>AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Materiale på hovedledning:</b> Støpejern <b>Materiale på sideledning:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I dekke <b>Montasje:</b> Horisontalt <b>Metode:</b> Ters <i>Lokalisering: 1 etg S fløy</i> <i>Nominell diameter hovedledning: 110</i> <i>Nominell diameter sideledning: 110</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	6		
312.20.3	<b>UB2.8241412232</b> <b>FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA</b> <b>AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Materiale på hovedledning:</b> Støpejern <b>Materiale på sideledning:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I dekke <b>Montasje:</b> Horisontalt <b>Metode:</b> Ters <i>Lokalisering: 1 etg R fløy</i> <i>Nominell diameter hovedledning: intill 50</i> <i>Nominell diameter sideledning: intill 50</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	9		
312.20.7	<b>UB2.8241412531</b> <b>FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA</b> <b>AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Materiale på hovedledning:</b> Støpejern <b>Materiale på sideledning:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I himling <b>Montasje:</b> Horisontalt <b>Metode:</b> Nytt rørstykke <i>Lokalisering: Kjeller S fløy, innkapp på eksisterende soil.</i> <i>Nominell diameter hovedledning: 110</i> <i>Nominell diameter sideledning: 75</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	4		
312.21	<b>UB1.82</b> <b>Frakobliger av eksisterende rørledninger –</b> <b>innendørs vannforsyning</b> <i>Andre krav: Nei</i>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-33			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.21.1	<b>UB1.821</b> <b>FRAKOBLING AV INNENDØRS VANNLEDNING VED PLUGGING</b> Antall <i>Lokalisering: S fløy 1. etg</i> <i>Materiale frakoblet ledning: CU</i> <i>Dimensjon frakoblet ledning: 10-15 mm</i> <i>Materiale bestående ledning: 10-15 mm</i> <i>Dimensjon bestående ledning: 10-15 mm</i> <i>Trykk: Valgfritt</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	20		
312.21.2	<b>UB1.821</b> <b>FRAKOBLING AV INNENDØRS VANNLEDNING VED PLUGGING</b> Antall <i>Lokalisering: S fløy 1. etg</i> <i>Materiale frakoblet ledning: PEX</i> <i>Dimensjon frakoblet ledning: 10-15 mm</i> <i>Materiale bestående ledning: 10-15 mm</i> <i>Dimensjon bestående ledning: 10-15 mm</i> <i>Trykk: Valgfritt</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	20		
312.21.3	<b>UB1.821</b> <b>FRAKOBLING AV INNENDØRS VANNLEDNING VED PLUGGING</b> Antall <i>Lokalisering: R fløy 1. etg for sanitærutstyr som skal rives.</i> <i>Materiale frakoblet ledning: Cu</i> <i>Dimensjon frakoblet ledning: 10-20 mm</i> <i>Materiale bestående ledning: 10-20mm</i> <i>Dimensjon bestående ledning: 10-20 mm</i> <i>Trykk: Valgfritt</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	50		
312.22	<b>UB1.81</b> <b>Tilkoblinger til eksisterende rørledninger – innendørs vannforsyning</b> <i>Andre krav: Nei</i>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-34			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.22.3	<b>UB1.813325152</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS VANNLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Gjenget skjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Kobber <b>Materiale avgreningsledning:</b> Kobber forkrommet <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.027 tilkobling av vann til servant på eksisterende rørender ut av vegg. <i>Dimensjon hovedledning:</i> 15 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 12 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	4		
312.22.4	<b>UB1.813325152</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS VANNLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Gjenget skjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Kobber <b>Materiale avgreningsledning:</b> Kobber forkrommet <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.028 tilkobling av vann til Autoklav på eksisterende rørender ut av vegg. <i>Dimensjon hovedledning:</i> 15 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 12 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
312.22.5	<b>UB1.813222525</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS VANNLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Klemrings-skjøt <b>Materiale hovedledning:</b> PE-X <b>Materiale avgreningsledning:</b> PE-X <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.001 og R01.021 tilkobling av vann til wc og servant i eksist fordelerskap i rom S01.002. <i>Dimensjon hovedledning:</i> 15 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 12 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-35			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.22.6	<b>UB1.812335151</b> <b>INNKAPPING OG TILKOBLING AV VANNLEDNING MED T-RØR – INNENDØRS</b> Antall <b>Skjøt:</b> Loddeskjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Kobber <b>Materiale avgreningsledning:</b> Kobber <i>Lokalisering:</i> R fløy kjeller <i>Dimensjon hovedledning:</i> 15 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 12 <i>Trykk:</i> PN10 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
312.23	<b>UB1.83</b> <b>Separate tilkoblinger av utstyr til innendørs vannforsyning</b> <i>Andre krav:</i> Nei				
312.23.1	<b>UB1.831</b> <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS VANNFORSYNING</b> Antall <i>Lokalisering:</i> S fløy 1 etg S01.027 <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Inst. vask KEN 2311 <i>Temperaturområde:</i> 5-30 kv, 30-70 vv <i>Arbeidstrykkområde:</i> 200-800 kPa <i>Medium:</i> vann <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> 3/4 KV og 3/4 VV <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
312.23.2	<b>UB1.831</b> <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS VANNFORSYNING</b> Antall <i>Lokalisering:</i> S fløy 1 etg S01.028 <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Gettinge HS33Autoklav <i>Temperaturområde:</i> 5-25 kv, 30-70 vv <i>Arbeidstrykkområde:</i> 3 bar <i>Medium:</i> vann <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> 1/2 KV og 1/2 VV <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
312.25	<b>UB2.81</b> <b>Tilkoblinger til eksisterende rørledninger – innendørs avløp</b> <i>Andre krav:</i> Nei				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-36			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.25.1	<b>UB2.811231003</b> <b>TILKOBLING TIL AVLØPSLEDNING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med elastisk tetting <b>Materiale:</b> PP <b>Plassering:</b> Uspesifisert <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.027 avløp KEN 2311 inst vasker <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 50 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 50 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
312.25.2	<b>UB2.811231003</b> <b>TILKOBLING TIL AVLØPSLEDNING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med elastisk tetting <b>Materiale:</b> PP <b>Plassering:</b> Uspesifisert <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.028 avløp Gettinge HS 33 Autoklav <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 50 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 1 1/4" <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
312.25.3	<b>UB2.811231003</b> <b>TILKOBLING TIL AVLØPSLEDNING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med elastisk tetting <b>Materiale:</b> PP <b>Plassering:</b> Uspesifisert <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.028 avløp Thune Matachana M20-B Plus Autoklav <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 50 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 1/2" <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-37			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.25.4	<b>UB2.811231003</b> <b>TILKOBLING TIL AVLØPSLEDNING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med elastisk tetting <b>Materiale:</b> PP <b>Plassering:</b> Uspesifisert <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.027 avløp kjøkkenvask til eksisterende avløp i vegg <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 50 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 50 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
312.25.5	<b>UB2.811231003</b> <b>TILKOBLING TIL AVLØPSLEDNING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med elastisk tetting <b>Materiale:</b> PP <b>Plassering:</b> Uspesifisert <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> S fløy, rom S01.027 avløp servant til eksisterende avløp i vegg <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 40 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 40 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
312.25.6	<b>UB2.811241152</b> <b>TILKOBLING TIL AVLØPSLEDNING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med elastisk tetting <b>Materiale:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I teknisk rom <b>Montasje:</b> Vertikalt <i>Lokalisering:</i> R fløy, Teknisk rom 5 etg. nye luftinger når nytt tekniskrom tak bygges. tilkobling til rørende ved gulv. <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 110 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 110 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	8		
312.26	<b>UB2.8</b> <b>Andre arbeider i forbindelse med innendørs avløpsledninger</b> <i>Andre krav:</i> Nei				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-38			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.26.2	<b>UB2.812341253</b> <b>TILKOBLING AV SIDELEDNING TIL</b> <b>AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med grenrør <b>Materiale:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I himling <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> S fløy, kjeller <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 110 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 75 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	5		
312.26.3	<b>UB2.812341253</b> <b>TILKOBLING AV SIDELEDNING TIL</b> <b>AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med grenrør <b>Materiale:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I himling <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> R fløy, kjeller <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 110 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 75 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
312.26.4	<b>UB2.812341253</b> <b>TILKOBLING AV SIDELEDNING TIL</b> <b>AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Type tilkobling:</b> Med grenrør <b>Materiale:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> I himling <b>Montasje:</b> Horisontalt <i>Lokalisering:</i> R fløy, kjeller <i>Nominell diameter for eksisterende ledning:</i> 110 <i>Nominell diameter for tilknyttet ledning:</i> 110 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-39			
Kapittel: 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>314.7</b>	<p><b>UC1.31151A</b>  <b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Kuleventil  <b>Medium:</b> Forbruksvann og vanntilførsel  <b>Materiale:</b> Forkrommet messing  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 5-90 °C  <i>Trykk:</i> PN10  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Stengeventil, kuleventil med gjengeskjøt</p> <p>Komplett inkl:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nødvendige overgangsdeler</li> <li>• Hendel</li> <li>• Spindellengde tilpasset rørisolasjon</li> </ul> <p>c) Utførelse  Ventiler større enn DN 20 skal ha ratt/gir</p>				
<b>314.7.0</b>	Dimensjon: DN10 TFM-kode/produktkode .....	stk	9		
<b>314.7.1</b>	Dimensjon: DN15 TFM-kode/produktkode .....	stk	2		
<b>314.26</b>	<p><b>UF4.22</b>  <b>Termostatiske blandebatterier</b>  <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-40			
Kapittel: 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314.26.1	<p><b>UF4.229111A</b>  <b>TERMOSTATISK BLANDEBATTERI</b>            Antall  <b>Anvendelse:</b> Skyllerom  <b>Betjening:</b> Hendel  <b>Trykkstøtdemping:</b> Med trykkstøtdemping  <b>Trykkregulering:</b> Med automatisk trykkregulering  <i>Lokalisering:</i> 1. etg Skyllerom  <i>Utforming:</i> Ettgreps  <i>Materiale:</i> rustfritt  <i>Tilbehør:</i> Se andre krav  <i>Plassering:</i> I rustfibenk levert av annen leverandør  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Ettgreps forkr. batteri med keramisk tetning .            Lang hendel.            Mykstengende. Støyklasse 1. Trykk-klasse 150            kN/m2. Med kjedefeste. Skoldesperre            Veggbokser for RIR, 1/2"x15mm</p>	stk	2		
314.27	Luftehatt spillvannsluftinger over teknisk rom	stk	8		
315.1	<p><b>UB1.2A</b>  <b>Innendørs vannledninger i varerør (rør-i-rør)</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Rør i rør systemet skal være godkjent iht            Nordtestmetoden NT VVS 129 og alle            inngående komponenter være typegodkjent av            en uavhengig tredjepart f.eks. Nordic Poly Mark            (NPM).            Tilkobling av rørfordelere gjøres slik at blinde            ender reduseres til et minimum.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-41			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.8	<p><b>UB1.831A</b>  <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS VANNFORSYNING</b>            Antall  <i>Lokalisering:</i> 1.etg  <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Oppvaskmaskin, husholdningstype  <i>Temperaturområde:</i> 0-60  <i>Arbeidstrykkområde:</i> PN 10  <i>Medium:</i> Forbruksvann og avløp  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Dimensjon:</i> Kfr. Andre krav  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UB1.83A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilkobling av kaldt vann og avløp fra oppvaskmaskin levert av annen entreprenør. Utstyrsleverandør oppgir eksakte data når produkt er valgt.</p> <p>Følgende skal være inkludert:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stengeventil, tilbakeslagsventil og vakuumventil</li> <li>• Tilkobling av avløp til vannlås levert sammen med kum.</li> <li>• Rosetter av kunststoff på vannledninger</li> </ul> <p>Komplett inkludert koordinering med utstyrsleverandør.</p>	stk	1		
315.21	<p><b>UFA</b>  <b>Sanitærutstyr</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sanitærutstyr i hvitt porselen skal der det er mulig leveres av samme fabrikat / farge.</li> <li>• Armaturer skal der det er mulig leveres av samme fabrikat / serie.</li> </ul> <p>c) Utførelse</p> <p>Toaletter skal ha systerne med skyllesystem med 2 nivåer (hel og halv mengde). Spylemengde skal være justerbar og forhåndsinnstilt for 6 l på hel mengde.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-42			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.22	<p><b>UF1.111161A</b>  <b>SERVANT – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Type servant:</b> Baderomsservant  <b>Materiale:</b> Porselen  <b>Plassering:</b> På vegg  <b>Montering:</b> På bærejern  <i>Lokalisering:</i> 1.etg  <i>Dimensjon:</i> 435x570  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Hvit  <i>Blandebatteri:</i> Kfr. Andre krav  <i>Bunnventil:</i> 1 1/4" bunnventil  <i>Vannlås:</i> 5/4" x 40 mm selvrensende forkrommet vannlås  <i>Avstengningsventil:</i> Forkrommet forstillingskran  <i>Veggrosett:</i> Forkrommet  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>SERVANT, BERØRINGSFRITT            BLANDEBATTERI</p> <p>Komplett med:            Berøringsfritt forkr. servantbatteri med keramisk tetning. Mykstengende. Støyklasse 1. Trykk-klasse 150 kN/m2. Med kjedefeste. Skoldesperre            Veggkonsoll/bærejern og bolter</p> <p>Silikon mellom bakkant og vegg</p> <p>b) Materialer            Hvitt porselen.</p> <p>c) Utførelse            Utført med glatte flater for lettest mulig renhold.            Med overløp, batterihull og bunnsil.</p>	stk	20		

Sum denne side:

Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-43			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.23	<p><b>UF1.113161A</b>  <b>SERVANT – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Type servant:</b> Servant for bevegelseshemmede  <b>Materiale:</b> Porselen  <b>Plassering:</b> På vegg  <b>Montering:</b> På bærejern  <i>Lokalisering:</i> 1.etg  <i>Dimensjon:</i> 600x580  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Hvit  <i>Blandebatteri:</i> Kfr. Andre krav  <i>Bunnventil:</i> 1 1/4" bunnventil  <i>Vannlås:</i> 5/4" x 40 mm selvrensende forkrommet vannlås  <i>Avstengningsventil:</i> Forkrommet forstillingskran  <i>Veggrosett:</i> Forkrommet  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>SERVANT, ETTGREPS BLANDEBATTERI</p> <p>Komplett med:            Ettgreps forkr. servantbatteri med keramisk tetning og handicaphendel. Mykstengende. Støyklasse 1. Trykk-klasse 150 kN/m<sup>2</sup>. Med kjedefeste. Skoldesperre            Veggkonsoll/bærejern og bolter            Veggbokser for RIR, 1/2"x15mm            Avløpsarmatur beregnet for HC-servant med tilbaketrukket vannlås.</p> <p>Silikon mellom bakkant og vegg</p> <p>b) Materialer            Hvitt porselen</p> <p>c) Utførelse            Utført med glatte flater for lettest mulig renhold.            Med overløp, batterihull og bunnsil.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-44			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.28	<p><b>UF2.11254A</b>  <b>OPPVASKKUM – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Materiale:</b> Rustfritt stål  <b>Plassering:</b> Nedfelt  <b>Montering:</b> Nedfelt for underliming  <i>Lokalisering:</i> 1. etg  <i>Dimensjon:</i> 550x500  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Metall  <i>Blandebatteri:</i> Ettgreps  <i>Koblingsledninger:</i> Cu  <i>Avstengningsventiler for blandebatteri:</i> ja  <i>Avstengningsventil for oppvaskmaskin:</i> ja  <i>Bunnventil:</i> ja  <i>Vannlås:</i> ja  <i>Veggrosett:</i> ja  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Oppvaskkum, ETTGREPS BLANDEBATTERI</p> <p>Komplett med:            Ettgreps forkr. Kjøkken batteri med keramisk tetning . Mykstengende. Støyklasse 1. Trykk-klasse 150 kN/m2. Med kjedefeste.            Skoldesperre            Veggbokser for RIR, 1/2"x15mm</p> <p>b) Materialer            Rustfirtt</p> <p>c) Utførelse</p> <p>Utført med glatte flater for lettest mulig renhold.            Med overløp, batterihull og bunnsil.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-45			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.29	<p><b>UF2.11254A</b>  <b>OPPVASKKUM – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Materiale:</b> Rustfritt stål  <b>Plassering:</b> Nedfelt  <b>Montering:</b> Nedfelt for underliming  <i>Lokalisering:</i> 1. etg Skyllerom  <i>Dimensjon:</i> 550x500  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Metall  <i>Blandebatteri:</i> Ettgreps  <i>Koblingsledninger:</i> Cu  <i>Avstengningsventiler for blandebatteri:</i> ja  <i>Avstengningsventil for oppvaskmaskin:</i> ja  <i>Bunnventil:</i> ja  <i>Vannlås:</i> ja  <i>Veggrosett:</i> ja  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Oppvaskkum, ETTGREPS BLANDEBATTERI</p> <p>Komplett med:            Ettgreps forkr. Kjøkken batteri med keramisk tetning . Mykstengende. Støyklasse 1. Trykk-klasse 150 kN/m2. Med kjedefeste.            Skoldesperre</p> <p>b) Materialer            Rustfirtt</p> <p>c) Utførelse</p> <p>Utført med glatte flater for lettest mulig renhold.            Med overløp, batterihull og bunnsil.</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-46			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.31	<p><b>UF1.21116312A</b>  <b>KLOSETT – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Brukskategori:</b> For normal bruk  <b>Materiale:</b> Porselen  <b>Plassering:</b> På vegg  <b>Montering:</b> På ramme i veggen  <b>Spylesystem:</b> Sистерne påbygd  <b>Vannlås:</b> Skjult  <i>Lokalisering:</i> 1. etg  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Hvit  <i>Sete:</i> Bakteriedrepende hardplast.            Rengjøringsvennlig  <i>Sisterne:</i> Utenpåliggende  <i>Avstengningsventil:</i> Forkrummet forstillingskran  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Veggmontert klosett.</p> <p>Komplett med:            Klosettmanjett, festeskruer            Silikon mellom WC og vegg</p> <p>c) Utførelse            Utført med glatte flater og skjult vannlås for lettest mulig renhold.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-47			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.32	<p><b>UF1.21216312A</b>  <b>KLOSETT – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Brukskategori:</b> For bevegelseshemmede  <b>Materiale:</b> Porselen  <b>Plassering:</b> På vegg  <b>Montering:</b> På ramme i veggen  <b>Spylesystem:</b> Sистерne påbygd  <b>Vannlås:</b> Skjult  <i>Lokalisering:</i> 1. etg  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Hvit  <i>Sete:</i> Bakteriedrepende hardplast.            Rengjøringsvennlig  <i>Sisterne:</i> Utenpåliggende  <i>Avstengningsventil:</i> Forkrummet forstillingskran  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Veggmontert HC-klosett.</p> <p>Komplett med:            Armstøtter for innfesteing i vegg med            toalettpeppirholder festet til skål            Klosettmanjett, festeskruer            Silikon mellom WC og vegg            Rør-i-rør veggboкс R1/2" x 15mm</p> <p>c) Utførelse            Utført med glatte flater og skjult vannlås for            lettest mulig renhold.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-48			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.33	<p><b>UF1.21216312A</b>  <b>KLOSETT – KOMPLETT</b>            Antall  <b>Brukskategori:</b> For bevegelseshemmede  <b>Materiale:</b> Porselen  <b>Plassering:</b> På vegg  <b>Montering:</b> På ramme i veggen  <b>Spylesystem:</b> Sистерne påbygd  <b>Vannlås:</b> Skjult  <i>Lokalisering:</i> 2. etg  <i>Utforming:</i> Kfr. Andre krav  <i>Farge:</i> Hvit  <i>Sete:</i> Bakteriedrepende hardplast.            Rengjøringsvennlig  <i>Sisterne:</i> Utenpåliggende  <i>Avstengningsventil:</i> Forkrummet forstillingskran  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UFA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Veggmontert HC-klosett.</p> <p>Komplett med:            Armstøtter for innfesteing i vegg med            toalettppapirholder festet til skål            Klosettmanjett, festeskruer            Silikon mellom WC og vegg            Rør-i-rør veggboks R1/2" x 15mm</p> <p>c) Utførelse            Utført med glatte flater og skjult vannlås for            lettest mulig renhold.</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-49			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.64	<p><b>UF5.383A</b> <b>AVLØPSTRAKT</b> Antall</p> <p><b>Vannlåsøsning:</b> Uten vannlås <b>Materiale:</b> Kunststoff <i>Lokalisering:</i> inntak ventilasjonskammer <i>Dimensjon:</i> 50 <i>Utforming:</i> rund <i>Kapasitet:</i> Valgfritt <i>Plassering:</i> bunn inntakskanal <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Avløpstrakt ø50</li> <li>• PP 50 til sluk</li> </ul>	stk	2		
315.67	<p><b>UB2.831</b> <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING</b> Antall</p> <p><i>Lokalisering:</i> Tak R fløy <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Tilkobling av taksluk levert av annen entreprenør pga nytt taktekke. Påkobles eksisterende 4" rør. Tilkobling skjer på krypeloft R fløy. <i>Materialkvalitet:</i> Må sjekkes med taktekker <i>Dimensjon:</i> 4" <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	8		
315.68	<p><b>UB2.831</b> <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING</b> Antall</p> <p><i>Lokalisering:</i> R og S fløy <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Tilkobling av Servantavløp <i>Materialkvalitet:</i> Eksist PP <i>Dimensjon:</i> 40 <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-50			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.69	<b>UB2.831</b> <b>SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING</b> Antall <i>Lokalisering:</i> R og S fløy <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Tilkobling av utslagsvaskavløp <i>Materialkvalitet:</i> Eksist PP <i>Dimensjon:</i> 50 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	4		
315.70	<b>UB2.82</b> <b>Frakoblinger av eksisterende rørledninger – innendørs avløp</b> <i>Andre krav:</i> Nei				
315.70.1	<b>UB2.8241419933</b> <b>FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA AVLØPSLEDNING – INNENDØRS</b> Antall <b>Materiale på hovedledning:</b> Støpejern <b>Materiale på sideledning:</b> Støpejern <b>Plassering:</b> Annen plassering – Tak over 4 etg R fløy <b>Montasje:</b> Horisontalt <b>Metode:</b> Reparasjonsmuffe <i>Lokalisering:</i> Tak R fløy, frakobling av eksisterende taksluk. slik at annen entreprenør kan rive. <i>Nominell diameter hovedledning:</i> 4" <i>Nominell diameter sideledning:</i> 4" <i>Andre krav:</i> Nei	stk	8		
319.1	<b>VE3.219313</b> <b>TAKHATT</b> Antall <b>Type:</b> Kinahatt <b>Form:</b> Sirkulær <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Overflatebehandling:</b> Pulverlakkert <i>Lokalisering:</i> På tak, Soilhatt for spillvanns luftinger <i>Dimensjon:</i> 4" <i>Andre krav:</i> Nei	stk	20		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-51			
Kapittel: 31 Sanitær 319 Andre deler av sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
319.2	<b>VE3.219313</b> <b>TAKHATT</b> Antall <b>Type:</b> Kinahatt <b>Form:</b> Sirkulær <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Overflatebehandling:</b> Pulverlakkert <i>Lokalisering:</i> På tak, Soilhatt for spillvanns luftinger <i>Dimensjon:</i> 5" <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
319.3	<b>VE3.219313</b> <b>TAKHATT</b> Antall <b>Type:</b> Kinahatt <b>Form:</b> Sirkulær <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Overflatebehandling:</b> Pulverlakkert <i>Lokalisering:</i> På tak, Soilhatt for spillvanns luftinger <i>Dimensjon:</i> 6" <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 319 Andre deler av sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-52

Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt

**KONTROLL, INNREGULERING OG IDRIFTSETTELSE**

Dette kapittel omfatter ytelser i forbindelse med kontroll, innregulering og idriftsettelse på systemnivå.

**Kontroll**

Kontroll på systemnivå skal minst omfatte:

~ 320.001

Anlegget skal funksjonsprøves i alle deler for å kontrollere at ytelsene oppfyller de spesifiserte krav. Gjennomførte kontroller skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister, tabeller med innstillingsverdier og måleprotokoller.

**Innregulering**

Innregulering omfatter drift av teknisk system med regulering av innstillinger både i automatikk- eller styringssystem og i tilknyttet utstyr inntil spesifiserte funksjonskrav er tilfredsstilt. Gjennomført innregulering av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med endelige innstillingsverdier og måleprotokoller for innregulerte verdier i prosessen.

**Idriftsettelse**

Idriftsettelse av automatikk- og styringssystemer omfatter innstilling av verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-53			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>320.1</b>	<p><b>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</b></p> <p>Entreprenøren har ansvar for å kontrollere alle utsendte utsparingstegninger som anviser åpninger i støpte/ bærende konstruksjoner for prosjekterte installasjoner tilknyttet denne entreprise. Ved feil eller mangler på tegningene skal det uten opphold meldes fra om dette til byggeleder. Utsparinger for hullboring, saging eller slissing skal anvises og merkes av entreprenøren.</p> <p>Entreprenøren skal anvises og merke for nødvendige utsparinger for sine anlegg i ikke-bærende vegger, murte vegger og lettvegger. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger. Størrelse på utsparing skal være slik at den ikke gi mer enn 20 mm avstand fra gjennomføring til veggflate på noen side.</p> <p>Branntetting av gjennomføringer skal utføres av annen entreprenør, men entreprenør for denne entreprise skal forsikre seg om at gjennomføringer ikke bringes ut av posisjon under denne prosessen.</p> <p>Eventuelle kostnader for avvik mindre/større enn oppgitt størrelse er tiltakshaver uvedkommende.</p>	RS			
<b>320.2</b>	<p><b>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</b></p> <p>Entreprenørene har et gjensidig vesentlig ansvar for koordinering av egne arbeider opp mot andre aktører.</p> <p>I god tid før arbeidene starter opp skal de tekniske entreprenører holde minst ett fellesmøte hvor man går i gjennom tegningsmateriellet for hver etasje/ rom slik at man blir gjensidig informert om omfanget og avhengigheter mellom entreprisene. Byggeledelsen skal delta og føre referat fra koordineringsmøter.</p> <p>Kostnad knyttet til møteavviklingen skal prises i denne post.</p> <p>Automatikkleverandør har et særskilt funksjonsansvar som systemintegrator. Alle entreprenører skal imidlertid samarbeide tett for å levere et anlegg som fungerer etter beskrevet hensikt.</p> <p>Kostnad knyttet til ivaretagelse av dette, prises i denne post.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-54			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>320.3</b>	<p><b>FORSKRIFT OM MASKINER</b></p> <p>Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at brukere er vernet mot skader på liv og helse og ikke utsettes for uheldige belastninger.</p> <p>Maskiner som kommer inn under denne forskrift skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom det leveres maskiner for innmontering i andre maskiner og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner, er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner, skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-55			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.4	<p><b>UL2.1532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Materiale i merke:</i> Armert plast for omvikling av rør.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) <b>Materialer</b>            Rørledninger skal merkes med selvklebende merker.</p> <p>c) <b>Utførelse</b>            Selvklebende merker for rør skal legges rundt røret med overlapp.            Innhold i rør skal angis med fargekoder som angitt i NS 813.            For røranlegg for medisinske gasser, trykkluft og vakuum gjelder kravene i NS-EN 737-3.            Plassering av rørmerkene skal være på eller ved ventiler, forgreninger/avstikk samt på hver side av gjennomføringer i tak og vegger.</p> <p>Rørledninger skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1: Systemnummer;            Linje 2: Rørets innhold (medium) eller funksjon og strømningsretning;            Linje 3: Betjeningsområde eller annen systeminformasjon.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	20		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-56			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.5	<p><b>UL2.21532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse            Merking av ventiler skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 19.</p> <p>Ventiler merkes med graverte skilt som festes varig til ventilen med stållenke.</p> <p>Ventiler skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 Systemnummer;            Linje 2 Ventilens funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340;</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-57			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.6	<p><b>UL2.22532A</b>  <b>MERKING AV SKJULT VENTIL MED SKILT – INNENDØRS</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer: 3</b>  <b>Antall tegn per linje: 11 – 20</b>  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse            Merking av ventiler skal tilfredsstille kravene i NS-EN 19.</p> <p>Ventiler merkes med graverte skilt som festes varig til ventilen med stålleuke.</p> <p>Der en ventil blir skjult bak en himling, atkomstluke eller lignende, skal det i tillegg til merking på ventilen også monteres et skilt som viser hva som er skjult over himlingen eller bak luke. Skiltet skal inneholde samme opplysninger og være av tilsvarende størrelse som skilt festet til ventilen.</p> <p>Merking av skjulte enheter spesifiseres separat for merke på enhet og synlig merke på vegg, luke eller himling.</p> <p>Ventiler skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 Systemnummer;            Linje 2 Ventilens funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340;</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-58			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.7	<p><b>UL1.12113431A</b>  <b>TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR</b>            Antall prøver  <b>Rørledningsanlegg:</b> Varmeanlegg  <b>Materiale:</b> Stål  <b>Prøvemedium:</b> Luft  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Prøvmetsmetode:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Omfatter hele varmeanlegget</p> <p>c) Utførelse            Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av rør og utstyr. Før tetthetsprøvingen begynner skal det kontrolleres at provisoriske fester, støtter ved bend, endepunkter, ekspansjonselementer ol. er betryggende utført.</p> <p>Om deler av anlegget har lavere trykkklasse enn anlegget forøvrig, monteres disse etter trykkprøvingen, eller kobles fra når denne foregår.</p> <p>Trykkprøvingen skal utføres med et trykk 1,3 ganger dimensjoneringstrykket. Prøvetrykket skal forbli konstant i 2 timer etter temperaturutjevning.</p> <p>Trykk- og tetthetsprøving utføres for alle avstikkere som tilhører rørledningen.</p> <p>Under prøvingen skal alle skjøter være synlige. Stikkledninger som innebygges/ skjules av andre installasjoner skal trykkprøves seksjonsvis med vann eller luft før dette finner sted.</p> <p>Før trykk- og tetthetsprøving påbegynnes, skal rørledningen være tørr utvendig slik at lekkasjer lett skal kunne lokaliseres. Prøvingen må foretas under egnede klimaforhold.</p> <p>For alle kontroller skal det føres protokoll av entreprenøren.</p> <p>Protokollen for prøvingen skal inneholde følgende opplysninger :            - Kort beskrivelse av anlegget.            - Høyeste tillatte prøvetrykk.            - Iakttagelse under prøvingen.            - Sted og dato for prøvingen.</p> <p>Eventuelle lekkasjer og/eller skader skal kart-</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-59			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.8	<p>legges og protokollføres, og de skal umiddelbart utbedres. Deretter skal nye prøvinger foretas med tilhørende protokollføring som ovenfor.</p> <p><b>UL1.61113431A</b>  <b>INNREGULERING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Varmeanlegg  <b>Rørmateriale:</b> Stål  <b>Innregulering:</b> Utbalansering av sirkulerende væskemengde  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Prøvmetsmetode:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Rørentreprenøren skal foreta komplett innregulering av anlegget. Anlegget skal innreguleres slik at de prosjekterte mengder oppnås med en toleransegrense på 100% + 15/-5% inklusive målefeil.</p> <p>Det skal benyttes kalibrerte måleinstrumenter osv. Komplette måleprotokoller iht. anvisning fra NBI/NRL settes opp.</p> <p>Det vil bli foretatt kontroll av innreguleringen ved stikkprøvekontroll av 10 % av målepunktene. Hvis mere enn 5% av kontrollpunktene ligger utenfor + 15/-5% av innregulert verdi inkl. målefeil, vil innreguleringen bli underkjent.</p> <p>Instillingsposisjon skal låses og avmerkes på komponent og tegning/protokoll.</p>	RS			
320.9	<p><b>UL1.713</b>  <b>MÅLING AV STØY FRA INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Varmeanlegg  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-60			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.10	<b>AU2.1</b> <b>SLUTTDOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Varmeanlegget</i> <i>Andre krav: Nei</i>	RS			
320.11	<b>AU4.1A</b> <b>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Se andre krav</i> <i>Andre krav:</i> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det skal utarbeides FDV-instruks for anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt samme krav til fremdrift og ferdigstillelse som øvrige produkter.</p> <p>Alle brosjyrer skal være på norsk. Det skal utarbeides en lettfattelig "bruksanvisning" laminert i plast for oppheng i de tekniske rom.</p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal overleveres samtidig med entreprenørens utfylte og signerte egentestskjema. FDV dokumentasjonen skal da være komplett dog uten SAT skjema. Fremleggelse av FDV-instruks skal angis i entreprenørens fremdriftsplan.</b></p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal fremlegges elektronisk og i papirformat i 2 eksemplarer sammen med signerte egentestskjemaer i henhold til konkurransegrunnlagets del II. SAT vil ikke bli gjennomført før FDV-dokumentasjonen er fremlagt og godkjent.</b></p> <p>Drift og vedlikeholdsinstruksene skal ha følgende innhold:</p> <p>1. ORIENTERING            1.1 Orienteringen om prosjektet inklusive hovedforutsetningene og kravspesifikasjonene for dimensjoneringen av de tekniske anleggene.            1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.</p> <p>2. ADRESSE OG TELEFONLISTE            2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggere samt de entreprenører og leverandører som er relevante for de anleggene som instruksjonen omhandler.</p> <p>3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON            3.1 Generell informasjon om drift, systemer og</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-61			
Kapittel:	32 Varme 320 Varme generelt				
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>kapasiteter.</p> <p>3.2 Funksjonsbeskrivelser og systemskjema.</p> <p>3.3 Betjeningsinstrukser</p> <p>3.4 For alle røranlegg skal det utarbeides avstegningsguide som er i samsvar med plantegningenes ventilplassering og ventilmærking.</p> <p>4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD</p> <p>4.1 Detaljinstrukser for generelt tilsyn, vedlikehold, renhold samt for viktige komponenter. Angivelse av daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkt.</p> <p>4.2 Feilmeldinger og kontroll ved driftsproblemer, feilsøkingsskjema.</p> <p>4.3 Tilsyns- og vedlikeholdsprotokoll</p> <p>4.4 Reparasjons- og kvitteringskort.</p> <p>Det forutsettes at det under de respektive kapitler innsettes nødvendige nedfotograferte tegninger og blokkdiagram som er nødvendig ut fra de henvisninger som gjøres i teksten.</p> <p>I ANLEGGSDOKUMENTASJON skal følgende inngå.:</p> <p>5. MÅLEPROTOKOLLER</p> <p>5.1 Alle måleprotokoller utført i henhold til kontraktens beskrivelse.</p> <p>5.2 Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottaks kontroll, inspeksjon før innbygging etc.</p> <p>6. MATERIALSPESIFIKASJONER</p> <p>6.1 Produktdatablad og relevant brosjyremateriell med referanse til reservedeler og tilbehør. I de tilfeller samlebrosjyrer må benyttes skal aktuelt produkt være spesielt merket.</p> <p>6.2 Utfyllende spesifikasjon av produkter slik som komplette datautskrifter med beregnede verdier for temperatur, virkningsgrader, vannmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utførelse.</p> <p>7. TEGNINGER</p> <p>7.1 Alle tegninger utarbeidet av rådgiver som er relevant for de anleggene som instruksjonen omfatter.</p> <p>7.2 Detaljtegninger, fabrikkasjonstegninger etc. utarbeidet av entreprenør.</p> <p>7.3 Koblingskjemaer og tavleskjemaer. Detaljtegninger nedfotograferes.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-62			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>8. SIKKERHETSKOPI 8.1 Driftsinstruks på minnepenn. Generell del 1-4 som en .PDF fil. Anleggsinformasjon med innholdsfortegnelse deles inn i tre mapper , måleprotokoller, materialspefikasjoner og tegninger. Alle filer gis navn som kan identifiseres med innhold</p> <p>Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapporter skal foreligge ved ferdigmelding.</p> <p>Bruksanvisninger skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigmelding.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-63			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.12	<p><b>UL1.6213432A</b>  <b>FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS</b>  <b>RØRLEDNINGSANLEGG</b></p> <p>Rund sum</p> <p><b>Rørledningsanlegg:</b> Varmeanlegg  <b>Rørmateriale:</b> Stål  <b>Funksjonsprøving:</b> Måling og justering av trykk  <i>Lokalisering:</i> R Fløy  <i>Dimensjon:</i> Se andre krav  <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> Se andre krav  <i>Prøvingsmetode:</i> Se andre krav  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>EGENTEST OG IGANGKJØRING AV ANLEGGET</p> <p>Alle tekniske systemer i anlegget skal testes. 14 dager etter kontraktsinngåelse skal entreprenør oversende forslag til egentest av anlegget til byggherreorganisasjonen.</p> <p>Byggherreorganisasjonen vil så komplettere dette skjemaet, og man kommer frem til et omforent egentestskjema som anlegget skal testes etter.</p> <p>Etter at monteringen er avsluttet skal entreprenør gjennomføre egentest.</p> <p>Anlegget med tilhørende komponenter prøvekjøres i så lang tid at alle kontrollmålinger og komponent-innstillinger kan bli utført, og slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonene.</p> <p>Anlegget skal være ferdig funksjonsprøvd og feilsøkt og komplette protokoller satt opp.</p> <p>Når anlegget er uten feil og mangler skal entreprenøren sende signerte egentestskjemaer til byggherreorganisasjonen og varsle om at det er klart for Site Acceptance Test (SAT).</p> <p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres flerfaglig og samtidig for alle tekniske entreprenører.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-64			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.13	<p><b>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</b></p> <p>Etter at de signerte egentestskjemaer er gjennomgått og godkjent av byggherreorganisasjonen vil byggherreorganisasjonen innkalle til SAT (Site Acceptance Test).</p> <p>I prinsippet er SAT en repetering av testingen som fremkommer i egentestskjemaet, dog denne gang med byggherreorganisasjonen tilstede. SAT er altså en verifisering av egentestingen.</p> <p>SAT innledes av en teoretisk presentasjon av anlegget. Lokale og AV-utstyr for presentasjon holdes av byggherren etter nærmere avtale.</p> <p>Her skal entreprenører, rådgiver, byggherre og driftspersonale være med.</p> <p>Timeplan for teoretisk gjennomgang av anlegget oversendes rådgiver sammen med det signerte egentestskjemaet. Gjennomgangen blir en del av opplæringen av driftspersonalet.</p> <p>Etter den teoretiske presentasjonen av anlegget skal selve SAT gjennomføres.</p> <p>Ved SAT skal hele egentesten gjennomføres på nytt. Rådgiver, byggherre og driftspersonale vil være tilstede i den grad byggherren finner det nødvendig.</p> <p>Etter endt <u>godkjent</u> SAT skal man avholde ferdigbefaring før prøveperioden starter.</p> <p><b>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</b></p> <p>I denne post medtas 4timer på byggeplass for teoretisk gjennomgang, og 4 timer på byggeplass for SAT-test, totalt 8 timer på byggeplass.</p> <p>Såvel egentest, med milepælangivelse av ferdig egentest, som SAT skal være angitt i entreprenørens fremdriftsplan.</p> <p>Under testingen skal alle mulige feiltilstander som kan opptre i anlegget fremtvinges.</p> <p>Denne post SKAL fylles ut med et beløp slik at byggherren kan vurdere entreprenørens forståelse av posten.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-65			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.14	<p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres samtidig for alle tekniske entreprenører slik at en får en mest mulig realistisk test av anleggene.</p> <p><b>OPPLÆRING</b></p> <p>Opplæring er planlagt integrert i SAT-test og entreprenørens besøk i prøveperioden.</p> <p>Dersom det blir nødvendig med opplæring utenom dette skal det føres opp i denne posten.</p>	time	4		
320.15	<p><b>FERDIGBEFARING</b></p> <p>Ferdigbefaringen er en visuell besiktigelse av anlegget.</p> <p>Etter godkjent SAT skal det avholdes ferdigbefaring. Vi tar med oss en god del fra det vi har observert i SAT inn i ferdigbefaringen.</p> <p>Ferdigbefaringen settes til 4 timer på byggeplass.</p>	RS			
320.16	<p><b>DRIFTSANSVAR</b></p> <p>I en periode av 6 måneder etter ferdigbefaring for denne entreprise skal entreprenøren ha driftsansvar for sine anlegg.</p> <p>Dette innebærer at byggherrens driftsorganisasjon sørger for det daglige ettersyn.</p> <p>Ved driftsproblemer skal entreprenøren kunne stille på 4 timers varsel med kompetent personell som kjenner de anlegg som skal betjenes slik at eventuelle utbedringstiltak kan avklares og gjennomføres.</p> <p>Alle kostnader for nødvendig tilsyn og ettersyn inkluderes. Byggherren dekker kostnader i forbindelse med rene driftsmidler som energi, vannforbruk osv.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-66			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>320.17</b>	<p><b>REKLAMASJONSARBEIDER</b></p> <p>I tillegg til de vanlige reklamasjonsarbeider skal det avlegges 2 stk. gjennomganger på bygget for kontroll av anleggets tekniske komponenter og drift, samt funksjon.</p> <p>Anlegget gjennomgås sammen med drifts-personalet og eventuelle feil og mangler rettes. Første besøk foretas ca 1/2 år etter overtagelsen. Ved siste besøk før reklamasjonstidens utløp skal anlegget prøves og måles på ny ved stikkprøver av tidligere kontrollpunkter på anlegget.</p> <p>Prøvene sammenlignes med tidligere utarbeidede protokoller. Dersom det registreres avvik skal dette umiddelbart tas opp med byggherren, for avklaring av videre prosedyrer. Oppretting av avvik som skyldes manglende drift/tilsyn og vedlikehold skal belastes byggherren, mens oppretting av øvrige avvik skal belastes entreprenøren. Anlegget etterjusteres før reklamasjonsbefaring gjennomføres.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-67			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>320.18</b>	<p><b>SERVICEKONTRAKTER</b></p> <p>Det skal som del av tilbudet leveres tilbud på serviceavtale. Summen skal <u>ikke</u> inngå i tilbudssummen.</p> <p>ALTERNATIV 1: Serviceavtale som dekker 1/2 årig kontroll og gjennomgang av anleggets funksjoner og tilstand. Kostnader til reoperasjoner medtas ikke.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>ALTERNATIV 2: Som alternativ 1, men også inkludert alle kostnader til vedlikeholdsarbeider med utskiftning av slitedeler.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>Timepriser og påslagsprosjenter på materiell samt beskrivelse av omfang på service dokumentert med netto fakturabeløp skal angis.</p> <p>Dersom entreprenør finner det naturlig å tilby separate serviceavtaler for ulike deler av anlegget, angis dette i vedlegg til tilbudet.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-68			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.1	<p><b>UBA</b>  <b>Innendørs rørledninger</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Bolter, rørhengere og klammer skal være i galvanisert utførelse.</p> <p>Alle rør og rørdeler skal minst oppfylle krav til PN 10, dette gjelder både styrke og kvalitet.</p> <p>Det skal i enhetsprisen for rette rør være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere rørsystemet komplett iht. tekst i denne post. Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle nødvendige rørdeler som bend, T-rør,</li> <li>• avgreininger, by-passrør, overganger, albuer, muffe, reduksjoner, plugg osv.</li> <li>• Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger. All klamring skal utføres med lyddempende mellomlegg mellom rør og klammer.</li> <li>• Pakninger og skjøtemateriell.</li> <li>• Kapp og spill.</li> </ul> <p>Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-69																											
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner																													
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum																								
322.2	<p><b>UB3.11444315399A</b>  <b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b>  <b>Type energibærelledning:</b> Varmebærerledning  <b>Medium:</b> Varmt vann  <b>Materiale:</b> Stål  <b>Plassering:</b> I teknisk rom  <b>Montasje:</b> Horisontalt  <b>Skjøt:</b> Annen skjøt – må spesifiseres  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon:</i> se underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UBA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>c) Utførelse  Varme ledninger, klammer m/ innlegg velges ut fra dette.</p> <p>d) Toleranser  Standard</p> <p>e) Prøving og kontroll  Hele lengden prøves</p> <p>x) Mengderegler  Posten reguleres</p> <p><b>KJØLEBÆRER- OG VARMEBÆRER-LEDNINGER, GENERELT</b></p> <p>Ledningene skal legges av stål iht. NS EN 10216-1:2013 for større dimensjoner.</p> <p>For dimensjoner opp til og med DN 50 brukes gjengefittings, større dimensjoner sveises eller skjøtes med rilling og skjøtekoblinger (Victualic el. l.). Alle dimensjoner angis med DN (nominell diameter).</p> <p>Der ikke annet er beskrevet, skal det benyttes dimensjoner i henhold til følgende tabell:</p> <table border="1"> <tr><td>65</td><td>76,1</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>80</td><td>88,9</td><td>3,2</td></tr> <tr><td>100</td><td>114,3</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>125</td><td>139,7</td><td>4,0</td></tr> <tr><td>150</td><td>168,3</td><td>4,5</td></tr> <tr><td>175</td><td>193,7</td><td>5,4</td></tr> <tr><td>200</td><td>219,1</td><td>5,9</td></tr> <tr><td>250</td><td>273</td><td>6,3</td></tr> </table>	65	76,1	2,9	80	88,9	3,2	100	114,3	3,6	125	139,7	4,0	150	168,3	4,5	175	193,7	5,4	200	219,1	5,9	250	273	6,3				
65	76,1	2,9																											
80	88,9	3,2																											
100	114,3	3,6																											
125	139,7	4,0																											
150	168,3	4,5																											
175	193,7	5,4																											
200	219,1	5,9																											
250	273	6,3																											
Sum denne side:																													
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:																													

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-70			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.2.4	Dimensjon: DN 65	m	2		
322.3	<p><b>UB3.11444400999A</b>  <b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b>  <b>Type energibærelledning:</b> Varmebærerledning  <b>Medium:</b> Varmt vann  <b>Materiale:</b> Stål – varmforsinket  <b>Plassering:</b> Uspesifisert  <b>Montasje:</b> Annen montasje – må spesifiseres  <b>Skjøt:</b> Annen skjøt – må spesifiseres  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon:</i> se underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UBA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p><b>PRESSFITTINGSYSTEM</b></p> <p>For dimensjoner opp til og med Ø54 mm skal det leveres et komplett rørsystem med pressfittings. Rør og rørdeler skal være av galvanisert stål, utvendig el.forsinket og kromatisert. Galvanisert stål. For rørledninger gjelder dimensjonene etter følgende tabell:  Anslutning Utvendig diameter x  [DN] veggtykkelse [mm]  10 12,0 x 1,2  12 15,0 x 1,2  15 18,0 x 1,2  20 22,0 x 1,5  25 28,0 x 1,5  32 35,0 x 1,5  40 42,0 x 1,5  50 54,0 x 1,5</p> <p>Det skal benyttes rengjorte (avfattede) rør, rørdeler</p>				
322.3.1	Dimensjon: Ø 12 mm	m	76		
322.3.2	Dimensjon: Ø15 mm	m	19		
322.3.3	Dimensjon: Ø20 mm	m	41		
322.3.4	Dimensjon: Ø25 mm	m	82		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-71			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.3.5	Dimensjon: Ø32 mm	m	5		
322.3.6	Dimensjon: Ø40 mm	m	38		
322.3.7	Dimensjon: Ø50 mm	m	28		
322.5	<b>UB3.81</b> <b>Tilkoblinger til eksisterende rørledninger – innendørs energibæring</b> <i>Andre krav: Nei</i>				
322.5.1	<b>UB3.813144343</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS ENERGBÆRERLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Sveiseskjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Stål <b>Materiale avgreningsledning:</b> Stål <i>Lokalisering:</i> teknisk rom R fløy kjeller <i>Dimensjon hovedledning:</i> 82,5 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 76 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
322.6	<b>UL1.4211343A</b> <b>OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM</b> Mengde <b>Arbeidsmedium:</b> Ubehandlet vann <b>Rørledningsanlegg:</b> Varmeanlegg <b>Rørmateriale:</b> Stål <i>Lokalisering:</i> R fløy <i>Dimensjon:</i> Alle <i>Blandingsforhold:</i> 0 <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder oppfylling av hele varmeanlegget.  c) Utførelse <i>Entreprenøren skal beregne tømning og oppfylling av varmeanlegget med nødvendig lufting.</i>  <i>Oppfylling av anlegget skal utføres slik at uønsket luft i rørledninger elimineres. Anlegget skal være ferdig utluftet før innregulering.</i>  <i>Entreprenøren skal beregne tømning og oppfylling av varmeanlegget 3 ganger med nødvendig lufting i løpet av byggeperioden og garantitiden.</i>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-72			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.7	<p><b>UB1.83A</b>  <b>Separate tilkoblinger av utstyr til innendørs vannforsyning</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Tilkoblinger til og innmontering av utstyr levert av byggherre eller annen entreprise.</p>				
322.9	<p><b>SEPARAT RØRTILKOBLING VARME</b></p> <p>Tilkoblinger til og innmontering av utstyr levert av byggherre eller annen entreprise.</p> <p><i>Lokalisering: R føkløy</i>  <i>For utstyr: Følere</i>  <i>Utstyrstype/fabrikat: Følere, givere og flowswitcher</i>  <i>Temperaturområde: 0-80</i>  <i>Arbeidstrykkområde: PN 10</i>  <i>Medium: Varmt vann</i>  <i>Materialkvalitet:</i>  <i>Dimensjon:</i></p> <p>Omfang og prisgrunnlag:  MUFFER FOR FØLERE</p> <p>Påsveising av muffe for følere, givere og flow switcher etter anvisning av automatikk-leverandøren</p> <p>Mengdereglar:  Posten reguleres.</p>	stk	40		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-73			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.10	<p><b>SEPARAT RØRTILKOBLING FOR VARME</b></p> <p>Tilkoblinger til og innmontering av utstyr levert av byggherre eller annen entreprise.</p> <p><i>Lokalisering: Teknisk rom 5. etg R fløy</i>  <i>For utstyr: Varmebatteri</i>  <i>Utstyrstype/fabrikat: Varmebatteri</i>  <i>Temperaturområde: 80-60</i>  <i>Arbeidstrykkområde: PN 10</i>  <i>Medium: Varmt vann</i>  <i>Materialekvalitet:</i>  <i>Dimensjon: Se underposter</i></p> <p>Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Tilkobling av 4 stk Varmebatteri i teknisk rom 5 etg R fløy</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nødvendige overganger til batteri</li> <li>• Avløp fra dryppanne, samt røranlegg spesifisert i andre poster.</li> </ul>	stk	4		
322.11	<p><b>UB3.82</b></p> <p><b>Frakoblinger av eksisterende rørledninger – innendørs energibæring</b></p> <p><i>Andre krav: Nei</i></p>				
322.11.1	<p><b>UB3.821</b></p> <p><b>FRAKOBLING AV INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING VED PLUGGING</b></p> <p>Antall</p> <p><i>Lokalisering: 1. etg R fløy gjelder frakobling av radiatorer.</i>  <i>Materiale frakoblet ledning: stål</i>  <i>Dimensjon frakoblet ledning: 10-20 mm</i>  <i>Materiale bestående ledning: Valgfritt</i>  <i>Dimensjon bestående ledning: Valgfritt</i>  <i>Trykk: Valgfritt</i>  <i>Andre krav: Nei</i></p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-74			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.11.3	<p><b>UB3.821</b>  <b>FRAKOBLING AV INNENDØRS</b>  <b>ENERGIBÆRERLEDNING VED PLUGGING</b>            Antall  <i>Lokalisering:</i> 1. etg R fløy gjelder frakobling av kurser til frengertak.  <i>Materiale frakoblet ledning:</i> stål  <i>Dimensjon frakoblet ledning:</i> 10-20 mm  <i>Materiale bestående ledning:</i> Valgfritt  <i>Dimensjon bestående ledning:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	10		
324.1	<p><b>UCA</b>  <b>Innendørs ventiler</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Alle ventiler skal være i dråpetett utførelse ved stengt posisjon og normalt driftstrykk.</p> <p>Flensede ventiler skal være i utførelse med gjengede boltehull.</p> <p>Samtlige armaturer i anlegget skal være tilpasset de temperatur og trykkforhold som gjelder for den delene av anlegget de er montert inn i. Som minimum skal ventiler ha trykkklasse PN 10.</p> <p>b) Materialer            Materialet i ventilene (pakninger, sete osv.) skal tåle det mediet som går gjennom ventilen.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-75			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>324.3</b>	<p><b>UC1.33101A</b>  <b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Kuleventil  <b>Medium:</b> Varmebærer - vann  <b>Materiale:</b> Valgfritt  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Hele bygningen  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 0-100 °C  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør inkludert i denne post:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hendel</li> <li>• Lang spindel</li> </ul> Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon				
<b>324.3.1</b>	Dimensjon: DN 15	stk	8		
<b>324.3.4</b>	Dimensjon: DN 40	stk	1		
<b>324.3.5</b>	Dimensjon: DN 50	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-76			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>324.6</b>	<p><b>UC2.123192001A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Strupeventil  <b>Medium:</b> Varmebærer – vann  <b>Materiale:</b> Messing  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Valgfri  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Tekniskrom 5. etg R fløy  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 0 - 100 °C  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Som type STAD ventiler</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:  • Måleuttak og uttømmingsnippel  Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon</p>				
<b>324.6.1</b>	Dimensjon: DN 15	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-77			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
324.7	<p><b>UC2.123192001A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Strupeventil  <b>Medium:</b> Varmebærer – vann  <b>Materiale:</b> Messing  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Valgfri  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Hele bygningen  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 0 - 100 °C  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Som type TA Compact-P ventiler</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:  • Måleuttak og uttømmingsnippel  Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon</p>				
324.8.3	Dimensjon: DN 32	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-78			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>324.9</b>	<p><b>UC2.133122211A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Radiatorventil  <b>Medium:</b> Varmebærer – vann  <b>Materiale:</b> Stål  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Motorstyrt elektrisk  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> 1. etg  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 20-80 °C  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Montert i rørledning.</p> <p>Ventilhuset skal være beregnet for 2-veis regulering fra romkontroll (EMO motor leveres av annen entreprenør), utføres som seteventil, skal være beregnet for små vannmengder - min. 2 l/h ved 1 kPa og reguleringsintervall mellom 5 til 100 l/h ved differansetrykk 6 kPa.</p> <p>Ventilen skal ha integrert forinnstilling i minimum 8 trinn ved Kvs-verdi 0,57 - og må kunne stenge mot et differansetrykk på 100 kPa.</p>				
<b>324.9.0</b>	Dimensjon: DN 15	stk	21		

Sum denne side:

Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-79			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>324.10</b>	<p><b>UC2.193192211A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Kombinert regulerings- og innreguleringsventil  <b>Medium:</b> Varmebærer – vann  <b>Materiale:</b> Messinglegering  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Motorstyrt elektrisk  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5 etg  <i>Materialkvalitet:</i> Avsinkningsbestandig messinglegering  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 5-80 °C  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Ventilen skal leveres med intern differansetrykk-regulering som type TA-Modulator Slider</p>				
<b>324.10.0</b>	DN 15	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-80			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
324.16	<p><b>UD2.241100A</b>  <b>INNENDØRS LUFTUTSKILLER</b>            Antall  <b>Type luftutskiller:</b> Mekanisk  <b>Utførelse:</b> Sylindrisk  <b>Montasje:</b> Valgfri  <b>Materiale:</b> Valgfritt  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg R fløy  <i>Utforming:</i> Valgfritt  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Kapasitet:</i> Valgfritt  <i>Volum:</i> Ikke relevant  <i>Type anslutning:</i> Valgfritt  <i>Anslutningsdimensjon:</i> Se andre krav  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Trykkfall over utskiller:</i> Valgfritt  <i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> ikke relevant  <i>Trykkklasse/laveste systemtrykk:</i> 0-10 bar  <i>Ytelser:</i> Ikke relevant  <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Se andre krav  <i>Tilleggsutstyr:</i> Se andre krav  <i>Dokumentasjon:</i> Se krav i generelle tekster            Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            LUFTEPUNKT MED LUFTEVENTIL(automatisk            luftepotte)            Monteres på toppen av stigerør i sjakter.</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende            kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuleventil DN 15 monteres foran lufteventil</li> <li>• Grenrør foran lufteventil for manuell lufting              med DN 15 rør til sluk eller avløpstrakt.              (Alternativt med avslutning rett over eller              rettunder himling med lett tilgjengelig kuleventil              m/plugg)</li> <li>• Muffe på hovedrør</li> <li>• Ved tilstrekkelig overhøyde              montereslufteventilen vertikalt.</li> <li>• Ved lav overhøyde              montereslufteventilenhorisontalt over              rørledningen.</li> <li>• Når rørledningen ligger ved tak, monteres              lufteventilen som en del av rørstrekket.</li> <li>• Temperaturområde : 5-95 grader C</li> </ul> <p>x) Mengderegler            Posten reguleres.</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-81			
Kapittel: 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
325.6	<p><b>UD6A</b> <b>Innendørs pumper</b> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag For pumper som monteres på gulv skal det leveres pumpefundament.</p> <p>Kapasitet skal kunne endres <math>\pm 20\%</math> i forhold til oppgitt nominell kapasitet mot oppgitt trykkfall uten å bytte pumpen.</p> <p>Samtlige pumper beskrevet under postkode UD6A skal ha tilkobling for ekstern start/stopp og turtallsregulering fra SD-anlegget, med utgang for overføring av drift, feilsignal og statussignal om pumpe styres manuelt (potensialdrift). Nødvendig utrustning for dette skal medtas som tilbehør til pumpene.</p> <p>Pumpene skal leveres med frekvensomformer påbygget og integrert differansetrykktransmitter, evt. ekstern frekvensomformer og differansetrykk giver. Tilsvarende skal pumpene være tilrettelagt for styring med variabel mengde. Entreprenøren skal spesielt merke av eventuelle pumper som tilbys med ekstern frekvensomformer og differansetrykktransmitter. Kostnaden ved internkobling mellom pumpe og frekvensomformer, samt pumpe og trykkdifferansetransmitter skal være inkludert i entreprenørens leveranse. Arbeidet med internkobling utføres fortrinnsvis av anleggets elektroentreprenør.</p> <p>Inkludert funksjonsknapp for start/stopp og trinnløs instilling av løftehøyde. Tilslutning for ekstern start/stopp med utgang for overføring av signaler til SD-anlegg.</p> <p>b) Materialer Både fundament og pumpe skal være behandlet med rustbeskyttende middel, og lakkert med 2 dekkstrøk. Fundamenter skal leveres ferdig med betongfylling.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-82			
Kapittel: 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
325.7	<p><b>UD6.112111112A</b>  <b>PUMPE INNENDØRS</b>            Antall  <b>Type pumpe:</b> Sentrifugalpumpe  <b>Versjon:</b> Enkel pumpe - tørrløper  <b>Pumpedrift:</b> Elektrisk motor  <b>Medium:</b> Vann  <b>Materiale i pumpehjul:</b> Støpejern  <b>Materiale i pumpehus:</b> Støpejern  <b>Montasje:</b> Montert i rør  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. ryg  <i>Utforming:</i> Valgfritt  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Kapasitet:</i> 0,77 l/s  <i>Temperaturområde:</i> 80/60  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Turtallsregulering:</i> JA  <i>Grensesnitt mot automatikk og SD-anlegg:</i> Ja  <i>Elektriske data:</i> 230  <i>Lydeffektnivå:</i> Valgfritt  <i>Fundament:</i> nei  <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> 32  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode UD6A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Lokalisering: Tekniske rom plan 5            Temperaturområde: 5-95 grader C            Arbeidstrykkområde: 0-10 bar            Betjeningsområde: Sirk pumpe ventilasjonsbatteriarme            Mengde: 0,77 l/s</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Elektronisk styring integrert i koblingsboks.</li> <li>• Automatisk regulering av differansetrykket</li> <li>• Drifts-, feil og status-signal til SD-anlegg</li> <li>• Mulighet for individuell innstilling</li> <li>• Nødvendige overgangsdeler (flenser/unioner)</li> <li>• Pumpehus forsynt med luftnippel</li> <li>• Manometer med rør og manometerkraner for avlesing av differansetrykk over pumpen.</li> <li>• Isoleringskappe tilpasset pumpe</li> <li>• Støysvak drift</li> <li>• Pumpe skal uttas slik at vannmengden skal kunne økes 20% ved kun å skifte pumpehjul.</li> </ul>	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-83			
Kapittel: 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
325.11	<p>Før bestilling av pumpene skal det konfereres med RIV for eventuelle mindre justeringer av pumpetrykket.</p> <p><b>YL1A</b> <b>Varmelegemer</b> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren er ansvarlig for at de varmelegemer som tilbys kan levere oppgitte effekter med de temperaturnivåer som er forutsatt. Ved uttak av varmelegemer må det tas hensyn til montasje og andre forhold som kan påvirke effektavgivelsen.</p> <p>Størrelser på varmelegemer er en viktig forutsetning. Dersom det er behov for å justere størrelsene for å kompensere for effektavgivelse så skal dette være inkludert i oppgitte enhetspriser.</p> <p>Endringer i dimensjoner må avklares med RIV</p> <p>c) Utførelse Varmelegemer som er beskrevet levert for gulvmontasje skal ikke i tillegg være helt eller delvis utstyrt med veggfester.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-84			
Kapittel: 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
325.12	<p><b>YL1.11131A</b>  <b>VARMELEGEME</b>  <b>Type varmelegeme:</b> Radiator  <b>Medium:</b> Vann  <b>Utførelse:</b> Med profilert front og bakside  <b>Materiale:</b> Lakkert stål  <i>Lokalisering:</i> 1. etg R fløy  <i>Temperaturområde på medium i tur/retur:</i> 80/60  <i>Effekt:</i> se underpost  <i>Arbeidstrykkområde:</i> Valgfritt  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Montasje:</i> på vegg  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode YL1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Temp.område på medium i tur/retur: 80/60°C</p> <p>c) Utførelse  Radiator med plan, glatt front for enkelt renhold. Integrert ventil med forinnstilling.</p> <p>Ventilen skal være beregnet for modulerende regulering fra romkontroll (EMO motor leveres av annen entreprenør), utføres som seteventil, være beregnet for små vannmengder - min. 2 l/h ved 1 kPa og reguleringsintervall mellom 5 til 100 l/h ved differansetrykk 6 kPa.  Ventilen skal ha integrert forinnstilling i minimum 8 trinn ved Kvs-verdi 0,57 - og må kunne stenge mot et differansetrykk på 60 kPa.</p> <p>Radiatorplater er av kaldvalset båndstål, SS-EN10130, tykkelse 1,25 mm, forsinket frontplate tykkelse 1,5 mm.</p> <p>Konvektorplater av kaldvalset båndstål, SS-EN10131, tykkelse 0,50 mm.</p> <p>Lakkert iht. DIN 55900 pulverlakkering med epoxypolyester. Herdet ved 200 °C.  Sjikttykkelse 60-100 mm. Standard farge hvit RAL 9010. Pris for lakkering i annen farge oppgis separat i egen post. All epoxy skal være fri for bisfenol A, cas.nr. 80-05-7.</p> <p>Testet prøvetrykk 13 bar. Skal tåle driftstilstand maks. trykk 6 bar og maks. temperatur 110 °C.</p> <p>Radiatorens ytre mål og varmeavgivelse skal være som beskrevet. Det henvises til plantegninger og skjemaer.</p> <p>Det skal i enhetsprisen for radiator være</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-85			
Kapittel: 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere radiatoren komplett iht. tekst i denne post.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ventilhus med forinnstilling</li> <li>• Integrert tilkobling for tur/retur ledning</li> <li>• Avstengingsventiler som type kuleventil på tur- og returledning foran hver radiator.</li> <li>• Lufteventil og avtapningsplugg</li> <li>• Returkupling</li> <li>• Brennlakkert i standard farge.</li> <li>• Farge: Hvit RAL etter arkitektens ønske. Dvs. farge kan avvike fra standard fra leverandøren.</li> </ul> <p>Montasje: Gulvmontert med sideanslutning</p>				
<b>325.12.0</b>	Tegningsbetegn.: LH004T Effekt: 1000 watt Dimensjon: 1600 x 400 mm	stk	10		
<b>325.12.1</b>	Tegningsbetegn.: LH004T Effekt: 2000 watt Dimensjon: 2300 x 400 mm	stk	10		
<b>325.12.2</b>	Tegningsbetegn.: LH003T Effekt: 1000 watt Dimensjon: 900 x 400 mm	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-86			
Kapittel: 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
326.1	<p><b>SB2A</b> <b>Isolering av installasjoner</b> <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Isolasjonsarbeidene skal utføres etter leverandørens montasjehenvisninger. Isoleringen foretas av (spesialister) fagkyndige personell.</p> <p>Utførelsen skal sikre at isolasjonens funksjonskrav tilfredstilles ved at alle detaljer løses med dette for øye.</p> <p>Brannisolering skal foretas der installasjonene bryter brannklassifiserte vegger. Det er entreprenørens ansvar å gjøre seg kjent med hvor brannklassifiseringkravet gjelder.</p> <p>Gjennomføringen og isolasjonslengden skal være iht. byggeforeskriftenes anbefalinger. Alle mengder relateres til mengdeangivelsen av den installasjon som blir overisolert.</p> <p>x) Mengderegler Isolasjonsmengden måles som utvendig overflate på bygningsdelen som overisoleres (ikke utvendig isolasjonsoverflate).</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-87			
Kapittel: 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
326.2	<p><b>SB2.11113299A</b>  <b>ISOLERING AV RØRLEDNING – KOMPLETT – MED MINERALULL</b>  <b>Type produkt:</b> Rørskåler  <b>Overflatebelegg:</b> Armert aluminiumsfolie uten netting  <b>Tykkelse:</b> Se andre krav  <b>Lokalisering:</b> Varmeanlegg  <b>Krav til fysiske egenskaper:</b> Det skal benyttes rørskål av mineralull med varmeledningstall <math>\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,033 \text{ W/mK}</math> i henhold til NS-EN 12667 og NS-EN 12939.  <b>Type og dimensjon på rørledning:</b> Se underposter  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode SB2A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Produktet skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rørisolasjon A2L-s1,d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1. Gjennomføringer av rør skal utføres slik at bygningsdelens branntekniske funksjon opprettholdes. Gjennomføringer isoleres etter gjeldende brannteknisk godkjenning. Isolasjonstykkel dimensjoneres iht NS-EN 12828, dvs.  For anlegg 45/35°C: DN10-15: 20mm, DN20-25: 30mm, DN32-50: 40mm, DN60-100: 50mm, DN125-250: 60mm.</p> <p>For anlegg 55/45°C: DN10-15: 20mm, DN20-25: 30mm, DN32-50: 40mm, DN60-100: 50mm, DN125-250: 60mm</p> <p>For anlegg 80/60°C: DN10-15: 20mm, DN20-25: 30mm, DN32-40: 40mm, DN50-80: 50mm, DN100-150: 60mm, DN200-250: 80mm</p> <p>c) Utførelse  Montering av rørskål med selvklebende overlapp skal på grunn av den selvklebende leppen ikke monteres ved lavere temperatur enn +10°C.  Alle skjøter skal tapes med brannteknisk klassifisert aluminiumstape som type GLAVA VVS-TAPE 50M. Der isolasjon avsluttes mot utstyr, renskjæres den og utstyres med endemansjett.</p> <p>Anleggets armaturer og flenser overisoleres. Prefabrikerte puter med borrelås/strammespor eller formstøpte skåler kan benyttes.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-88			
Kapittel: 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Åpne rørføringer isoleres ikke. Isolering av rørdeler inngår i enhetspris.				
<b>326.2.0</b>	Isolasjonstykkelse: Se hovedpost Rørdimensjon: DN 20	m	1		
<b>326.2.1</b>	Isolasjonstykkelse: Se hovedpost Rørdimensjon: DN 25	m	1		
<b>326.2.2</b>	Isolasjonstykkelse: Se hovedpost Rørdimensjon: DN 32	m	1		
<b>326.2.3</b>	Isolasjonstykkelse: Se hovedpost Rørdimensjon: DN 40	m	38		
<b>326.2.4</b>	Isolasjonstykkelse: Se hovedpost Rørdimensjon: DN 50	m	28		
<b>326.2.5</b>	Isolasjonstykkelse: Se hovedpost Rørdimensjon: DN 65	m	2		

Sum denne side:

Akkumulert 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-89			
Kapittel: 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>326.3</b>	<p><b>SB2.71211A</b>  <b>OVERFLATEKLEDNING AV ISOLERT RØRLEDNING - KOMPLETT</b>  <b>Materiale: PVC</b>  <i>Rørdimensjon:</i> Ikke relevant  <i>Isolasjonstykkelse:</i> [fylles ut]  <i>Skjøtemetode:</i> Langsgående skjøter stiftes/nuddes.  <i>Krav til overflatekledningen:</i> Produktet skal tilfredsstille krav til klasse CL-s2,d0 iht.EN 13823.  <i>Utførelseskrav:</i> Se andre krav  <i>Informasjon om installasjonen:</i> Materialet som skal mantles er cellegummi eller rørskåler av mineralull.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer  Som Glava Isotop Plastfolie eller tilsvarende</p> <p>c) Utførelse  Formstykkene av bend og T-stykker i plastfolien skal være tilpasset isolasjon f.eks. rørskåler av mineralull med tykkelser 20, 30, 40 mm osv. 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. For bøyer og avgreninger skal det benyttes prefabrikkerte deler. Montering av spesialbøyer skal monteres før plastfolien legges rundt de rette rørstrekkene. Ved rørender, ventiler etc. der isolasjonen brytes skal det påføres endemansjett av aluminium eller med grå lakkert finish. Disse festes med bindtråd. Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p> <p>x) Mengderegler  Overflatekledningsmengden måles som utvendig overflate på bygningsdelen som overisoleres (ikke utvendig isolasjonsoverflate).</p>				
<b>326.3.0</b>	Dimensjon: ø10 mm	m	1		
<b>326.3.1</b>	Dimensjon: ø15 mm	m	28		
<b>326.3.2</b>	Dimensjon: ø18 mm	m	11		
<b>326.3.3</b>	Dimensjon: ø22 mm	m	26		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 326 Isolasjon av varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-90

Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt

**ANLEGGSKRAV**

Anleggs krav for *Installasjon for brannsløkking med sprinkler* er spesifisert i kapitel 332.

**KONTROLL, INNREGULERING OG IDRIFTSETTELSE**

Dette kapittel omfatter ytelser i forbindelse med kontroll, innregulering og idriftsettelse på systemnivå.

**Kontroll**

Kontroll på systemnivå skal minst omfatte:

~ 332.001

Anlegget skal funksjonsprøves i alle deler for å kontrollere at ytelsene oppfyller de spesifiserte krav. Gjennomførte kontroller skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister, tabeller med innstillingsverdier og måleprotokoller.

**Innregulering**

Innregulering omfatter drift av teknisk system med regulering av innstillinger både i automatikk- eller styringssystem og i tilknyttet utstyr inntil spesifiserte funksjonskrav er tilfredsstillt. Gjennomført innregulering av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med endelige innstillingsverdier og måleprotokoller for innregulerte verdier i prosessen.

**Idriftsettelse**

Idriftsettelse av automatikk- og styringssystemer omfatter innstilling av verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-91			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>330.1</b>	<p><b>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</b></p> <p>Entreprenøren har ansvar for å kontrollere alle utsendte utsparingstegninger som anviser åpninger i støpte/ bærende konstruksjoner for prosjekterte installasjoner tilknyttet denne entreprise. Ved feil eller mangler på tegningene skal det uten opphold meldes fra om dette til byggeleder. Utsparinger for hullboring, saging eller slissing skal anvises og merkes av entreprenøren.</p> <p>Entreprenøren skal anvises og merke for nødvendige utsparinger for sine anlegg i ikke-bærende vegger, murte vegger og lettvegger. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger. Størrelse på utsparing skal være slik at den ikke gi mer enn 20 mm avstand fra gjennomføring til veggflate på noen side.</p> <p>Branntetting av gjennomføringer skal utføres av annen entreprenør, men entreprenør for denne entreprise skal forsikre seg om at gjennomføringer ikke bringes ut av posisjon under denne prosessen.</p> <p>Eventuelle kostnader for avvik mindre/større enn oppgitt størrelse er tiltakshaver uvedkommende.</p>	RS			
<b>330.2</b>	<p><b>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</b></p> <p>Entreprenørene har et gjensidig vesentlig ansvar for koordinering av egne arbeider opp mot andre aktører.</p> <p>I god tid før arbeidene starter opp skal de tekniske entreprenører holde minst ett fellesmøte hvor man går i gjennom tegningsmateriellet for hver etasje/rom slik at man blir gjensidig informert om omfanget og avhengigheter mellom entreprisene. Byggeledelsen skal delta og føre referat fra koordineringsmøter.</p> <p>Kostnad knyttet til møteavviklingen skal prises i denne post.</p> <p>Automatikkleverandør har et særskilt funksjonsansvar som systemintegrator. Alle entreprenører skal imidlertid samarbeide tett for å levere et anlegg som fungerer etter beskrevet hensikt.</p> <p>Kostnad knyttet til ivaretagelse av dette, prises i denne post.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-92			
Kapittel: 33 Brannslukking 330 Brannslukking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>330.3</b>	<p><b>FORSKRIFT OM MASKINER</b></p> <p>Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at brukere er vernet mot skader på liv og helse og ikke utsettes for uheldige belastninger.</p> <p>Maskiner som kommer inn under denne forskrift skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom det leveres maskiner for innmontering i andre maskiner og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner, er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner, skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannslukking 330 Brannslukking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-93			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
330.4	<p><b>UL2.1532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> S fløy  <i>Materiale i merke:</i> Armert plast for omvikling av rør.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) <b>Materialer</b>            Rørledninger skal merkes med selvklebende merker.</p> <p>c) <b>Utførelse</b>            Selvklebende merker for rør skal legges rundt røret med overlapp.            Innhold i rør skal angis med fargekoder som angitt i NS 813.            For røranlegg for medisinske gasser, trykkluft og vakuum gjelder kravene i NS-EN 737-3.            Plassering av rørmerkene skal være på eller ved ventiler, forgreninger/avstikk samt på hver side av gjennomføringer i tak og vegger.</p> <p>Rørledninger skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1: Systemnummer;            Linje 2: Rørets innhold (medium) eller funksjon og strømningsretning;            Linje 3: Betjeningsområde eller annen systeminformasjon.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	12		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-94			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
330.8	<b>AU2.1</b> <b>SLUTTDOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Se andre krav</i> <i>Andre krav: Nei</i>	RS			
330.9	<b>AU4.1A</b> <b>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSDOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Se andre krav</i> <i>Andre krav:</i> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det skal utarbeides FDV-instruks for anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt samme krav til fremdrift og ferdigstillelse som øvrige produkter.</p> <p>Alle brosjyrer skal være på norsk. Det skal utarbeides en lettfattelig "bruksanvisning" laminert i plast for oppheng i de tekniske rom.</p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal overleveres samtidig med entreprenørens utfylte og signerte egentestskjema. FDV dokumentasjonen skal da være komplett dog uten SAT skjema. Fremleggelse av FDV-instruks skal angis i entreprenørens fremdriftsplan.</b></p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal fremlegges elektronisk og i papirformat i 2 eksemplarer sammen med signerte egentestskjemaer i henhold til konkurransegrunnlagets del II. SAT vil ikke bli gjennomført før FDV-dokumentasjonen er fremlagt og godkjent.</b></p> <p>Drift og vedlikeholdsinstruksene skal ha følgende innhold:</p> <p>1. ORIENTERING            1.1 Orienteringen om prosjektet inklusive hovedforutsetningene og kravspesifikasjonene for dimensjoneringen av de tekniske anleggene.            1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.</p> <p>2. ADRESSE OG TELEFONLISTE            2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggere samt de entreprenører og leverandører som er relevante for de anleggene som instruksene omhandler.</p> <p>3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON            3.1 Generell informasjon om drift, systemer og</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-95			
Kapittel:	33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt				
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>kapasiteter.</p> <p>3.2 Funksjonsbeskrivelser og systemskjema.</p> <p>3.3 Betjeningsinstrukser</p> <p>3.4 For alle røranlegg skal det utarbeides avstegningsguide som er i samsvar med plantegningenes ventilplassering og ventilmærking.</p> <p>4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD</p> <p>4.1 Detaljinstrukser for generelt tilsyn, vedlikehold, renhold samt for viktige komponenter. Angivelse av daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkt.</p> <p>4.2 Feilmeldinger og kontroll ved driftsproblemer, feilsøkingsskjema.</p> <p>4.3 Tilsyns- og vedlikeholdsprotokoll</p> <p>4.4 Reparasjons- og kvitteringskort.</p> <p>Det forutsettes at det under de respektive kapitler innsettes nødvendige nedfotograferte tegninger og blokkdiagram som er nødvendig ut fra de henvisninger som gjøres i teksten.</p> <p>I ANLEGGSDOKUMENTASJON skal følgende inngå.:</p> <p>5. MÅLEPROTOKOLLER</p> <p>5.1 Alle måleprotokoller utført i henhold til kontraktens beskrivelse.</p> <p>5.2 Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottaks kontroll, inspeksjon før innbygging etc.</p> <p>6. MATERIALSPESIFIKASJONER</p> <p>6.1 Produktdatablad og relevant brosjyremateriell med referanse til reservedeler og tilbehør. I de tilfeller samlebrosjyrer må benyttes skal aktuelt produkt være spesielt merket.</p> <p>6.2 Utfyllende spesifikasjon av produkter slik som komplette datautskrifter med beregnede verdier for temperatur, virkningsgrader, vannmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utførelse.</p> <p>7. TEGNINGER</p> <p>7.1 Alle tegninger utarbeidet av rådgiver som er relevant for de anleggene som instruksjonen omfatter.</p> <p>7.2 Detaljtegninger, fabrikkasjonstegninger etc. utarbeidet av entreprenør.</p> <p>7.3 Koblingskjemaer og tavleskjemaer. Detaljtegninger nedfotograferes.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-96			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>8. SIKKERHETSKOPI 8.1 Driftsinstruks på minnepenn. Generell del 1-4 som en .PDF fil. Anleggsinformasjon med innholdsfortegnelse deles inn i tre mapper , måleprotokoller, materialspesifikasjoner og tegninger. Alle filer gis navn som kan identifiseres med innhold</p> <p>Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapporter skal foreligge ved ferdigmelding.</p> <p>Bruksanvisninger skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigmelding.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-97			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
330.10	<p><b>UL1.6252432A</b>  <b>FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS</b>  <b>RØRLEDNINGSANLEGG</b></p> <p>Rund sum</p> <p><b>Rørledningsanlegg:</b> Sprinkleranlegg  <b>Rørmateriale:</b> Stål  <b>Funksjonsprøving:</b> Måling og justering av trykk  <i>Lokalisering:</i> S Fløy  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Prøvmetode:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>EGENTEST OG IGANGKJØRING AV ANLEGGET</p> <p>Alle tekniske systemer i anlegget skal testes. 14 dager etter kontraktsinngåelse skal entreprenør oversende forslag til egentest av anlegget til byggherreorganisasjonen.</p> <p>Byggherreorganisasjonen vil så komplettere dette skjemaet, og man kommer frem til et omforent egentestskjema som anlegget skal testes etter.</p> <p>Etter at monteringen er avsluttet skal entreprenør gjennomføre egentest.</p> <p>Anlegget med tilhørende komponenter prøvekjøres i så lang tid at alle kontrollmålinger og komponent-innstillinger kan bli utført, og slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonene.</p> <p>Anlegget skal være ferdig funksjonsprøvd og feilsøkt og komplette protokoller satt opp.</p> <p>Når anlegget er uten feil og mangler skal entreprenøren sende signerte egentestskjemaer til byggherreorganisasjonen og varsle om at det er klart for Site Acceptance Test (SAT).</p> <p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres flerfaglig og samtidig for alle tekniske entreprenører.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-98			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
330.11	<p><b>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</b></p> <p>Etter at de signerte egentestskjemaer er gjennomgått og godkjent av byggherreorganisasjonen vil byggherreorganisasjonen innkalle til SAT (Site Acceptance Test).</p> <p>I prinsippet er SAT en repetering av testingen som fremkommer i egentestskjemaet, dog denne gang med byggherreorganisasjonen tilstede. SAT er altså en verifisering av egentesting.</p> <p>SAT innledes av en teoretisk presentasjon av anlegget. Lokale og AV-utstyr for presentasjon holdes av byggherren etter nærmere avtale.</p> <p>Her skal entreprenører, rådgiver, byggherre og driftspersonale være med.</p> <p>Timeplan for teoretisk gjennomgang av anlegget oversendes rådgiver sammen med det signerte egentestskjemaet. Gjennomgangen blir en del av opplæringen av driftspersonalet.</p> <p>Etter den teoretiske presentasjonen av anlegget skal selve SAT gjennomføres.</p> <p>Ved SAT skal hele egentesten gjennomføres på nytt. Rådgiver, byggherre og driftspersonale vil være tilstede i den grad byggherren finner det nødvendig.</p> <p>Etter endt <u>godkjent</u> SAT skal man avholde ferdigbefaring før prøveperioden starter.</p> <p><b>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</b></p> <p>I denne post medtas 4 timer på byggeplass for teoretisk gjennomgang, og 4 timer på byggeplass for SAT-test, totalt 8 timer på byggeplass.</p> <p>Såvel egentest, med milepælangivelse av ferdig egentest, som SAT skal være angitt i entreprenørens fremdriftsplan.</p> <p>Under testingen skal alle mulige feiltilstander som kan opptre i anlegget fremtvinges.</p> <p>Denne post SKAL fylles ut med et beløp slik at byggherren kan vurdere entreprenørens forståelse av posten.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-99			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
330.12	<p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres samtidig for alle tekniske entreprenører slik at en får en mest mulig realistisk test av anleggene.</p> <p><b>OPPLÆRING</b></p> <p>Opplæring er planlagt integrert i SAT-test og entreprenørens besøk i prøveperioden.</p> <p>Dersom det blir nødvendig med opplæring utenom dette skal det føres opp i denne posten.</p>	time	2		
330.13	<p><b>FERDIGBEFARING</b></p> <p>Ferdigbefaringen er en visuell besiktigelse av anlegget.</p> <p>Etter godkjent SAT skal det avholdes ferdigbefaring. Vi tar med oss en god del fra det vi har observert i SAT inn i ferdigbefaringen.</p> <p>Ferdigbefaringen settes til 4 timer på byggeplass.</p>	RS			
330.14	<p><b>DRIFTSANSVAR</b></p> <p>I en periode av 6 måneder etter ferdigbefaring for denne entreprisen skal entreprenøren ha driftsansvar for sine anlegg.</p> <p>Dette innebærer at byggherrens driftsorganisasjon sørger for det daglige ettersyn.</p> <p>Ved driftsproblemer skal entreprenøren kunne stille på 4 timers varsel med kompetent personell som kjenner de anlegg som skal betjenes slik at eventuelle utbedringstiltak kan avklares og gjennomføres.</p> <p>Alle kostnader for nødvendig tilsyn og ettersyn inkluderes. Byggherren dekker kostnader i forbindelse med rene driftsmidler som energi, vannforbruk osv.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-100			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
330.15	<p><b>REKLAMASJONSARBEIDER</b></p> <p>I tillegg til de vanlige reklamasjonsarbeider skal det avlegges 2 stk. gjennomganger på bygget for kontroll av anleggets tekniske komponenter og drift, samt funksjon.</p> <p>Anlegget gjennomgås sammen med drifts-personalet og eventuelle feil og mangler rettes. Første besøk foretas ca 1/2 år etter overtagelsen. Ved siste besøk før reklamasjonstidens utløp skal anlegget prøves og måles på ny ved stikkprøver av tidligere kontrollpunkter på anlegget.</p> <p>Prøvene sammenlignes med tidligere utarbeidede protokoller. Dersom det registreres avvik skal dette umiddelbart tas opp med byggherren, for avklaring av videre prosedyrer. Oppretting av avvik som skyldes manglende drift/tilsyn og vedlikehold skal belastes byggherren, mens oppretting av øvrige avvik skal belastes entreprenøren. Anlegget etterjusteres før reklamasjonsbefaring gjennomføres.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-101			
Kapittel: 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>330.16</b>	<p><b>SERVICEKONTRAKTER</b></p> <p>Det skal som del av tilbudet leveres tilbud på serviceavtale. Summen skal <u>ikke</u> inngå i tilbudssummen.</p> <p>ALTERNATIV 1: Serviceavtale som dekker 1/2 årig kontroll og gjennomgang av anleggets funksjoner og tilstand. Kostnader til reoperasjoner medtas ikke.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>ALTERNATIV 2: Som alternativ 1, men også inkludert alle kostnader til vedlikeholdsarbeider med utskiftning av slitedeler.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>Timepriser og påslagsprosjenter på materiell samt beskrivelse av omfang på service dokumentert med netto fakturabeløp skal angis.</p> <p>Dersom entreprenør finner det naturlig å tilby separate serviceavtaler for ulike deler av anlegget, angis dette i vedlegg til tilbudet.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 330 Brannsløkking generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-102			
Kapittel: 33 Brannsløkking 331 Installasjon for manuell brannsløkking med vann					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
331.1	<p><b>UB1.1195199022A</b>  <b>INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT</b>  Lengde  <b>Type vannledning:</b> Vann for brannslukking  <b>Materiale:</b> Kobber  <b>Plassering:</b> I himling å på vegg  <b>Montasje:</b> Valgfritt  <b>Skjøt:</b> Klemringsskjøt  <i>Lokalisering:</i> Plan 1. etg S fløy  <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN10  <i>Dimensjon:</i> 35  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Vannledning for røropplegg for manuell slokking med vann. På trapperommets vegg skal det monteres et nytt utenpåliggende brannskap .</p> <p>Vannledning må innkappes på eksisterende 42 mm Cu over himling.</p>	m	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 331 Installasjon for manuell brannsløkking med vann:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-103			
Kapittel: 33 Brannsløkking 331 Installasjon for manuell brannsløkking med vann					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
331.5	<p><b>UE6.2110A</b>  <b>SLANGETROMMEL FOR BRANNSLOKKING</b>            Antall  <b>Skap:</b> Høyrehengslet  <b>Montasje:</b> Veggmontert, utenpåliggende  <b>Brannmotstand for skap:</b> Uspesifisert  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy  <i>Dimensjon skap:</i> 796 x 796 x 110 mm (BxHxD)  <i>Slangelengde:</i> 25 m  <i>Underlag:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett med dobbeltvegget dør laget av 1,5 mm stålplate, pulverlakkert hvit. Dør skal kunne åpnes 180°. Bunnkasse av 1,5 mm galvanisert stål. Dørlås og dørskilt iht. ISO 6309.</p> <p>Slangetrommel med sideplater i stål, pulverlakkert rød, montert på innsiden av dør. Sentervannføring.</p> <p>Komplett med:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 19 mm spesialslange</li> <li>• Strålerør med regulerbart for stengt/ dusj/ samlet stråle</li> <li>• Innvendige vannførende deler av avsinkningsfri messing</li> <li>• Brakett for montering på vegg</li> <li>• Tilførselsslange</li> <li>• 1" stoppventil</li> <li>• Justerbar brems</li> </ul>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 331 Installasjon for manuell brannsløkking med vann:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-104

Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler

**ORIENTERING OM INSTALLASJON FOR BRANNSUKKING MED SPRINKLER****Omfang:** NS-EN 12845

Bygget skal fullsprinkles. Det skal installeres et heldekkende sprinkleranlegg, installeres, kontrolleres og dokumenteres i henhold NS-EN 12845

**Fareklasse:** NS-EN 12845**Vannforsyning:** NS-EN 12845

Vanninnlegget er eksisterende.

Trykk- og vannkrav til sprinkleranlegget målt oppstrøms sprinklerventil er:

P = 0,7+ps bar

Q = 540 l/min

**Sprinklersentral:** NS-EN 12845

Eksisterende sprinklersentral.

**Anleggstype:** NS-EN 12845**ANLEGGSKRAV**

Sprinkleranlegget er prosjektert i samsvar med NS-EN 12845, byggets brannkonsept og gjeldende statlige og kommunale regler og forskrifter.

**Utførelse:**

Anlegget skal installeres iht. sprinklertegninger og NS-EN 12845.

Foretaket skal ha en prosjektleder eller en ledende montør sertifisert i.h.t **FG-900:2 Sertifisering av personell**. Dersom prosjektet ikke er bemannet med sertifisert personell som gjeldende fra 1.7.2015, men ledes av personer med ansvar for flere prosjekter, skal det inngås et avtaleforhold med et etablert sertifisert foretak.

Leveransen skal inkludere nødvendige arbeider fram til og med godkjent anlegg.

I tillegg gjelder konkurransegrunnlagets øvrige dokumenter.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-105																																													
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler																																															
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum																																										
332.1.0	<p><b>UB1.1A</b>  <b>Innendørs vannledninger</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Plassering og dimensjonering av rør er vist på tegninger.</p> <p>Det skal benyttes normaltykke stålrør godkjent for formålet.</p> <p>Det benyttes gjengerør iht. NS 10255 for dimensjoner opp til og med DN50</p> <p>Det benyttes rør for sveising iht. NS 10217. for dimensjon DN 65 og større.</p> <p>Alle dimensjoner angis med DN (nominell diameter). Der ikke annet er beskrevet, skal det benyttes dimensjoner i henhold til følgende tabell:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom.dia DN</th> <th>Utv. dia. mm</th> <th>Veggtykkelse mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>20</td><td>26,9</td><td>2,3</td></tr> <tr><td>25</td><td>33,7</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>32</td><td>42,4</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>40</td><td>48,3</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>50</td><td>60,3</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>65</td><td>76,1</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>80</td><td>88,9</td><td>3,2</td></tr> <tr><td>100</td><td>114,3</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>125</td><td>139,7</td><td>4,0</td></tr> <tr><td>150</td><td>168,3</td><td>4,5</td></tr> <tr><td>175</td><td>193,7</td><td>5,4</td></tr> <tr><td>200</td><td>219,1</td><td>5,9</td></tr> <tr><td>250</td><td>273</td><td>6,3</td></tr> </tbody> </table> <p>Dersom det tilbys alternative rør, <b>skal dimensjonene korrigeres</b> slik at det dynamiske trykkfallet i anlegget ikke øker.</p> <p>Omdimensjoneringen skal utføres av rørentreprenøren, og dokumentasjonen på dette skal forelegges VVS - konsulent.</p> <p>Nødvendige rørdeler, som bænd, flenser, klammer, oppheng osv. skal være inkludert i enhetsprisen. Enhetsprisene gis som gjennomsnittspriser for alle typer av montasje.</p> <p>Rørene brotsjes etter kapping, og renses ut- og innvendig før montering. Hamping og pakking må ikke redusere rørtverrsnittet.</p>	Nom.dia DN	Utv. dia. mm	Veggtykkelse mm	20	26,9	2,3	25	33,7	2,6	32	42,4	2,6	40	48,3	2,6	50	60,3	2,9	65	76,1	2,9	80	88,9	3,2	100	114,3	3,6	125	139,7	4,0	150	168,3	4,5	175	193,7	5,4	200	219,1	5,9	250	273	6,3				
Nom.dia DN	Utv. dia. mm	Veggtykkelse mm																																													
20	26,9	2,3																																													
25	33,7	2,6																																													
32	42,4	2,6																																													
40	48,3	2,6																																													
50	60,3	2,9																																													
65	76,1	2,9																																													
80	88,9	3,2																																													
100	114,3	3,6																																													
125	139,7	4,0																																													
150	168,3	4,5																																													
175	193,7	5,4																																													
200	219,1	5,9																																													
250	273	6,3																																													
Sum denne side:																																															
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:																																															

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-106			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>All klamring skal utføres iht. NS-EN 12845 med lyddempende mellomlegg mellom rør og klammer. Sprinklerrør skal ha separat oppheng.</p> <p>Bolter, rørhengere og klammer skal være i galvanisert utførelse.</p> <p>Alle gjennomføringer i vegger og etasjeskillere skal utføres med hylser og rosettavslutninger. Hvis vegger og etasjeskillere danner brannskiller, skal hylsene være av metallisk materiale og gjennomgang branntettes. Branntetting utføres av annen entreprenør.</p> <p>All sveising av røranlegget skal utføres iht. NS-EN 12845 kapittel 17.1.3.</p> <p>Malingsbehandling av sprinklerrør iht NS-EN12845 kap. 17.1.7.</p> <p>Brannsløkkingsanlegg skal merkes iht. NS-EN 12845 kapittel 18 samt krav fra brannvesen og offentlige myndigheter.</p>				
<b>332.2</b>	<p><b>UB1.1194321332A</b>  <b>INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT</b>  <b>Type vannledning:</b> Vann for brannslukking  <b>Materiale:</b> Stål  <b>Plassering:</b> Under dekke  <b>Montasje:</b> Horisontalt  <b>Skjøt:</b> Gjenget skjøt  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy  <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon:</i> Iht. underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Normaltykke sorte stålrør iht. NS-EN 10255, for gjenging  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UB1.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p>				
<b>332.2.0</b>	Dimensjon: DN25	m	35		
<b>332.2.1</b>	Dimensjon: DN32	m	28		
<b>332.2.2</b>	Dimensjon: DN40	m	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-107			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
332.2.3	Dimensjon: DN50	m	11		
332.3	<p><b>UB1.1194325334A</b>  <b>INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT</b>  <b>Type vannledning:</b> Vann for brannslukking  <b>Materiale:</b> Stål  <b>Plassering:</b> I himling  <b>Montasje:</b> Horisontalt  <b>Skjøt:</b> Rilleskjøt  <i>Lokalisering:</i> Tegning  <i>Ledningsstrek:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon:</i> iht. underposter  <i>Materialkvalitet:</i> Normaltykke sorte stålrør iht. NS-EN 10217-1, for sveising.  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UB1.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p>				
332.3.0	Dimensjon: DN65	m	10		
332.3.2	Dimensjon: DN100	m	33		
332.4	<p><b>UE2.11112112A</b>  <b>SPRINKLER</b>  Antall</p> <p><b>Sprinkleranlegg:</b> Våtanlegg  <b>Type sprinkler:</b> Spraysprinkler  <b>Plassering:</b> Stående  <b>Følsomhetsgrad:</b> Kvikk respons  <b>Utløsningstemperatur:</b> 68 °C  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy  <i>K-faktor:</i> 80  <i>Trykk:</i> Valgfritt  <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15  <i>Overflatebehandling:</i> Ubehandlet  <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> nei  <i>Beskyttelse:</i> nei  <i>Dokumentasjon:</i> Ikke relevant  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Oversprinkling</p>	stk	12		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-108			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
332.5	<p><b>UE2.11112512A</b> <b>SPRINKLER</b> Antall</p> <p><b>Sprinkleranlegg:</b> Våtanlegg <b>Type sprinkler:</b> Spraysprinkler <b>Plassering:</b> Innfelt, synlig montasje i tak <b>Følsomhetsgrad:</b> Kvikk respons <b>Utløsningstemperatur:</b> 68 °C <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>K-faktor:</i> 80 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15 <i>Overflatebehandling:</i> Hvit <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> ja <i>Beskyttelse:</i> nei <i>Dokumentasjon:</i> Ikke relevant <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag I systemhimling</p>	stk	20		
332.6	<p><b>UE2.11112312A</b> <b>SPRINKLER</b> Antall</p> <p><b>Sprinkleranlegg:</b> Våtanlegg <b>Type sprinkler:</b> Spraysprinkler <b>Plassering:</b> Horisontalt på vegg <b>Følsomhetsgrad:</b> Kvikk respons <b>Utløsningstemperatur:</b> 68 °C <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>K-faktor:</i> 80 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Gjengedimensjon (DN):</i> 15 <i>Overflatebehandling:</i> Hvit <i>Dekkskive/pyntering (ved innfelling):</i> ja <i>Beskyttelse:</i> nei <i>Dokumentasjon:</i> Ikke relevant <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Sidewall</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-109			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
332.8	<p>RØRLEDNINGSNETT NEDTAPPING/TØMMING</p> <p>Alle sprinklerrør skal installeres slik at ledningsnettets kan tømmes fullstendig. Det medtas nødvendige avtappingsmuligheter med dreneringsventil med plugg ved sprinklerventil og utover i rørnettet. Ledningene legges hvor det er mulig med minimumsfall på 2 mm pr.meter. Det monteres dreneringsmulighet med plugg ved alle lavpunkt</p> <p>Dreneringsventiler installeres iht. NS-EN 12845 kapitter 15.4 og dimensjoneres etter Tabell 39.</p>	RS			
332.16	<p><b>TB7.233216A</b> <b>MALEBEHANDLING PÅ METALL – AREAL</b></p> <p>Areal</p> <p><b>Konstruksjon:</b> Rør <b>Bruksområde:</b> Utvendig <b>Metall:</b> Grunnbehandlet stål <b>Behandling:</b>— Grunnstrøk — 2 strøk maling <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>Underlag:</i> Valgfritt <i>Materialer:</i> Normaltykke, sorte stålrør iht. NS-EN 10255 og 10217-1 <i>Farge:</i> RAL 3020 <i>Glanstall:</i> 40 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Malingsbehandling av sprinklerrør iht NS-EN12845 kap. 17.1.7.</p> <p>Alle sprinklerrør inkludert deler og skjøtemateriell skal avleveres beskyttet mot korrosjon. Inkl. i pris skal være nødvendig avfetting av rør, samt to strøk maling på stål. Korrosivitetskategori C1. Holdbarhetsklasse M. Posten er regulerbar</p>	m <sup>2</sup>	50		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-110			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
332.19	<p><b>UL1.2151432A</b>  <b>TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG – KOMPLETT</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Brannsløkningsanlegg  <b>Materiale:</b> Stål  <b>Prøvemedium:</b> Vann  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy  <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt  <i>Prøvetrykk:</i> Se andre krav  <i>Tetthetskrav:</i> Se andre krav  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse  Iht. NS-EN 12845 kap. 19.1.</p> <p>Under prøvingen skal alle skjøter være synlige. Stikkledninger og utstyr som innebygges eller skjules av andre installasjoner, skal trykkprøves seksjonsvis før innbyggingen utføres.</p> <p>Før trykkprøving påbegynnes, skal rørledningen være tørr utvendig slik at lekkasjer lett skal kunne lokaliseres. Prøvingen må foretas under egnede klimaforhold.</p> <p>Under prøvingen skal det settes opp en prøvingsrapport med følgende opplysninger som et minimum:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bestiller av prøvingen</li> <li>• Utførende av ledningsarbeidet</li> <li>• Produsent</li> <li>• Kontrollør</li> <li>• Prøvningsnummer</li> <li>• Prøvningssted</li> <li>• Ledning eller kum, betegnelse, type, dimensjon</li> <li>• Skjøtemetode</li> <li>• Lengde/prøvestrekning</li> <li>• Krav til tetthet</li> <li>• Prøvningsstrykk og prøvningstid</li> <li>• Trykk eller synk etter prøvningstidens utløp</li> <li>• Prøvning bestått ja/nei</li> <li>• Stempel og underskrift</li> </ul> <p>Eventuelle lekkasjer og/eller skader skal kartlegges og protokollføres, og de skal umiddelbart utbedres. Deretter skal nye prøvinger foretas med tilhørende protokollføring som ovenfor.</p> <p>Prøveprotokoller leveres uoppfordret til RIV for kontroll før ferdigbefaring.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-111			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
332.20	<p>Prøveprotokoller skal inngå i FDV-instruksen.</p> <p><b>UL1.4215243A</b>  <b>OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM</b>  Mengde  <b>Arbeidsmedium:</b> Ubehandlet vann  <b>Rørledningsanlegg:</b> Sprinkleranlegg  <b>Rørmateriale:</b> Stål  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S Fløy  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Blandingsforhold:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Entreprenøren skal bergne oppfylling av sprinkleranlegget.</p> <p>Oppfylling av anlegget skal utføres slik at uønsket luft i rørledninger elimineres</p>	RS			
332.22	<p><b>UL1.6252432</b>  <b>FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Sprinkleranlegg  <b>Rørmateriale:</b> Stål  <b>Funksjonsprøving:</b> Måling og justering av trykk  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S Fløy  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Prøvmetode:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
332.23	<p><b>UB1.813344343A</b>  <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS VANNLEDNING</b>  Antall  <b>Skjøt:</b> Rilleskjøt  <b>Materiale hovedledning:</b> Stål  <b>Materiale avgreningsledning:</b> Stål  <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy  <i>Dimensjon hovedledning:</i> 100  <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 100  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Andre krav:</i></p> <p>x) Mengderegler  Posten er regulerbar</p>	stk	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-112			
Kapittel: 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
332.24	<b>UB1.813344343A</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> <b>VANNLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Rilleskjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Stål <b>Materiale avgreningsledning:</b> Stål <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>Dimensjon hovedledning:</i> 100 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 65 <i>Trykk:</i> PN16 <i>Andre krav:</i>  x) Mengderegler Posten er regulerbar	stk	2		
332.25	<b>UB1.813344343A</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> <b>VANNLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Rilleskjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Stål <b>Materiale avgreningsledning:</b> Stål <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>Dimensjon hovedledning:</i> 100 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 32 <i>Trykk:</i> PN16 <i>Andre krav:</i>  x) Mengderegler Posten er regulerbar	stk	2		
332.26	<b>UB1.813344343A</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS</b> <b>VANNLEDNING</b> Antall <b>Skjøt:</b> Rilleskjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Stål <b>Materiale avgreningsledning:</b> Stål <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>Dimensjon hovedledning:</i> 100 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> 25 <i>Trykk:</i> PN16 <i>Andre krav:</i>  x) Mengderegler Posten er regulerbar	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 33 Brannsløkking 332 Installasjon for brannsløkking med sprinkler:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-113			
Kapittel: 33 Brannsløkking 334 Installasjon for brannsløkking med pulver					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
334.1	<b>UE6.1312</b> <b>HÅNDSLOKKER</b> Antall <b>Klassifisering av brann: ABC</b> <b>Montasje:</b> Montert på veggbrakett <b>Slokkemiddel: CO2</b> <i>Lokalisering: 5. etg Teknisk rom</i> <i>Mengde slokkemedium: Ikke relevant</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert 33 Brannsløkking 334 Installasjon for brannsløkking med pulver:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-114

Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser

**LEDNINGSNETT FOR MEDISINSKE GASSER KAP. 343.**

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-115			
Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
343.2	<p><b>UL1A</b>  <b>Prøving, kontroll og klargjøring av innendørs rørdningsanlegg</b></p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UBA, UMA og innledende tekst for utfyllende kravspesifikasjon. Posten gjelder hele anlegget inkl. funksjonsprøving, kontroll og klargjøring.</p> <p>e) Prøving og kontroll  Trykkprøving, tetthetsprøving, kontroll før og under montasje samt sluttkontroll av ledninger for medisinske gasser og luft utføres iht. <i>S/S HB 370 utgåva 3, Kap. 12 og bilag G</i>. Prøving skal dokumenteres som angitt i <i>NS-EN ISO 7396-1:2007 annex D</i> eller med alternative skjema på nordisk språk som dokumenterer de samme forhold.</p> <p>En må regne med seksjonsvis prøving og kontroll iht. fremdriften.</p> <p>Anlegget skal prøves, innreguleres og igangkjøres slik at kravene i beskrivelsen tilfredsstilles.</p> <p>Såpevann får <u>ikke</u> benyttes under prøvingen.</p> <p>Hovedforsyning frem til stabilisatorer trykkprøves og tetthetsprøves med et høyere trykk enn resten av anlegget.  Medisinsk oksygen frem til stabilisator.  Driftstrykk: 8 bar eller høyere.  Trykkprøving: 13,5 bar</p> <p>Medisinsk lystgass frem til stabilisator.  Driftstrykk: 8 bar eller høyere.  Trykkprøving: 13,5 bar</p> <p><b>Trykkprøvings trykk avklares før oppstart av trykkprøvingen.</b></p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser:					

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-116
Kapittel:	34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser	
<b>UBA</b> <b>Innendørs rørledninger</b> <i>Andre krav:</i>		
a)	Omfang og prisgrunnlag	
	<u>Generelle krav for alle gassledninger for kap. 343.</u>	
	Det benyttes like rørkvaliteter og sammenføyningsmetoder for hele anlegget. Spesialgassanlegg og brennbare gasser er unntatt fra dette og er spesifisert separat.	
	<b>Medisinsk oksygen</b> <b>Medisinsk lystgass</b> <b>Medisinsk karbondioksid</b> <b>Evakuering av anestesigasser</b> <b>Nødforsyning- Medisinsk oksygen</b> <b>Nødforsyning- Medisinsk lystgass</b>	
b)	Materialer	
	Ledningsnett utføres av syrefri deoxidert kobberør i hardbearbeidet(R290) tilstand i henhold til <i>NS-EN 13348</i> , internasjonalt benevnt Cu-DHP.	
	- for rørdimensjoner over 54 mm skal kobberør leveres iht. <i>NS-EN 1057</i> i hardbearbeidet utførelse (R290).	
	Rørene skal være merket(permanent preget) iht. standard <i>NS-EN 13348</i> og skal leveres med sertifikat. Rørene skal være CE-merket iht. det medisinske direktivet.	
	Sammenføring av rørsystemet skal utføres ved hardlodding med nitrogen som bakgass iht. <i>SIS HB 370 utgåva 3 kap. 5.5</i> . Bakgassloddingen skal utføres av personell med relevant utdanning og loddeprøve iht. ISO 13585:2012.	
	Alle rør og rørdeler og annet materiale skal oppfylle kravene i <i>SIS HB 370 utgåva 3, kap. 4.2</i> som tillater maks. 2,5 mg hydrokarbon-forurensninger(olje)/m <sup>2</sup> innvendig rørflete. Det skal benyttes prefabrikerte rørdeler(muffer, bend, T-rør) ved sammenføring og retningsforandringer av rørnettet. Hvis rør skal bøyes på plassen må kravene i <i>SIS HB 370 utgåva 3, kap.5.6</i> være oppfylt.	
	Alle rør, rørdeler, eventuelle fittings og alt annet materiale/utstyr skal ved levering være spesielt avfettet fra fabrikk, merket med avfettingsdato og plagget i hver ende. Alt materiale skal oppfylle kravene i <i>SIS HB 370 utgåva 3, kap. 4.2</i> . Er emballasjen brutt anses det som ikke rengjort.	
	Alt materiale skal være testet og utstyrt med sertifikater iht. <i>SIS HB 370 utgåva 3, kap. 4</i> .	
c)	Utførelse	
	Innstøping av ledninger tillates ikke. Rørene skal ligge slik at de er utskiftbare og slik at fri ekspansjon oppnås.	
	Sentralgassanleggets rørsystem må beskyttelsejordes før utgang av kompressor rom og eventuelt tømmesentral. Beskyttelsejordingen skal utføres av autorisert elektroinstallatør. Om nødvendig for potensialutjevning, må anlegget jordes på flere steder.	
	Gassanleggets rørsystem må beskyttelsesjordes før utgang av tømmesentral. Om nødvendig for potensialutjevning, må anlegget jordes på flere steder og merkes "beskyttelsesjordledning". Beskyttelsesjordingen skal utføres av autorisert elektroinstallatør. Ved anslutning til rørsystemet skal det settes opp et skilt med tydeligt tekst: "BESKYTTELSEJORDLEDNING"	
	Avstander mellom rør og elektro-installasjoner må ikke være mindre enn 50 mm. Dersom avstanden til elektriske ledninger er mindre en 50 mm må det skjermes med en stålplate. For gassuttak og elektro-installasjoner gjelder andre mål i henhold til <i>SIS HB 370 utgåva 3</i> .	
	Entreprenøren for gass skal ved ferdigstilling overlevere komplett brannokumentasjon for samtlige branngjennomføringer iht. offentlige krav. Brannetting (røyksetting) rundt forrør i vegger, dekker og	

lignende utføres av annen entreprenør.

Ved montering av ledningene skal entreprenøren for gass samarbeide med eventuelle andre entreprenører og byggherrens representant slik at kollisjon med andre arbeider unngås.

Det skal være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere ledningsnettet komplett iht. denne teksten.

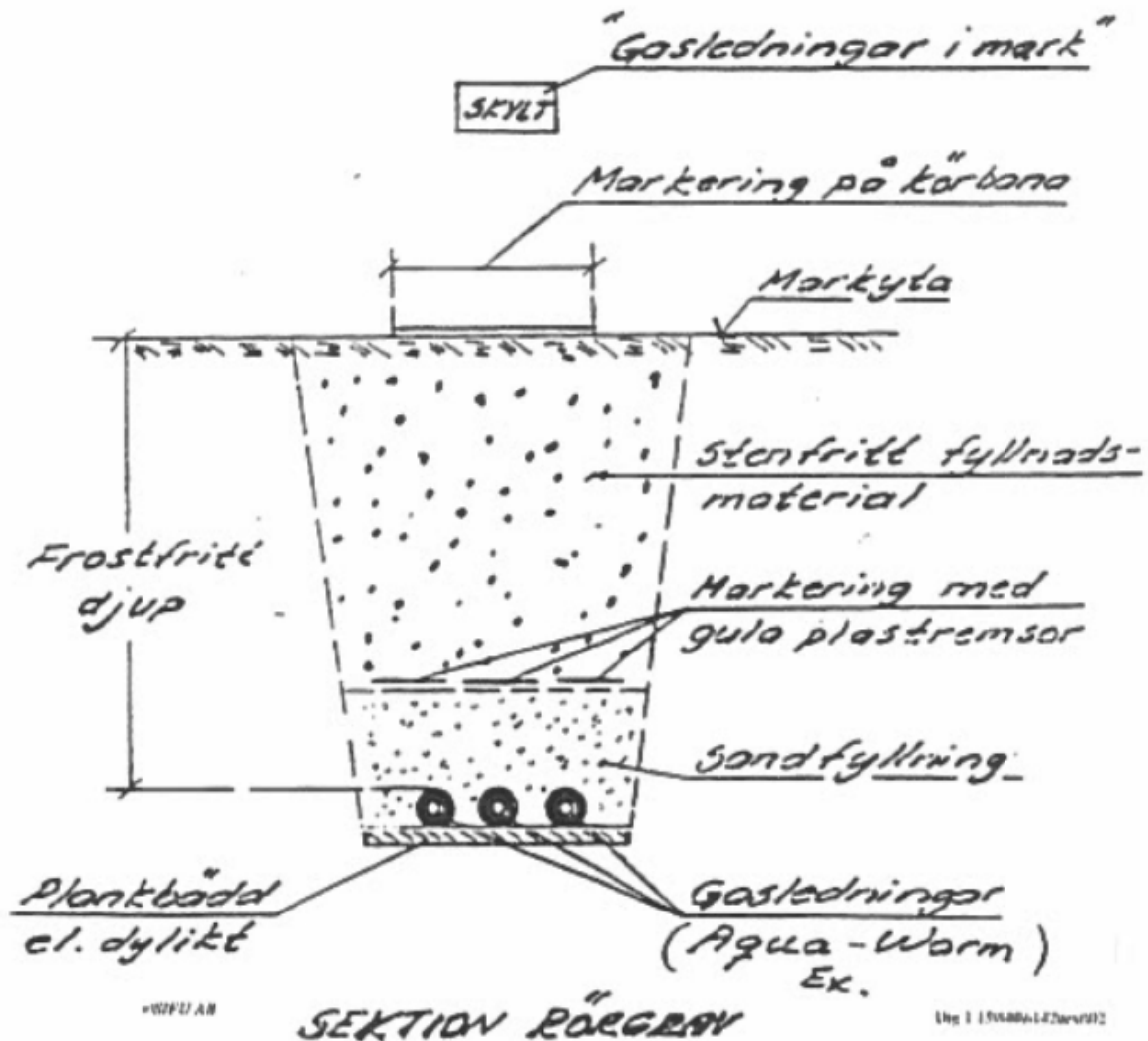
Hulltaking i bygningskonstruksjoner og festing av røroppheng skal utføres i samråd med byggetrepreneur/-konsulent eller byggeleder.

Eksempel på hva som skal være inkludert er:

- Ved alle vegg- og takgjennomføringer, stengeventiler og forgreininger ringmerkes det med merkefarger i samsvar med TFM merkesystemet og *SIS HB 370 utgåva 3*.
- Rørene skal fortløpende merkes etter montasje.
- Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger og avstander i henhold til *SIS HB 370 utgåva 3*. All klamring skal utføres med lyddempende mellomlegg mellom rør og klammer.
- Alle gjennomføringer i vegger og etasjeskiller utføres med hylser. Danner vegger brannskiller skal hylser være av metallisk materiale og utføres iht. brann- og byggeforskriftene. Hylsene skal ligge jevnt med tak og veggflater.
- Rørkoblinger/fittings må kun brukes der det er behov for frakoblinger og hvor det er anledning til inspeksjon.
- Åpne rørender skal under arbeidets gang tettes med plugg eller kappe.
- Baufil skal ikke brukes for installasjoner i gassanlegget og heller ikke utkravingsverktøy.
- Ferdig lagt rørnett skal være fritt for ujevnheter, olje, fett og løse partikler.
- Gassledninger i vegg monteres unna stålrigger for gipsvegg for å unngå at plateskruer skader rørene. Det monteres eventuelt spikerslag og klammer for å sikre rørenes posisjon.
- Alle rør skal monteres slik at de kan inspiseres.
- Rørledning på vegg legges med klaring fra vegg. Avstand mellom parallelle rør skal være så stor at de blir lett tilgjengelige
- Kapp og spill.
- Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen.
- Alle nødvendige rørdeler som bend, T-rør, kryss, avgreininger, by-passrør, overganger, albuer, muffe, reduksjoner, plugg osv.
- Alle rør, eventuelle fittings og alt annet materiale skal ved levering være spesielt avfettet fra fabrikk, merket med avfettingsdato og plagget i hver ende. Alt materiale skal være testet og utstyrt med sertifikater. Er emballasjen brutt anses det som ikke rengjort.
- Alle rør skal monteres slik at de kan inspiseres, også til/fra trykkvakter, stengeventilskap osv. konf. *SIS HB 370 utgåva 3 kap. 5.3*.

Utløp fra sikkerhetsventiler til medisinske gasser må legges ut av bygget til en sikker plass. Det må gå separate rør ut fra hver sikkerhetsventil. Dvs. det får ikke trekkes sammen flere utløp i et rør. Utløp rettes nedover og skråkappes, dersom røret går vertikalt opp avsluttes den med en svane Hals som skråkappes.

Rør i grøft må legges med beskyttende kanal/varerør, beskyttelsen må være mulig å fjerne slik at en kan innspisere. Rør i grøft må legges frostfritt min. 70 cm under bakken og være beskyttet for mulig forventet mekanisk påkjenning. Rør i grøft må min. være 0,5 meter fra høyspentkabler. Det må etables avstenging før røret går ned i grøften og når røret kommer ut av grøft.



#### Dokumentasjon av gassrør.

FDV og prøvedrift er beskrevet i kap. 340 innledende tekst.

Gassentreprenøren skal ved ferdigstilling overlevere komplett brannokumentasjon for samtlige branngjennomføringer iht. offentlige krav. Brannetting (røyksetting) rundt forrør i vegger, dekker og lignende utføres av annen entreprenør.

Det skal leveres "som bygget" underlag etter endt montasje og før overlevering av bygget til byggherren og er beskrevet i kap. 340 sluttdokumentasjon i innledende tekst.

#### Oppheng

I områder hvor det etableres felles skinnesystem for oppheng skal entreprenøren for gass ta med nødvendig opphengsmateriell for innfesting til skinnesystemet. Entreprenøren for gass skal ta med komplett oppheng for sine installasjoner.

Alle oppheng skal tilsvare krav i NS3420. Enkeltoppheng skal tilsvare brannmotstand R60 og ingen enkeltoppheng skal ha større last enn 1 kN.

Hvert enkelt oppheng skal konstrueres for å kunne oppta lastene til ett oppheng på hver side i tillegg til sin egen last.

Stativer, braketter, festeanordninger etc. skal leveres i elforsinket stål, tilsvarende SIS 1311. All sveising på nevnte komponenter skal være utført før forsinking.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-119

Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser

Avstand mellom røroppheng ved horisontale rørføringer

Rørdimensjon	Maks. avstand mellom oppheng
Opptil 15mm	0,6 meter
16 - 28mm	1,25 meter
29 - 76,1mm	2,5 meter
>77,1mm	3,0 meter

Avstand mellom røroppheng ved vertikale rørføringer

Rørdimensjon maks. avstand mellom oppheng	
< 18mm	1,5 meter
>18mm	3,0 meter

Merking

Samtlige rørledninger, ventiler og komponenter skal merkes, som angitt i generelle bestemmelser.

Igangkjøring av anlegget

I gang kjøring av hele anlegget (inkl. tømmesentraler, trykkvakter og trykkovervåkere med alarmsystem) skal også være inkludert. Anlegget skal prøves og innreguleres slik at kravene i beskrivelsen tilfredsstilles.

Overlevering og instruksjoner.

Overlevering og instruksjoner utføres i henhold til generelle bestemmelser.

## e) Prøving og kontroll

Trykkprøving, tetthetsprøving og kontroller

Trykkprøving, tetthetsprøving, kontroll før og under montasje samt sluttkontroll av ledninger for medisinske gasser og luft, utføres iht. *SIS HB 370 utgåva 3, kap. 12. og bilag G*. Prøving skal dokumenteres som angitt i *NS-EN ISO 7396-1:2007 annex D* eller med alternativt skjema på nordisk språk som dokumenterer de samme forhold.

Kontrollene skal inkludere ledninger fra tilknytings punkt ved forsyningskilden og fram til alle gassuttak på plassen. Dette omfatter også ledninger og gassuttak i utstyr levert av andre, men som tilknyttes gassanlegget (for eksempel sengeromskanaler), inklusive koordinering mot leverandører av disse og framskaffelse av dokumentasjon for eventuell prøving utført på fabrikk av leverandøren.

Ved tetthetsprøving av anlegget skal det kontrolleres med lekkasjesøkingspray. Det skal ikke registreres lekkasjer når lekkasjesøkingspray benyttes. Såpevann får ikke benyttes under prøvingen. Entreprenøren for gass må regne med seksjonsvis prøving iht.fremdriften på byggeplass.

Kontroller av "besiktningsmann"

Utgifter til "besiktningsmann" som angitt i *SIS HB 370 utgåva 3, kap. 12* skal inkluderes, og skal ikke være fra utførende gassentreprenør. Se krav i innledene tekst.

Kontrollene skal inkludere ledninger fra tilknytings punkt ved forsyningskilden og fram til alle gassuttak på plassen. Dette omfatter også ledninger og gassuttak i utstyr levert av andre, men som tilknyttes gassanlegget (eksempelvis sengeromskanaler), inklusive koordinering mot leverandører av disse og framskaffelse av dokumentasjon for eventuell prøving utført på fabrikk av leverandøren.

I tillegg gjelder konkurransegrunnlagets øvrige dokumenter.



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-120			
Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
343.4	<p><b>RØRTILKOBLING TIL EKSISTERENDE RØR.</b>  <i>Temperaturområde:</i> -20 °C - +40 °C  <i>Arbeidstrykkområde:</i> PN18  <i>Medium:</i> Medisinske gasser og luft.  <i>Materialkvalitet:</i> Medisinske kobberør  <i>Dimensjon:</i> 3/8"</p> <p>Omfang og prisgrunnlag:            1. etg R fløy            Plugging av eksisterende Cu rør der trykkluft, Osygen og lystgassrør blir demontert.            Se også rivetegning VVS.</p> <p>Utførelse:            Komplett inkludert koordinering med driftsavdelinga og test/kontroll av tilkn.</p> <p>Prøving og kontroll:            Kontroller på ferdig lagt rørnett som beskrevet under innledende tekster.</p>	stk	17		
343.7	<p><b>AVSTEGNING AV MEDISINSKE GASSER.</b></p> <p>Avstegning av Trykkluft, Oksygen og lystgass i etasjen før rivearbeider starter.            Gjelder 1. etg R fløy</p>	RS			
343.9	<p><b>RIVING AV EKSISTERENDE MEDISINSKE GASSRØR</b></p> <p>Riving av Oksygen, trykkluft og lystgassrør i 1. etg R fløy.            se Rivetegning medisinsk gass 1. etg for omfang.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-121

Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt

**KONTROLL, INNREGULERING OG IDRIFTSETTELSE**

Dette kapittel omfatter ytelser i forbindelse med kontroll, innregulering og idriftsettelse på systemnivå.

**Kontroll**

Kontroll på systemnivå skal minst omfatte:

- ~ 360.001
- ~ 360.002
- ~ 360.003
- ~ 360.004

Anlegget skal funksjonsprøves i alle deler for å kontrollere at ytelsene oppfyller de spesifiserte krav. Gjennomførte kontroller skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister, tabeller med innstillingsverdier og måleprotokoller.

**Innregulering**

Innregulering omfatter drift av teknisk system med regulering av innstillinger både i automatikk- eller styringssystem og i tilknyttet utstyr inntil spesifiserte funksjonskrav er tilfredsstillt. Gjennomført innregulering av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med endelige innstillingsverdier og måleprotokoller for innregulerte verdier i prosessen.

**Idriftsettelse**

Idriftsettelse av automatikk- og styringssystemer omfatter innstilling av verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-122			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>360.1</b>	<p><b>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</b></p> <p>Entreprenøren har ansvar for å kontrollere alle utsendte utsparingstegninger som anviser åpninger i støpte/ bærende konstruksjoner for prosjekterte installasjoner tilknyttet denne entreprisen. Ved feil eller mangler på tegningene skal det uten opphold meldes fra om dette til byggeleder. Utsparinger for hullboring, saging eller slissing skal anvises og merkes av entreprenøren.</p> <p>Entreprenøren skal anvises og merke for nødvendige utsparinger for sine anlegg i ikke-bærende vegger, murte vegger og lettvegger. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger. Størrelse på utsparing skal være slik at den ikke gi mer enn 20 mm avstand fra gjennomføring til veggflate på noen side.</p> <p>Branntetting av gjennomføringer skal utføres av annen entreprenør, men entreprenør for denne entreprisen skal forsikre seg om at gjennomføringer ikke bringes ut av posisjon under denne prosessen.</p> <p>Eventuelle kostnader for avvik mindre/større enn oppgitt størrelse er tiltakshaver uvedkommende.</p>	RS			
<b>360.2</b>	<p><b>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</b></p> <p>Entreprenørene har et gjensidig vesentlig ansvar for koordinering av egne arbeider opp mot andre aktører.</p> <p>I god tid før arbeidene starter opp skal de tekniske entreprenører holde minst ett fellesmøte hvor man går i gjennom tegningsmateriellet for hver etasje/rom slik at man blir gjensidig informert om omfanget og avhengigheter mellom entreprisene. Byggeledelsen skal delta og føre referat fra koordineringsmøter.</p> <p>Kostnad knyttet til møteavviklingen skal prises i denne post.</p> <p>Automatikkleverandør har et særskilt funksjonsansvar som systemintegrator. Alle entreprenører skal imidlertid samarbeide tett for å levere et anlegg som fungerer etter beskrevet hensikt.</p> <p>Kostnad knyttet til ivaretagelse av dette, prises i denne post.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-123			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>360.3</b>	<p><b>FORSKRIFT OM MASKINER</b></p> <p>Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at brukere er vernet mot skader på liv og helse og ikke utsettes for uheldige belastninger.</p> <p>Maskiner som kommer inn under denne forskrift skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom det leveres maskiner for innmontering i andre maskiner og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-124			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.4	<p><b>RQ2.1422A</b> <b>MERKING AV KANAL</b></p> <p>Antall</p> <p><b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2. linje: 10 mm</p> <p><b>Antall linjer:</b> 2</p> <p><b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20</p> <p><i>Lokalisering:</i> teknisk rom</p> <p><i>Skiltmateriale:</i> Armert plast for omvikling av kanal.</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer Kanaler skal merkes med brede selvklebende merker.</p> <p>c) Utførelse Fargemerking av kanaler skal utføres etter kravene i NS 5575. Hvert kanalmerke skal gi opplysninger om innhold eller funksjon, strømningsretning, systemtilhørighet og betjeningsområde. Strømningsretningen skal angis med pil.</p> <p>Kanaler skal merkes med følgende informasjon: Linje 1: Systemnummer; Linje 2: Kanaler skal merkes med brede selvklebende merker; Linje 3: Betjeningsområde eller annen systeminformasjon.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p>	stk	40		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-125			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.6	<p><b>RQ2.21422A</b>  <b>MERKING AV KANALUTSTYR</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 10 mm  <b>Antall linjer:</b> 2  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer            Kanalutstyr merkes med graverte skilt.</p> <p>c) Utførelse            Symboler på skilt for merking av kanalutstyr skal være utført som angitt i NS 8340. Merkeskiltene skal festes til kanalutstyret.</p> <p>Kanalutstyr skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 System og komponentnummer;            Linje 2 Kanalutstyrets funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	40		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-126			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.7	<p><b>RQ2.22422A</b>  <b>MERKING AV SKJULT KANALUTSTYR</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 10 mm  <b>Antall linjer:</b> 2  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> Sjakter og over himling  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Montasje:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer            Kanalutstyr merkes med graverte skilt.</p> <p>c) Utførelse            Symboler på skilt for merking av kanalutstyr skal være utført som angitt i NS 8340. Merkeskiltene skal festes til kanalutstyret. Der kanalutstyr blir skjult bak en himling, atkomstluke eller lignende, skal det i tillegg til merking på utstyret også monteres et skilt som viser hva som er skjult over himlingen eller bak luken. Skiltet skal innholde samme opplysninger og være av tilsvarende størrelse som skilt festet til kanalutstyret.</p> <p>Kanalutstyr skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 System og komponentnummer;            Linje 2 Kanalutstyrets funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres</p>	stk	50		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-127			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.9	<p><b>VE8.121A</b>  <b>TETTHETSPRØVING AV</b>  <b>VENTILASJONSKANALER</b></p> <p>Antall  <i>Lokalisering: R fløy</i>  <i>Andel av kanalmassen som skal prøves: Ikke relevant</i>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Tetthetsprøving av kanalnett med tilhørende utstyr i spesifisert omfang (andel av kanalmassen).</p> <p>c) Utførelse</p> <p>Metode for tetthetsprøving skal utføres iht. NS-EN 12599 "Ventilasjon i bygninger - prøvingsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av installerte ventilasjon- og luftkondisjoneringsystemer".  Aggregatet tetthetsprøves iht. NS 3420/3421</p> <p>Det påligger entreprenøren å holde det nødvendige utstyr og arrangere prøvene under kontroll av byggeledelsen eller rådgivende ingeniør. Entreprenøren er ansvarlig for at prøvene holdes på et tidspunkt hvor det er mulig å komme til for å utbedre eventuelle lekkasjer.</p> <p>Tetthetsprøvingen skal dokumenteres, og måleusikkerhet skal angis.</p> <p>Målte verdier skal ikke avvike med mer enn 15% fra prosjekterte verdier, i henhold til NS-EN12599, NS-EN 1507 og NS-EN 12237.</p> <p>Ved andre prøvingstrykk enn 400 Pa finnes største tillatte luftlekkasje ved aktuell tetthetsklasse iht. formel D.17 i NS-EN12599.</p> <p>d) Toleranser</p> <p>Målte verdier skal ikke avvike med mer enn 15% fra prosjekterte verdier, i henhold til NS-EN12599, NS-EN 1507 og NS-EN 12237.</p> <p>Ved andre prøvingstrykk enn 400 Pa finnes største tillatte luftlekkasje ved aktuell tetthetsklasse på figur V3.</p> <p>e) Prøving og kontroll</p> <p>Prøvene foretas med utstyr med</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-128			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.10	<p>kalibreringsbevis, og resultatene føres i protokoll som attesteres av byggherre/byggeleder eller rådgivende ingeniør.</p> <p><b>VE8.131A INNREGULERING AV VENTILASJONSANLEGG</b></p> <p>Antall</p> <p><i>Lokalisering:</i> R fløy og S fløy</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag VVS-entreprenøren skal foreta komplett innregulering av anlegget. Anlegget skal innreguleres slik at de prosjekterte mengder oppnås med en toleransegrense på 100% + 15/-5% inklusive målefeil. Maksimalt avvik mellom tilluft og avtrekk i samme rom skal ikke være høyere enn 10 %.</p> <p>Det skal benyttes kalibrerte måleinstrumenter osv. Komplette måleprotokoller iht. anvisning fra NBI/NRL settes opp.</p> <p>Det vil bli foretatt kontroll av innreguleringen ved stikkprøvekontroll av 10 % av målepunktene. Hvis mere enn 5% av kontrollpunktene ligger utenfor + 15/-5% av innregulert verdi inkl. målefeil, vil innreguleringen bli underkjent.</p> <p>Instillingsposisjon skal låses og avmerkes på komponent og tegning/protokoll.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-129			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.12	<p><b>VE8.21A</b>  <b>INSTALLASJONSKONTROLL AV</b>  <b>VENTILASJONSANLEGG</b></p> <p>Antall  Lokalisering: R fløy  Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Etter avsluttet montasje skal anlegget med tilhørende komponenter prøvekjøres i så lang tid at alle kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan bli utført, og slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonene. Anlegget skal være ferdig funksjonsprøvd og feilsøkt og komplette protokoller satt opp. Endelig funksjonsprøving foretas med byggherren tilstede.</p> <p>Entreprenøren skal i god tid før den endelige funksjonsprøven melde fra om dette til byggherren.</p> <p>Funksjonsprøving med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere funksjonsprøver bli belastet entreprenøren.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-130			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.14	<p><b>VE8.51A</b>  <b>MÅLING AV STØYNIVÅ FRA</b>  <b>VENTILASJONSANLEGG</b>            Antall  <i>Lokalisering: R fløy</i>  <i>Omfang (andel av totalt antall rom): Valgfritt</i>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Måling av lydnivå fra tekniske installasjoner utføres iht. NS 8172</p> <p>LYDMÅLING INTERN LYD.            Entreprenør for denne entreprisen skal utføre lydmålinger av støy fra VVS-anlegget i minst 10 % av arealene. Der kravene ikke oppfylles på grunn av andre entreprenørers installasjoner skal RIV kontaktes og ansvarsforholdet avklares.</p> <p>Byggherren vil velge ut de områder hvor lydmålinger skal utføres. Før lydmålinger påbegynnes skal innreguleringen av ventilasjonsanlegget være avsluttet og protokollert. Målingene skal utføres iht. NS 4814.</p> <p>Hvis 10 % av målingene ikke tilfredsstiller kravene med en tillatt målenøyaktighet på <math>\pm 1</math> dB(A), vil det bli krevd lydålinger av hele bygget for entreprenørens regning.</p> <p>Entreprenøren skal i god tid før målingene melde fra om tidsplan for disse slik at byggherren kan være tilstede. Protokoll over lydålingene oversendes byggherren.</p> <p>EKSTERN LYD.            Entreprenør for denne entreprisen er ansvarlig for at myndighetenes krav til maksimal støy fra byggets tekniske installasjoner tilomgivelsene overholdes. Entreprenøren skal derfor medta lydålinger på tilliggende bygningers uteareal, utenfor vinduer osv.</p> <p>Protokoll av lydålinger skal oversendes byggeherren</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-131			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.15	<p><b>RENGJØRING AV KANALNETT, AGGREGATER ETC.</b></p> <p>Etter at den generelle byggrengjøring er utført skal aggregater rengjøres innvendig. Rengjøringen fritar ikke entreprenøren fra forsegling av kanaler og deler før og etter montasjen.</p> <p>Byggherren kontrollerer ved overtagelse om anlegget er rent. Det skal da ikke forekomme støv, fett eller andre forurensninger i anlegget av betydning.</p> <p>Renhet i kanalsystemet skal tilfredsstillende Kvalitetsnivå 5 for tilluftskanaler og kvalitetsnivå 4 for fraluftskanaler i henhold til RTB -håndboken ("rent tørt bygg, forebyggende helsevern i bygninger" utgitt av RIF, 1 utgave 2002). Fig. 33.</p> <p>Antall overskridelser av måleverdiene skal være i henhold til Fig. 32. Entreprenøren dokumenterer renheten ved måling med B.M Dustdetector på antall målesteder som beskrevet. For hvert målested skal det foretas måling i bunn av sirkulære kanaler. For rektangulære kanaler skal det måles i 3 punkter jevnt fordelt på kanalbredden. Det ugunstigste punktet av de tre punktene skal gjelde som måleverdi for målestedet.</p> <p>Antall målesteder tas ut i henhold til tabell oppgitt under kapittel "2.6.3 måling av rengjøringskvaliteter." Inspeksjonsenheter regnes som antall rom / moduler som er tilknyttet hvert luftbehandlingsanlegg. For hvert luftbehandlingsanlegg skal entreprenøren utføre målinger i kanalanlegget med minimum 4 målesteder for tilluft og 4 målesteder for fraluft.</p> <p>Ved antall rom/moduler over 100 per system gjøres målinger i kanalanlegget med minimum 14 målesteder for tilluft og 14 målesteder for fraluft. Tidspunkt for utførelse av målinger samt plassering av målesteder avklares med RIV. Det er nødvendig at RIV kontrollerer gjennomføringen av målingene. Hvis kravet til renhet overskrides vil anlegget kreves rengjort på entreprenørens regning. Ikke rent anlegg tilleggskontrolleres i nødvendig omfang av entreprenøren for å kartlegge den totale tilstanden.</p> <p>Entreprenør /RIV avtaler nødvendig omfang av målinger og rengjøring for at krav til renhet overholdes. Prosedyren gjentas om nødvendig inntil kravene er tilfredsstillende. Alle kostnader, også kostnader for RIV dekkes av entreprenøren.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-132			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.16	<p>Sluttrapport sendes RIV før overtakelse</p> <p>Kostnad for komplett innvendig rengjøring av samtlige aggregater, kanaler og ventiler.</p> <p><b>AU2.1</b> <b>SLUTTDOKUMENTASJON</b></p> <p>Rund sum</p> <p><i>Dokumentasjonskrav:</i> Luftbehandlingsanlegget</p> <p><i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
360.17	<p><b>AU4.1A</b> <b>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDS-DOKUMENTASJON</b></p> <p>Rund sum</p> <p><i>Dokumentasjonskrav:</i> Se andre krav</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det skal utarbeides FDV-instruks for anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt samme krav til fremdrift og ferdigstillelse som øvrige produkter.</p> <p>Alle brosjyrer skal være på norsk. Det skal utarbeides en lettfattelig "bruksanvisning" laminert i plast for oppheng i de tekniske rom.</p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal overleveres samtidig med entreprenørens utfylte og signerte egentestskjema. FDV dokumentasjonen skal da være komplett dog uten SAT skjema. Fremleggelse av FDV-instruks skal angis i entreprenørens fremdriftsplan.</b></p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal fremlegges elektronisk og i papirformat i 2 eksemplarer sammen med signerte egentestskjemaer i henhold til konkurransegrunnlagets del II. SAT vil ikke bli gjennomført før FDV-dokumentasjonen er fremlagt og godkjent.</b></p> <p>Drift og vedlikeholdsinstruksene skal ha følgende innhold:</p> <p>1. ORIENTERING 1.1 Orienteringen om prosjektet inklusive hovedforutsetningene og kravspesifikasjonene for dimensjoneringen av de tekniske anleggene. 1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.</p> <p>2. ADRESSE OG TELEFONLISTE</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-133			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggere samt de entreprenører og leverandører som er relevante for de anleggene som instruksjonen omhandler.</p> <p>3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON 3.1 Generell informasjon om drift, systemer og kapasiteter. 3.2 Funksjonsbeskrivelser og systemskjema. 3.3 Betjeningsinstruksjoner 3.4 For alle røranlegg skal det utarbeides avstegningsguide som er i samsvar med plantegningenes ventilplassering og ventilmerking.</p> <p>4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD 4.1 Detaljinstruksjoner for generelt tilsyn, vedlikehold, renhold samt for viktige komponenter. Angivelse av daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkt. 4.2 Feilmeldinger og kontroll ved driftsproblemer, feilsøkingsskjema. 4.3 Tilsyns- og vedlikeholdsprotokoll 4.4 Reparasjons- og kvitteringskort.</p> <p>Det forutsettes at det under de respektive kapitler innsettes nødvendige nedfotograferte tegninger og blokkdiagram som er nødvendig ut fra de henvisninger som gjøres i teksten.</p> <p>I ANLEGGSDOKUMENTASJON skal følgende inngå.:</p> <p>5. MÅLEPROTOKOLLER 5.1 Alle måleprotokoller utført i henhold til kontraktens beskrivelse. 5.2 Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottakskontroll, inspeksjon før innbygging etc.</p> <p>6. MATERIALSPESIFIKASJONER 6.1 Produktdatablad og relevant brosjyremateriell med referanse til reservedeler og tilbehør. I de tilfeller samlebrosjyrer må benyttes skal aktuelt produkt være spesielt merket. 6.2 Utfyllende spesifikasjon av produkter slik som komplette datautskrifts med beregnede verdier for temperatur, virkningsgrader, vannmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utførelse.</p> <p>7. TEGNINGER 7.1 Alle tegninger utarbeidet av rådgiver som er</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-134			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>relevant for de anleggene som instruksjonen omfatter.</p> <p>7.2 Detaljtegninger, fabrikkasjonstegninger etc. utarbeidet av entreprenør.</p> <p>7.3 Koblingskjemaer og tavleskjemaer. Detaljtegninger nedfotograferes.</p> <p>8. SIKKERHETSKOPI</p> <p>8.1 Driftsinstruks på minnepenn. Generell del 1-4 som en .PDF fil. Anleggsinformasjon med innholdsfortegnelse deles inn i tre mapper , måleprotokoller, materialspesifikasjoner og tegninger. Alle filer gis navn som kan identifiseres med innhold</p> <p>Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapporter skal foreligge ved ferdigmelding.</p> <p>Bruksanvisninger skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigmelding.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-135			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.18	<p><b>VE8.21A</b>  <b>INSTALLASJONSKONTROLL AV</b>  <b>VENTILASJONSANLEGG</b></p> <p>Antall  Lokalisering: R fløy  Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  EGENTEST OG IGANGKJØRING AV  ANLEGGET</p> <p>Alle tekniske systemer i anlegget skal testes. Innen 14 dager etter kontraktsinngåelse skal entreprenør oversende forslag til egentest av anlegget til byggherreorganisasjonen.</p> <p>Byggherreorganisasjonen vil så komplettere dette skjemaet, og man kommer frem til et omforent egentestskjema som anlegget skal testes etter.</p> <p>Etter at monteringen er avsluttet skal entreprenør gjennomføre egentest.</p> <p>Anlegget med tilhørende komponenter prøvekjøres i så lang tid at alle kontrollmålinger og komponent-innstillinger kan bli utført, og slik at anlegget fungerer i henhold til spesifikasjonene.</p> <p>Anlegget skal være ferdig funksjonsprøvd og feilsøkt og komplette protokoller satt opp.</p> <p>Når anlegget er uten feil og mangler skal entreprenøren sende signerte egentestskjemaer til byggherreorganisasjonen og varsle om at det er klart for Site Acceptance Test (SAT).</p> <p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres flerfaglig og samtidig for alle tekniske entreprenører.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-136			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.20	<p><b>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</b></p> <p>Etter at de signerte egentestskjemaer er gjennomgått og godkjent av byggherreorganisasjonen vil byggherreorganisasjonen innkalle til SAT (Site Acceptance Test).</p> <p>I prinsippet er SAT en repetering av testingen som fremkommer i egentestskjemaet, dog denne gang med byggherreorganisasjonen tilstede. SAT er altså en verifisering av egentestingen.</p> <p>SAT innledes av en teoretisk presentasjon av anlegget. Lokale og AV-utstyr for presentasjon holdes av byggherren etter nærmere avtale.</p> <p>Her skal entreprenører, rådgiver, byggherre og driftspersonale være med.</p> <p>Timeplan for teoretisk gjennomgang av anlegget oversendes rådgiver sammen med det signerte egentestskjemaet. Gjennomgangen blir en del av opplæringen av driftspersonalet.</p> <p>Etter den teoretiske presentasjonen av anlegget skal selve SAT gjennomføres.</p> <p>Ved SAT skal hele egentesten gjennomføres på nytt. Rådgiver, byggherre og driftspersonale vil være tilstede i den grad byggherren finner det nødvendig.</p> <p>Etter endt <u>godkjent</u> SAT skal man avholde ferdigbefaring før prøveperioden starter.</p> <p><b>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</b></p> <p>I denne post medtas 4 timer på byggeplass for teoretisk gjennomgang, og 4 timer på byggeplass for SAT-test, totalt 8 timer på byggeplass.</p> <p>Såvel egentest, med milepælangivelse av ferdig egentest, som SAT skal være angitt i entreprenørens fremdriftsplan.</p> <p>Under testingen skal alle mulige feiltilstander som kan opptre i anlegget fremtvinges.</p> <p>Denne post SKAL fylles ut med et beløp slik at byggherren kan vurdere entreprenørens forståelse av posten.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-137			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.21	<p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres samtidig for alle tekniske entreprenører slik at en får en mest mulig realistisk test av anleggene.</p> <p><b>OPPLÆRING</b></p> <p>Opplæring er planlagt integrert i SAT-test og entreprenørens besøk i prøveperioden.</p> <p>Dersom det blir nødvendig med opplæring utenom dette skal det føres opp i denne posten.</p>	time	8		
360.22	<p><b>FERDIGBEFARING</b></p> <p>Ferdigbefaringen er en visuell besiktigelse av anlegget.</p> <p>Etter godkjent SAT skal det avholdes ferdigbefaring. Vi tar med oss en god del fra det vi har observert i SAT inn i ferdigbefaringen.</p> <p>Ferdigbefaringen settes til 4 timer på byggeplass.</p>	RS			
360.23	<p><b>DRIFTSANSVAR</b></p> <p>I en periode av 6 måneder etter ferdigbefaring for denne entreprise skal entreprenøren ha driftsansvar for sine anlegg.</p> <p>Dette innebærer at byggherrens driftsorganisasjon sørger for det daglige ettersyn.</p> <p>Ved driftsproblemer skal entreprenøren kunne stille på 4 timers varsel med kompetent personell som kjenner de anlegg som skal betjenes slik at eventuelle utbedringstiltak kan avklares og gjennomføres.</p> <p>Alle kostnader for nødvendig tilsyn og ettersyn inkluderes. Byggherren dekker kostnader i forbindelse med rene driftsmidler som energi, vannforbruk osv.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-138			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>360.24</b>	<p><b>REKLAMASJONSARBEIDER</b></p> <p>I tillegg til de vanlige reklamasjonsarbeider skal det avlegges 2 stk. gjennomganger på bygget for kontroll av anleggets tekniske komponenter og drift, samt funksjon.</p> <p>Anlegget gjennomgås sammen med drifts-personalet og eventuelle feil og mangler rettes. Første besøk foretas ca 1/2 år etter overtagelsen. Ved siste besøk før reklamasjonstidens utløp skal anlegget prøves og måles på ny ved stikkprøver av tidligere kontrollpunkter på anlegget.</p> <p>Prøvene sammenlignes med tidligere utarbeidede protokoller. Dersom det registreres avvik skal dette umiddelbart tas opp med byggherren, for avklaring av videre prosedyrer. Oppretting av avvik som skyldes manglende drift/tilsyn og vedlikehold skal belastes byggherren, mens oppretting av øvrige avvik skal belastes entreprenøren. Anlegget etterjusteres før reklamasjonsbefaring gjennomføres.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-139			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>360.25</b>	<p><b>SERVICEKONTRAKTER</b></p> <p>Det skal som del av tilbudet leveres tilbud på serviceavtale. Summen skal <u>ikke</u> inngå i tilbudssummen.</p> <p>ALTERNATIV 1: Serviceavtale som dekker 1/2 årig kontroll og gjennomgang av anleggets funksjoner og tilstand. Kostnader til reoperasjoner medtas ikke.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>ALTERNATIV 2: Som alternativ 1, men også inkludert alle kostnader til vedlikeholdsarbeider med utskiftning av slitedeler.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>Timepriser og påslagsprosjenter på materiell samt beskrivelse av omfang på service dokumentert med netto fakturabeløp skal angis.</p> <p>Dersom entreprenør finner det naturlig å tilby separate serviceavtaler for ulike deler av anlegget, angis dette i vedlegg til tilbudet.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-140

Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling

**VVA****Sammensatte ytelser***Andre krav:*

## a) Omfang og prisgrunnlag

Kontrollmåling

Før produksjon og montering av kanalsystemet, skal det foretas kontrollmålinger på plassen. Tilpasningsdeler skal ikke prefabrikeres, uten etter mål tatt på plassen.

Krav til kanaldeler

For avstikk der hvor lufthastigheten er høy, skal det innmonteres svingte T-rør i den grad det er nødvendig for å unngå lydgenerering.

Rektangulære påstikk og bend skal ha radius minst 100 mm.

Rektangulære bend skal være med en rund ytterside med radius. Bend med skarp ytterside skal kun brukes når rådgivere spesifikt angitt dette eller da rådgiver godtatt en slik løsning.

Kanaloverganger skal generelt være i lang utførelse.

## c) Utførelse

Skjøting

Rektangulære kanaler skal skjøtes med geidesystem eller falser.

Sirkulære kanaler skal skjøtes med pakningssystem eller krympebånd.

Oppheng

Ved opphengning av kanaler til betongdekker eller betongvegger, skal det brukes ekspansjonsbolter i stål med ekspansjonselement av stål.

Opphenget skal tåle belastning i henhold til brannklasse for rommets vegger og dekker.

Ved opphengning av kanaler mot yttertak av stål, skal det medregnes avvekslingsprofiler av stål.

Ved opphengning av kanaler skal **ikke** benyttes patentbånd.

Det skal benyttes prefabrikerte klammer for spiro opphengt i gjengestag.

Firkantkanaler skal monteres i gjengestag med underliggende bæring mellom stagene.

Det legges en 5 mm gummilist mellom kanal og bæring.

Tetthetsklasse

Om kanaler og kanaldeler ikke er fullt kodet i beskrivelsen gjelder tetthetsklasse B.

Det er **ikke** tillatt å benytte fleksible kanaler/slanger i kanalsystemet.

Rengjøring

Alle kanaler skal kunne rengjøres i hele sin lengde. Nødvendige renseluker skal innsettes. Grenkanaler til ventiler forutsettes renses gjennom ventiler/ diffusorer.

Det påligger entreprenøren å sørge for at transport, lagring og montasje utføres slik at nedsmussing forhindres og behovet for rengjøring minimaliseres. Kanalnettet skal overleveres innvendig og utvendig rent.

Krav til montasjemetode

Alle kanaler skal klippes, og skal ha en jevn avslutning uten grader og hakk.

Vinkelsliper tillates ikke brukt.

"Skruspisser" skal være "butte".

Sammenføyning av synlige kanaler og kanaldeler skal det brukes popnagler med synlig del i samme farge som kanal.

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum																																																																				
<b>362.3</b>	<p><b>VB3.11112A</b>  <b>SIRKULÆR VENTILASJONSKANAL</b>  <b>Materiale:</b> Galvanisert stål  <b>Skjøtemetode:</b> Pakningssystem  <b>Tetthetsklasse:</b> B  <b>Lokalisering:</b> R fløy og S fløy  <b>Dimensjon:</b> Se underposter  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Omfatter stive sirkulære kanaler hvor alle nødvendige deler er inkludert. Prisen inkluderer nødvendig utstyr for sammenføring, oppheng og tetthetsprøving.</p> <p>b) Materialer</p> <p>Kanaler og deler skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1506. Kanaler skal klassifiseres for styrke og tetthet etter NS-EN 12237.</p> <p>c) Utførelse</p> <p>Største avstand mellom opphengingspunkter skal være i henhold til NS 3420-V, tabell V2.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="3">Kanal- diameter</th> <th colspan="3">Enkelpunktsoppheng</th> <th colspan="3">Topunktsoppheng</th> </tr> <tr> <th colspan="3">Opphengets brannmotstand</th> <th colspan="3">Opphengets brannmotstand</th> </tr> <tr> <th>Ingen</th> <th>R 15</th> <th>R 30</th> <th>Ingen</th> <th>R 15</th> <th>R 30</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>mm</td> <td><math>t_{isol} = 0 \text{ mm}</math></td> <td><math>t_{isol} = 30 \text{ mm}</math></td> <td><math>t_{isol} = 50 \text{ mm}</math></td> <td><math>t_{isol} = 0 \text{ mm}</math></td> <td><math>t_{isol} = 30 \text{ mm}</math></td> <td><math>t_{isol} = 50 \text{ mm}</math></td> </tr> <tr> <td>≤ 400</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>500</td> <td>3,0</td> <td>2,8</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>630</td> <td>3,0</td> <td>2,1</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>800</td> <td>3,0</td> <td>1,6</td> <td>2,8</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>1000</td> <td>3,0</td> <td>1,2</td> <td>2,1</td> <td>3,0</td> <td>2,5</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>≥ 1250</td> <td>2,8</td> <td>1,0</td> <td>1,7</td> <td>3,0</td> <td>2,0</td> <td>3,0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabell V2 - Største avstand (i meter) mellom oppheng for sirkulære kanaler.</p> <p>MERKNAD: <math>t_{isol}</math> er tykkelsen på isolasjonen.</p> <p>Det henvises til generell post - "KANALER GENERELT" for utfyllende kravspesifikasjon.</p>	Kanal- diameter	Enkelpunktsoppheng			Topunktsoppheng			Opphengets brannmotstand			Opphengets brannmotstand			Ingen	R 15	R 30	Ingen	R 15	R 30	mm	$t_{isol} = 0 \text{ mm}$	$t_{isol} = 30 \text{ mm}$	$t_{isol} = 50 \text{ mm}$	$t_{isol} = 0 \text{ mm}$	$t_{isol} = 30 \text{ mm}$	$t_{isol} = 50 \text{ mm}$	≤ 400	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	500	3,0	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0	630	3,0	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0	800	3,0	1,6	2,8	3,0	3,0	3,0	1000	3,0	1,2	2,1	3,0	2,5	3,0	≥ 1250	2,8	1,0	1,7	3,0	2,0	3,0				
Kanal- diameter	Enkelpunktsoppheng			Topunktsoppheng																																																																					
	Opphengets brannmotstand			Opphengets brannmotstand																																																																					
	Ingen	R 15	R 30	Ingen	R 15	R 30																																																																			
mm	$t_{isol} = 0 \text{ mm}$	$t_{isol} = 30 \text{ mm}$	$t_{isol} = 50 \text{ mm}$	$t_{isol} = 0 \text{ mm}$	$t_{isol} = 30 \text{ mm}$	$t_{isol} = 50 \text{ mm}$																																																																			
≤ 400	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0	3,0																																																																			
500	3,0	2,8	3,0	3,0	3,0	3,0																																																																			
630	3,0	2,1	3,0	3,0	3,0	3,0																																																																			
800	3,0	1,6	2,8	3,0	3,0	3,0																																																																			
1000	3,0	1,2	2,1	3,0	2,5	3,0																																																																			
≥ 1250	2,8	1,0	1,7	3,0	2,0	3,0																																																																			
<b>362.3.0</b>	Dimensjon: ø100 mm	m	6																																																																						
<b>362.3.1</b>	Dimensjon: ø125 mm	m	52																																																																						
<b>362.3.3</b>	Dimensjon: ø160 mm	m	115																																																																						
<b>362.3.5</b>	Dimensjon: ø200 mm	m	42																																																																						

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-142			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
362.3.7	Dimensjon: ø250 mm	m	92		
362.3.9	Dimensjon: ø315 mm	m	46		
362.3.10	Dimensjon: ø400 mm	m	80		
362.3.11	Dimensjon: ø500 mm	m	37		
362.3.12	Dimensjon: ø630 mm	m	86		
362.3.13	Dimensjon: ø800 mm	m	5		
362.3.14	Dimensjon: ø1000 mm	m	3		
362.4	<b>VB3.12112</b> <b>SIRKULÆRT BEND PÅ VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Pakningsystem <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Vinkel:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.4.0	Dimensjon: ø100 mm, bend 30°	stk	2		
362.4.2	Dimensjon: ø100 mm, bend 90°	stk	2		
362.4.3	Dimensjon: ø125 mm, bend 30°	stk	13		
362.4.5	Dimensjon: ø125 mm, bend 45°	stk	4		
362.4.7	Dimensjon: ø125 mm, bend 90°	stk	20		
362.4.9	Dimensjon: ø160 mm, bend 15°	stk	10		
362.4.10	Dimensjon: ø160 mm, bend 30°	stk	4		
362.4.11	Dimensjon: ø160 mm, bend 45°	stk	6		
362.4.13	Dimensjon: ø160 mm, bend 90°	stk	33		
362.4.15	Dimensjon: ø200 mm, bend 30°	stk	3		
362.4.16	Dimensjon: ø200 mm, bend 45°	stk	4		
362.4.17	Dimensjon: ø200 mm, bend 90°	stk	3		
362.4.19	Dimensjon: ø250 mm, bend 15°	stk	5		
362.4.20	Dimensjon: ø250 mm, bend 30°	stk	3		
362.4.22	Dimensjon: ø250 mm, bend 45°	stk	1		
362.4.23	Dimensjon: ø250 mm, bend 90°	stk	5		
362.4.25	Dimensjon: ø315 mm, bend 15°	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-143			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
362.4.26	Dimensjon: ø315 mm, bend 30°	stk	4		
362.4.27	Dimensjon: ø315 mm, bend 45°	stk	7		
362.4.28	Dimensjon: ø315 mm, bend 90°	stk	4		
362.4.29	Dimensjon: ø400 mm, bend 15°	stk	4		
362.4.30	Dimensjon: ø400 mm, bend 30°	stk	4		
362.4.31	Dimensjon: ø400 mm, bend 45°	stk	1		
362.4.32	Dimensjon: ø400 mm, bend 90°	stk	14		
362.4.33	Dimensjon: ø500 mm, bend 15°	stk	2		
362.4.34	Dimensjon: ø500 mm, bend 30°	stk	4		
362.4.35	Dimensjon: ø500 mm, bend 60°	stk	2		
362.4.36	Dimensjon: ø500 mm, bend 90°	stk	3		
362.4.37	Dimensjon: ø630 mm, bend 45°	stk	3		
362.4.38	Dimensjon: ø630 mm, bend 90°	stk	17		
362.5	<b>VB3.16112</b> <b>SIRKULÆR OVERGANG PÅ</b> <b>VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Pakningssystem <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> Se underposter <i>Dimensjon 2:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.5.0	Dimensjon 1: ø125 mm Dimensjon 2: ø100 mm	stk	1		
362.5.1	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	2		
362.5.5	Dimensjon 1: ø200 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	4		
362.5.7	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	1		
362.5.9	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	5		
362.5.11	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø200 mm	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-144			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
362.5.18	Dimensjon 1: ø400 mm Dimensjon 2: ø315 mm	stk	7		
362.5.21	Dimensjon 1: ø500 mm Dimensjon 2: ø400 mm	stk	10		
362.5.23	Dimensjon 1: ø630 mm Dimensjon 2: ø400 mm	stk	1		
362.5.24	Dimensjon 1: ø630 mm Dimensjon 2: ø500 mm	stk	10		
362.6	<b>VB3.17112</b> <b>SIRKULÆR ENDEBUNN PÅ VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Pakningssystem <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.6.3	Dimensjon: ø160 mm	stk	11		
362.6.5	Dimensjon: ø200 mm	stk	2		
362.6.7	Dimensjon: ø250 mm	stk	6		
362.6.8	Dimensjon: ø315 mm	stk	9		
362.6.9	Dimensjon: ø400 mm	stk	2		
362.6.10	Dimensjon: ø500 mm	stk	2		
362.7	<b>VB3.13112</b> <b>SIRKULÆRT PÅSTIKK PÅ VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Pakningssystem <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Fløy R og S <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.7.0	Dimensjon 1: ø125 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	2		
362.7.2	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø100 mm	stk	1		
362.7.3	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	15		
362.7.5	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	11		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-145			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>362.7.10</b>	Dimensjon 1: ø200 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	5		
<b>362.7.15</b>	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	17		
<b>362.7.17</b>	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø200 mm	stk	9		
<b>362.7.19</b>	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø250 mm	stk	4		
<b>362.7.20</b>	Dimensjon 1: ø315 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	3		
<b>362.7.21</b>	Dimensjon 1: ø315 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	3		
<b>362.7.22</b>	Dimensjon 1: ø315 mm Dimensjon 2: ø200 mm	stk	3		
<b>362.7.23</b>	Dimensjon 1: ø315 mm Dimensjon 2: ø250 mm	stk	2		
<b>362.7.24</b>	Dimensjon 1: ø315 mm Dimensjon 2: ø315 mm	stk	2		
<b>362.7.25</b>	Dimensjon 1: ø400 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	1		
<b>362.7.26</b>	Dimensjon 1: ø400 mm Dimensjon 2: ø200 mm	stk	3		
<b>362.7.27</b>	Dimensjon 1: ø400 mm Dimensjon 2: ø250 mm	stk	13		
<b>362.7.28</b>	Dimensjon 1: ø400 mm Dimensjon 2: ø315 mm	stk	10		
<b>362.7.34</b>	Dimensjon 1: ø500 mm Dimensjon 2: ø250 mm	stk	2		
<b>362.7.35</b>	Dimensjon 1: ø500 mm Dimensjon 2: ø315 mm	stk	1		
<b>362.7.37</b>	Dimensjon 1: ø630 mm Dimensjon 2: ø400 mm	stk	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-146			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>362.8</b>	<b>VB3.14112</b> <b>SIRKULÆRT T-STYKKE PÅ</b> <b>VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Pakningssystem <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon 1:</i> Se underposter <i>Dimensjon 2:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.8.0</b>	Dimensjon 1: ø500 mm Dimensjon 2: ø500 mm	stk	1		
<b>362.8.5</b>	Dimensjon 1: ø630 mm Dimensjon 2: ø630 mm	stk	3		
<b>362.10</b>	<b>VB3.24112</b> <b>OVERGANG – REKTANGULÆR TIL SIRKULÆR</b> <b>VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Geidet <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg <i>Dimensjon 1:</i> Se underposter <i>Dimensjon 2:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.10.0</b>	Dimensjon: (1200x500) mm / ø630 mm	stk	11		
<b>362.10.1</b>	Dimensjon: (1200x500) mm / ø800 mm	stk	4		
<b>362.10.2</b>	Dimensjon: (1500x1500) mm / ø800 mm	stk	2		
<b>362.10.3</b>	Dimensjon: (800x300) mm / ø500 mm	stk	2		
<b>362.10.4</b>	Dimensjon: (300x150) mm / ø200 mm	stk	1		
<b>362.10.5</b>	Dimensjon: (300x150) mm / ø250 mm	stk	1		
<b>362.10.6</b>	Dimensjon: (300x250) mm / ø250 mm	stk	2		
<b>362.10.7</b>	Dimensjon: (300x250) mm / ø315 mm	stk	1		
<b>362.10.8</b>	Dimensjon: (300x300) mm / ø250 mm	stk	1		
<b>362.10.9</b>	Dimensjon: (300x400) mm / ø400 mm	stk	2		
<b>362.10.10</b>	Dimensjon: (300x450) mm / ø315 mm	stk	1		
<b>362.10.11</b>	Dimensjon: (300x450) mm / ø400 mm	stk	1		
<b>362.10.12</b>	Dimensjon: (350x350) mm / ø500 mm	stk	1		
<b>362.10.13</b>	Dimensjon: (500x150) mm / ø315 mm	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-147			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>362.10.14</b>	Dimensjon: (700x200) mm / ø315 mm	stk	1		
<b>362.11</b>	<b>VB3.21112</b> <b>REKTANGULÆR VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Geidet <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.11.0</b>	Dimensjon: (1000x600) mm	m	3		
<b>362.11.1</b>	Dimensjon: (1200x500) mm	m	26		
<b>362.11.2</b>	Dimensjon: (1500x1500) mm	m	5		
<b>362.11.3</b>	Dimensjon: (200x200) mm	m	2		
<b>362.11.4</b>	Dimensjon: (250x250) mm	m	2		
<b>362.11.5</b>	Dimensjon: (350x150) mm	m	2		
<b>362.11.6</b>	Dimensjon: (300x250) mm	m	4		
<b>362.11.7</b>	Dimensjon: (350x250) mm	m	1		
<b>362.11.8</b>	Dimensjon: (350x300) mm	m	1		
<b>362.11.9</b>	Dimensjon: (350x350) mm	m	1		
<b>362.11.10</b>	Dimensjon: (400x300) mm	m	2		
<b>362.11.11</b>	Dimensjon: (450x300) mm	m	3		
<b>362.11.12</b>	Dimensjon: (500x150) mm	m	1		
<b>362.11.13</b>	Dimensjon: (700x200) mm	m	1		
<b>362.11.14</b>	Dimensjon: (800x300) mm	m	1		
<b>362.13</b>	<b>VB3.22112</b> <b>REKTANGULÆRT BEND PÅ</b> <b>VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Geidet <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Vinkel:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.13.3</b>	Dimensjon: (350x350) mm, bend 90°	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-148			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>362.15</b>	<b>VB3.25112</b> <b>REKTANGULÆRT PÅSTIKK PÅ</b> <b>VENTILASJONSKANAL</b> <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Skjøtemetode:</b> Geidet <b>Tetthetsklasse:</b> B <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.15.0</b>	Dimensjon: (400x300) mm	stk	2		
<b>362.15.1</b>	Dimensjon: (450x300) mm	stk	2		
<b>362.15.2</b>	Dimensjon: (1200x600) mm	stk	4		
<b>362.15.3</b>	Dimensjon: (1200x500) mm	stk	4		
<b>362.16</b>	<b>REKTANGULÆR ENDEBUNN</b> Tilsvarende krav som rektangulære ventilasjonskanaler.  <i>Lokalisering:</i> <i>Dimensjon:</i> Kfr. underposter				
<b>362.16.0</b>	Dimensjon: (200x200) mm	stk	1		
<b>362.16.1</b>	Dimensjon: (300x250) mm	stk	2		
<b>362.16.2</b>	Dimensjon: (350x250) mm	stk	1		
<b>362.16.3</b>	Dimensjon: (400x300) mm	stk	2		
<b>362.16.4</b>	Dimensjon: (450x300) mm	stk	2		
<b>362.16.5</b>	Dimensjon: (500x500) mm	stk	1		
<b>362.16.6</b>	Dimensjon: (1000x600) mm	stk	1		
<b>362.16.7</b>	Dimensjon: (1200x600) mm	stk	12		
<b>362.16.8</b>	Dimensjon: (1500x1500) mm	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-149			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>362.18</b>	<b>VB5.1</b> <b>SEPARAT TILKOBLING TIL KANAL FOR TILLUFT</b> <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>Tilkoblet utstyr (fabrikat/type):</i> Ny kanal tilkobles eksisterende kanal <i>Kanal, type og dimensjon:</i> Se underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.18.1</b>	Dimensjon 1 ny: ø125 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø125 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	1		
<b>362.19.1</b>	Dimensjon 1 ny: ø160 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø160 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	8		
<b>362.19.2</b>	Dimensjon 1 ny: ø125 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø 200 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	1		
<b>362.19.3</b>	Dimensjon 1 ny: ø160 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø 200 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	2		
<b>362.19.4</b>	Dimensjon 1 ny: ø200 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø 200 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	1		
<b>362.20</b>	<b>VB5.2</b> <b>SEPARAT TILKOBLING AV KANAL FOR AVTREKK</b> <i>Lokalisering:</i> 1. etg S fløy <i>Tilkoblet utstyr levert av byggherren (fabrikat/type):</i> Ny kanal tilkobles eksisterende kanal <i>Medium i avtrekk:</i> Valgfritt <i>Kanal, type og dimensjon:</i> Se underpost <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>362.20.1</b>	Dimensjon 1 ny: ø125 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø 125 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	2		
<b>362.20.2</b>	Dimensjon 1 ny: ø125 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø200 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	2		
<b>362.20.3</b>	Dimensjon 1 ny: ø160 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø200 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-150			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
362.20.4	Dimensjon 1 ny: ø160 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø160 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	3		
362.20.5	Dimensjon 1 ny: ø200 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø200 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	1		
362.20.6	Dimensjon 1 ny: ø250 mm Dimensjon 2 eksisterende: ø250 mm Gjelder innkapp på eksisterende kanaler.	stk	1		
364.1	<p><b>VE2.114272A</b>  <b>TILLUFTSVENTIL FOR</b>  <b>OMRØRINGSVENTILASJON</b>  <b>Form:</b> Kvadratisk med justering av spredningsmønster  <b>Materiale :</b> Lakkert stål  <b>Tilbehør:</b> Med plenumskammer, spjeld og måleuttak  <b>Montasje:</b> Montert i himling  <i>Lokalisering:</i> Plan 1. etg R og S fløy  <i>Luftmengde:</i> Se underposter  <i>Lydkrav:</i> Lp,A,T xx dB  <i>Dimensjon på tilluftsenhet:</i> Se underposter  <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Se underposter  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Dyseventil med enkeltvis justering av dyser. Ventilplate som passer inn i 600 x 600 mm himlingsystem.</p>				
364.1.0	Dimensjon på tilluftsenhet: 160 Dimensjon på kanalanslutning:125	stk	6		
364.1.2	Dimensjon på tilluftsenhet: 200 Dimensjon på kanalanslutning:160	stk	18		
364.1.4	Dimensjon på tilluftsenhet: 250 Dimensjon på kanalanslutning:200	stk	14		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-151			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>364.6</b>	<b>VE2.211292A</b> <b>AVTREKKSVENTIL</b> <b>Form:</b> Sirkulær <b>Materiale :</b> Lakkert stål <b>Tilbehør:</b> Med festeramme <b>Montasje:</b> Montert i himling <i>Lokalisering:</i> R fløy og S fløy 1. etg <i>Luftmengde:</i> Se underposter <i>Lydkrav:</i> Lp,A,T xx dB <i>Dimensjon på ventil:</i> Se underposter <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag  Kontrollventil med festeramme for montasje i himling.				
<b>364.6.0</b>	Dimensjon på avtrekksenhet: ø125 Dimensjon på kanalanslutning: ø125	stk	20		
<b>364.6.2</b>	Dimensjon på avtrekksenhet: ø160 Dimensjon på kanalanslutning: ø160	stk	24		
<b>364.7</b>	<b>VE2.212202A</b> <b>AVTREKKSVENTIL</b> <b>Form:</b> Kvadratisk <b>Materiale :</b> Lakkert stål <b>Tilbehør:</b> Uspesifisert <b>Montasje:</b> Montert i himling <i>Lokalisering:</i> R fløy og S fløy 1. etg <i>Luftmengde:</i> Se underposter <i>Lydkrav:</i> Lp,A,T xx dB <i>Dimensjon på ventil:</i> Se underposter <i>Dimensjon på kanalanslutning:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag  Rektangulær avtrekksrist for innfelling i 600x600 mm T-profilhimling.				
<b>364.7.0</b>	Dimensjon på kanalanslutning: ø250	stk	3		
<b>364.7.2</b>	Dimensjon på kanalanslutning: ø315	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-152			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.10	<p><b>VE2.339299</b> <b>PUNKTAVSUG</b> Antall</p> <p><b>Forurensningstype:</b> Fra medisinskap 1. etg medisinerom <b>Viftesystem:</b> Leveres med egen vifte <b>Type avsugsarm:</b> Avtrekksskap <b>Montasje:</b> Tilkobles medisinskap <i>Lokalisering:</i> Medisinerom 1. etg Fløy R <i>Type avtrekksmunnstykke:</i> Ikke relevant <i>Korrosivitetskategori:</i> ikke kjent <i>Luftmengde største:</i> 200 <i>Luftmengde minste:</i> 100 <i>Lydkrav ved største luftmengde:</i> 28 <i>Anslutningsdimensjon:</i> Ø 125 <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	1		
364.19	<p><b>VE3.12114A</b> <b>LUFTAVKASTRIST</b> Antall</p> <p><b>Type:</b> Rist med liggende lameller <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Overflatebehandling:</b> Plastbelagt <i>Lokalisering:</i> Yttervegg 1. etg R fløy <i>Festemetode:</i> Valgfritt <i>Veggtype:</i> Betong <i>Vinkel på lameller:</i> Valgfritt <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Penetreringsklasse iht. NS-EN 13030:</i> Valgfritt <i>Trykktapsklasse iht. NS-EN 13030:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Sirkulær avkast hette på yttervegg. Anslutning med muffe eller nippel. Ø 125 anslutning.</p>	stk	1		
364.20	<p><b>VE3.21213A</b> <b>TAKHATT/GJENNOMFØRING</b> <b>Type:</b> Luftinntakshatt <b>Form:</b> Rektangulær <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Overflatebehandling:</b> Pulverlakkert <i>Lokalisering:</i> Tak over teknisk rom R fløy <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag TFM-kode/produktkode .....</p> <p>Rektangulær inntakshette med fotplate for montasje over bygningsmessig takoppbygg. Anslutning med muffe eller nippel.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-153			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.20.0	Luftmengde (m <sup>3</sup> /h): 3500 m3/h Dimensjon (bxh): 934x934	stk	1		
364.20.1	Luftmengde (m <sup>3</sup> /h):13500m3/h Dimensjon (bxh): 1717x1717	stk	2		
364.21	<b>VE3.24313A</b> <b>TAKHATT/GJENNOMFØRING</b> <b>Type:</b> Jethette <b>Form:</b> Sirkulær <b>Materiale:</b> Galvanisert stål <b>Overflatebehandling:</b> Pulverlakkert <i>Lokalisering:</i> Tak over teknisk rom R fløy <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag  Rektangulær avkasthette for utblåsning med høy hastighet, konstruert for takoppbygg. topplate i overflatebehandlet galvanisert stål.				
364.21.0	Luftmengde (m <sup>3</sup> /h): 3000 Dimensjon: 400	stk	1		
364.21.1	Luftmengde (m <sup>3</sup> /h): 6750 Dimensjon: 800	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-154			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>364.26</b>	<p><b>VE4.122422A</b>  <b>SPJELD</b>  <b>Type:</b> Bladspjeld  <b>Funksjon:</b> Regulering (VAV)  <b>Tetthetsklasse:</b> 4  <b>Spjeldstyring:</b> Elektrisk styring  <b>Materiale:</b> Galvanisert stål  <b>Lokalisering:</b> R fløy  <b>Dimensjon:</b> Se underposter  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>VAV-spjeld for regulering av luftmengde i generelle areal.</p> <p>VAV-spjeld for soneregulering av luftmengde i fordelingskanaler.</p> <p>Trykkuavhengig VAV/ DCV enhet komplett med elektrisk volum regulator for styring/regulering. Strømforsyning 24 V skal være inkludert og montert på enhet slik at det kun er nødvendig med 230 V's forsyning.</p> <p>I kostnad for VAV/ DCV enhet skal medtas kostnader for koordinering mot el-entreprenør i forbindelse med levering montasje og igangkjøring. Enheten kalibreres etter montering. Det skal hentes ut tilbakemelding om luftmengde og spjeldposisjon til KNX.</p> <p>VAV/DCV-enhet skal leveres med KNX-node.</p> <p>Reguleringsnøyaktighet: bedre enn 7% av nominell luftmengde. Reguleringsnøyaktighet skal opprettholdes ned til 30% av prosjektert makismalluftmengde.</p> <p>Der spjeldet er mindre enn kanalen den er montert i, skal det i enhetsprisen for spjeldene medregnes nødvendige overganger.</p> <p>Krav til dokumentasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lyddata ved maks. luftmengde</li> <li>• Trykkfall ved maks. luftmengde.</li> <li>• Fabrikat:</li> <li>• Type:</li> <li>• Arbeidstrykk</li> <li>• Luftmengdeområde</li> <li>• Tilknytningsdimensjon</li> </ul> <p>Mål</p>				
<b>364.26.0</b>	Dimensjon: ø125	stk	10		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-155			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.26.1	Dimensjon: ø160	stk	24		
364.26.2	Dimensjon: ø200	stk	8		
364.26.4	Dimensjon: ø250	stk	6		
364.26.6	Dimensjon: ø315	stk	2		
364.26.7	Dimensjon: ø400	stk	3		
364.26.8	Dimensjon: ø500	stk	2		
364.28	<p><b>VE4.21121A</b>  <b>BRANNSPJELD</b>  <b>Brannklasse:</b> EI60  <b>Spjeldutløsning:</b> Elektrisk utløsning  <b>Signaltype for brannspjeldutløsning:</b> Elektrisk sentralt  <b>Materiale:</b> Galvanisert stål  <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant  <i>Dimensjon:</i> Se underposter  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Felles krav for alle brannspjeld</p> <p>For aktive brannspjeld  Brannspjeld skal være typegodkjent i brannklasse med brannspjeldmotor.  Brannspjeld med elektrisk aktuator 230 V.  I motoren skal det være innebygde endebrytere som gir signal om spjeldet er åpent eller lukket. Spjeldet skal lukke ved strømløs motor.  Brannspjeld skal ha reset knapp på utsiden.  Brannspjeld skal kunne åpnes ved hjelp av 9V batteri før spenning er tilkoblet.  Temperatur elementet skal være integrert i aktuator og utskiftbar.</p> <p>Det skal være kommunikasjonsmodul for alle brannspjeld. Skal integreres med brannspjeldsentral. Alle kommunikasjonsmoduler til brannspjeld skal kommunisere på Modbus RTU.</p> <p>Kommunikasjonsmodulen skal sørge for korrekt funksjon, overvåke spjeldets status og gi alarm på kontrollpanel og brannsentral dersom det skulle forekomme strømbrydd eller feil posisjon på spjeldet iht brannstrategien. Modulen skal ha to digitale innganger som skal kunne brukes ifm brannstrategien.</p> <p>Strømforsyning 1 fase 230V  Komplett levert og montert inkl oppstart dokumentasjon og koblings skjema.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-156			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Skal være iht leverandørens spesifikasjoner.</p> <p>Brannspjeld skal monteres iht montasjeinstruks fra leverandør. Post skal også inkludere en kontroll av prosjekteringsunderlaget for å verifisere at spjeld kan monteres iht leverandørens instruks. Kontrollen skal gjennomføres i samråd med RIV i god tid før bestilling slik at evt justeringer skal kunne gjennomføres.</p> <p>e) Prøving og kontroll Brannspjeld skal overholde EN 15650, være testet iht. EN 1366-2 og være klassifisert iht. EN 13501-3. Spjeldet skal hindre røykspredning fra Brann-celler via kanalnettet. Spjeldet skal ha Termisk sikring på 72 °C</p> <p>Skal være en egen adresseenhet som leveres med egen undersentral/tavle slik at den kun skal tilknyttes strøm og signalkabler. kobles opp mot brannalarmsystem</p> <p>Det henvises til innledende tekst "<b>Felles krav</b> for alle brannspjeld" for ytterligere krav</p> <p>Post skal inkludere kabling og sammenkobling av brannspjeld og programmering av brannspjeld inn i sentral.</p>				
<b>364.28.0</b>	Dimensjon: ø100	stk	1		
<b>364.28.2</b>	Dimensjon: ø160	stk	3		
<b>364.28.4</b>	Dimensjon: ø200	stk	1		
<b>364.28.6</b>	Dimensjon: ø250	stk	3		
<b>364.28.8</b>	Dimensjon: ø315	stk	7		
<b>364.28.9</b>	Dimensjon: ø400	stk	8		
<b>364.28.10</b>	Dimensjon: ø500	stk	8		
<b>364.28.11</b>	Dimensjon: ø630	stk	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-157			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.31	<p><b>Brannspjeldsentral</b></p> <p>For å ivareta byggets sikkerhet er det avgjørende at funksjonen til brannspjeld ivaretas. De skal overvåkes og testes på en god måte, og dette skal dokumenteres og loggføres.</p> <p>Brannspjeldstyringen skal leveres i ett felles skap med integrert PC, stor touch skjerm, UPS og backup strøm. Skapet skal utrustes med digital</p> <p>inn- og utgangsmodul, nettverksmodul og rekkeklemmer for tilkobling. Skapet skal leveres ferdig internt koblet, slik at det kun gjenstår tilkobling av nettspenning. Kontrollpanelet skal være fritt programmerbart, slik at styring av alle spjeld kan legges inn etter at brannstrategi er fastlagt. Det skal være enkelt å endre spjeldenes styring ved endringer i brannstrategi. Det skal leveres en kommunikasjonsmodul for hvert brannspjeld. Modulen monteres i nærheten av hvert brannspjeld. Hver modul skal ha inngang for røykdetektor eller overstyring ved digital inngang. Det legges bus kabel i serie mellom kontrollpanel og alle brannspjeld. Kontrollpanelet skal utstyres med 8 digitale innganger og 4 reléutganger. Kontrollpanelets digitale innganger skal kunne brukes til å motta signaler fra brannsentral, røykmeldere, SD anlegg etc. Reléutganger skal kunne benyttes til å styre røykgassvifter, ventilasjonsanlegg, dører eller luker. Utgang til SD-anlegg hentes også ut av disse utgangene. Ønskede funksjoner programmeres ved igangkjøring av anlegget. Kontrollpanelet er beregnet for minst så mange brannspjeld som beskrevet over.</p> <p>Klargjort for alle beskrevne brannspjeld Driftsspenning 230V Integrert PC og touch skjerm UPS og batteri backup</p> <p>Det skal settes opp automatisk funksjonstesting av spjeld med loggføring. logg skal kunne hentes ut fra sentral. funksjonstesting skal legges opp slik at det ikke blir driftsproblemer på ventilasjonsanlegget. Plasseres i teknisk rom 5. etg R fløy</p> <p>System som SWEGONS SAFE LITE eller tilsvarende.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-158			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>364.32</b>	<b>VE7.11111</b> <b>LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG</b> <b>Form:</b> Rektangulær, rett <b>Brannklasse:</b> Ingen <b>Kapsling:</b> Galvanisert stål <b>Lydabsorberende element:</b> Mineralull med fiberduk <i>Lokalisering:</i> Plan 1. etg R og S fløy <i>Største tillatte trykkfall:</i> xx Pa <i>Luftmengde:</i> Se underposter <i>Minste lyddempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> NR xx iht. NS-EN ISO 11820. <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
<b>364.32.0</b>	Dimensjon (l): ø125 L600	stk	3		
<b>364.32.2</b>	Dimensjon (l): ø125 L900	stk	7		
<b>364.32.3</b>	Dimensjon (l): ø160 L600	stk	8		
<b>364.32.4</b>	Dimensjon (l): ø160 L900	stk	16		
<b>364.32.5</b>	Dimensjon (l): ø200 L600	stk	7		
<b>364.32.6</b>	Dimensjon (l): ø200 L900	stk	1		
<b>364.32.8</b>	Dimensjon (l): ø250 L600	stk	1		
<b>364.32.9</b>	Dimensjon (l): ø250 L900	stk	6		
<b>364.32.11</b>	Dimensjon (l): ø315 L600	stk	1		
<b>364.32.12</b>	Dimensjon (l): ø315 L900	stk	2		
<b>364.32.13</b>	Dimensjon (l): ø400 L900	stk	2		
<b>364.32.14</b>	Dimensjon (l): ø500 L600	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-159			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.33	<p><b>VE7.21A</b>  <b>INSPEKSJONS- OG RENSELUGE I</b>  <b>VENTILASJONSKANAL</b>            Antall  <i>Lokalisering:</i> Plan 5. etg R fløy  <i>Dimensjon:</i> Se underposter  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Omfatter luker for innsetting i rektangulære kanaler til inspeksjon.400x400</p> <p>c) Utførelse            Luker skal plasseres og utformes etter NS-EN 12097.</p> <p>d) Toleranser            Tetthetsklasse B.</p>	stk	8		
364.34	<p><b>VE7.32A</b>  <b>FAST MÅLESTASJON/MÅLEPUNKT FOR</b>  <b>MÅLING I VENTILASJONSANLEGG</b>            Antall  <b>Type måleinnetning:</b> Trykkmåler  <i>Lokalisering:</i> Plan 3. etg i sjakt og på teknisk rom 5. etg  <i>Måleområde:</i> Valgfritt  <i>Målenøyaktighet:</i> Valgfritt  <i>Dimensjon:</i> ø100 mm  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Påstikk med ø100 mm spirokanal med endebunn for måling av statisk kanaltrykk. Trykkføler leveres og monteres av annen entreprenør.</p>	stk	16		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:



Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-160
Kapittel:	36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling	
<b>VAA</b> <b>Ventilasjonsinstallasjoner</b> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Aggregater er skjematisk tegnet. Dersom det tilbys annet aggregat enn det som er spesifisert skal entreprenøren kontrollere om avsatt gulvareal og romvolum tilfredstiller plassbehovet for tilbudt utstyr.  Kreves andre mål skal RIV kontaktes omgående. Montasjetegninger av aggregatet samt detaljtegninger av anslutningskammer for tilluft/fraluft og inntak/avkast skal utarbeides av entreprenøren og fremlegges for RIV før montasje igangsettes.  Kjølebatterier eller deler av varmegjenvinnere som luft kan kondensere mot skal ha dråpefangere hvis lufthastigheten over batteri/gjenvinner overstiger 2.5 m/s.  Hvis det leveres alternative aggregater med andre byggemål enn det som er tegnet og dette medfører endringer i teknisk rom, skal alle kostnader for dette dekkes av entreprenøren.  Generelle krav til sertifisering: <ul style="list-style-type: none"><li>• Kvalitetssertifisert iht. ISO 9001</li><li>• Miljøstyringssystem iht. ISO 14001</li><li>• Euroventsertifisert.</li><li>• CE-merking i henhold til EN 50081-1 og EN 610000-6-2.</li></ul> I tillegg gjelder konkurransegrunnlagets øvrige dokumenter. b) Materialer Aggregat(er) skal leveres med selv bærende innvendige dekkplater i alusinkbelagte stålplater. Utvendig med galvaniserte lakkerte stålplater. Aggregatet skal minimum være isolert likeverdig 50 mm mineralull. c) Utførelse Kjølebatterier eller deler av varmegjenvinnere som luft kan kondensere mot skal ha dråpefangere hvis lufthastigheten over batteri/gjenvinner overstiger 2.5 m/s.  Aggregat med funksjonsdeler som avgir kondens plassert før viften skal alltid leveres med fundamentramme med tilstrekkelig høyde for vannlås og rørtilknytning. Dersom det er behov for å redusere fundament høyden så skal det alternativt leveres vannlås med "ping pong" ball.  Aggregatdeler med inspeksjonsluker skal ikke leveres kortere enn 500 mm hvis ikke annet er beskrevet. Disse skal være hengslet. Håndtakene skal åpnes i 2 trinn for trykkutjevning før døren kan åpnes helt. Dørene til viftene skal kunne låses. Aggregatdeler og utstyr til aggregatene prises hver for seg. d) Toleranser Krav til reservekapasitet i aggregatet er oppgitt i % og skal beregnes på grunnlag av oppgitt nominelle luftmengder og trykktap for aggregatet. Dersom entreprenørens trykktapsberegninger viser at det høyere eksternt trykfall i anlegget enn det som er spesifisert for aggregatet så skal RIV underrettes om dette før aggregatene settes i bestilling.  Dynamisk trykk ved vifteutløp skal ikke overskride 10 Pa.  Entreprenøren er ansvarlig for at det tas hensyn til anleggets systemtrykfall og at det spesielt tas hensyn til tap av dynamisk trykk mellom aggregatet og tilknytningsgrensesnittet.  Leverandør er ansvarlig for at aggregatets SFP <sub>v</sub> -faktor ikke overskrides basert på angitte luftmengder og eksterne trykfall. SFP <sub>v</sub> -faktor skal beregnes ved nominell luftmengde pluss 10 % og med angitt eksternt trykfall under hver post.		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-161			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2	<p><b>VH1.1129919A</b>  <b>LUFTBEHANDLINGSAGGREGAT</b>            Antall  <b>Luftsystem:</b> Til- og avtrekkssystem  <b>Type:</b> Seksjonsbygd  <b>Isolasjonsklasse:</b> T2  <b>Kuldebroklasse:</b> TB2  <b>Mekanisk styrke:</b> D1 &lt; 4 mm/m  <b>Lekkasjeklasse:</b> L1/L2  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg R fløy  <i>Systemnummer:</i> 360.001,            360.002,360.003,360.004 Systemskjema: xx  <i>Luftmengde nominell tilluft:</i> 6750 m³/h  <i>Tilluftstemperatur:</i> 21 °C  <i>Luftmengde nominell avtrekk:</i> 6750m³/h  <i>Reservekapasitet:</i> 10 %  <i>Største totaltrykkfall aggregat, tilluft:</i> 350 Pa  <i>Største totaltrykkfall aggregat, avtrekk:</i> 350 Pa  <i>Eksternt trykkfall, kanalnett, tilluft:</i> 200 Pa  <i>Eksternt trykkfall, kanalnett, avtrekk:</i> 200 Pa  <i>Største hastighet i tverrsnittsareal:</i> 2.5 m/s  <i>Ytelser:</i> SFP 2,2 KW/(m3/s) 83,6 % virkningsgrad  <i>Materialer:</i> Valgfritt  <i>Dimensjoner:</i> se tegning teknisk rom  <i>Tilbehør:</i> lht. underposter  <i>Dokumentasjon:</i> lht. underposter  <i>Funksjonsdeler:</i> lht. underposter  <i>Elektrisk spenning:</i> 400  <i>Antall faser:</i> 3 faser  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det henvises til postkode VZA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Aggregatets seksjoner/ funksjonsdeler er spesifisert i underposter.            Luftbehandlingsaggregatet skal inneholde følgende komponenter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Inntakspjeld,</li> <li>• Tilluftsvifte,</li> <li>• Filter EU7,</li> <li>• Automatikk med Modbus IP</li> <li>• Osv.</li> </ul> <p>Komplett system med integert automatikk skal prises i denne post.</p>	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-162			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.0	<p><b>VE7.11111A</b>  <b>LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG</b>  <b>Form:</b> Rektangulær, rett  <b>Brannklasse:</b> Ingen  <b>Kapsling:</b> Galvanisert stål  <b>Lydabsorberende element:</b> Mineralull med fiberduk  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg R fløy  <i>Største tillatte trykkfall:</i> 20  <i>Luftmengde:</i> 6750 m<sup>3</sup>/h  <i>Minste lydempningskrav i dB ved gitte frekvenser:</i> Valgfritt  <i>Dimensjon:</i> 1200x500x650  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Lyddempere skal ha avrundede, metallbeslåtte bafler ved inn- og utløp.  Lyddempere skal ha isolasjon i side, topp og bunn. All isolasjon skal være sikret mot medrivning iht. Arbeidstilsynets bestemmelser.  Lyddempere på kalde sider av varmegjenvinnere skal ha innvendig varmeisolering av dempermantel.</p> <p>Aggregatlyddempere dimensjoneres av anbyder og tilpasses det tilbudte aggregats dimensjoner og lydnivå. Lyddemperne skal være fabrikkframstilt med dokumenterte data for dempning og trykkfall. Det forutsettes behov for lyddempere både på kald og varm side av aggregat.</p> <p>Følgende krav til maks. lydeffektnivå i alle oktavbånd beregnet i kanal etter lyddempere gjelder for lyddempere mellom aggregat og bygningens kanalnett:  Tilluft: NR 50  Avtrekk : NR 50  Inntak: NR 55  Avkast NR 55</p> <p>Avgitt lydeffektnivå fra vifte og dempning i lyddemper skal dokumenteres i hvert oktavbånd.</p> <p>Maksimum trykkfall lyddemper: 50 Pa ved luftmengde inkl. 10% reserve</p> <p>Pris for aggregatlydfeller skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-163			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.1	<p><b>VE4.123329A</b>  <b>SPJELD</b>  <b>Type:</b> Bladspjeld  <b>Funksjon:</b> Stengning  <b>Tetthetsklasse:</b> 3  <b>Spjeldstyring:</b> Elektrisk styring  <b>Materiale:</b> Forsinket stål  <i>Lokalisering:</i> I aggregat.  <i>Dimensjon:</i> valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Inntaks- og avkastspjeld skal være av forsinket stål med blad og gummitetting og tetthetsklasse 3 iht. NS-3420-VE5. Spjeldene skal ha fjærretur og utvendig avlesing av spjeldbladets posisjon.</p> <p>Pris for spjeld skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p>				
365.2.2	<p><b>VH5.113120011A</b>  <b>FILTER FOR VENTILASJON</b>  <b>Klasse:</b> F7  <b>Type:</b> Posefilter  <b>Utførelse:</b> Valgfri  <b>Filtermateriale:</b> Valgfritt  <b>Ramme:</b> Stål  <b>Montasje:</b> I aggregat  <i>Lokalisering:</i> I aggregat. Tilluft.  <i>Dimensjoner per enhet:</i> Valgfritt  <i>Filterareal per enhet:</i> Valgfritt  <i>Luftmengde:</i> 6750  <i>Største gjennomstrømningshastighet:</i> 1,4  <i>Største starttrykkfall:</i> ca. 30 Pa (nytt filter)  <i>Største sluttrykkfall:</i> 70  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Pris for filter skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p> <p>Filtere skal ha en levetid på minimum 6 måneder.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-164			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.5	<p><b>VH5.112121021A</b>  <b>FILTER FOR VENTILASJON</b>  <b>Klasse:</b> M5  <b>Type:</b> Posefilter  <b>Utførelse:</b> Posefilter  <b>Filtermateriale:</b> Valgfritt  <b>Ramme:</b> Plast  <b>Montasje:</b> I aggregat  <i>Lokalisering:</i> I aggregat. Avtrekk.  <i>Dimensjoner per enhet:</i> Valgfritt  <i>Filterareal per enhet:</i> Valgfritt  <i>Luftmengde:</i> 6750  <i>Største gjennomstrømningshastighet:</i> 1,5  <i>Største starttrykkfall:</i> Ca. 30 Pa (nytt filter)  <i>Største sluttrykkfall:</i> 70  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Pris for filter skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p> <p>Filtere skal ha en levetid på minimum 6 måneder.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-165			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.7	<p><b>VH4.1211A</b>  <b>REGENERATIV VARMEGJENVINNER</b>  <b>Type:</b> Roterende varmegjenvinner  <b>Varmeabsorberende materiale:</b> Aluminium  <i>Lokalisering:</i> I aggregat  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Luftmengde:</i> 6750  <i>Temperaturvirkningsgrad:</i> Se Andre krav  <i>Temperatur/relativ fuktighet før gjenvinner (avtrekksluft):</i> Se Andre krav  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Lufttemperaturer  Inn tilluft: -14 °C  Inn avtrekk: +16 °C</p> <p>Trykkfall luftside: &lt;170 Pa (hver side)</p> <p>Temperaturvirkningsgrad: Min 83 %</p> <p>Lufttilstand:  Utetemperatur/ fuktighet: -14 °C, 70 %RF  Avtrekkstemperatur/ fuktighet: 22 °C, 30 %RF</p> <p>Type: Rotor i aluminium.</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Turtallsregulering inkl. motor og frekvensomformer.</li> <li>• Renblåsningssektor.</li> <li>• Justerbare pakninger.</li> </ul> <p>Dokumentasjon:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Årsvirkningsgrad skal dokumenteres for alle aggregater med roterende varmegjenvinner ved beregninger ved ulike ytelser.</li> <li>• Temperaturvirkningsgrad skal måles ved ferdigstillelse.</li> <li>• Trykkforhold på tilluft-og avtrekksside av gjenvinner skal innreguleres og dokumenteres for alle aggregater med roterende gjenvinner, slik at luftlekkasje går fra tilluft- til avtrekksside.</li> </ul>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-166			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.8	<p><b>VH4.2112113A</b>  <b>VARMEBATTERI</b>  <b>Medium:</b> Vann  <b>Lamellmateriale:</b> Aluminium  <b>Rørmateriale:</b> Kobber  <b>Kapslingsmateriale:</b> Galvanisert stål  <b>Montasje:</b> I kanal  <i>Lokalisering:</i> I aggregat  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Luftmengde:</i> 6750  <i>Varmebærer, type og sammensetning:</i> Se Andre krav  <i>Dimensjonerende lufttemperatur (inn/ut):</i> 17,2/20  <i>Dimensjonerende medietemperatur (inn/ut):</i> 80/60  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Varmebatterier skal være dimensjonert for beregnet luftmengde pluss 10 % økning.</p> <p>Varmebatteri skal dekke temperaturhevingen av tilluften fra etter varmegjenvinner til spesifisert tilluftstemperatur. Dersom gjenvinningsgraden må reduseres for å unngå påfrysing eventuelt ved avrimingssekvenser, skal varmebatterikapasiteten økes tilsvarende.</p> <p>Batteriene skal være spylbare og ha oppsamlings-, og avløpsmulighet ved rengjøring. Dreneres via innvendig bunnplugg.</p> <p>Varmebatteriet skal forberedes for montasje av temperaturgiver for frostvernsfunksjon som skal måle returvannstemperaturen i et av lamellrørene. (Ikke felles returvannsrør på utsiden av batteriet). Det fabrikkmonteres et innstikksrør med åpning inn i retur samlerør. Røret monteres på linje med et av retur lamellrør slik at en temperaturgiver kan føres inn i innstikksrøret fra utsiden av batteriet gjennom samlerør og inn i lamellrør. Innstikksrøret avsluttes med en fabrikkmontert muffe som utføres med innvendig rørgjenge 1/4" for giverdiameter 6,5 mm og giverlengde maks 260 mm. Det monteres en plugg i muffen slik at dersom frostvern monteres på luftsiden er innstikksrøret tett.</p> <p>Trykkfall:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftsida: &lt;30 Pa</li> <li>• Væskesida: &lt;5 kPa</li> </ul>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-167			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.9	<p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lufteventil</li> </ul> <p><b>VH4.2212113A</b>  <b>KJØLEBATTERI</b>  <b>Medium:</b> Vann  <b>Lamellmateriale:</b> Aluminium  <b>Rørmateriale:</b> Kobber  <b>Kapslingsmateriale:</b> Galvanisert stål  <b>Montasje:</b> I kanal  <i>Lokalisering:</i> I aggregat  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Luftmengde:</i> 6750  <i>Kjøleytelse:</i> 12,5  <i>Kjølebærertype og sammensetning:</i> Se Andre krav  <i>Dimensjonerende lufttilstand (inn/ut):</i> 22/17  <i>Dimensjonerende medietemperatur (inn/ut):</i> 7/12  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Kjølebatterier skal være dimensjonert for beregnet luftmengde pluss 10 % økning.</p> <p>Batteriene skal være spylbare og ha oppsamlings- og avløpsmulighet ved rengjøring. Dreneres via innvendig bunnplugg inkl. vannlås</p> <p>Trykkfall</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Luftside : &lt;100 Pa</li> <li>• Væskeside : &lt; 5 kPa</li> </ul> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dryppanne i med utløp for kondensavløp</li> <li>• Vedlikeholdsfri vannlås som skal fungere like godt med overtrykk eller undertrykk. Etterfylling av vann skal være unødvendig</li> <li>• Lufteventil</li> </ul> <p>Pris for varme- og kjølebatteri skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-168			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.11	<p><b>VH2.169911A</b>  <b>RADIALVIFTE</b>  <b>Skovltype:</b> Kammervifte  <b>Materiale i viftehus:</b> Forsinket stål  <b>Materiale i viftehjul:</b> Forsinket stål  <b>Montasje/driftsform:</b> I aggregat  <b>Tilbehør:</b> Gummidempere  <b>Lokalisering:</b> I aggregat. Tilluft.  <b>Total luftmengde:</b> 6750  <b>Statisk trykkdifferanse:</b> 700  <b>Spenning, strømtype, antall faser:</b> 400  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Vifter for aggregater skal være frittblåsende radialvifter med bakoverbøyde profilerte skovler (kammervifter) og med direkte-drevne motorer for frekvensregulering.</p> <p>De oppgitte luftmengdene er nominelle.</p> <p>Virkningsgrad: Optimaliseres av leverandør (dokumenteres med SFP- og LCC-beregninger før bestilling)  Minimum total virkningsgrad for kammervifte skal være 65%.</p> <p>Ventilasjonsentreprenør skal kvalitets sikre alle grensesnitt med hensyn til viftemotor, frekvensomformer og installasjon, d.v.s. mellom ventilasjonsentreprenør, automatiseringsentreprenør som leverer frekvensomformer og elektroinstallatør. Dette skal resultere i et grensesnittsdokument som ferdigstilles i god tid før bestilling, der de 3 partene redegjør for hvilke forhold som er ivaretatt. Videre skal dokumentet inneholde en erklæring om at oppståtte kostnader ved feil i utstyret i reklamasjonsperioden dekkes av entreprenørene. Disse skal selv fordele kostnader i henhold til en intern avtale entreprenørene i mellom. Dersom entreprenørene finner den tekniske beskrivelsen mangelfull skal dette påpekes før utførelsen starter slik at alle forhold som har betydning for anleggets sikkerhet ivaretas.</p> <p>Motor skal monteres slik at den ikke isoleres fra jord. Klemmekasse motor skal være i metall for EMC-jord.</p> <p>Vifte og motor skal tas ut i forhold til nominelle luftmengder ekskl. 10 % reserve.</p> <p>Standard normmotorer leveres iht. IEC 72-1, DIN42673/77 og VDE 0530. Kapslingsklasse</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-169			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
365.2.12	<p>IP54.</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor for frekvensregulering. Frekvensregulering skal være stabil i området ned til 50% av nominell luftmengde.</li> <li>• Vibrasjonsdempet oppheng.</li> <li>• Kalibrering mot manuelle luftmengdemålinger (innregulering).</li> </ul> <p>Pris for vifter skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p> <p><b>VH2.169911A</b>  <b>RADIALVIFTE</b>  <b>Skovltype:</b> Kammervifte  <b>Materiale i viftehus:</b> Forsinket stål  <b>Materiale i viftehjul:</b> Forsinket stål  <b>Montasje/driftsform:</b> I aggregat  <b>Tilbehør:</b> Gummidempere  <b>Lokalisering:</b> I aggregat. Avtrekk  <b>Total luftmengde:</b> 6750  <b>Statisk trykkdifferanse:</b> 700  <b>Spenning, strømtype, antall faser:</b> 400  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Vifter for aggregater skal være frittblåsende radialvifter med bakoverbøyde profilerte skovler (kammervifter) og med direkte-drevne motorer for frekvensregulering.</p> <p>De oppgitte luftmengdene er nominelle.</p> <p>Virkningsgrad: Optimaliseres av leverandør (dokumenteres med SFP- og LCC-beregninger før bestilling)  Minimum total virkningsgrad for kammervifte skal være 65%.</p> <p>Ventilasjonsentreprenør skal kvalitets sikre alle grensesnitt med hensyn til viftemotor, frekvensomformer og installasjon, d.v.s. mellom ventilasjonsentreprenør, automatiseringsentreprenør som leverer frekvensomformer og elektroinstallatør. Dette skal resultere i et grensesnittsdokument som ferdigstilles i god tid før bestilling, der de 3 partene redegjør for hvilke forhold som er ivare tatt. Videre skal dokumentet inneholde en erklæring om at oppståtte kostnader ved feil i utstyret i reklamasjonsperioden dekkes av entreprenørene. Disse skal selv fordele</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-170			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>kostnader i henhold til en intern avtale entreprenørene i mellom. Dersom entreprenørene finner den tekniske beskrivelsen mangelfull skal dette påpekes før utførelsen starter slik at alle forhold som har betydning for anleggets sikkerhet ivaretas.</p> <p>Motor skal monteres slik at den ikke isoleres fra jord. Klemmekasse motor skal være i metall for EMC-jord.</p> <p>Vifte og motor skal tas ut i forhold til nominelle luftmengder ekskl. 10% reserve.</p> <p>Standard normmotorer leveres iht. IEC 72-1, DIN42673/77 og VDE 0530. Kapslingsklasse IP54.</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor for frekvensregulering. Frekvensregulering skal være stabil i området ned til 50% av nominell luftmengde.</li> <li>• Vibrasjonsdempet oppheng.</li> <li>• Fordelingsplate</li> <li>• Kalibrering mot manuelle luftmengdemålinger (innregulering).</li> </ul> <p>Pris for vifter skal være inkludert i prisen for det aktuelle system.</p>				
<b>365.2.13</b>	<p><b>INSPEKSJONSLUKER FOR AGGREGATER</b></p> <p>Alle aggregatkomponenter skal være inspiserbare via inspeksjonsluker.</p> <p>Lukene skal være hengslet i hele frontarealet, og ha en enkel betjeningsmekanisme for åpning/lukking som håndtak med 90° bevegelse mellom åpen og lukket posisjon. Lukene skal ha god tetting.</p> <p>Inspeksjonsluke utføres i samme materiale som aggregatet forøvrig.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-171			
Kapittel: 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>365.2.14</b>	<p><b>DOKUMENTASJON AV AGGREGATER</b></p> <p><u>Dokumentasjon ved tilbud:</u> Dokumentasjon av produsent og typebetegnelsen for tilbudt materiell skal vedlegges tilbudet.</p> <p><u>Dokumentasjon etter tilbud:</u> Om ikke annet avtales, skal det foreligge dokumentasjon senest 1 måned etter kontraktsforhandling vedrørende:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Montasjetegninger av aggregat</li> <li>• Dokumentasjon av ytelser</li> <li>• Totalmål for aggregat inkl lyddemper og fundament.</li> <li>• Mål for inngående deler</li> <li>• Totalvekt inkl. motorer og vannfylling av batterier.</li> <li>• Lydeffektnivå Lw oppdelt i oktavbånd til romside og luftinntak/avkastside.</li> <li>• Nødvendig mål for transportåpninger i bygningskonstruksjonen.</li> </ul> <p>Data for funksjonsdeler i aggregat(er) som eventuelt avviker fra de generelle data som er angitt i beskrivelsen må spesielt fremheves i dokumentasjonen. I tillegg må entreprenøren begrunne årsaken til dette særskilt.</p> <p>I perioden med tekniske avklaringer etter tilbudsinnlevering må entreprenøren på forespørsel kunne vise frem til byggherrens representanter likeverdig utstyr montert i anlegg eller prøvemontert i fabrikk.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 365 Utstyr for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-172			
Kapittel: 36 Luftbehandling 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>366.10</b>	<p><b>SB2.312A</b>  <b>Utvendig isolering av kanaler med celledaterialer</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer  Som kondensisolasjon skal cellegummi isolasjonen være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rør-isolasjon BL-s3,d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1.</p> <p>Isolasjon på rør i romningsvei må minst tilfredsstillende klasse BL-s1,d0. Gjelder dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20% av tilgrensende vegg eller himlingsflate/ takflate. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter tom Ø200mm samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse C<sub>L</sub>-s3,d0</p> <p>c) Utførelse  Alle skjøter skal limes med produsentens spesiallim. Monter skjøtene under press og ikke med strekk. Isolasjonen påføres lim på baksiden og deretter på underlaget som skal isoleres.</p> <p>Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p>				
<b>366.10.0</b>	Isolert areal med 19 mm Cellegummi	m <sup>2</sup>	108		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-173			
Kapittel: 36 Luftbehandling 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
366.13	<p><b>SB7.31A</b>  <b>BRANNBESKYTTELSE AV KANALER</b>  <b>Materiale:</b> Mineralull  <i>Lokalisering:</i> Brannisoleringen skal foretas der hvor kanalene bryter brannklassifiserte vegger og dekker som angitt på tegninger og der trekk-ut strategi er valgt.  <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes mineralull med varmeledningstall <math>\lambda_{10^{\circ}\text{C}} \leq 0,033 \text{ W/m}\cdot\text{K}</math> i henhold til NS-EN 12667.  <i>Kanaldimensjon:</i> Se underposter  <i>Tykkelse:</i> 80mm iht SINTEF dok.nr. 020-0236  <i>Lengde:</i> Avtrekkskanal skal fullisoleres, alternativt skal blandetemperatur beregnes og avtrekkskanal isoleres ihht temperaturkrav. Tilluftskanal ihht isolasjonslengder, se nedenfor  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer  Produktet skal være testet iht. NS-EN 1366-1.</p> <p>All brannisolering av ventilasjonskanaler skal foretas på kanalveggen utside og skal inneha samme brannteknisk klasse som konstruksjonen som brytes. Isolasjonstykkelsen skal være i henhold til produktets gjeldende brandokumentasjon og monteringsanvisning.</p> <p>Det skal benyttes isolasjon belagt med alufolie. Det skal være testet for horisontal og vertikal kanalretning samt både for utvendig og innvedig brannekspansjon (ho ve i&lt;-&gt;o).</p> <p>Brannmotstand: EI 60 (ho ve i&lt;-&gt;o)  - Avtrekkskanal fullisoleres i EI 60. 1)  - Tilluftskanal isolasjonslengde <math>6 \times D</math> på begge sider eventuelt ventil i vegg <math>7 \times D</math>. 2)</p> <p>(D= diameter kanal, eventuelt lengste side for rektangulær kanal).</p> <p>1) <i>Det er mulig å benytte mindre isolasjonstykkelse for avtrekkskanaler ved å beregne blandetemperatur og isolere ihht temperaturkrav.</i></p> <p>2) <i>Det er mulig å benytte mindre isolasjonstykkelse for tilluftskanaler ved å prosjektere for kun utvendig brannpåvirkning (ho ve o→i), se tabell i SINTEF Produktdokumentasjon 020-0236 som da tillater tykkelse 60mm for sirkulær kanal for EI 60.</i></p> <p>c) Utførelse  Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-174			
Kapittel: 36 Luftbehandling 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
366.13.0	Isolert areal	m <sup>2</sup>	191		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-175			
Kapittel: 30 VVS-Installasjoner 36369 Annet utstyr for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.30.36.3 69.35</b>	<b>DEMONTERING OG FLYTTING MED REMONTERING</b>  Eksisterende ø400 Hepafiler på kald side av eksisterende aggregat for smittevernsisolat som står i 5 .etg R fløy, må flyttes litt ifbm ombyggingen av teknisk rom. Hepafilter må frakobles kanal og flyttes ca 1,5 meter nærmere aggregat for så sammenkobles med ø 400 kanal. Filter stå på gulv i tekniskrom.	RS			

Sum denne side:  
Akkumulert 36369 :




Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-176

Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt

**KONTROLL, INNREGULERING OG IDRIFTSETTELSE**

Dette kapittel omfatter ytelser i forbindelse med kontroll, innregulering og idriftsettelse på systemnivå.

**Kontroll**

Anlegget skal funksjonsprøves i alle deler for å kontrollere at ytelsene oppfyller de spesifiserte krav. Gjennomførte kontroller skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister, tabeller med innstillingsverdier og måleprotokoller.

**Innregulering**

Innregulering omfatter drift av teknisk system med regulering av innstillinger både i automatikk- eller styringssystem og i tilknyttet utstyr inntil spesifiserte funksjonskrav er tilfredsstilt. Gjennomført innregulering av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med endelige innstillingsverdier og måleprotokoller for innregulerte verdier i prosessen.

**Idriftsettelse**

Idriftsettelse av automatikk- og styringssystemer omfatter innstilling av verdier, prøving av alle enkeltfunksjoner og prøving av komplett system med alt tilknyttet utstyr for å verifisere at alle tekniske funksjoner er i orden. Alle deler av anlegget skal kapasitetsprøves og innreguleres slik at de tekniske spesifikasjoner blir oppfylt med hensyn på riktig energiflyt i bygget. Gjennomført idriftsettelse av system skal dokumenteres med daterte og signerte sjekklister og tabeller med innstillingsverdier.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-177			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>370.1</b>	<p><b>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</b></p> <p>Entreprenøren har ansvar for å kontrollere alle utsendte utsparingstegninger som anviser åpninger i støpte/ bærende konstruksjoner for prosjekterte installasjoner tilknyttet denne entreprisen. Ved feil eller mangler på tegningene skal det uten opphold meldes fra om dette til byggeleder. Utsparinger for hullboring, saging eller slissing skal anvises og merkes av entreprenøren.</p> <p>Entreprenøren skal anvises og merke for nødvendige utsparinger for sine anlegg i ikke-bærende vegger, murte vegger og lettvegger. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger. Størrelse på utsparing skal være slik at den ikke gi mer enn 20 mm avstand fra gjennomføring til veggflate på noen side.</p> <p>Branntetting av gjennomføringer skal utføres av annen entreprenør, men entreprenør for denne entreprisen skal forsikre seg om at gjennomføringer ikke bringes ut av posisjon under denne prosessen.</p> <p>Eventuelle kostnader for avvik mindre/større enn oppgitt størrelse er tiltakshaver uvedkommende.</p>	RS			
<b>370.2</b>	<p><b>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</b></p> <p>Entreprenørene har et gjensidig vesentlig ansvar for koordinering av egne arbeider opp mot andre aktører.</p> <p>I god tid før arbeidene starter opp skal de tekniske entreprenører holde minst ett fellesmøte hvor man går i gjennom tegningsmateriellet for hver etasje/rom slik at man blir gjensidig informert om omfanget og avhengigheter mellom entreprisene. Byggeledelsen skal delta og føre referat fra koordineringsmøter.</p> <p>Kostnad knyttet til møteavviklingen skal prises i denne post.</p> <p>Automatikkleverandør har et særskilt funksjonsansvar som systemintegrator. Alle entreprenører skal imidlertid samarbeide tett for å levere et anlegg som fungerer etter beskrevet hensikt.</p> <p>Kostnad knyttet til ivaretagelse av dette, prises i denne post.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-178			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>370.3</b>	<p><b>FORSKRIFT OM MASKINER</b></p> <p>Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at brukere er vernet mot skader på liv og helse og ikke utsettes for uheldige belastninger.</p> <p>Maskiner som kommer inn under denne forskrift skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.</p> <p>Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom det leveres maskiner for innmontering i andre maskiner og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner, er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om maskiner.</p> <p>Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner, skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-179			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.4	<p><b>UL2.1532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Materiale i merke:</i> Armert plast for omvikling av rør.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) <b>Materialer</b>            Rørledninger skal merkes med selvklebende merker.</p> <p>c) <b>Utførelse</b>            Selvklebende merker for rør skal legges rundt røret med overlapp.            Innhold i rør skal angis med fargekoder som angitt i NS 813.            For røranlegg for medisinske gasser, trykkluft og vakuum gjelder kravene i NS-EN 737-3.            Plassering av rørmerkene skal være på eller ved ventiler, forgreninger/avstikk samt på hver side av gjennomføringer i tak og vegger.</p> <p>Rørledninger skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1: Systemnummer;            Linje 2: Rørets innhold (medium) eller funksjon og strømningsretning;            Linje 3: Betjeningsområde eller annen systeminformasjon.</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	14		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-180			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.5	<p><b>UL2.21532A</b>  <b>MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2.            linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse            Merking av ventiler skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 19.</p> <p>Ventiler merkes med graverte skilt som festes varig til ventilen med stållenke.</p> <p>Ventiler skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 Systemnummer;            Linje 2 Ventilens funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340;</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-181			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.6	<p><b>UL2.22532A</b>  <b>MERKING AV SKJULT VENTIL MED SKILT – INNENDØRS</b>            Antall  <b>Tegnhøyde for tall og bokstaver:</b> Tegnhøyde 2. linje: 15 mm  <b>Antall linjer:</b> 3  <b>Antall tegn per linje:</b> 11 – 20  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Skiltmateriale:</i> Harde, graverte skilt for montasje.  <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse            Merking av ventiler skal tilfredsstille kravene i NS-EN 19.</p> <p>Ventiler merkes med graverte skilt som festes varig til ventilen med stållenke.</p> <p>Der en ventil blir skjult bak en himling, atkomstluke eller lignende, skal det i tillegg til merking på ventilen også monteres et skilt som viser hva som er skjult over himlingen eller bak luke. Skiltet skal inneholde samme opplysninger og være av tilsvarende størrelse som skilt festet til ventilen.</p> <p>Merking av skjulte enheter spesifiseres separat for merke på enhet og synlig merke på vegg, luke eller himling.</p> <p>Ventiler skal merkes med følgende informasjon:            Linje 1 Systemnummer;            Linje 2 Ventilens funksjon i klartekst;            Linje 3 Symbol etter NS 8340;</p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til TFM (Tverrfaglig merkesystem av Statsbygg) eller annet merkesystem. All merking skal være på norsk.</p> <p>Entreprenøren skal merke alle komponenter og utstyr som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabling starter, slik at elentreprenør får anvist tilkoblingspunkt mht. planlegging og utførelse av elinstallasjon. Dersom utstyr/komponenter ikke kan monteres før kabling skal montasjested merkes midlertidig. Samtidig skal nødvendige skjema og annen dokumentasjon nødvendig for el.entreprenør leveres.</p>	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-182			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.7	<p><b>UL1.12122451A</b>  <b>TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR</b>            Antall prøver</p> <p><b>Rørledningsanlegg:</b> Kjøleanlegg  <b>Materiale:</b> Stål, rustfritt  <b>Prøvemedium:</b> Luft  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Prøvmetsmetode:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Omfatter hele kjøleanlegget</p> <p>c) Utførelse            Entreprenøren skal utføre tetthetsprøving av rør og utstyr. Før tetthetsprøvingen begynner skal det kontrolleres at provisoriske fester, støtter ved bend, endepunkter, ekspansjonselementer ol. er betryggende utført.</p> <p>Om deler av anlegget har lavere trykkklasse enn anlegget forøvrig, monteres disse etter trykkprøvingen, eller kobles fra når denne foregår.</p> <p>Trykkprøvingen skal utføres med et trykk 1,3 ganger dimensjoneringstrykket. Prøvetrykket skal forbli konstant i 2 timer etter temperaturutjevning.</p> <p>Trykk- og tetthetsprøving utføres for alle avstikkere som tilhører rørledningen.</p> <p>Under prøvingen skal alle skjøter være synlige. Stikkledninger som innebygges/ skjules av andre installasjoner skal trykkprøves seksjonsvis med vann eller luft før dette finner sted.</p> <p>Før trykk- og tetthetsprøving påbegynnes, skal rørledningen være tørr utvendig slik at lekkasjer lett skal kunne lokaliseres. Prøvingen må foretas under egnede klimaforhold.</p> <p>For alle kontroller skal det føres protokoll av entreprenøren.</p> <p>Protokollen for prøvingen skal inneholde følgende opplysninger :            - Kort beskrivelse av anlegget.            - Høyeste tillatte prøvetrykk.            - Iakttagelse under prøvingen.            - Sted og dato for prøvingen.</p> <p>Eventuelle lekkasjer og/eller skader skal kart-</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-183			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.8	<p>legges og protokollføres, og de skal umiddelbart utbedres. Deretter skal nye prøvinger foretas med tilhørende protokollføring som ovenfor.</p> <p><b>UL1.61122451A</b>  <b>INNREGULERING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Kjøleanlegg  <b>Rørmateriale:</b> Stål, rustfritt  <b>Innregulering:</b> Utbalansering av sirkulerende væskemengde  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Dimensjon:</i> Valgfritt  <i>Lengde ledning for angitt dimensjon:</i> 90  <i>Prøvmetsmetode:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Rørentreprenøren skal foreta komplett innregulering av anlegget. Anlegget skal innreguleres slik at de prosjekterte mengder oppnås med en toleransegrense på 100% + 15/-5% inklusive målefeil.</p> <p>Det skal benyttes kalibrerte måleinstrumenter osv. Komplette måleprotokoller iht. anvisning fra NBI/NRL settes opp.</p> <p>Det vil bli foretatt kontroll av innreguleringen ved stikkprøvekontroll av 10 % av målepunktene. Hvis mere enn 5% av kontrollpunktene ligger utenfor + 15/-5% av innregulert verdi inkl. målefeil, vil innreguleringen bli underkjent.</p> <p>Instillingsposisjon skal låses og avmerkes på komponent og tegning/protokoll.</p>	RS			
370.9	<p><b>UL1.722</b>  <b>MÅLING AV STØY FRA INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG</b>  Rund sum  <b>Rørledningsanlegg:</b> Kjøleanlegg  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-184			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.10	<b>AU2.1</b> <b>SLUTTDOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav:</i> Hele kjøleanlegget <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
370.11	<b>AU4.1A</b> <b>DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSDOKUMENTASJON</b> Rund sum <i>Dokumentasjonskrav:</i> Se andre krav <i>Andre krav:</i> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det skal utarbeides FDV-instruks for anlegget. Denne er en viktig del av leveransen og er underlagt samme krav til fremdrift og ferdigstillelse som øvrige produkter.</p> <p>Alle brosjyrer skal være på norsk. Det skal utarbeides en lettfattelig "bruksanvisning" laminert i plast for oppheng i de tekniske rom.</p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal overleveres samtidig med entreprenørens utfylte og signerte egentestskjema. FDV dokumentasjonen skal da være komplett dog uten SAT skjema. Fremleggelse av FDV-instruks skal angis i entreprenørens fremdriftsplan.</b></p> <p><b>FDV-dokumentasjonen skal fremlegges elektronisk og i papirformat i 2 eksemplarer sammen med signerte egentestskjemaer i henhold til konkurransegrunnlagets del II. SAT vil ikke bli gjennomført før FDV-dokumentasjonen er fremlagt og godkjent.</b></p> <p>Drift og vedlikeholdsinstruksene skal ha følgende innhold:</p> <p>1. ORIENTERING            1.1 Orienteringen om prosjektet inklusive hovedforutsetningene og kravspesifikasjonene for dimensjoneringen av de tekniske anleggene.            1.2 Orientering om driftsinstruksens oppbygging.</p> <p>2. ADRESSE OG TELEFONLISTE            2.1 Adresse- og telefonliste for byggherre, driftsorganisasjon, planleggere samt de entreprenører og leverandører som er relevante for de anleggene som instruksjonen omhandler.</p> <p>3. DRIFTS- OG SYSTEMINFORMASJON            3.1 Generell informasjon om drift, systemer og</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-185			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>kapasiteter.</p> <p>3.2 Funksjonsbeskrivelser og systemskjema.</p> <p>3.3 Betjeningsinstrukser</p> <p>3.4 For alle røranlegg skal det utarbeides avstegningsguide som er i samsvar med plantegningenes ventilplassering og ventilmerking.</p> <p>4. TILSYN OG VEDLIKEHOLD</p> <p>4.1 Detaljinstrukser for generelt tilsyn, vedlikehold, renhold samt for viktige komponenter. Angivelse av daglige, ukentlige, månedlige og årlige sjekkpunkt.</p> <p>4.2 Feilmeldinger og kontroll ved driftsproblemer, feilsøkingsskjema.</p> <p>4.3 Tilsyns- og vedlikeholdsprotokoll</p> <p>4.4 Reparasjons- og kvitteringskort.</p> <p>Det forutsettes at det under de respektive kapitler innsettes nødvendige nedfotograferte tegninger og blokkdiagram som er nødvendig ut fra de henvisninger som gjøres i teksten.</p> <p>I ANLEGGSDOKUMENTASJON skal følgende inngå.:</p> <p>5. MÅLEPROTOKOLLER</p> <p>5.1 Alle måleprotokoller utført i henhold til kontraktens beskrivelse.</p> <p>5.2 Dokumentasjon fra kvalitetssikringen og sjekkpunkter som er utført av entreprenøren underveis i prosjektet slik som trykkprøvekontroller, mottaks kontroll, inspeksjon før innbygging etc.</p> <p>6. MATERIALSPESIFIKASJONER</p> <p>6.1 Produktdatablad og relevant brosjyremateriell med referanse til reservedeler og tilbehør. I de tilfeller samlebrosjyrer må benyttes skal aktuelt produkt være spesielt merket.</p> <p>6.2 Utfyllende spesifikasjon av produkter slik som komplette datautskrifter med beregnede verdier for temperatur, virkningsgrader, vannmengder, luftmengder og trykkfall for endelig utførelse.</p> <p>7. TEGNINGER</p> <p>7.1 Alle tegninger utarbeidet av rådgiver som er relevant for de anleggene som instruksjonen omfatter.</p> <p>7.2 Detaljtegninger, fabrikkasjonstegninger etc. utarbeidet av entreprenør.</p> <p>7.3 Koblingskjemaer og tavleskjemaer. Detaljtegninger nedfotograferes.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-186			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.13	<p>8. SIKKERHETSKOPI 8.1 Driftsinstruks på minnepenn. Generell del 1-4 som en .PDF fil. Anleggsinformasjon med innholdsfortegnelse deles inn i tre mapper , måleprotokoller, materialspesifikasjoner og tegninger. Alle filer gis navn som kan identifiseres med innhold</p> <p>Komplett dokumentasjonsdel inklusive målerapporter skal foreligge ved ferdigmelding.</p> <p>Bruksanvisninger skal være hengt opp i teknisk rom ved ferdigmelding.</p> <p><b>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</b></p> <p>Etter at de signerte egentestskjemaer er gjennomgått og godkjent av byggherreorganisasjonen vil byggherreorganisasjonen innkalle til SAT (Site Acceptance Test).</p> <p>I prinsippet er SAT en repetering av testingen som fremkommer i egentestskjemaet, dog denne gang med byggherreorganisasjonen tilstede. SAT er altså en verifisering av egentesting.</p> <p>SAT innledes av en teoretisk presentasjon av anlegget. Lokale og AV-utstyr for presentasjon holdes av byggherren etter nærmere avtale.</p> <p>Her skal entreprenører, rådgiver, byggherre og driftspersonale være med.</p> <p>Timeplan for teoretisk gjennomgang av anlegget oversendes rådgiver sammen med det signerte egentestskjemaet. Gjennomgangen blir en del av opplæringen av driftspersonalet.</p> <p>Etter den teoretiske presentasjonen av anlegget skal selve SAT gjennomføres.</p> <p>Ved SAT skal hele egentesten gjennomføres på nytt. Rådgiver, byggherre og driftspersonale vil være tilstede i den grad byggherren finner det nødvendig.</p> <p>Etter endt <u>godkjent</u> SAT skal man avholde ferdigbefaring før prøveperioden starter.</p> <p><b>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</b></p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-187			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.14	<p>I denne post medtas 4 timer på byggeplass for teoretisk gjennomgang, og 4 timer på byggeplass for SAT-test, totalt 8 timer på byggeplass.</p> <p>Såvel egentest, med milepælangivelse av ferdig egentest, som SAT skal være angitt i entreprenørens fremdriftsplan.</p> <p>Under testingen skal alle mulige feiltilstander som kan opptre i anlegget fremtvinges.</p> <p>Denne post SKAL fylles ut med et beløp slik at byggherren kan vurdere entreprenørens forståelse av posten.</p> <p>Det forutsettes at egentest og SAT utføres samtidig for alle tekniske entreprenører slik at en får en mest mulig realistisk test av anleggene.</p> <p><b>OPPLÆRING</b></p> <p>Opplæring er planlagt integrert i SAT-test og entreprenørens besøk i prøveperioden.</p> <p>Dersom det blir nødvendig med opplæring utenom dette skal det føres opp i denne posten.</p>	time	4		
370.15	<p><b>FERDIGBEFARING</b></p> <p>Ferdigbefaringen er en visuell besiktigelse av anlegget.</p> <p>Etter godkjent SAT skal det avholdes ferdigbefaring. Vi tar med oss en god del fra det vi har observert i SAT inn i ferdigbefaringen.</p> <p>Ferdigbefaringen settes til 4 timer på byggeplass.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-188			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
370.16	<p><b>DRIFTSANSVAR</b></p> <p>I en periode av 6 måneder etter ferdigbefaring for denne entreprise skal entreprenøren ha driftsansvar for sine anlegg.</p> <p>Dette innebærer at byggherrens driftsorganisasjon sørger for det daglige ettersyn.</p> <p>Ved driftsproblemer skal entreprenøren kunne stille på 8 timers varsel med kompetent personell som kjenner de anlegg som skal betjenes slik at eventuelle utbedringstiltak kan avklares og gjennomføres.</p> <p>Alle kostnader for nødvendig tilsyn og ettersyn inkluderes. Byggherren dekker kostnader i forbindelse med rene driftsmidler som energi, vannforbruk osv.</p>	RS			
370.17	<p><b>REKLAMASJONSARBEIDER</b></p> <p>I tillegg til de vanlige reklamasjonsarbeider skal det avlegges 2 stk. gjennomganger på bygget for kontroll av anleggets tekniske komponenter og drift, samt funksjon.</p> <p>Anlegget gjennomgås sammen med drifts-personalet og eventuelle feil og mangler rettes. Første besøk foretas ca 1/2 år etter overtagelsen. Ved siste besøk før reklamasjonstidens utløp skal anlegget prøves og måles på ny ved stikkprøver av tidligere kontrollpunkter på anlegget.</p> <p>Prøvene sammenlignes med tidligere utarbeidede protokoller. Dersom det registreres avvik skal dette umiddelbart tas opp med byggherren, for avklaring av videre prosedyrer. Oppretting av avvik som skyldes manglende drift/tilsyn og vedlikehold skal belastes byggherren, mens oppretting av øvrige avvik skal belastes entreprenøren. Anlegget etterjusteres før reklamasjonsbefaring gjennomføres.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-189			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>370.18</b>	<p><b>SERVICEKONTRAKTER</b></p> <p>Det skal som del av tilbudet leveres tilbud på serviceavtale. Summen skal <u>ikke</u> inngå i tilbudssummen.</p> <p>ALTERNATIV 1: Serviceavtale som dekker 1/2 årig kontroll og gjennomgang av anleggets funksjoner og tilstand. Kostnader til reoperasjoner medtas ikke.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>ALTERNATIV 2: Som alternativ 1, men også inkludert alle kostnader til vedlikeholdsarbeider med utskiftning av slitedeler.</p> <p>kr. ....</p> <p>.....</p> <p>Timepriser og påslagsprosjenter på materiell samt beskrivelse av omfang på service dokumentert med netto fakturabeløp skal angis.</p> <p>Dersom entreprenør finner det naturlig å tilby separate serviceavtaler for ulike deler av anlegget, angis dette i vedlegg til tilbudet.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 370 Komfortkjøling generelt:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-190			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
372.1	<p><b>UBA</b>  <b>Innendørs rørledninger</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Bolter, rørhengere og klammer skal være i galvanisert utførelse.</p> <p>Alle rør og rørdeler skal minst oppfylle krav til PN 10, dette gjelder både styrke og kvalitet.</p> <p>Det skal i enhetsprisen for rette rør være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere rørsystemet komplett iht. tekst i denne post. Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Alle nødvendige rørdeler som bend, T-rør,</li> <li>• avgreininger, by-passrør, overganger, albuer, muffe, reduksjoner, plugg osv.</li> <li>• Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger. All klamring skal utføres med lyddempende mellomlegg mellom rør og klammer.</li> <li>• Pakninger og skjøtemateriell.</li> <li>• Kapp og spill.</li> </ul> <p>Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling:					

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-191																																																
Kapittel:	37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling																																																	
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum																																													
372.2	<p><b>UB3.11319900922A</b>  <b>INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT</b>  <b>Type energibærelledning:</b> Kjølebærerledning  <b>Medium:</b> Kaldt vann  <b>Materiale:</b> Annet materiale – må spesifiseres  <b>Plassering:</b> Uspesifisert  <b>Montasje:</b> Annen montasje – må spesifiseres  <b>Skjøt:</b> Klemringsskjøt  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon:</i> Se underposter  <i>Materialkvalitet:</i> AISI 316  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode UBA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>KJØLEBÆRER- OG VARMEBÆRER-LEDNINGER, GENERELT</p> <p>Ledningene skal legges av stål iht. NS 5587 (mellomserie) opp til DN 50 og iht. NS EN 10216-1:2013 for større dimensjoner.</p> <p>For dimensjoner opp til og med DN 50 brukes gjengefittings, større dimensjoner sveises eller skjøtes med rilling og skjøtekoblinger (Victualic el. l.). Alle dimensjoner angis med DN (nominell diameter).</p> <p>For dimensjoner til og med DN 50 [kan/skal] rørtyper med pressfittings benyttes.</p> <p>Der ikke annet er beskrevet, skal det benyttes dimensjoner i henhold til følgende tabell:</p> <p><i>Rødmerkede dimensjoner fjernes dersom pressfittings brukes for dimensjoner opp til DN50</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Nom.dia</th> <th>Utv. dia.</th> <th>Veggtykkelse</th> </tr> <tr> <th>DN</th> <th>mm</th> <th>mm</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>10</td><td>17,2</td><td>1,8</td></tr> <tr><td>15</td><td>21,3</td><td>2,0</td></tr> <tr><td>20</td><td>26,9</td><td>2,3</td></tr> <tr><td>25</td><td>33,7</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>32</td><td>42,4</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>40</td><td>48,3</td><td>2,6</td></tr> <tr><td>50</td><td>60,3</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>65</td><td>76,1</td><td>2,9</td></tr> <tr><td>80</td><td>88,9</td><td>3,2</td></tr> <tr><td>100</td><td>114,3</td><td>3,6</td></tr> <tr><td>125</td><td>139,7</td><td>4,0</td></tr> <tr><td>150</td><td>168,3</td><td>4,5</td></tr> <tr><td>175</td><td>193,7</td><td>5,4</td></tr> </tbody> </table>	Nom.dia	Utv. dia.	Veggtykkelse	DN	mm	mm	10	17,2	1,8	15	21,3	2,0	20	26,9	2,3	25	33,7	2,6	32	42,4	2,6	40	48,3	2,6	50	60,3	2,9	65	76,1	2,9	80	88,9	3,2	100	114,3	3,6	125	139,7	4,0	150	168,3	4,5	175	193,7	5,4				
Nom.dia	Utv. dia.	Veggtykkelse																																																
DN	mm	mm																																																
10	17,2	1,8																																																
15	21,3	2,0																																																
20	26,9	2,3																																																
25	33,7	2,6																																																
32	42,4	2,6																																																
40	48,3	2,6																																																
50	60,3	2,9																																																
65	76,1	2,9																																																
80	88,9	3,2																																																
100	114,3	3,6																																																
125	139,7	4,0																																																
150	168,3	4,5																																																
175	193,7	5,4																																																
Sum denne side:																																																		
Akkumulert 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling:																																																		



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-192			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	200 219,1 5,9 250 273 6,3				
	<p><i>Rødmerket tekst fjernes dersom pressfittings brukes for dimensjoner opp til DN50</i>            Alternativt kan det tilbys rør med klemringsfittings som fabrikkat Viega eller tilsv. Dimensjonene <b>skal da korrigeres</b> slik at det dynamiske trykkfallet i anlegget ikke øker.</p> <p>Omdimensjoneringen skal utføres av rørleggerentreprenøren, og dokumentasjonen på dette skal forelegges VVS - konsulent.</p>				
<b>372.2.2</b>	Dimensjon: DN 25	m	48		
<b>372.2.3</b>	Dimensjon: DN 32	m	28		
<b>372.2.4</b>	Dimensjon: DN 40	m	1		
<b>372.2.5</b>	Dimensjon: DN 50	m	10		
<b>372.2.6</b>	Dimensjon: DN 65	m	91		
<b>372.4</b>	<p><b>UB1.83A</b>  <b>Separate tilkoblinger av utstyr til innendørs vannforsyning</b>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Tilkoblinger til og innmontering av utstyr levert av byggherre eller annen entreprise.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-193			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
372.5	<p><b>SEPARAT RØRTILKOBLING FOR KJØLING</b></p> <p>Tilkoblinger til eksisterende rør.</p> <p><i>Lokalisering: Kjeller R fløy utenfor teknisk rom</i>  <i>For utstyr: Nye kjølerør</i>  <i>Utstyrstype/fabrikat:</i>  <i>Temperaturområde: 7-12</i>  <i>Arbeidstrykkområde: PN 10</i>  <i>Medium: Kaldt vann</i>  <i>Materialkvalitet:</i>  <i>Dimensjon: 125</i></p> <p>Tilkobling av nye kjølerør til eksisterende kjølerør med avsatte ventiler i kjeller .</p> <p>Tilbehør:  Nødvendige overganger til ny rør dim..</p>	stk	2		
372.6	<p><b>SEPARAT RØRTILKOBLING KJØLING</b></p> <p>Tilkoblinger til og innmontering av utstyr levert av byggherre eller annen entreprise.</p> <p><i>Lokalisering:</i>  <i>For utstyr:</i>  <i>Utstyrstype/fabrikat: Følere, givere og flowswitcher</i>  <i>Temperaturområde:</i>  <i>Arbeidstrykkområde: PN 10</i>  <i>Medium: Kaldt vann</i>  <i>Materialkvalitet:</i>  <i>Dimensjon:</i></p> <p>Omfang og prisgrunnlag:  MUFFER FOR FØLERE</p> <p>Det henvises til postkode UB7.2A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Påsveising av muffe for følere, givere og flow switcher etter anvisning av automatikk-leverandøren</p> <p>Mengdereglene:  Posten reguleres.</p>	stk	40		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-194			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
372.7	<p><b>SEPARAT RØRTILKOBLING FOR KJØLING</b></p> <p>Tilkoblinger til og innmontering av utstyr levert av byggherre eller annen entreprise.</p> <p><i>Lokalisering: Tekniskrom 5 etg R fløy</i>  <i>For utstyr: Kjølebatteri</i>  <i>Utstyrstype/fabrikat: Kjølebatteri</i>  <i>Temperaturområde: 7-12</i>  <i>Arbeidstrykkområde: PN 10</i>  <i>Medium: Kaldt vann</i>  <i>Materialkvalitet:</i></p> <p>Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Tilkobling av 4 stk kjølebatteri i teknisk rom 5 etg R fløy</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nødvendige overganger til batteri</li> <li>• Avløp fra dryppanne, samt røranlegg spesifisert i andre poster.</li> </ul>	stk	4		
372.10.0	<p><b>UL1.4212299A</b>  <b>OPPFYLLING MED ARBEIDSMEDIUM</b></p> <p>Mengde</p> <p><b>Arbeidsmedium:</b> Ubehandlet vann  <b>Rørledningsanlegg:</b> Kjøleanlegg  <b>Rørmateriale:</b> AISI 316  <i>Lokalisering: R fløy</i>  <i>Dimensjon: Valgfritt</i>  <i>Blandingsforhold: Valgfritt</i>  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Entreprenøren skal beregne tømning og oppfylling av kjøleanleggene 3 ganger med nødvendig lufting i løpet av byggeperioden og garantitiden.  Anlegget skal være ferdig utluftet før innregulering.</p> <p>System 370.001</p>	RS			
372.11	<p><b>UB4.81</b>  <b>Tilkoblinger til eksisterende rørledninger – innendørs rørledninger for kuldemedier</b></p> <p><i>Andre krav: Nei</i></p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-195			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
372.11.1	<b>UB4.813324646</b> <b>TILKOBLING PÅ RØRENDE – INNENDØRS RØRLEDNING FOR KULDEMEDIER</b> Antall <b>Skjøt:</b> Gjenget skjøt <b>Materiale hovedledning:</b> Stål – rustfritt <b>Materiale avgreningsledning:</b> Stål – rustfritt <i>Lokalisering:</i> Kjeller R fløy korridor <i>Dimensjon hovedledning:</i> DN 125 <i>Dimensjon avgreningsledning:</i> DN 65 <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
374.1	<b>UCA</b> <b>Innendørs ventiler</b> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Alle ventiler skal være i dråpetett utførelse ved stengt posisjon og normalt driftstrykk.  Flensede ventiler skal være i utførelse med gjengede boltehull.  Samtlige armaturer i anlegget skal være tilpasset de temperatur og trykkforhold som gjelder for den delene av anlegget de er montert inn i. Som minimum skal ventiler ha trykkklasse PN 10. b) Materialer Materialet i ventilene (pakninger, sete osv.) skal tåle det mediet som går gjennom ventilen.				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 372 Ledningsnett for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-196			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>374.2</b>	<p><b>UC1.03391A</b>  <b>INNENDØRS STENGEVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Valgfritt  <b>Medium:</b> Kjølebærer - vann med etanol  <b>Materiale:</b> AISI 316  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg R fløy  <i>Materialkvalitet:</i> AISI 316  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> -20 til +120 °C  <i>Trykk:</i> PN10  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Må fylles ut!  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode ULA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør inkludert i denne post:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hendel</li> <li>• Lang spindel</li> <li>• Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon</li> </ul>				
<b>374.2.3</b>	Dimensjon: DN 25	stk	1		
<b>374.2.4</b>	Dimensjon: DN 32	m	9		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-197			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374.4	<p><b>UD2.241100A</b>  <b>INNENDØRS LUFTUTSKILLER</b>            Antall  <b>Type luftutskiller:</b> Mekanisk  <b>Utførelse:</b> Sylindrisk  <b>Montasje:</b> Valgfri  <b>Materiale:</b> Valgfritt  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg R fløy  <i>Utforming:</i> Valgfritt  <i>Materialkvalitet:</i> AISI 316  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Kapasitet:</i> Valgfritt  <i>Volum:</i> Valgfritt  <i>Type anslutning:</i> Valgfritt  <i>Anslutningsdimensjon:</i> Kfr. Andre krav  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Trykkfall over utskiller:</i> Valgfritt  <i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> Valgfritt  <i>Trykkklasse/laveste systemtrykk:</i> 0-10 bar  <i>Ytelser:</i> Valgfritt  <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> Valgfritt  <i>Tilleggsutstyr:</i> Valgfritt  <i>Dokumentasjon:</i> Se krav i generelle tekster            Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  <b>LUFTEPUNKT MED LUFTEVENTIL</b>            (automatisk luftepotte)            Monteres på toppen av stigerør i sjakter.</p> <p>Det henvises til postkode ULA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kuleventil DN 15 monteres foran lufteventil</li> <li>• Grenrør foran lufteventil for manuell lufting med DN 15 rør til sluk eller avløpstrakt (Alternativt med avslutning rett over eller rett under himling med lett tilgjengelig kuleventil m/plugg)</li> <li>• Muffe på hovedrør</li> <li>• Ved tilstrekkelig overhøyde monteres lufteventilen vertikalt.</li> <li>• Ved lav overhøyde monteres lufteventilen horisontalt over rørledningen.</li> <li>• Når rørledningen ligger ved tak, monteres lufteventilen som en del av rørstrekket.</li> <li>• Temperaturområde : 0-40 grader C</li> </ul> <p>x) Mengderegler            Posten reguleres.</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-198			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374.7	<p><b>UC2.122192001A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Strupeventil  <b>Medium:</b> Kjølebærer – vann  <b>Materiale:</b> Messing  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Valgfri  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Kjeller R fløy  <i>Materialekvalitet:</i> .  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 0 - 100 °C  <i>Trykk:</i> PN 16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  SV001T  Som type STAD/F</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:  • Måleuttak og uttømmingsnippel  Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon</p>				
374.7.6	Dimensjon: DN 65	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-199			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374.7.7	<p><b>UC2.122132001A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Strupeventil  <b>Medium:</b> Kjølebærer – vann  <b>Materiale:</b> Rustfritt stål  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Valgfri  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Tekniskrom 5. etg R fløy  <i>Materialkvalitet:</i> .  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 0 - 100 °C  <i>Trykk:</i> PN 16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  SP004T  Som type TA Compact-P</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:  • Måleuttak og uttømmingsnippel  Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon</p>				
374.7.8	Dimensjon: DN 25	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-200			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>374.10</b>	<p><b>UC2.192192211A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Kombinert regulerings- og innreguleringsventil  <b>Medium:</b> Kjølebærer – vann  <b>Materiale:</b> Avsinkningsbestandig messinglegering  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Motorstyrt elektrisk  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5 etg  <i>Materialkvalitet:</i> Avsinkningsbestandig messinglegering  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> 5-20 °C  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  SV004T</p> <p>Det henvises til postkode ULA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Ventilen skal leveres med intern differansetrykk-regulering som type TA-Modulator</p>				
<b>374.10.1</b>	DN 32	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-201			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374.11	<p><b>UC2.192112511A</b>  <b>INNENDØRS REGULERINGSVENTIL</b>  <b>Ventiltype:</b> Seteventil  <b>Funksjon:</b> Direktevirkende reguleringsventil  <b>Medium:</b> Kjølebærer – vann  <b>Materiale:</b> Støpejern  <b>Rørløp:</b> Toveis  <b>Betjening:</b> Trykkstyrt med innebygd giver  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Kjeller R fløy  <i>Materialekvalitet:</i> Avsinkningsbestandig  messinglegering  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> -10-120  <i>Trykk:</i> PN16  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Se underposter  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  SP002T</p> <p>Det henvises til postkode UCA for utfyllende  kravspesifikasjon.</p> <p>Differansetrykkregulator  Medium: IS vann</p> <p>Andre krav:  Innstillingsområde:  10-60 kPa alt. 20-80 kPa</p> <p>Monteres i returledning. Inkl. impulsledning som  tilknyttes måleventil montert i turledning.  Som type TA STAP</p> <p>Tilbehør:  Isolasjonskappe tilpasset ventildimensjon</p>				
374.11.2	Dimensjon: DN 50	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-202			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374.13	<p><b>UC4.77992131A</b>  <b>INNENDØRS SPESIALVENTIL</b>            Antall  <b>Ventiltype:</b> Avtappingarrangement  <b>Medium:</b> Kjølebærer – vann  <b>Materiale:</b> Rustfritt stål  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Hele R fløy  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Valgfritt  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Overalt hvor det er nødvendig i rørnett skal det anordnes avtapningsventiler, slik at anlegget kan uttømmes i sin helhet            Tilbehør: Kuleventil (DN15) med ansatsnippel og muffe på rørnett. Rørledning min. 1m lengde mellom ventil og ledningsnett.</p> <p>x) Mengderegler            Posten reguleres.</p>	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-203			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
374.14	<p><b>UC4.77992131A</b>  <b>INNENDØRS SPESIALVENTIL</b>            Antall  <b>Ventiltype:</b> Manuell utlufting  <b>Medium:</b> Kjølebærer – vann  <b>Materiale:</b> Rustfritt stål  <b>Skjøt:</b> Gjengeskjøt  <i>Lokalisering:</i> Hele R fløy  <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt  <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt  <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt  <i>Trykk:</i> PN 10  <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> Valgfritt  <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt            Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Det henvises til postkode UCA for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Tilbehør:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuell utluftingsmulighet med avstengningsventil montert lett tilgjengelig.</li> <li>• Luftepunkt tas på topp rør.</li> <li>• Rør DN 15 fra luftepunkt til sluk eller avløpstrakt. (Alternativt med avslutning rett over eller rett under himling med lett tilgjengelig kuleventil m/plugg).</li> <li>• Monteres på både tur- og returledning.</li> </ul> <p>x) Mengderegler            Posten reguleres.</p>	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 374 Armaturer for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-204			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 375 Utstyr for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
375.5	<b>UD2.244104</b> <b>INNENDØRS LUFTUTSKILLER</b> Antall <b>Type luftutskiller:</b> Mekanisk med slam- og mikrobobleutskilling <b>Utførelse:</b> Sylindrisk <b>Montasje:</b> Valgfri <b>Materiale:</b> Plast <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom 5. etg R fløy <i>Utforming:</i> Valgfritt <i>Materialkvalitet:</i> messing og plast <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Kapasitet:</i> Valgfritt <i>Volum:</i> Ikke relevant <i>Type anslutning:</i> 1" <i>Anslutningsdimensjon:</i> Kfr. Andre krav <i>Trykk:</i> PN10 <i>Trykkfall over utskiller:</i> Valgfritt <i>Største mengde, gjennomstrømning:</i> Valgfritt <i>Trykkklasse/laveste systemtrykk:</i> PN 10 <i>Ytelser:</i> Kfr. Andre krav <i>Dimensjon tilkoblinger:</i> 1" <i>Tilleggsutstyr:</i> Valgfritt <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 375 Utstyr for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-205			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 375 Utstyr for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
375.11	<p><b>YL5.11230A</b>  <b>VIFTE</b>  <b>Type:</b> Kjølevifte  <b>Energibærer/kilde:</b> Vann  <b>Montasje:</b> Montert på vegg  <b>Viftedrift:</b> Valgfri  <i>Lokalisering:</i> Datarom kjeller R fløy  <i>Luftmengde:</i> Valgfritt  <i>Luftfartshastighet:</i> Valgfritt  <i>Temperatur i rom:</i> Se underposter  <i>Temperaturendring på avgitt luftmengde:</i> Valgfritt  <i>Tillatt lydtryknivå:</i> Se andre krav og underposter  <i>Antall hastigheter på vifte:</i> Se andre krav  <i>Dimensjon:</i> Se underposter  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Fancoils</p> <p>Utførelse  Det medtas nødvendige takfester for oppmontering av fancoils. Før montasje starter skal endelig plassering gjennomgås sammen med RIV / byggeleder.  Etter at fancoils er oppmontert demonteres "dekkplate" slik at el- og rørtilkoblinger kan utføres. Etter at tilkoblinger er utført foretas remontasje.</p> <p>Dimensjonerende kjølebehov ligger i området 1-6 kW pr enhet.</p> <p>Grunnet ønske om lavest mulig støygenerering skal enheten kunne kapasitetsreguleres via hastighetstrinn på vifte (r).  Enheten må derfor leveres med mulighet for minimum 3 hastighetstrinn.  Dimensjonerende effekt og krav til avgitt støy er forutsatt ivare tatt på mellomste kapasitets- (hastighets-) trinn</p> <p>Kapasitetsregulering  Avgitt effekt styres via romføler, motorventil og trinnbryter.</p>				
375.11.0	<p>Dimensjonerende temperaturer: 7/12°C  Romtemperatur : maks 25°C Rf: 50%  Følbar effekt: 4 kW  Tillatt lydtryknivå: 40 db(A) på trinn 2</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 37 Komfortkjøling 375 Utstyr for komfortkjøling:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-206			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
376.1	<p><b>SB2A</b> <b>Isolering av installasjoner</b> <i>Andre krav:</i></p> <p>c) Utførelse Isolasjonsarbeidene skal utføres etter leverandørens montasjehenvisninger. Isoleringen foretas av (spesialister) fagkyndige personell.</p> <p>Utførelsen skal sikre at isolasjonens funksjonskrav tilfredstilles ved at alle detaljer løses med dette for øye.</p> <p>Brannisolering skal foretas der installasjonene bryter brannklassifiserte vegger. Det er entreprenørens ansvar å gjøre seg kjent med hvor brannklassifiseringkravet gjelder.</p> <p>Gjennomføringen og isolasjonslengden skal være iht. byggeforeskriftenes anbefalinger. Alle mengder relateres til mengdeangivelsen av den installasjon som blir overisolert.</p> <p>x) Mengderegler Isolasjonsmengden måles som utvendig overflate på bygningsdelen som overisoleres (ikke utvendig isolasjonsoverflate).</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-207			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
376.3	<p><b>SB2.12115899A</b>  <b>ISOLERING AV RØRLEDNING – KOMPLETT – MED CELLEMATERIALER</b>  <b>Isolasjonsmateriale:</b> FEF  <b>Overflatebelegg:</b> Uten  <b>Tykkelse:</b> SERIE 19 (økende isolasjonstykkelse)  <i>Lokalisering:</i> R fløy  <i>Krav til fysiske egenskaper:</i> Det skal benyttes cellegummi med varmeledningstall <math>\lambda</math> <math>0^{\circ}\text{C} \leq 0,033 \text{ W/mK}</math> iht NS-EN 12667. Diffusjonsmotstandsfaktoren <math>m \geq 10000</math> iht NS-EN 12086.  <i>Type og dimensjon på rørledning:</i> Se underposter  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Det henvises til postkode SB2A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Isolasjon av rørledning inklusiv deler med FEF.</p> <p>b) Materialer  Som kondensisolasjon skal det benyttes cellegummi med tiltagende (økende) isolasjonstykkelse som for Glavaflex Serie 19. Ved bruk av plater skal det benyttes minst samme tykkelse som slange-tykkelsen for det aktuelle røret.</p> <p>Cellegummi isolasjonen skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rør-isolasjon BL-s3,d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1 og gjennomføringer av rør skal utføres slik at bygningsdelens brannskillende funksjon opprettholdes. Gjennomføringer utøres i kombinasjon med GLAVA BRANNPÅKNING PÅ RULL eller tilsvarende.</p> <p>Isolasjon på rør i romningsvei må minst tilfredsstillende klasse BL-s1,d0. Gjelder dersom den samlede eksponerte overflaten av isolasjonen utgjør mindre enn 20% av tilgrensende vegg eller himlingsflate/ takflate. Unntak gjelder isolasjon på enkeltstående rør eller kanal med ytre diameter tom <math>\text{Ø}200\text{mm}</math> samt isolasjon på rør og kanaler som er lagt i sjakt eller over nedforet himling med branncellebegrensende funksjon, som minst må tilfredsstillende klasse <math>C_L\text{-s3,d0}</math></p> <p>c) Utførelse  Alle skjøter skal limes med produsentens spesiallim. Monter skjøtene under press og ikke med strekk. Isolasjonen må seksjoneres med</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-208			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	sperreliming minst hver 2 meter, samt limes til underlaget ved endeavslutninger mot flens, ventil, klammer, etc. Uisolerte klammer skal isoleres ved å avslutte isolasjonen inntil klammer og sperrelime den til røret. Klammer skal overisoleres med samme isoleringstykkelse og med tilstrekkelig overlapp. Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning. Utførelse gjelder også iht. generell post "ISOLERING - GENERELL UTFØRELSE"				
<b>376.3.2</b>	Isolasjon av rørledning inklusiv deler med FEF Dimensjon: DN25	m	48		
<b>376.3.3</b>	Isolasjon av rørledning inklusiv deler med FEF Dimensjon: DN32	m	27		
<b>376.3.4</b>	Isolasjon av rørledning inklusiv deler med FEF Dimensjon: DN40	m	1		
<b>376.3.5</b>	Isolasjon av rørledning inklusiv deler med FEF Dimensjon: DN50	m	10		
<b>376.3.6</b>	Isolasjon av rørledning inklusiv deler med FEF Dimensjon: DN65	m	92		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-209			
Kapittel: 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
376.5	<p><b>SB2.71211A</b>  <b>OVERFLATEKLEDNING AV ISOLERT RØRLEDNING - KOMPLETT</b>  <b>Materiale: PVC</b>  <i>Rørdimensjon:</i> Ikke relevant  <i>Isolasjonstykkelse:</i> [fylles ut]  <i>Skjøtemetode:</i> Langsgående skjøter stiftes/nuddes.  <i>Krav til overflatekledningen:</i> Produktet skal tilfredsstillende krav til klasse CL-s2,d0 iht.EN 13823.  <i>Utførelseskrav:</i> Se andre krav  <i>Informasjon om installasjonen:</i> Materialet som skal mantles er cellegummi eller rørskåler av mineralull.  <i>Andre krav:</i></p> <p>b) Materialer  Det henvises til postkode SB2A for utfyllende kravspesifikasjon.</p> <p>Som Glava Isotop Plastfolie eller tilsvarende</p> <p>c) Utførelse  Formstykkene av bend og T-stykker i plastfolien skal være tilpasset isolasjon f.eks. rørskåler av mineralull med tykkelser 20, 30, 40mm osv. 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. For bøyer og avgreninger skal det benyttes prefabrikkerte deler. Montering av spesialbøyer skal monteres før plastfolien legges rundt de rette rørstrekkene. Ved rørender, ventiler etc. der isolasjonen brytes skal det påføres endemansjett av aluminium eller med grå lakkert finish. Disse festes med bindtråd. Se for øvrig leverandørens monteringsanvisning.</p> <p>x) Mengderegler  Overflatekledningsmengden måles som utvendig overflate på bygningsdelen som overisolerers (ikke utvendig isolasjonsoverflate).</p>				
376.5.7	Dimensjon: DN65 mm	m	92		
Sum denne side:					
Akkumulert 37 Komfortkjøling 376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-210

Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

**MERKING AV INSTALLASJONER:**

Dette kapitlet omfatter andre felleskostnader for entreprise som merking, hulltaking etc.

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig MerkeSystem (TFM).

Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.

Alle anlegg skal ha fullverdig merking, i overensstemmelse med FDV-instruksene og i tråd med gjeldende forskrifter.

Generelt skal merkeskilt inneholde:  
Symbol, beskrivende tekst, system og  
komponentnummer, systemtilhørighet.

Fargemerking for forskjellige spenningskategorier som distribueres skal være:

Normalkraft:

**Hvite skilt/sort skrift**

Reservekraft:

**Gule skilt/sort skrift**

UPS (avbruddsfri kraft):

**Orange skilt/hvit skrift**

Det skal benyttes skilt med varig merking som festes med solid festemetode.  
Skiltenes størrelse skal tilpasses utstyrets størrelse. Det skal legges vekt på å oppnå en funksjonell og estetisk god utførelse.

Som en del av tilbudet skal det leveres en liste som viser et komplett assortiment med det merkesystem som er tenkt benyttet med tilhørende enhetspriser.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-211

Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

**GENERELT**

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) og NEK 400:2018 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.

**BRANNTETTING/BRANNSIKRING**

-Byggedetaljblad 520.342: Gjennomføring av kabler og rør i brannskiller

-Byggedetaljblad 520.346: Oppheng for tekniske installasjoner

**LYDTETTING**

Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til konstruksjonens lydisolerende evne blir opprettholdt.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-212

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring

## ORIENTERING

Det skal leveres og monteres et komplett ledningsføringssystem for hovedkurser, kurskabler for elkraft og EKOM.

Dette kapitlet omfatter leveranser og arbeider med:

*Angi hvilke installasjoner/ytelser som inngår i tilbudet samt hvilken funksjon de har.*

- ~ kabelstiger
- ~ kabelbroer (uperforerte og perforerte broer)
- ~ kabelrenner/netting
- ~ armaturskinner
- ~ installasjonskanaler (kabelkanaler, sengeromskanaler, gulvkanaler, innstøpte kanaler etc.)
- ~ nedføringstaver
- ~ brannhemmende gjennomføringsmuffer (knipere, brannhylser, brannplate el.)
- ~ gasstette gjennomføringer
- ~ vaier
- ~ profilskinner (unistrut el.)
- ~ etc.

### Koordinering og grensesnitt:

Bæresystemet har viktige grensesnitt mot øvrige fag, både hva angår planlegging og utførelse. Det stilles strenge krav til koordinering av føringsveier, og at dette arbeides utføres i tett samarbeid med andre entreprenører.

Det stilles krav til at entreprenør benytter både ARK, RIE, RIV, RIB fellesmodeller i 3D til orientering og planlegging av montasjen.

### ELEKTROENTREPRISE

Elektroentreprenøren er ansvarlig for alle røranlegg og bokser for kobling av elektrisk utstyr for skjulte/innstøpte anlegg i bygget. Entreprenøren skal også levere alt utstyr for skjult/innstøpt montasje innenfor bygningskroppen. Elektroentreprenør har også et ansvar å påse at samtlige kabelføringer som forbinder inne/ute installasjoner er tilstrekkelig tettet og at det lar seg trekke inn kabler i de tilfeller det er satt krav om reservekapasitet.

### VVS TEKNISKE ENTREPRISER, RØR OG VENTILASJON

Elektroentreprenøren har ansvar for å koordinere sine arbeider mot VVS-tekniske entreprenører og automatisering, både hva angår planlegging og utførelse. I god tid før planlagt utførelse skal det gjennomføres felles gjennomgang av anlegget med blick på koordinering av bæresystem mot VVS-teknisk infrastruktur. Eventuelle problemområder skal identifiseres. Dersom disse er av en slik karakter at byggherrens medvirkning anses påkrevet, skal denne underrettes.

### BYGNINGSENTREPRISE

Elektroentreprenør og bygningsentreprenør er gjensidig ansvarlig for å koordinere sine arbeider slik at de ikke hindrer hverandre eller hverandres fremdrift. Det skal påses at de hjelpearbeider for de tekniske anleggene i nødvendig utstrekning spesifiseres på fremdriftsplanen.

Hulltaking opp til 50mm forutsettes boret av elektroentreprenøren selv. RIE angir på tegning de utsparinger som skal foretas i bærende konstruksjoner.

Alle øvrige utsparinger (ikke bærende konstruksjoner) skal merkes på plassen av entreprenøren.

### MALERARBEIDER

Montasje av metalliske bæresystemer skal ikke utføres før malerarbeid i disse områdene er ferdigstilt.

### Arbeidsunderlag:

Entreprenøren skal utarbeide snitt- og detaljtegninger utover det som fremgår av anbudsgrunnlaget dersom dette er nødvendige for utførelse av egne arbeider.

Kollisjoner med utstyr som festes i himling skal ikke forekomme. Føringsveier skal koordineres mot

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-213
Kapittel:	41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring	
himlingsplan.		
Bæresystemer i tekniske rom VVS utføres etter at alle VVS-tekniske installasjoner er ferdig montert. Installasjoner tilpasses rør og ventilasjon, og skal koordineres mot rør- og ventilasjonsentreprenører ift. hvor det er behov å fremføre kabler.		
<b>HENVISNINGER</b>		
Prosjekttegninger: Se dokumentliste.		
Relevante normer:	NEK 400:2018	Elektriske lavspenningsinstallasjoner
	NEK EN 50174	Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling
<b>ANLEGGSKRAV</b>		
<b><u>Tekniske bestemmelser:</u></b>		
Det skal leveres og monteres et ledningsføringssystem for hovedkurser, kurskabler for elkraft og EKOM (informasjonsteknologi). Ledningsføringssystemer skal leveres som metalliske bæresystemer, rør i grunn, installasjonskanaler eller som andre typer strukturerte ledningsføringssystem. Alle ledningsføringssystemer skal ha enkel tilkomst.		
Det er eksisterende kabelbroer som i hovedsak skal benyttes.		
Bæresystemer med metallisk overflate, f.eks. kabelstiger/broer, skal ha en god galvanisk forbindelse i hele sin utstrekning. Eventuelle lakkerte flater må rengjøres. I tvilstilfeller kan tannskiver som skjærer gjennom overflaten benyttes. Tilbehøret ved skjøting og avgrensning skal ha samme overflatebehandling som bæresystemet.		
Bæresystemer skal i minst mulig grad føres gjennom gulv- og veggkonstruksjoner. Dersom bæresystemet f.eks. brytes gjennom et brann-/lydsille e.l., skal bæresystemet avsluttes på hver side av skillet og forbindes med f.eks. Cu-bånd eller flettet Cu-lisse gjennom vegg/dekke. Kostnader for dette skal inngå i postprisen.		
Gjennomføringer i brann-/lyd klassifiserte skillekonstruksjoner skal utføres slik at konstruksjonens brann- og lydtekniske egenskaper ikke svekkes.		
Følgende krav settes til ulike ledningsføringssystem som skal leveres:		
<b>KABELSTIGER/BROER</b>		
Kabelstiger skal etableres på en slik måte at det oppnås en strukturert og rasjonell forlegning av kabler.		
Kabelstiger for strømforsyningskabler skal være dimensjonert med minst 30% reservekapasitet for fremtidig utvidelse. Det skal tas høyde for at kabler med ulikt tverrsnitt, skal organiseres i grupper, hvor hver enkelt gruppe skal inneholde kabler med tilnærmet like tverrsnitt og at kabler legges i ett enkelt lag på kabelstigen.		
Kabelstiger for EKOM-kabler skal være dimensjonert med plass for minst 30% utvidelse uten at det går på bekostning av kablingens kvalitet og separasjonskravene i NEK 400-4-44. Dersom entreprenør er i tvil om at reservekapasiteten er tilstrekkelig, skal entreprenør umiddelbart varsle dette som et avvik til RIE.		
Strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal som hovedregel installeres på separate kabelstiger. Dersom fellesføringer ikke kan unngås, skal kabelstigen deles av med skilleplater av samme materiale som kabelstigen. Skilleplaten skal være mekanisk stabil og ha minimum samme høyde som maksimal stablingshøyde på kabelstigen.		
Elektroentreprenør skal utføre koordinering og gjennomgang for installasjonen før denne påbegynnes. Her skal det fokuseres på valg av konsoll- og brakett type. Det skal i hovedsak benyttes utvendig type brakett/konsoll, men der det er lite plass eller kritiske avstander som må overholdes, kan innvendig brakett/konsoll benyttes.		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-214

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring

Entreprenøren skal velge opphengsavstand slik at krav til belastning opprettholdes. Det må påregnes å benytte flere oppheng enn det som belastningen tilsier pga. krysninger med andre tekniske installasjoner ol. Opphengs- og konsolltype skal gi lett adgang for kabellegging, uten at det må påregnes ulemper ved trekking.

Innfestingssystemet skal være modulært oppbygd og tilpasset for rasjonell ettermontering av supplerende kabelstiger. Festemateriell skal være basert på standard modulbaserte systemer. Det skal påses at innfesting gir tilstrekkelig sideveis stabilitet for kabelstigesystemet, og oppheng skal ha en utførelse som sikrer funksjon i minimum 60 minutter ved en eventuell brannsituasjon.

Der det på plantegning er angitt at stikkontakter eller annet installasjonsmaterieell skal monteres direkte på kabelstige(r), skal det monteres egen montasjeplate på kabelstigen for plassering av dette utstyret. Montasjeplaten skal være inkl. i punktpris for slikt installasjonsmaterieell.

Der hvor kabelstiger er montert i flere plan, skal det benyttes felles konsoll hvis ikke annet er angitt.

Der det benyttes takfeste med pendelskinne skal bærefjern maksimum stikke 20 mm nedenfor kabelstigevanger.

Bredde på kabelstiger oppgis i enhetspostene.

#### INSTALLASJONSKANALER

For alle vinkler skal det benyttes prefabrikkerte bend, skjøtestykker og hjørner, der hvor det er samme dimensjon på tilstøtende kanaler.

Installasjonskanalenes topplokk skal fortrinnsvis monteres med hele lengder fra fabrikk. Det aksepteres ikke gjentakende bruk av ferdigkapp-/restbiter.

Om ikke annet er angitt skal det leveres installasjonskanaler av plast med hvit farge.

Installasjonskanaler skal være tilpasset med et komplett sortiment av uttak for elkraft- og EKOM-kabling.

Dersom installasjonskanalen skal romme både strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal denne leveres med skilleplate for å kunne foreta en installasjon som tilfredsstillende kravene i NEK400-4-44.

Type og dimensjon på installasjonskanal oppgis i enhetspostene.

Entreprenøren tilbyr:

Fabrikat: \_\_\_\_\_

#### MERKING OG DOKUMENTASJON

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM), jfr. Bok 0

Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-215

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring

**PRISGRUNNLAG**

Kapitlet omfatter et komplett levert og montert anlegg.

For ledningsføringssystemer skal alle svinger, bend, avgreninger, skjøter, opphengsdetaljer, veggkonsoller, profilskinner, pendelstag etc. være fabrikkproduserte og innkalkulert i enhetsprisene.

Dersom det benyttes "Volvolister" eller avstandstykker skal dette også være innkalkulert i postprisene.

De oppgitte lengder i mengdespesifikasjonen er målt langs traseéns midtlinje, inklusive vertikale lengder. Kapp og svinn ut fra standard lengder må legges til av installatør og innkalkuleres i enhetsprisen. Ved eventuelle senere endringer gjelder de samme prinsipper for mengdeberegning.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-216			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
411.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2016 Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WP2.22A KABELSTIGE</b> <b>Materiale:</b> Stål, galvanisert <i>Lokalisering:</i> Over nedforede systemhimling iht. plantegning <i>Dimensjonerende last:</i> Kabler for elkraft og EKOM iht. tegningsunderlag. <i>Bredde:</i> 600mm <i>Konsolltype:</i> Tak, gulv eller veggfestet tilpasset konstruksjon og andre installasjoner. <i>Avstand mellom konsoller:</i> Iht. leverandørens spesifikasjon. <i>Montasje:</i> Betong <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Føringsveier leveres med skilleplate for adskilt fremføring av IKT-kabler</p> <p>x) Mengderegler Reguleres</p>				
411.2.1	Kabelstige bredde 800mm	m	10		
411.2.2	Kabelstige bredde 600mm	m	65		
411.2.3	Kabelstige bredde 300mm	m	25		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-217			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
411.3	<p><b>WP2.1115A</b>  <b>VEGGKANAL I LØPENDE LENGDE</b>  Lengde  <b>Materiale:</b> Aluminium  <i>Lokalisering:</i> Utenpåliggende kanaler på vegg  <i>Anvendelse:</i> For kabelføring og el.uttak  <i>Antall rom i kanal:</i> Min 2 separate løp  <i>Dimensjon (HxD):</i> 123x72mm  <i>Montasje:</i> Standard hjørner og lydtetting m/ mansjetter i vegg gjennomføringer.  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Se innledende tekst kap 411  Farge: Hvitlakkert, standard RAL farge  Montert på vegg som horisontal og vertikal kabelkanal for uttak.  Vertikale kanaler skal tilpasses mot himling.  Kanallokk skal skjøtes 10 cm under himling for å unngå skader på himling ved av/på-montering av kanallokk</p> <p>For innmontering av brytere, stikkontakter, teleuttak, pasientsignal og annet utstyr.  Komponenter skal være sammenbyggbart i ensartet modulsystem.</p> <p>Design som Torsman - Schneider Electric type INKA 123/72 eller tilsvarende.</p> <p>Tilbudt type: _____</p> <p>x) Mengderegler  Reguleres</p>	m	163		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-218			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
411.4	<p><b>WP2.1117A</b>  <b>VEGGKANAL I LØPENDE LENGDE</b>  Lengde  <b>Materiale:</b> PVC  <i>Lokalisering:</i> Ikke modellert  <i>Anvendelse:</i> Kabelføring utenpå vegg  <i>Antall rom i kanal:</i> 1  <i>Dimensjon (HxD):</i> For 1-2 kabler  <i>Montasje:</i> På vegg  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Minikanal for kabelføring utenpå vegg skal kun benyttes i spesielle tilfeller etter samråd med byggeledelsen.  Generelt skal minikanaler ikke benyttes, kursopplegg skal være basert på skjulte installasjoner, eller åpen klamring på vegg hvor skjultanlegg ikke egner seg.</p> <p>x) Mengderegler  Regulerbar</p>	m	30		
411.5	<p><b>WP1.2219</b>  <b>ELRØR</b>  <b>Rørtype:</b> Installasjonsrør, korrugert  <b>Rørmateriale:</b> Plast - PVC  <b>Diameter:</b> I hht underposter  <i>Lokalisering:</i> Ikke modellert  <i>Montasje:</i> Over himling/ i vegg  <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
411.5.1	Rør 16mm FOR AVREGNING	m	20		
411.5.2	Rør 20mm FOR AVREGNING	m	20		
411.5.3	Rør 32mm FOR AVREGNING	m	20		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-219

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording

**ORIENTERING**

Det legges opp til å benytte eksisterende jordelektrode.

**ANLEGGSKRAV**

Elektroentreprenøren har ansvar for at jordingsanlegget for elkraftinstallasjonene utføres iht. FEL og NEK 400:2018 eksklusive jordelektrode for bygget.

**Funksjonsbeskrivelse:**

Jordingens formål er først og fremst å sikre lavspentsystemenes funksjonsdyktighet (systemjording) og å ivareta personbeskyttelse (beskyttelsesjord). I tillegg skal jordingen ivareta utstyrsbeskyttelse ved overspenninger og feil i anlegget. Riktig jordingsutførelse har også stor betydning for funksjonsdyktigheten for tilknyttede anlegg og utstyr.

**Tekniske bestemmelser:****Jordelektrode:**

Det skal kun være ett jordelektrodesystem for utbyggingsområde/bygg. Dersom det er etablert flere jordelektroder for utbyggingsområde/bygget skal disse være innbyrdes sammenkoblet dersom ikke annet er angitt.

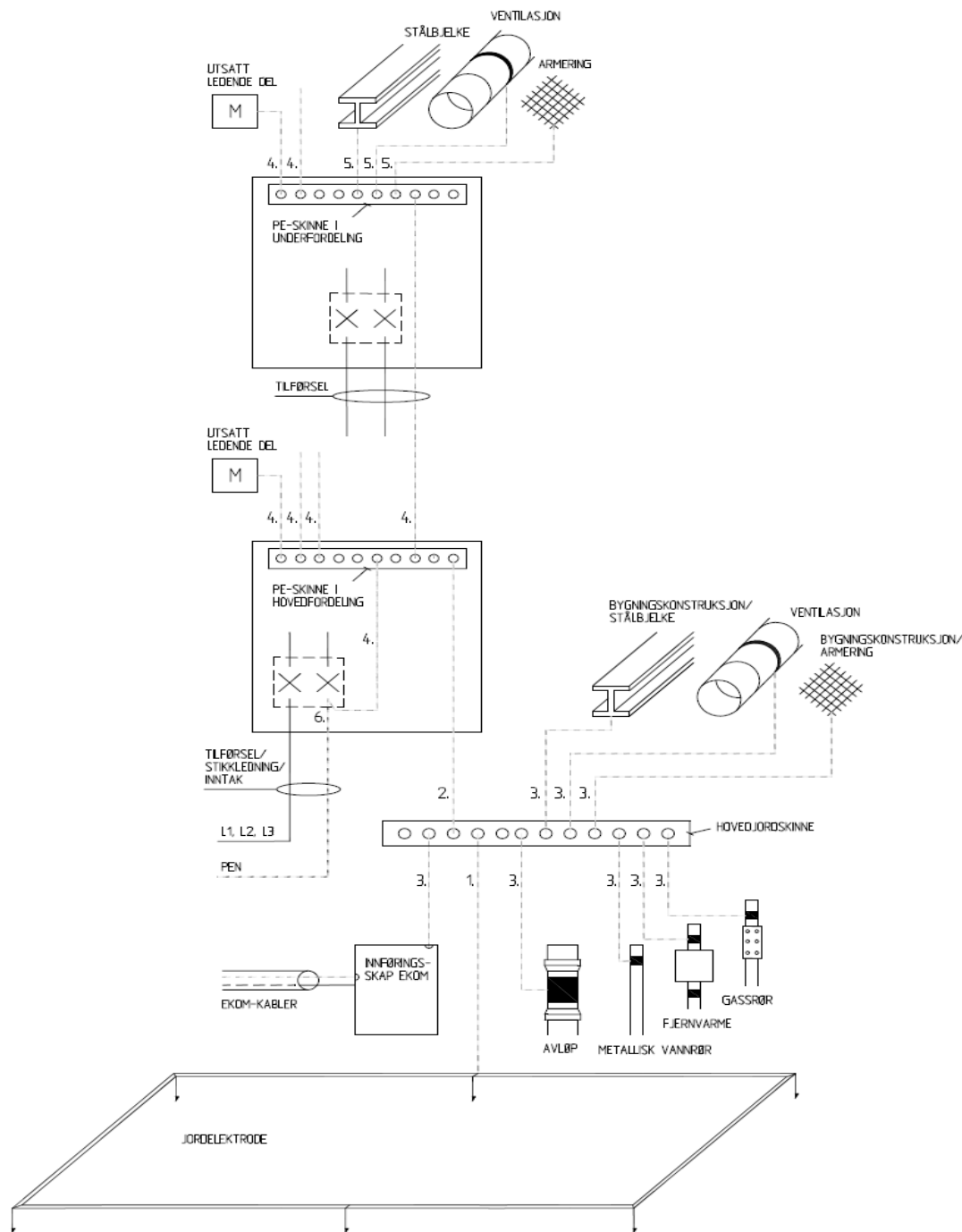
**Jordingsanlegg i bygg:**

Prinsipp og struktur for jordingsanlegget er skissert i Figur 1 alternativ a. Følgende krav gjelder for utførelse:

1. Jordingsleder,  $2 \times 25 \text{ mm}^2$  Cu, isolerte enledere (f.eks PN eller Cu-wire med jordstrømpe). Må lett kunne frakobles (med verktøy). NB! skal føres fram ubrutt.
2. Beskyttelsesleder (hovedutjevningsleder),  $25 \text{ mm}^2$  Cu, isolert enleder (f.eks PN). Kan også være kombinert til felles skinne/klemme.
3. Utjevningsleder for beskyttelsesformål (hovedutjevningsforbindelser). Følgende utjevningsforbindelser skal etableres i dette anlegget:
  - Sentralvarme- og ventilasjonssystemer dersom disse har metalliske deler.
  - Jordleder til eventuelt andre hovedjordskinner/utjevningsskinner i samme bygg/rom/området, isolert enleder (f.eks PN).
  - Andre metalliske systemer dersom disse kan betraktes som andre ledende deler og dersom de ikke er tilstrekkelig utjevningsforbundet via bygningskroppen. Eksempler på slike systemer er:
    - o Rør for kjøleanlegg, oljefyr, sprinkleranlegg etc.
    - o Metalliske ledningsføringssystemer og bæresystemer, som f.eks kabelstiger/broer/kanaler
    - o Andre metalliske konstruksjoner som for eksempel sorteringsanlegg, transportbånd, vekter, etc.
4. Beskyttelsesleder (f.eks som en del av kraftkabel eller som separat opplagt enleder) .
5. Utjevningsleder for beskyttelsesformål og tilleggsutjevning.
6. PEN-leder skal tilkobles iht. NEK 400-5-54 avsnitt 543.4.3

Bortsett fra der hvor jordingsledere er terminert til en jordskinne, skal avgreninger og koblingspunkter presskjøtes med godkjent pressverktøy (f.eks C-press) eller termittsveises.

Alle jordingsledere, beskyttelsesledere og utjevningsledere skal dimensjoneres iht. NEK 400-5-54 og fargemerkes iht. NEK 400-5-51.



Figur 1: Prinsipiell struktur for jordingsanlegg i bygg

### Ekvipotensialisering i rom for medisinsk bruk

Det skal etableres utjevningsskinne i rom klassifisert som område gruppe 1 eller område gruppe 2. Utjevningsskinnen i gruppe 1 rom skal tilknyttes den generelle utjevningsbussen på kabelbroer og utjevningsskinnen i gruppe 2 rom skal tilknyttes PE skinne i gruppe 2 fordeling.

Utjevningsskinne er generelt plassert på vegg over himling, ved matekanal til pasientkanal. Nøyaktig plassering må tilpasses øvrige installasjoner.

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-221
Kapittel:	41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording	
<p>I hvert område for medisinsk område av gruppe 1 eller gruppe 2 skal det installeres tilleggsutjevningstilførselsforbindelser som skal kobles til utjevningsskinnen for å utjevne potensialforskjeller mellom følgende deler plassert i pasientomgivelsene:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- beskyttelsesledere</li><li>- andre ledende deler</li><li>- utstyrsskinner</li><li>- taksentraler</li><li>- ledende gulvbelegg</li><li>- etc</li></ul> <p>Alle jordledere tilknyttet utjevningsskinnen skal tydelig merkes med klartekst hva de er tilknyttet, og være lette å koble fra for utmåling av eventuelle jordfeil. Framføring av jordleder for ekvipotensialisering skal føres skjult i vegg.</p> <p>Klemmer for beskyttelsesleder i stikkontakter ekvipotensialjordes via jordleder i kurskabel og inngår i punktprisen for stikkontakt.</p> <p>I medisinske områder gruppe 2 skal ledningsmotstanden, inklusive overgangsmotstanden i koblinger, mellom klemmer for beskyttelsesleder i stikkontakter eller permanent utstyr eller andre ledende deler og utjevningsskinnen ikke være høyere enn 0,2ohm.</p> <p>I medisinske områder gruppe 1 skal ledningsmotstanden, inklusive overgangsmotstanden i koblinger, mellom klemmer for beskyttelsesleder i stikkontakter eller permanent utstyr eller andre ledende deler og utjevningsskinnen ikke være høyere enn 0,7ohm.</p> <p>Elektroentreprenøren skal kontrollere før montasje at det kabeltverrsnitt som er tenkt benyttet til ekvipotensialjording vil resultere i lavere resistans enn 0,2/0,7ohm inklusive overgangsmotstander. Dersom det ved kontrollmåling skulle vise seg at motstanden er høyere enn 0,2/0,7ohm skal entreprenøren trekke ny jordleder med tilstrekkelig tverrsnitt uten noen form for tillegg.</p> <p><b>MERKING OG DOKUMENTASJON</b></p> <p><b>Retningslinjer for dokumentasjon og etterkontroll</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>~ Kontrollere visuelt at kabelbroer, rørføringer, etc. er utjevningsjordet.</li><li>~ Isolasjonsmåling, dvs. kontrollere at det ikke er jordfeil.</li><li>~ Måling av kontinuitet i jordforbindelser og motstand mellom beskyttelsesjord (PE) og utsatte anleggsdeler, bygningskropp, rør, ventilasjonskanaler, etc.</li><li>~ Dokumentere utført jordingstest og isolasjonstest i henhold til EN 60204-1.</li></ul> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM), jfr. Bok 0</p> <p>Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.</p> <p><b>PRISGRUNNLAG</b></p> <p>Kostnader med jording av komponenter ute i anlegget innkalkuleres i de enkelte poster.</p> <p>Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.</p>		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-222			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
412.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2016 Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WN1.6590A</b> <b>JORDINGSMATERIELL</b> Antall <b>Funksjon:</b> Utjevningsforbindelse <b>Utførelse:</b> Med ledning <b>Materiale:</b> Cu <b>Ekvivalent cu-tverrsnitt:</b> Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Fløy RU1 <i>Anvendelse:</i> Jording av kommunikasjonsrom <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Skjult/Åpent <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter jording av kommunikasjonsrom (KR) Posten inkluderer PN 25mm<sup>2</sup> Cu gul/grønn fra jordingsbuss i korridor til EC-skinne i Kommunikasjonsrom (KR). EC-skinne Cu lxbxd=200x50x5 mm, og lokalt jordingsnett ut fra EC-skinne med RK 25mm<sup>2</sup> Cu gul/grønn på kabelstige i tak over alle rack. I tillegg skal hvert rack tilkobles med RK 16mm<sup>2</sup> Cu gul/grønn fra utjevningsforbindelse på kabelstige over rack. Jording av ledende gulvbelegg tilkobles med 2,5mm<sup>2</sup> Cu gul/grønn.</p> <p>Prises pr rom.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-223			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
412.3	<p><b>WN1.6599A</b> <b>JORDINGSMATERIELL</b> Antall</p> <p><b>Funksjon:</b> Utjevningsforbindelse <b>Utførelse:</b> Med ledning <b>Materiale:</b> Cu <b>Ekvivalent cu-tverrsnitt:</b> som angitt under <i>Lokalisering:</i> Fløy R, plan 1 <i>Anvendelse:</i> Jording av gruppe 1 rom, Lege/UB <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Skjult <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst. Posten omfatter all jording i et rom definert som medisinsk område gruppe 1, inklusive kartlegging av andre ledende deler som skal utjevnes. Ekvipotensialskinne (EC) skal jordes med separat PN 10mm<sup>2</sup> Cu gul/grønn leder tilbake til jordingsbuss på kabelbro i korridor. Andre ledende deler tilknyttes EC-skinne med PN 6mm<sup>2</sup> Cu gul/grønn. Komplet med EC-skinne og interne utjevningsforbindelser, med nødvendige trekkerør for skjult installasjon til andre ledende deler.</p> <p>x) Mengderegler Prises pr. rom.</p>	stk	8		
412.4	<p><b>WN1.6592A</b> <b>JORDINGSMATERIELL</b> Antall</p> <p><b>Funksjon:</b> Utjevningsforbindelse <b>Utførelse:</b> Med ledning <b>Materiale:</b> Cu <b>Ekvivalent cu-tverrsnitt:</b> 6 mm<sup>2</sup> <i>Lokalisering:</i> Fløy R, plan 1 <i>Anvendelse:</i> Kabelstiger <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Festet på kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten PN6 mm<sup>2</sup> G/G. Tilkoblinger m/kabelsko i kabelstige-/installasjonskanalskjøter. Ikke angitt på tegning</p> <p>X) Megneregler Reguleres</p>	stk	50		
Sum denne side:					
Akumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-224			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
412.5	<p><b>WN1.6594A</b>  <b>JORDINGSMATERIELL</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Utjevningsforbindelse  <b>Utførelse:</b> Med ledning  <b>Materiale:</b> Cu  <b>Ekvivalent cu-tverrsnitt:</b> 16 mm<sup>2</sup>  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom VVS plan 5  <i>Anvendelse:</i> Utjevning hovedkanaler luft  <i>Dimensjoner:</i> PN 16mm<sup>2</sup>  <i>Montasje:</i> På kabelstige , på vegg  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Se innledende tekst.            Utjevning til hovedkanaler for luft ut ifra VVS-            teknisk rom, med forbindelse til            utjevningsskinne i underfordeling normalkraft.            Det medtas EC-skinne ved utgående VVS-sjakt,            for lokal tilkobling til hver kanal med PN 16qmm.</p> <p>X) Megneregler            Reguleres</p>	stk	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-225

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling

## ORIENTERING

Dette kapittel omfatter også levering og montering av hovedkurser og strømskinner inkludert tilkoblinger, merking og dokumentasjon i henhold til beskrivelse og tegninger.

Trafo som forsyner fløy R og S har spenningsystem IT 230V / 50Hz. Det er planer om å endre spenningsforsyningen til TN 400V, men det er ikke klart for det i dette prosjektet. Siden en del av R og S fløyen skal ombygges nå skal disse lokaler forberedes for TN 400V system.

Det leveres og monteres en midlertidig trafo og hovedfordelere med systemspenning TN 400V

Eksisterende hovedfordeler IT230V, skal benyttes. Det monteres effektbryter i hovedfordeler som skal forsyne trafo 3 fase 230/400V.

Den midlertidige hovedfordeler skal inneholde stigere til 1.- og 5. etasje

Eksisterende hovedfordeler er plassert i kjeller rom R.003 Teknisk rom.

## HENVISNINGER

Prosjekttegninger: Se dokumentliste

Relevante normer: NEK 400:2018 Elektriske lavspenningsinstallasjoner

## ANLEGGSKRAV

### Tekniske bestemmelser:

#### **Tavlesystem generelt:**

Dimensjonerende merkestrøm,  $I_n = 160A$

Dimensjonerende merkespenning,  $U_n = 400V$  TN-S

Dimensjonerende merkefrekvens,  $F_n = 50Hz$

Det henvises ellers til hovedstrømskjema med hensyn til dimensjonerende data.

Dimensjonerende data og beregninger skal verifiseres før fordelinger settes i produksjon.

Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut og/eller repareres.

Løsninger skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.

Tavlesystemer skal ha tilstrekkelig avskjerming eller kapsling og skal spesielt tilpasses de ytre påvirkninger som normalt inntreffer på denne typen anlegg/virksomhet. Kapslingen skal ikke være svekket eller på noen måte forringet ved at tavledør står i åpen stilling.

Tavlesystemet skal ha en mest mulig symmetrisk lastfordeling på alle faser. Eventuell nødvendig lastfordeling etter tilkobling av kursene skal inngå i prisen.

Skinne-/kabelforbindelser skal være arrangert på en slik måte at strømmåling på alle ledere, lekkasjestrømmåling og termografering er mulig.

Der hvor det er angitt terminering av aluminiumsledere til lastbrytere/effektbrytere skal det leveres og monteres godkjente kabelsko evt. overgang til Cu-tilkobling. Dokumentasjon som viser tiltrekningsmoment for aluminiumslederen skal overleveres av elektroentreprenør på forespørsel. Hvis det ikke kan fremskaffes Al-klemmer skal effektbryteren leveres med nødvendige lasker/fasespredere/koblingsstykker og avdekninger.

Nøytralskinner/forbindelser skal minimum ha samme tverrsnitt som fasene.

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-226
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling	
<p>Som omgivelsestemperatur benyttes 30°C om ikke annet er beskrevet. Tavlesystemer skal være selvkjølte (naturlig ventilasjon).</p> <p>Termofotografering skal utføres 3 måneder etter idriftsettelse.</p> <p>Arrangementstegning skal forelegges RIE til godkjenning før fordelingen settes i produksjon.</p> <p>Entreprenør skal påse at det blir foretatt en praktisk instruksjon om drift av de tekniske anlegg, ovenfor den eller de personer som har ansvaret for den senere drift.</p> <p>Før tilkoblinger utføres skal entreprenøren påse at de leverte tavlesystem er levert med samsvarserklæring, og dimensjonert og konstruert slik at anlegget er egnet til den forutsatte bruk.</p> <p><b>PLASSERING</b> Fordelingen plasseres inntil vegg og all betjening skal skje fra front.</p> <p>Betjenings- og vedlikeholdsganger i tavlerom skal tilfredstille NEK 400-7-729</p> <p>Entreprenøren skal selv kontrollere alle bygningsmessige mål og transportveier frem til tavlerommet og er selv ansvarlig for transporter av tavlen.</p> <p><b>KRAV TIL INNVEDIG SKILLE</b> Innvendig skille skal være form 2a for hovedkurser og kursavganger mindre enn 100A.</p> <p><b>KRAV TIL NETTSYSTEM</b> I et TN-C-S system skal det etableres én forbindelse mellom nøytral- og jordskinne iht. NEK 400-3. Denne forbindelsen bør etableres før hovedbryter i anlegget og utføres i samsvar med NEK400-5-54. Metallkapslinger i ledningssystemet skal ikke benyttes som PEN-leder.</p> <p><b>KRAV TIL KORTSLUTNINGSHOLDFASTHET</b> Tavlesystemer skal kunne motstå de termiske og dynamiske virkningene som følge av overbelastning- og kortslutningsstrømmer på det stedet tavlesystemet er installert.</p> <p>Tavlesystemets kortslutningsholdfasthet skal merkes iht. tavlesystemets forventete kortslutningsstrøm (<math>I_{cp}</math>). Kortslutningsholdfastheten på grunnlag av forventet kortslutningsstrøm skal angis som:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mekanisk dimensjonering = amplitudeverdien av maksimal kortslutningsstrøm (<math>I_{pk}</math>)</li><li>• termisk og elektrisk dimensjonering = merkekortidsstrøm (<math>I_{cw}</math>)</li></ul> <p><b>KRAV TIL ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET</b> Tavlesystemet skal være robust mot elektromagnetiske forstyrrelser og samtidig ikke sende ut forstyrrelser som kan gi interferens mot annet utstyr i nærheten.</p> <p><b>Overstrømsvern (Effektbrytere, automatsikringer etc):</b> Det skal benyttes sikringsløse overstrømsvern i hovedfordeling, det vil si effektbrytere og automatsikringer.</p> <p>Alle vern skal være basert på sanne effektivverdier (True RMS).</p> <p>Effektbrytere skal leveres med elektronisk tidsforsinket LSI-vern for alle avganger i hovedfordelingen. For mindre effektbrytere (&lt;100A) kan LS/I aksepteres.</p> <p>Effektbryterenes koblingsevne/bryteevne skal tilfredsstille kravene i NEK EN 60947. Ved ikke-sakkyndig betjening skal overstrømsvern i utgående kurser beregnet for ledningsbeskyttelse være i samsvar med NEK EN 60898, NEK EN 61009 eller andre relevante normer som omhandler vern beregnet for ikke-sakkyndig betjening. Andre overstrømsvern (f.eks motorvern) skal være egnet for ikke-sakkyndig betjening i samsvar med produsentens anvisninger.</p> <p>Det skal kun benyttes vern med tilstrekkelig bryteevne. Koordinert backupbeskyttelse kan aksepteres i noen</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-227
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling	
<p>tilfeller, men krever tilleggsk dokumentasjon og godkjenning av RIE.</p> <p>På generelt grunnlag skal servicebryteevne (Ics) legges til grunn ved valg av overstrømsvern.</p> <p>For mekanisk dimensjonering skal det kontrolleres at effektbrytere har en slutteevne (Icm) <math>\geq</math> merkestøtstrøm (Ipk) på stedet effektbryteren er installert.</p> <p>Alle innstillbare vern skal innstilles korrekt før idriftsettelse.</p> <p><b>Selektivitet:</b></p> <p>Det skal fortrinnsvis benyttes samme leverandør av vern for hele anlegget av hensyn til selektivitet. Tilbyder er ansvarlig for å koordinere og dokumentere selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget.</p> <p>Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikringer med hensyn på selektivitet. For selektivitet mellom overstrømsvern innbefatter dette selektivitet både ved overbelastning og kortslutning.</p> <p>Følgende krav settes til selektivitet i dette anlegget:</p> <p>Delvis selektivitet aksepteres kun dersom det er utarbeidet en risikovurdering for løsningen og det skal på forhånd gis aksept på løsningen av RIE.</p> <p><b>Jordfeilovervåking:</b></p> <p>For å hindre at jordfeil (høyohmig) og sammenkoblinger mellom N og PE (TN-S system) skal bli stående over lengre tid, skal det installeres strømstyrt jordfeilvarsling på alle avganger. Jordfeil skal gi visuell alarm i tavlefront/tavlerom (display) med indikering av feilsted (avgang).</p> <p>Jordfeilvarslingsystemet skal være tilpasset anleggets spenningssystem, samt være av en type som indikerer feil kun når det er reelle jordfeil, dvs. ikke påvirkes av kapasitive lekkstrømmer (symmetri), likeretteranlegg, feil utenfor anlegget, osv. Anlegget skal også indikere jordfeil på eventuelle nøytralledere.</p> <p>Som standard benyttes strømstyrt jordfeilovervåking type A.</p> <p><b>Overspenningsvern:</b></p> <p>Det skal monteres overspenningsvern (SPD).</p> <p>Overspenningsvern skal leveres og monteres iht. krav angitt i NEK 400 del 534.2.</p> <p>Alle overspenningsvern skal kunne skiftes ut uten at fordelingen må frakobles spenning. overspenningsvern skal ha indikator for utløsning og eventuelt havari.</p> <p>Dersom ikke annet er angitt skal overspenningsvernet utrustes med et forankoblet overstrømsvern hvor leverandørens krav til maksimal forankoblet overstrømsvern tas i betraktning. Overstrømsvernet skal utrustes med signalkontakt som gir signal til sentral driftskontroll dersom posisjonen er åpen.</p> <p><b>Hovedkurser:</b></p> <p>Det skal benyttes kabler med Cu-leder for kabeltverrsnitt til og med 16 mm<sup>2</sup>. For større kabeldimensjoner skal det benyttes kabel med aluminiumsledere hvis ikke annet er angitt.</p> <p>Alle hovedkurser skal merkes med skilt i begge ender og ved alle gulv- og veggjennomføringer.</p> <p>Hovedkurser og andre hovedstrømskabler skal bare legges i én høyde på kabelstige/bro, kanal og lignende. Hvorvidt kabler er riktig dimensjonert i forhold til virkelig lengde, benyttet referanseinstallasjonsmetode, temperatur og andre ytre påvirkninger, skal dette verifiseres og det skal meldes fra til RIE om eventuelle avvik før kablene installeres.</p> <p>Det må tilstrebes at alle hovedkurser som legges på samme kabelstige/bro, eller andre metalliske bæresystem, skal være organisert slik at kabler/ledere med tilnærmet like tverrsnitt legges sammen gruppevis.</p> <p>Nøytralleder skal minimum ha samme tverrsnitt som faseleder. Dersom anvendelsen tilsier at et mindre</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-228
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling	
<p>tværssnitt på nøytralleder kan benyttes, skal dette på forhånd godkjennes av RIE.</p> <p>Skjerm i stigekabler skal termineres i begge ender til beskyttelsesjordskinne eller jordklemme uten ekstra sløyfe inne i skap. For kabler med aluminiumsledere skal det leveres og monteres godkjente klemmer for aluminiumskabler.</p> <p>Entreprenøren må spesielt ivareta kravet til minimumsavstander mellom kraftkabler og EKOM-kabler.</p> <p>Krav til separasjon mellom strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal være iht. NEK 400-4-44.</p> <p>Mellom EKOM-kabler og lysrørarmatur skal minimumsavstanden være 150 mm.</p> <p><b><u>Spesielle tekniske bestemmelser:</u></b></p> <p><i>Krav til kabler</i> ~ halogenfrie</p> <p><i>Krav til adkomst og tilgjengelighet:</i> ~ sakkyndig person</p> <p><b>MERKING OG DOKUMENTASJON</b></p> <p>Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM), jfr. Bok 0</p> <p>Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.</p> <p><b>Dokumentasjon av sikkerhetskravene i FEL</b></p> <p>Entreprenør skal dokumentere at anlegget oppfyller de relevante sikkerhetskrav i FEL kapittel V §20-38. Det regnes derfor som en del av leveransen at entreprenøren utfører elektrotekniske beregninger for den aktuelle installasjonen i <b>forkant</b> av egen utførelse. Beregninger kan utføres med beregningsverktøy som Febdok, Nettdok eller andre likeverdige dataprogrammer eller metoder.</p> <p>Kostnader i forbindelse med slike arbeider skal være inkl. i tilbudet.</p> <p>Brytere skal merkes med eget merkeskilt med momenttilkobling og ampere-innstillinger.</p> <p>I tillegg skal følgende dokumentasjon utarbeides og leveres:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>~ Strømveisskjema, 1:1 målestokk (pålimes i tavlefront)</li><li>~ Kursfortegnelse</li><li>~ Merkeskilt ved hver enkelt effektbryter som angir alle innstilte verdier</li></ul> <p>Det er etablert et teknisk merkesystem som gir entydig merking av alle komponenter, uttak og kursopplegg. Alle komponenter, kabler og selve fordelingen skal merkes i henhold til denne.</p> <p><b>PRISGRUNNLAG</b></p> <p>Posten omfatter levering og montering av fordeling og trafo, samt utgående hovedkurser, inkludert merking og dokumentasjon, i henhold til beskrivelse og tegninger.</p> <p>Alle lengder for hovedkurser skal kontrollmåles på plassen før bestilling foretas. Utgifter i forbindelse med dette innkalkuleres i de enkelte poster.</p> <p>Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.</p>		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-229			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
432.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WD2.1111A</b> <b>ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON</b> Antall <b>Type:</b> Prefabrikkert <b>Montasjeenhet:</b> Skap <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> I hovedtavlerom R.003 i u-etasje <i>Anvendelse:</i> Tavle for avganger til 1.- og 5. etg <i>Utstyrs plassering:</i> Plassert på/mot vegg <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst og som angitt på skjema E-432.001</p>	stk	1		
432.3	<p><b>WB2.229319A</b> <b>TRANSFORMATOR</b> Antall <b>Funksjon:</b> Mellomtransformator 230/400V <b>Spenningsystem:</b> 3-fase 400 volt TN-S <b>Isolasjon/kjøling:</b> Tørrisolert/luft <b>Kapslingsgrad:</b> IP21 <i>Lokalisering:</i> I hovedtavlerom R.003 i u-etasje <i>Ytelse:</i> 63kVA <i>Omsetningsforhold:</i> 230/400V <i>Montasje:</i> betonggulv i rom R.003 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Levering og montering av transformator for tilførsel til underfordeler i 1.- 2. og 5.etg</p> <p>Som type Noratel 3LT80M25-230/400-23</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-230			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
432.4	<p><b>WJ2.21526A</b>  <b>KABEL FOR SPENNINGSBÅND II</b>  Lengde  <b>Ledertall/-materiale:</b> 3+PE/Al  <b>Ledertverrsnitt:</b> 150 mm<sup>2</sup>  <i>Lokalisering:</i> Se oversiktsskjema stigekabler og enlinjeskjema hovedfordelinger  <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP  <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige horisontal/ vertikalt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Kabler intern i hovedtavlerom. Fra effektbryter til trafo  Iht. innledende tekst kap. 432.2 og som angitt i underposter</p>	m	10		
432.5	<p><b>WJ2.21699A</b>  <b>KABEL FOR SPENNINGSBÅND II</b>  Lengde  <b>Ledertall/-materiale:</b> 4+PE/Al  <b>Ledertverrsnitt:</b> Annet ledertverrsnitt – må spesifiseres  <i>Lokalisering:</i> Se oversiktsskjema stigekabler og enlinjeskjema hovedfordelinger  <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP  <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige horisontal/ vertikalt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Kabler intern i hovedtavlerom. Fra trafo til fordeler =R+432.001    Iht. innledende tekst kap. 432 og som angitt i underposter</p>	m	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-231			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>432.6</b>	<p><b>WJ2.21699A</b>  <b>KABEL FOR SPENNINGSBÅND II</b>  <b>Ledertall/-materiale:</b> 4+PE/Al  <b>Ledertverrsnitt:</b> Annet ledertverrsnitt – må spesifiseres  <i>Lokalisering:</i> Se oversiktsskjema stige kabler og enlinjeskjema hovedfordelinger  <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> IFSI  <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige horisontal/ vertikalt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Fra fordeler =R+432.001 til underfordelere  Iht. innledende tekst kap. 432 og som angitt i underposter</p>				
<b>432.6.1</b>	IFSI 4x95mm <sup>2</sup> + PE Til underfordeler =R+433.501	m	60		
<b>432.6.2</b>	IFSI 4x50mm <sup>2</sup> + PE Til underfordeler =R+433.101	m	20		
<b>432.7</b>	<p><b>WF1.901A</b>  <b>VERN</b>  Antall</p> <p><b>Type vern:</b> Effektbryter  <b>Kapsling:</b> Valgfri  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> I eksisterende hovedfordeler  <i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Valgfritt  <i>Strøm:</i> 250  <i>Spenning:</i> 230V  <i>Poltall:</i> 3  <i>Bryteevne:</i> ihht NEK EN 60947.  <i>Karakteristikk:</i> Valgfritt  <i>Montasje:</i> Monteres i stativ  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Effektbryter med avdekning. Effektbrytere skal leveres med elektronisk tidsforsinket LSI-vern for avgang i hovedfordelingen.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-232			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
432.8	<p><b>DOKUMENTASJON SELEKTIVITET</b> Her medtas dokumentasjon av selektivitet i strømforsyningen.</p> <p>Dokumentasjonskravet deles i to faser, hvor det skal leveres egen rapport for hver fase: 1 Før produksjon av tavler 2 Sluttokumentasjon ved ferdigstillelse.</p> <p>Før produksjon av tavler skal det dokumenteres iht. forutsetninger som er gitt under "dokumentasjon av selektivitet" i innledende tekster.</p> <p>Ved ferdigstillelse skal dokumentasjonen foreligge i FebDok. Som minimum skal alle hovedfordelinger, UPS, underfordelinger, gruppefordelinger og automatikkfordelinger med tilhørende kabler/strømskinne med installerte lengder inngå. Alle justerbare vern skal være innstilt iht. FebDok beregningen.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-233

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

## ORIENTERING

Dette kapittel omfatter levering og montering av fordeling/tavlesystem for alminnelig forbruk. I tillegg inngår her kursopplegg til utstyr for alminnelig forbruk som belysning, stikkontakter, direkte elvarme og normalt teleteknisk utstyr.

### Generell kabelføring:

Kabelfremføringer tilpasses i størst mulig grad arkitektens overordnede intensjoner for organisering av miljø og estetikk. Dette innebærer at kabelfremføringer i overordnede arealer ikke skal eksponeres.

I underordnede arealer (tekniske rom, lager mv) benyttes åpen forlegning av kabler, direkte festet til underlag eller på kabelstige/armaturskinne dersom ikke annet er angitt.

I primærområder med overliggende tak og eller himling, legges hovedtraséer for lokale føringer til tak. I arealer forøvrig, som røranlegg skjult i dekke/ takkonstruksjoner der dette er mulig.

Kabelføringer i vegger og fasader i eksponerte arealer utføres generelt som skjult forlegning. Føringer i tak vil kun omfatte tilførsler til utstyr montert i taket.

Lokale kurskabler skal dimensjoneres med reservekapasiteter tilstrekkelig for å fange opp normale bruksmessige tilpasninger innenfor aktuelt område.

Sluttdokumentasjon av anlegget skal være fullstendig, korrekt i henhold til faktiske installasjoner, og være tilrettelagt for enkel driftsmessig oppfølging.

### Arbeidsunderlag:

I tillegg til plan- og skjemategninger vil entreprenøren få tilgang til detaljtegninger fra kjøkkenleverandør.

Før oppstart av arbeidene skal entreprenøren forsikre seg om at opplysningene på tegning fra kjøkkenleverandør er i samsvar med plantegninger fra RIE. Eventuelle avvik skal meldes til RIE minimum 4 uker før oppstart.

### Spesiell montasje/ arbeidsoperasjoner:

For montasje eller tilkobling av utstyr som leveres i andre entrepriser må entreprenøren tilpasse sin fremdrift iht. dette.

## KURSOPPLEGG

Her inngår kursopplegg for lys, nødlys, varme og tekniske uttak og komponenter.

Ledningsanlegget består i hovedsak av kursopplegg på kabelbro ut fra fordeling, og skjult anlegg i rør/elkanaler.

Kursopplegg for lys og nødlys etableres som et buss-basert fordelingsnett. Enkelte underordnede rom har ordinære lysbrytere evt. bevegelsesbrytere direkte i 230V kursopplegg, uavhengig av romkontrollanlegget.

Plantegninger er uttegnet med punktplasseringer. Kursopplegg vil ikke bli uttegnet, men armaturene er merket med kurs- og fordelingsnummer.

Styring av lys skjer generelt fra romkontroll, et buss-basert anlegg beskrevet under kap. 564 automatisering. Romkontroll har gateway mot DALI, som er en egen buss som benyttes for styring av alle armaturer. DALI-buss vil følge kursopplegg for 230V til lysarmaturene, og er derfor medtatt i dette kapittel. Kursopplegg for buss forøvrig er medtatt i kap. 564.0

Kursopplegg for buss-anlegg er i sin helhet medtatt i anleggsdel 561 "Kursopplegg/montasje for buss-anlegg"

Markeringslys og ledelys er medtatt med armaturer med innebygd batteribackup, tilknyttet det ordinære kursopplegg for 230V, tilkoblet DALI for overvåking av armaturene.

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-234
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
<b>HENVISNINGER</b>		
Prosjekttegninger:	Se dokumentliste.	
Relevante normer:	NEK 400:2018	Elektriske lavspenningsinstallasjoner
<b>ANLEGGSKRAV</b>		
<b><u>Tekniske bestemmelser:</u></b>		
<b>Tavlesystem generelt:</b>		
Dimensjonerende merkestrøm, $I_n = 160A$		
Dimensjonerende merkespenning, $U_n = 400/230V$ TN-S		
Dimensjonerende merkefrekvens, $F_n = 50Hz$		
Det henvises ellers til hovedstrømskjema med hensyn til dimensjonerende data.		
Dimensjonerende data og beregninger skal verifiseres før fordelinger settes i produksjon.		
Det skal legges til rette for en hensiktsmessig og rasjonell utvidelse av tavlesystemet. Avsatt plass for utvidelse skal minimum være 30% installert mengde. Det samme gjelder elektrisk overføringskapasitet for skinner, kabler og overstrømsvern i tavlen.		
Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut og/eller repareres.		
Løsninger skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold. Endringer i bruksfasen skal kunne gjennomføres med minimale konsekvenser for andre arealer/aktiviteter.		
Tavlesystemer skal ha tilstrekkelig avskjerming eller kapsling og skal spesielt tilpasses de ytre påvirkninger som normalt inntreffer på denne typen anlegg/virksomhet. Kapslingen skal ikke være svekket eller på noen måte forringet ved at tavledør står i åpen stilling.		
Tavlesystemet skal ha en mest mulig symmetrisk lastfordeling på alle faser. Eventuell nødvendig lastfordeling etter tilkobling av kursene skal inngå i prisen.		
Skinne-/kabelforbindelser skal være arrangert på en slik måte at strømmåling på alle ledere, lekkasjestrømmåling og termografering er mulig.		
Tavlesystemet skal ha kabelfelt med tilstrekkelig plass slik at utgående kabler kan føres ut både gjennom tavlens topp og bunn om nødvendig.		
Tavlesystemet skal ha eget felt til automatsikringer, kombiautomater, jordfeilvern og andre modulære produkter som KNX-produkter, styrestrømstransformatorer, gatewayer og andre styrestrømskomponenter. Alle utgående hovedkurser t.o.m. 16 mm <sup>2</sup> og alle styre- og signalkabler skal tilkobles via rekkeklemmer.		
Der hvor det er angitt terminering av aluminiumsledere til lastbrytere/effektbrytere skal det leveres og monteres godkjente kabelsko evt. overgang til Cu-tilkobling. Dokumentasjon som viser tiltrekningsmoment for aluminiumslederen skal overleveres av elektroentreprenør på forespørsel. Hvis det ikke kan fremskaffes Al-klemmer skal effektbryteren leveres med nødvendige lasker/fasespredere/koblingsstykker og avdekninger.		
Nøytralskinner/forbindelser skal minimum ha samme tverrsnitt som fasene. Dersom anvendelsen tilsier at et mindre tverrsnitt på nøytralleider kan benyttes i flerfasekurser, skal det på forhånd gi godkjenning av RIE.		
Som omgivelsestemperatur benyttes 30°C om ikke annet er beskrevet. Tavlesystemer skal være selvkjølte (naturlig ventilasjon).		
Termografering skal utføres 3 måneder etter idriftsettelse.		
Tavlesystemet bygges opp som modultavler og leveres av firma med tavlebygging som spesialitet. Navn på tavlebygger og tavlesystem skal oppgis.		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-235
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
<p>Arrangementstegning skal forelegges RIE til godkjenning før fordelingen settes i produksjon.</p> <p>Entreprenør skal påse at det blir foretatt en praktisk instruksjon om drift av de tekniske anlegg, ovenfor den eller de personer som har ansvaret for den senere drift.</p> <p>Før tilkoblinger utføres skal entreprenøren påse at de leverte tavlesystem er levert med samsvarserklæring, og dimensjonert og konstruert slik at anlegget er egnet til den forutsatte bruk.</p> <p><b>PLASSERING</b> Fordelingene skal om ikke annet er spesifisert, stå mot vegg i nisje. All tilkobling og vedlikehold må derfor kunne foretas fra front.</p> <p>Betjenings- og vedlikeholdsganger i tavlerom skal tilfredstille NEK 400-7-729</p> <p>Entreprenøren skal selv kontrollere alle bygningsmessige mål og transportveier frem til tavlerommet.</p> <p><b>KRAV TIL INNVENDIG SKILLE</b> Innvendig skille skal være form 2b. Som skille mellom funksjonseenheter skal enhetens integrerte kapsling ikke legges til grunn for å oppfylle formkravet.</p> <p><b>KRAV TIL KORTSLUTNINGSHOLDFASTHET</b> Tavlesystemer skal kunne motstå de termiske og dynamiske virkningene som følge av overbelastning- og kortslutningsstrømmer på det stedet tavlesystemet er installert.</p> <p>Tavlesystemets kortslutningsholdfasthet skal merkes iht. tavlesystemets forventete kortslutningsstrøm (<math>I_{cp}</math>). Kortslutningsholdfastheten på grunnlag av forventet kortslutningsstrøm skal angis som:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• mekanisk dimensjonering = amplitudeverdien av maksimal kortslutningsstrøm (<math>I_{pk}</math>)</li><li>• termisk og elektrisk dimensjonering = merkekortidsstrøm (<math>I_{cw}</math>)</li></ul> <p><b>KRAV TIL ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET</b> Tavlesystemet skal være robust mot elektromagnetiske forstyrrelser og samtidig ikke sende ut forstyrrelser som kan gi interferens mot annet utstyr i nærheten.</p> <p><b>Overstrømsvern (Effektbrytere, automatsikringer etc):</b> Det skal benyttes sikringsløse overstrømsvern i hovedfordeling, det vil si effektbrytere og automatsikringer.</p> <p>Alle vern skal være basert på sanne effektivverdier (True RMS).</p> <p>Effektbrytere skal leveres med elektronisk tidsforsinket LSI-vern for alle avganger i hovedfordelingen. For mindre effektbrytere (&lt;100A) kan LS/I aksepteres.</p> <p>Effektbryterenes koblingsevne/bryteevne skal tilfredsstille kravene i NEK EN 60947. Ved ikke-sakkyndig betjening skal overstrømsvern i utgående kurser beregnet for ledningsbeskyttelse være i samsvar med NEK EN 60898, NEK EN 61009 eller andre relevante normer som omhandler vern beregnet for ikke-sakkyndig betjening. Andre overstrømsvern (f.eks motorvern) skal være egnet for ikke-sakkyndig betjening i samsvar med produsentens anvisninger.</p> <p>Det skal kun benyttes vern med tilstrekkelig bryteevne. Koordinert backupbeskyttelse kan aksepteres i noen tilfeller, men krever tilleggsdokumentasjon og godkjenning av RIE.</p> <p>Servicebryteevne (<math>I_{cs}</math>) skal legges til grunn ved valg av overstrømsvern. Dersom det er nødvendig at ultimat bryteevnen (<math>I_{cu}</math> etter NEK EN 60947) eller nominell bryteevne (<math>I_{cn}</math> etter NEK EN 60898) skal legges til grunn skal dette på forhånd godkjennes av RIE.</p> <p>For mekanisk dimensjonering skal det kontrolleres at effektbrytere har en slutteevne (<math>I_{cm}</math>) <math>\geq</math> merkestøtstrøm (<math>I_{pk}</math>) på stedet effektbryteren er installert.</p> <p>Alle innstillbare vern skal innstilles korrekt før idriftsettelse.</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-236
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
<p>For kurser med nøytralleder skal overstrømsvern leveres som henholdsvis 2 polte, eller 4 polte med overstrømsvern i alle poler. Der det benyttes jordfeilvern i kombinasjon med/eller i tillegg til overstrømsvern kan 1+N aksepteres for enfasekurser så lenge nøytralleder er beskyttet mot overbelastning og kortslutning av faselederens overstrømsvern.</p> <p><b>Selektivitet:</b> Det skal fortrinnsvis benyttes samme leverandør av vern for hele anlegget av hensyn til selektivitet. Tilbyder er ansvarlig for å koordinere og dokumentere selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget.</p> <p>Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikringer med hensyn på selektivitet.</p> <p>Følgende krav settes til selektivitet i dette anlegget:</p> <p>Som et minimum skal det være selektivitet der hvor det er sannsynlig at en kortslutning inntreffer, dvs. ved lastkildene og den siste delen av kabelen inn mot lastkildene, anslagsvis 20 % av kabellengden.</p> <p>Dersom det installeres flere seriekoblede jordfeilvern i anlegget skal det jordfeilvernet som er plassert lengst oppstrøms ha minimum tre ganger så høy merkestrøm som etterfølgende jordfeilvern. I tillegg skal oppstrøms jordfeilvern være tidsforsinket og av selektiv type (type S) med minimum 40mS tidsforsinkelse.</p> <p><b>Overspenningsvern:</b> Det skal monteres overspenningsvern (SPD) i hovedfordeling. Det skal benyttes Type I / Type II / Type I/II</p> <p>Overspenningsvern skal leveres og monteres iht. krav angitt i NEK 400 del 534.2</p> <p>Alle overspenningsvern skal kunne skiftes ut uten at fordelingen må frakobles spenning. Overspenningsvern skal ha indikator for utløsning og eventuelt havari.</p> <p>Dersom ikke annet er angitt skal overspenningsvernet utrustes med et forankoblet overstrømsvern hvor leverandørens krav til maksimal forankoblet sikring tas i betraktning. Overstrømsvernet skal utrustes med signalkontakt som gir signal til sentral driftskontroll dersom posisjonen er åpen.</p> <p><b>Kursopplegg generelt:</b> Bryter/impulstrykknapper, vendere og stikkontakter skal være hvite, om ikke annet er angitt. Ved plassering inntil hverandre skal felles kombiplate benyttes. Ved montering på forskjellige høyder skal de monteres over hverandre, hvis annet ikke er angitt.</p> <p>For plassering av uttak, må det påses at bokser kommer midt på panelingsbord, plate, flis etc.</p> <p>Jordledning trekkes frem til alle uttak, også ujordede uttak.</p> <p>Det må tilstrebes at kabler for kursopplegg som legges på samme kabelstige/bro, eller andre metalliske bæresystem, skal være organisert slik at kabler/ledere med tilnærmet like tverrsnitt legges sammen gruppevis.</p> <p>Kursopplegget for nødlis skal være tilpasset den systemløsning som skal leveres. Funksjonssikker kabel skal benyttes der dette er påkrevet.</p> <p>Ved tilkoblingspunkter for varmeanlegg i de enkelte rom skal respektive kursnummer angis på separate merkeskilt.</p> <p><b>Prinsipp for utførelse:</b> Det skal være god tilgjengelighet til kurskabler og distribuerte styrings- og koblingsenheter. Entreprenøren plikter seg å sette seg inn i himlingsplaner og andre detaljtegninger fra arkitekt for å sikre dette.</p> <p>For installasjoner over demonterbar himling skal kabler legges på et metallisk bæresystem (kabelstiger/broer etc.), med rørføringer fra avgrening ned til utstyr, eller kabler forlagt på kabelstiger og utstyr festet til vange (eks. pluggbart kablingsystem).</p> <p>Hvor det benyttes fleksibel ledning for tilkobling av utstyr skal det sørges for solid strekkavlastning i</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-237
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
<p>tilkoblingsendene for ledningen. Ved fast tilkobling av innfelt lysarmatur skal tilkoblingsledningen fortrinnsvis beskyttes av fleksibelt rør el. Distribusjons-/avgrenningsbokser festes på kabelstige/vange der hvor disse er plassert i nærheten av hverandre, evt. i tak der hvor det ikke er tatt med kabelstiger.</p> <p>Ved gjennomføringer i bygningskonstruksjoner skal disse utføres på en slik måte at funksjonelle og estetiske krav til konstruksjonen opprettholdes.</p> <p><b>Åpen installasjon:</b> Alt åpent kabelanlegg skal om mulig utføres etter at arbeid med støvbinding og maling er avsluttet. Det samme gjelder for utstyr som skal monteres. Eventuelt må utstyret tildekkes i perioden frem til malearbeidet er avsluttet.</p> <p>Kablene skal legges oversiktig og mest mulig rettvinklet. Avstanden mellom festeklemmer på vegg, bjelker, søyle, i tak og på kabelstiger og broer skal ikke overstige 25cm. Hvor det legges flere kabler parallelt, skal disse fortrinnsvis legges under felles klammer.</p> <p>Ved vertikal forlegning skal kabler merkes i hver etasje. Tilsvarende gjelder også for evt signalkabler. Merking utføres iht. anleggets merkesystem forøvrig.</p> <p><b>Skjult installasjon:</b> Der det er installert enlederkabler, f.eks av type PN, skal alle rør være rikelig dimensjonert med reservekapasitet for å kunne trekke inn flere ledninger. Rørene skal ved overlevering være dimensjonert for min. 25% reservekapasitet for ettertrekking av ledere.</p> <p>Det benyttes standard bokser for innfelt utstyr. Hvor flere enheter plasseres under eller ved siden av hverandre skal det benyttes flerkammerbokser eller sammenbygde enkeltbokser slik at felles dekkplate / ramme kan benyttes.</p> <p>Skjult røranlegg som krysser dilatasjonsfuger o.l. må legges med glidende muffe eller en tilsvarende fleksibel overgang.</p> <p>Som hovedregel skal skjult installasjon leveres som røranlegg. Dersom det av plassmessige eller andre grunner er ønskelig å montere kabler direkte i vegg, (PFXP el.) skal det monteres godkjent kabelavlastning/strekkavlastning i bokser samt montering av et nødvendig omfang av spikeravvisere. En slik løsning skal på forhånd godkjennes av RIE.</p> <p>Skjult forlegning i områder hvor det kan være risiko for kondens eller vanddannelse i røranlegget skal røranlegget utføres på en slik måte at vannlås ikke kan oppstå. Dersom røranlegget må legges igjennom varmt og kaldt miljø, skal strekket mellom det varme og det kalde sjiktet utføres uten rør. Det vil si at røropplegg, som må gå igjennom slike områder, må inneholde en flerlederkabel slik at det oppnås nødvendig mekanisk beskyttelse av lederne ved krysning av sjikt.</p> <p><b>Montasjehøyder:</b> Der ikke annet er angitt skal norsk standard NS 3931 legges til grunn for montasjehøyde og plassering.</p> <p><b>Installasjonsmateriell - generelle krav til estetisk og mekanisk utførelse</b> Etterfølgende gjelder for alt synlig installasjonsmateriell, uavhengig av hvilket kapittel disse er beskrevet.</p> <p>Alt synlig installasjonsmateriell skal være av samme type og fabrikk, med samme design, material- og fargevalg, med mindre annet er spesielt beskrevet. Eksl. for doble og tripple 230V- og datauttak montert i installasjonkanaler eller grenstaver. For disse spesifikke områdene kan det med fordel benyttes inline-løsninger fra valgte kanal-leverandør. Det samme gjelder for PIR-detektorer i gang/korridorarealer etc. Evt. avvik fra ovennevnte skal godkjennes av RIE.</p> <p>Det leveres generelt doble stikkontakter, med mindre annet er spesielt beskrevet/vist på tegning.</p> <p>Det er ingen spesielle krav til materialvalg, men det skal benyttes solide komponenter med en designriktig utførelse. Det ønskes at de elektrotekniske komponentene skal holde samme kvaliteter som resten av bygget, således aksepteres ikke et produkt som per defenisjon er ulikt beskrevet med tanke på stil, funksjon og design. Bryterfunksjonselementer skal ha store knapper/ funksjonselementer med funksjonsmarkering iht. dens funksjon.</p>		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-238

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

For materiell som skal merkes, skal dette kunne gjøres ved at det graveres inn sort skrift/tegn i frontplate og eller ramme. Skriftype Arial/Helvetica eller annen standardisert font, størrelse må velges etter behov. Graveringen skal holde en høy standard, være nøyaktig utført og ha en holdbarhet ved normal forventet betjening tilsvarende komponentens levetid for øvrig.

Farge skal være polarhvit om ikke annet er angitt. Rammen skal kunne leveres i flere ulike størrelser, slik at det er mulig å sette flere enheter inn i samme type ramme. Ved plassering inntil hverandre skal felles kombiplate benyttes.

Ved montering på forskjellige høyder skal de monteres over hverandre, hvis annet ikke er angitt.

### **MERKING OG DOKUMENTASJON**

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM), jfr. Bok 0

Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.

#### **Dokumentasjon av sikkerhetskravene i FEL**

Entreprenør skal dokumentere at anlegget oppfylder de relevante sikkerhetskrav i FEL kapittel V §20-38. Det regnes derfor som en del av leveransen at entreprenøren utfører elektrotekniske beregninger for den aktuelle installasjonen **i forkant** av egen utførelse. Beregninger kan utføres med beregningsverktøy som Febdok, Nettdok eller andre likeverdige dataprogrammer eller metoder.

Kostnader i forbindelse med slike arbeider skal være inkl. i tilbudet.

Brytere skal merkes med eget merkeskilt med momenttilkobling og ampere-innstillinger.

I tillegg skal følgende dokumentasjon utarbeides og leveres:

- ~ Strømveisskjema
- ~ Kursfortegnelse
- ~ Merkeskilt som angir alle innstilte verdier på effektbrytere (gjelder for justerbare vern)
- ~ Mappe med dimensjonerende data i form av:
  - beregningsresultater for mekaniske påkjenninger
  - kortslutningsberegninger
  - selektivitetsanalyse
- ~ Relevant EMC dokumentasjon og samsvarserklæring
- ~ Brukerveiledning for betjeningsutstyr, betjeningsinstruks, sikkerhetsinstruks (alle på norsk)
- ~ Liste med innstilte verdier for vern for alle effektbrytere.
- ~ Komplette liste over alle komponenter.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-239

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

**PRISGRUNNLAG**

Posten omfatter levering og montering av komplett fordeling/tavlesystem samt kursopplegg for alminnelig forbruk, inkludert merking og dokumentasjon, i henhold til beskrivelse og tegninger.

Spesifikasjon og prising av kursopplegg er basert på punktprisprinsippet.

Det presiseres at kode "WL1.3 PUNKT" også inkluderer tilkobling i fordeling.

Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert separat og prissettes som egne poster.

Kursopplegg for stikkontakter til og med 16A 1- og 3- fase er beskrevet som punkt. For kurser over 16A er mengdene gitt i egne prispåbærende poster.

Videre tas det med kostnader for tilpasning av nipler på inn- og utgående kabler fra fordelingene.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-240			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2016</p> <p>Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-241			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.2	<p><b>WD2.1131A</b>  <b>ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON</b>  <b>Type:</b> Prefabrikkert  <b>Montasjeenhet:</b> Stativ  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> I tavlenisje  <i>Anvendelse:</i> Underfordelinger, Normalkraft  <i>Utstyrs plassering:</i> Kabelinnføring i topp/bunn  <i>Montasje:</i> På gulv, mot vegg i rom  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Utførelse i henhold til respektive enlinjeskjema, som angitt i dokumentplan og anleggskrav i innledende tekster kap. 433. Se underposter.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-242			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
433.2.1	Underfordeling iht. skjema =R+-433.101	stk	1		
433.3	<p><b>WD2.1112A</b>  <b>ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON</b>            Antall</p> <p><b>Type:</b> Prefabrikkert  <b>Montasjeenhet:</b> Skap  <b>Kapslingsgrad:</b> IP40  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom plan 5  <i>Anvendelse:</i> Underfordelinger, Normalkraft  <i>Utstyrs plassering:</i> Kabelinnføring i bunn  <i>Montasje:</i> På gulv, mot vegg i rom  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Utførelse i henhold til respektive enlinjeskjema, som angitt i dokumentplan og anleggskrav i innledende tekster kap. 433. Se underposter.</p>	stk	1		
433.4	<p><b>WD2.2913A</b>  <b>ELKRAFTFORDELING FOR STYRING</b>            Antall</p> <p><b>Type:</b> Eksisterende skap  <b>Montasjeenhet:</b> Skap  <b>Kapslingsgrad:</b> IP44  <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom plan 5  <i>Anvendelse:</i> Styreskap til smitteaggregat  <i>Utstyrs plassering:</i> i skap  <i>Montasje:</i> Mot vegg i teknisk rom  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Eksisterende skap for ventilasjonsaggregat for smitteavdeling.</p> <p><b>Skap må flyttes til vegg mot heissjakt og kabler må skjøtes</b></p> <p>c) Utførelse            Alle kabler må sannsynligvis skjøtes</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-243			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.1.1	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Lys på vegg o/speil plan 1 <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Generelt punkt for lys med innebygd sensor. Se krav i innledende tekst. Som punkt regnes her kursopplegg til lysarmatur med 230V 16 A	stk	20		
C2.40.43.4 33.1.2	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger lys plan 5 <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Generelt punkt for lys uten DALI. Se krav i innledende tekst kap. 433.2. Som punkt regnes her kursopplegg til lysarmatur. Lysbryter, bevegelsesmelder etc, skal inngå i punktprisen.	stk	11		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-244			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.40.43.4</b> <b>33.1.3</b>	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger lys plan 1 <i>Montasje:</i> Innfelt <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Som punkt regnes her kursopplegg til lys med 230V 16 A og signal for DALI. (DALI-signal minimum 2x1,5mm <sup>2</sup> ). Se krav i innledende tekst kap. 433.2.	stk	162		
<b>C2.40.43.4</b> <b>33.1.4</b>	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger lys, plan 1+5 <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Generelt punkt for markeringslys med DALI. Se krav i innledende tekst. Som punkt regnes her kursopplegg til lysarmatur med 230V 16 A og signal for DALI. (DALI-signal minimum 2x1,5mm <sup>2</sup> ).	stk	15		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-245			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.2.1	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende, i kabelkanal <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for stikk. Se krav i innledende tekst kap. 433. Som punkt regnes her kursopplegg på tekniske kurser 16A/2p+j med stikkontakter (1-veis, 2- veis, 3-veis)	stk	145		
C2.40.43.4 33.2.2	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for stikk 16A/4p+j. Se krav i innledende tekst kap. 433. Som punkt regnes her kursopplegg til trefase stikk 16A.	stk	2		
C2.40.43.4 33.2.3	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for stikk 32A/4p+j. Se krav i innledende tekst kap. 433. Som punkt regnes her kursopplegg til trefase stikk 32A.  FOR AVREGNING	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-246			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.2.4	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for stikk m/ timer. Se krav i innledende tekst kap. 433 Som punkt regnes her kursopplegg på tekniske kurser 16A/2p+j med 2-veis stikkontakt og tidsbryter, i felles kapsling, med på/av funksjon og instillbart tidsintervall. Typisk bruk vil være vann/kaffekoking i pauserom og minikjøkken.</p>	stk	3		
C2.40.43.4 33.3.1	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for berøringsfri servant. Se krav i innledende tekst kap. 433. Som punkt regnes her kursopplegg med 16A/2p+j til berøringsfri servanter. I punktpris skal kursopplegget til skjultboks, 2- polt bryter, montering og tilkopling av elektronboks inngå.</p>	stk	18		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-247			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.3.2	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for Autoklav. Se krav i innledende tekst kap. 433.2 Som punkt her regnes kursopplegg til autoklav med 16A/4p+j.	stk	2		
C2.40.43.4 33.3.3	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for Vaskedekontaminator. Se krav i innledende tekst kap. 433.2 Som punkt her regnes kursopplegg til vaskedekontaminator med 16A/4p+j.	stk	2		
C2.40.43.4 33.3.4	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> I luftinntak ventilasjon <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for varmekabel. Se krav i innledende tekst kap. 433.2. Som punkt regnes her kursopplegg med 16A/2p+j til selvregulerende varmekabel, levering og montering i luftinntak plan 5	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-248			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.40.43.4</b> <b>33.3.5</b>	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for varmekabel. Se krav i innledende tekst kap. 433.2. Som punkt regnes her kursopplegg med 16A/2p+j til varmekabel montert i sluk på tak og inntak-og avkastrister i fasade.  Varmeelementer leveres av annen entreprise.	stk	10		
<b>C2.40.43.4</b> <b>33.3.6</b>	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk plan 01 <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for tilkobling 24V trafo for CAV/VAV. Se krav i innledende tekst kap. 433. Som punkt regnes her kursopplegg med 16A/2p+j til trafo montert ved tak.	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-249
-----------	---------------------------------	-------------

Kapittel:	43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner
-----------	--

## ORIENTERING

Dette kapitlet omhandler fordeling/tavlesystem for automatikk beskrevet i kapittel 56. Leveransen omfatter levering, inntransport og idriftsettelse av fordeling for VVS. Kapitlet omfatter i tillegg kursopplegg for VVS-teknisk utstyr.

### Kursopplegg for VVS- og automatiseringsanlegg:

Kabling fra automatikkfordelinger i VVS-tekniske rom til VVS-komponenter i samme rom, samt kursopplegg til komponenter levert av VVS entreprenør som er plassert utenfor VVS tekniske rom skal leveres og monteres av elektroentreprenør. I tillegg kommer KNX-komponenter for VVS-anleggene som skal leveres og tilkobles som en del av buss-leveransen i denne entreprisen.

Tilførsler og evt. avgreningskap til automatikkskap er tatt med i kapittel 432.

### Kontroll:

I tillegg til egenkontroll skal entreprenøren utføre kontroll i henhold til etterfølgende:

- Kontrollere at utstyrsenheter for fast tilkobling tilfredstiller norske normer og forskrifter, og at spenning kan settes på uten fare for utstyr eller mennesker. Dette er ikke oppgitt som egen post, men inngår i punkt for tilkobling av utstyrsenheter.
- Kontrollere at utstyrsenheter som skal tilkobles, både fast og via stikkontakt, har spenning, effekt og antall faser i henhold til kabel og fordelings skjema. Dette er ikke oppgitt som egen post, men inngår i punkt for tilkobling av utstyrsenheter.

Ved igangkjøring av varme- og ventilasjonsanlegg skal entreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker tilfredsstillende.

### Testing og igangkjøring:

- Igangkjøring skal skje i nært samarbeidet med VVS- og automatikk entreprenør. Igangkjøring og innregulering skal koordineres. El-entreprenøren skal gi nødvendig bistand under denne fasen.
- Byggherre skal varsles ved igangsetting av funksjonsprøver o.l., slik at han, om han ønsker det, kan være tilstede ved målinger etc.
- Kontrollmålinger vil også bli tatt under ferdigbefaringen (som stikkprøver).

### Koordinering og grensesnitt:

El. entreprenøren plikter å samarbeide med VVS- og automatikk entreprenør med hensyn til fremføring av kursopplegg. Eksakt plassering av komponenter som skal tilkobles vil først fremgå når VVS-utstyr m.v. er montert på stedet.

## HENVISNINGER

Prosjekttegninger: Se dokumentliste

Relevante normer:	NEK 439:2013	Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer
	NEK EN 60204	Maskinsikkerhet - Maskiners elektriske utrustning
	NEK 400:2018	Elektriske lavspenningsinstallasjoner

Når det gjelder plassering av VVS- komponenter vises det til plantegninger og systemskjema fra VVS-rådgiver.

NB! Plassering av ansvar iht Maskinforskriften må avklares ellers overføres ansvaret til byggherren. Dette gjelder ved sammensatte løsninger. Ansvaret med utarbeidelse av ny samsvarerklæring må forankres til en leverandør.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-250

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

**ANLEGGSKRAV****Tekniske bestemmelser:****Tavlesystem generelt:**

Entreprenøren skal før alt arbeid med å trekke tilførseler til automatikkfordelinger og avganger ut til perifer VVS-komponenter med mer, hente inn og samle inn alle tekniske data for tilkoblet utstyr levert av andre.

Før tilkoblinger utføres skal elektroentreprenør påse at de leverte fordelinger er levert med samsvarserklæring og dimensjonert og konstruert for de ytre påvirkninger som er dimensjonerende i det aktuelle området.

Kabeltermineringer skal utføres på en ryddig måte og slik at strømmåling på alle ledere, lekkasjestrømmåling og termografering er mulig.

Ledere i kabler skal merkes med nummer på alle tilkoblingsklemmer.

Ved igangkjøring av varme- og ventilasjonsanleggene skal elektroentreprenøren kontrollere og dokumentere at alle elektriske funksjoner virker tilfredsstillende. For alle elektriske motorer måles startstrøm, driftsstrøm og spenningsforhold. De målte verdier settes opp i tabell sammen med opplysninger om reléinnstilling, sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt, samt tekniske data for motorer, komponenter og utstyr.

Igangkjøring og testing skal skje i nært samarbeid med VVS-entreprenøren og automatikk leverandøren. Igangkjøring og innregulering skal koordineres av VVS-entreprenøren og elektroentreprenøren skal gi nødvendig bistand under denne fasen. Elektroentreprenør skal kontrollere at sikkerhetstermostater for varmebatteri virker tilfredsstillende.

Tabell, komplett utfyllt, datert og signert skal foreligge før overlevering av anlegget finner sted.

El-entreprenør skal påse at det blir foretatt en praktisk instruksjon om drift av de tekniske anlegg, ovenfor den eller de personer som har ansvaret for den senere drift.

For VVS-fordelinger henvises til tekniske bestemmelser i kapittel 433.

Eventuelle motorvern skal ha differensialutløsning. Kontaktorer/termiske vern må velges når endelige motordata foreligger. Forankoblet sikring for termisk vern skal velges i samsvar med anvisninger for benyttet motorvern.

Selektivitet mot overordnet vern/effektbrytere skal ivaretas.

Ved igangkjøring av anlegg for drift (VVS) skal elektroentreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert.

Prøveskjema, komplett utfyllt og signert, skal foreligge før overlevering av anlegget.

**Kursopplegg generelt:**

I VVS tekniske rom plikter elektroentreprenøren å samarbeide tett med VVS-entreprenøren når det gjelder fremføring av kursopplegget, slik at kollisjon mellom kanaler/rør og kabelstiger ikke forekommer. Automatikkentreprenøren skal merke alle komponenter som skal ha kabeltilkobling med referansebetegnelse på byggeplassen i god tid før kabelopplegget starter, slik at dette viser hvor de forskjellige komponentene er plassert.

Rådgivende ingeniør (RIE) skal varsles ved igangsetting av funksjonsprøver og lignende slik at RIE, om RIE ønsker det, kan være tilstede ved målinger og annet.

Kontrollmålinger kan også bli tatt under ferdigbefaringen (som stikkprøver).

Tilførsel til maskinteknisk utstyr skal utføres med fleksibel mekanisk beskyttelse. Innføring i utstyret skal ha samme kapslingsgrad (IP) som utstyret. Det må påses at utstyret ikke overfører vibrasjoner.

Servicbryter montert i hovedstrøm skal være låsbar.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-251

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

**MERKING OG DOKUMENTASJON**

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM), jfr. Bok 0

Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.

For alle elektriske motorer skal følgende dokumenteres:

- ~ referansebetegnelse i merkesystem
- ~ anvendelse
- ~ motortype/produsent
- ~ motorens merke data (ytelse/strøm/spenning)
- ~ dimensjon og vern for tilførselskurs (sikringsstørrelse)
- ~ innstilt verdi på motorvern
- ~ målt fullaststrøm

**PRISGRUNNLAG**

Leveransen omfatter levering, montering, tilkobling og idriftsettelse av fordeling/tavlesystem for VVS, inkludert kabelmerking og dokumentasjon i samarbeid med automatikkleverandør.

I tillegg omfattes her levering og tilkobling av kurskabler og signalkabler for VVS, inkludert kabelmerking og dokumentasjon i samarbeid med automatikkleverandør.

Spesifikasjon og prising av kursopplegg er basert på punktprisprinsippet.

Det presiseres at kode "WL1.3 PUNKT" også inkluderer tilkobling i fordeling.

Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert som egne prisbærende poster.

Kursopplegg for punkter til og med 16A 1- og 3- fase er angitt med punkter. For kurser over 16A 1- og 3-fase er mengdene gitt i egne prisbærende poster.

Videre tas det med kostnader for tilpasning av nipler på inn- og utgående kabler fra fordelingene.

Prisen skal inkludere det arbeid og ansvar som overføres til elektroentreprenør når tiltransportert utstyr tilkobles.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-252			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017.</p> <p>Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p>				

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-253			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
434.2	<p><b>Skjemakonstruksjon for tavler</b></p> <p>Det skal utarbeides alle nødvendige tegninger, skjemaer og beskrivelser for fabrikasjon av tavlen og for senere service og drift. Nødvendig underlag innhentes hos aktuelle rådgivere/ entreprenører.</p> <p>Skjemaene utføres som strømveiskjemaer.</p> <p>For ekstern kobling leveres skjema som angir:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kabelverrsnitt, lederantall med eventuelle reserveledere, nummerering av rekkeklemmer, klemmeangivelse på komponent, samt komponentens kode.</li> <li>• Arrangementstegning som viser komponentens plassering og elektrisk oppdeling på forankoblede sikringsbrytere forelegges til godkjenning.</li> </ul> <p>På hovedstrømsskjema skal det angis hvor tilførselskabel kommer fra.</p> <p>Nummereringen av alle kurser skal koordineres mot RI.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-254			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.1</b>	<b>WL1.359A</b> <b>PUNKT</b> <b>Anvendelse:</b> For automatisering <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Systemskjema VVS <i>Montasje:</i> I tekniske rom <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Se krav i innledende tekst kap. 434.2.  Som punkt regnes her kursopplegg for følere, givere og alarm fra utstyr tilkoblet automatikk i ventilasjonsaggregat.  I posten medtas kursopplegg med kabel som angitt i underpost:  x) Mengderegler Estimerte mengder til anbud, skal avregnes i henhold til medgått				
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.1.1</b>	Kabel LiYCY 2x2x0,5 Gjennomsnittlig lengde 20m	stk	15		
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.1.2</b>	Kabel LiYCY 2x2x0,5 Gjennomsnittlig lengde 30m	stk	30		
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.1.3</b>	Kabel LiYCY 2x2x0,5 Gjennomsnittlig lengde 40m	stk	15		
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.2</b>	<b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for VAV- og CAV-sjeld. Se krav i innledende tekst kap. 434 Som punkt regnes her kursopplegg 24V for strømforsyning VAV eller CAV-sjeld. Kursopplegg 24V frem til sjeld skal inngå i enhetspris i henhold til underposter. Buss kommunikasjon er medtatt i kap. 564.				
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.2.1</b>	Kursopplegg fra 24V til VAV sjeld	stk	20		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-255			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.2.2</b>	Kursopplegg fra 24V til CAV spjeld	stk	6		
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.3</b>	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <b>Lokalisering:</b> Systemskjema VVS <b>Montasje:</b> I tekniske rom <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se krav i innledende tekst kap. 434.2.</p> <p>Som punkt regnes her kursopplegg for spjeldmotor eller ventil.</p> <p>I posten medtas kursopplegg med kabel som angitt i underpost:</p> <p>x) Mengdereglar Estimerte mengder til anbud, skal avregnes i henhold til medgått</p>				
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.3.1</b>	Kabel PFSP 4x0,75mm <sup>2</sup> + j Gjennomsnittlig lengde 15m	stk	30		
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.3.2</b>	Kabel PFSP 4x0,75mm <sup>2</sup> + j Gjennomsnittlig lengde 40m	stk	30		
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.3.3</b>	Kabel PFSP 4x0,75mm <sup>2</sup> + j Gjennomsnittlig lengde 60m	stk	20		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-256			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.4</b>	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> <b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <b>Lokalisering:</b> Systemskjema VVS <b>Montasje:</b> I tekniske rom <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se krav i innledende tekst kap. 434.2.</p> <p>Som punkt regnes her sammensatt kursopplegg for styreskap.</p> <p>I posten medtas kursopplegg med gjennomsnittlig lengde iht underpost, for følgende kabler:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Effektkabel til styreskap.</li> <li>- Signalkabel LIYCY 4x2x0,75mm<sup>2</sup> eller tilsvarende</li> </ul> <p>x) Mengderegler Estimerte mengder til anbud, skal avregnes i henhold til medgått</p>				
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.4.1</b>	Kabel PFSP 4x2,5mm <sup>2</sup> + j, inkl. signalkabler. Gjennomsnittlig lengde 15m	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-257			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 34.1.5	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk plan 0 <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for fancoil. Se krav i innledende tekst kap. 434.2. Som punkt regnes her kursopplegg, 16A/2p+j, til fancoil. Topolt servicebryter i effektkurs skal inngå i punktpris og monteres i umiddelbar nærhet til fancoil. Fancoil med releboks leveres og monteres av K3.</p>	stk	1		
C2.40.43.4 34.1.6	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for avtrekksskap. Se krav i innledende tekst kap. 434.2. Som punkt regnes her kursopplegg 16A/2p+j frem til avtrekksskap på medisinrom plan 1.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-258			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.40.43.4</b> <b>34.1.7</b>	<p><b>WL1.319A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For elkraft <b>Kapslingsgrad:</b> Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Punkt for Brannspjeld. Se krav i innledende tekst kap. 434.2. Som punkt regnes her kursopplegg 16A/2p+j frem til releboks for strømforsyning brannspjeld. Inklusive trafo 230V/24V og kursopplegg 230V frem til spjeld tilluft og avtrekk. Montering og levering av releboks skal inngå i punktpris, samt kursopplegg for signaler inn til releboks fra spjeldene og adresseenhet brann. Buss kommunikasjon er medtatt i kap. 564.</p>	stk	32		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-259

Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr

**ORIENTERING**

Kapitlet omfatter levering og montering av lysarmaturer.

*Det skal tas med nødvendige avstivningsplater for innfellede armaturer som skal monteres i systemhimlinger.*

Ovenstående skal innkalkuleres i armaturprisen.

Beskrevet lysutstyr skal prises og tas med i tilbudssammendraget.

I mengdespesifikasjonene er det angitt produsent og type for armaturene. Disse tilfredsstiller kravene til form og blanding, belysningsstyrke, jevnhet og installert effekt etc. Likeverdige produkter kan tilbys.

*Byggherren forbeholder seg rett til å foreta endringer i antall spesifiserte lysarmaturer og lyskilder slik at tilbudssummen for dette kapittel endres med inntil ± 25 % uten at dette gir rett til endring av enhetsprisene på tilbudt utstyr.*

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se dokumentliste

Gjeldende normer:

*NS-EN 12464-1:2011 Lys og belysning - Belysning av arbeidsplasser - Del 1: Innendørs arbeidsplasser. Samt Veiledning Luxtabellen 1B og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg.*

*NEK 400:2014 Elektriske lavspenningsinstallasjoner*

*NS -EN 15193 Bygningers energiytelse - Energikrav i lysanlegg.*

*Beregning av bygningers energiytelse - Metode og data*

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-260

Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr

## **ANLEGGSKRAV**

### **Tekniske bestemmelser:**

For lysarmaturer som skal leveres, kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 5 år etter at leveranse har funnet sted. Det skal benyttes armaturer med elektronisk forkobling hvis ikke annet er beskrevet. Armaturene skal være bygget for angitt nominelle spenninger med toleranse på  $\pm 5\%$ .

Armaturdeler som er utført av stål eller lignende materiale lakeres med epoxy-lakk eller tilsvarende som sluttbehandling. Der det er beskrevet skal det også gis tilbud på lakkering av armaturer i henhold til oppgitt RAL eller NCS kode.

For valg av lyskilders/lysarmaturers RA-indeks og blendingsgradstall "UGR" skal man følge NS-EN 12464-1 Lys og belysning - Belysning av arbeidsplasser - Del 1: Innendørs arbeidsplasser, hvis ikke annet er beskrevet. For lyskilder skal det minst benyttes RA 80

Det benyttes fargetemperatur på 4000K, hvis ikke annet er beskrevet.

For FDV-dokumentasjon skal det leveres tekniske blad til armaturer og lyskilder.

### **KRAV TIL ARMATURER, GENERELT OG SPESIELT**

Alt belysningsutstyr skal være i samsvar med / oppfylle krav satt i relevante og gjeldende lover, direktiver og forskrifter, herunder FOR-2008-10-31-1164: Forskrift om elektrisk utstyr og LOV-1976-06-11-79 Lov om kontroll med produkter og forbrukertjenester (produktkontrollloven).

#### Belysning og lysanlegg generelt

Lysanlegget er utelukkende basert på LED teknologi og er prosjektert med fokus på energieffektivitet, ytelse og funksjon. Generelt benyttes NS- EN 12464-1: 2011 Lys og belysning

#### - Belysning av arbeidsplasser - Del 1:

Innendørs arbeidsplasser, NS 11001-1 Universell utforming av byggverk del 1. NS-EN 12464-2:2014 Lys og belysning - Belysning av arbeidsplasser.

Lysutbytte skal dokumenteres med RELUX eller DiaLux beregninger for alle områder basert på ARK-tegninger. Lystemperatur leveres med 4000K, med unntak i personalrom der det leveres 3000K.

Alle armaturer skal leveres med DALI forkoblingsutstyr. Lysarmaturer skal ha utførelse som gir enkle montasjeforhold og som tar hensyn til at renhold. For alt lysutstyr må leverandør kunne supplere armaturer med samme lumenpakke som opprinnelig armatur i reklamasjonstiden.

Clean-room armaturer må oppfylle renromsstandard i henhold til ISO 14644-1, sertifisert av Fraunhofer Institutt.

Leveransen skal omfatte all belysning, men unntak av spesialutstyr som operasjonslamper, undersøkelseslamper og eventuelle kombinerte lese og undersøkelseslamper der disse leveres i annen entrepris (utstyr).

Alle Lege/UB- rom skal ha maksimal UGR <16.

Design, lysfordeling og ytelse skal være tilsvarende eller bedre enn spesifiserte armaturer:

Miline Uno Line Recessed Asy sammenhengende linje - 27W, 4300lm, 159lm/W, Ra80/100 000h/L90/B10

GacruX - 35W, 4000lm, 114lm/W, Ra 90/ 100 000h/L80/B10

Noviel S - 15W, 1750lm, 115lm/W, Ra 80/ 100 000h/L90/B20

Noviel M - 19W, 2250lm, 118lm/W, Ra 80/ 100 000h/L90/B20

Ledge Micro - 39W, 5100lm, 131lm/W, Ra 90/ 100 000h/L80/B10

Declan Recessed - 27W, 3800lm, 140lm/W, Ra 80/ 100 000h/L90/B10

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-261

Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr

**MERKING OG DOKUMENTASJON**

Armaturer merkes i ht. Statsbygg PA 0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM).med riktig komponentkode.

Innfelte -UP1XXT (UP101T til og med UP0199T)

Utenpåliggende -UP2XXT (UP201T til og med UP299T)

Nedhengt -UP3XXT (UP301T til og med UP399T)

Veggmonterte, ink. benkarmaturer -UP4XXT (UP401T til og med UP499T)

Lyskilder, alle varianter - LLXXT (LL101T til og med LL199T)

1. Man begynner alltid med "-" på tegninger for å angi at det er bare del av et lengre nummer, som ikke trengs å gjentas ned på komponentnivå

2. Armaturer som det er flere av i bygget, som er like og som man ikke behøver å skille etter hvor de er montert skal merkes T til slutt.

**PRISGRUNNLAG**

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-262			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WT1.629123921A</b> <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b> Antall</p> <p><b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder <b>Antall lyskilder:</b> LED <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning <b>Kapslingsgrad:</b> IP40 <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm <b>Materiale i avdekning:</b> Mikroprismatisk avskjerming. <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Opal transparent <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 1, legekantor <i>Armaturens form:</i> Kvadratisk <i>Armaturens mål:</i> 595x595x11,5mm <i>Lystekniske krav:</i> 39W, 5100lm, 131lm/W, Ra 90/100 000h/L80/B10 <i>Montasje:</i> Systemhimling 600x600mm <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit. for innfelt montasje og direkte tilkobling Monteres på legekantor</p> <p>c) Utførelse Med DALI forkobling Som "DEFA Ledge Micro (124079)" eller tilsvarende</p>	stk	32		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-263			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.3	<p><b>WT1.621123921A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP40  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Mikroprismatisk avskjerming.  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Opal transparent  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <b>Lokalisering:</b> Fløy R plan 1, alle rom med renromskrav  <b>Armaturens form:</b> Kvadratisk  <b>Armaturens mål:</b> 597x597x130mm  <b>Lystekniske krav:</b> 35W, 4000lm, 114lm/W, Ra 90/100 000h/L80/B10  <b>Montasje:</b> Systemhimling 600x600mm  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit, for innfelt montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            som type            Med DALI forkobling            Som "DEFA Gacrux (409019-NV)" eller tilsvarende</p>	stk	42		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-264			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.4	<p><b>WT1.621113921A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Mikroprismatisk avskjerming.  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Opal transparent  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 1  <i>Armaturens form:</i> Kvadratisk  <i>Armaturens mål:</i> 595X595X39  <i>Lystekniske krav:</i> 27W, 3800lm, 140lm/W, Ra 80/100 000h/L90/B10  <i>Montasje:</i> Systemhimling  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit, for innfelt montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            som type            Med DALI forkobling            Som "DEFA Declan Recessed 447042" eller tilsvarende</p>	stk	11		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-265			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.5	<p><b>WT1.621113911A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Mikroprismatisk avskjerming.  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Klar transparent  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 1  <i>Armaturens form:</i> Kvadratisk  <i>Armaturens mål:</i> 165X165X79mm  <i>Lystekniske krav:</i> 15W, 1750lm, 115lm/W, Ra 80/100 000h/L90/B20  <i>Montasje:</i> Monteres innfelt i tak med festebraketter.  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit, for innfelt montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            som type            Med DALI forkobling            Som "DEFA Noviel S 124016" eller tilsvarende</p> <p>c) Mengdereglar</p>	stk	37		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-266			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.6	<p><b>WT1.621113911A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Mikroprismatisk avskjerming.  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Klar transparent  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 1  <i>Armaturens form:</i> Kvadratisk  <i>Armaturens mål:</i> 265X265X126mm  <i>Lystekniske krav:</i> 19W, 2250lm, 118lm/W, Ra 80/100 000h/L90/B20  <i>Montasje:</i> Monteres innfelt i tak med festebraketter.  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit, for innfelt montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            som type            Med DALI forkobling            Som "DEFA Noviel M 124064" eller tilsvarende</p> <p>c) Mengdereglar</p>	stk	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-267			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.7	<p><b>WT1.621113691A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Stål  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Asymmetrisk linseoptikk  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <b>Lokalisering:</b> Fløy R/S plan 1, korridor  <b>Armaturens form:</b> Rektangulær  <b>Armaturens mål:</b> 1400X65X55mm  <b>Lystekniske krav:</b> 27W,4300lm, 159lm/W, Ra80/100 000h/L90/B10  <b>Montasje:</b> Innfelt i systemhimling  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit, for innfelt montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            som type            Med DALI forkobling            Som "DEFA Miline Uno Line Recessed Asy" eller tilsvarende</p>	stk	36		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-268			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.8	<p><b>WT1.621133621A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP44  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Stål  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Opal transparent  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 5  <i>Armaturens form:</i> Rektangel  <i>Armaturens mål:</i> 1200X150X56mm  <i>Lystekniske krav:</i> 46W, 133lm/w, 4000K, 6100lm  <i>Montasje:</i> På kabelstige/ i tak  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, hvit, for utenpåliggende montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            Med DALI forkobling            Som "DEFA Omnia 2.0 (123522)" eller tilsvarende</p>	stk	11		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-269			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.9	<p><b>WT1.621133621A</b>  <b>LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE</b>            Antall  <b>Lyskildetype:</b> Lysemitterende dioder  <b>Antall lyskilder:</b> 1  <b>Bruksområde:</b> Interiørbelysning  <b>Kapslingsgrad:</b> IP44  <b>Avdekning type:</b> Plan skjerm  <b>Materiale i avdekning:</b> Stål  <b>Optisk egenskap for avdekning:</b> Opal transparent  <b>Tilkobling:</b> Direkte tilkobling med kabel/ledning  <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 1  <i>Armaturens form:</i> Valgfritt  <i>Armaturens mål:</i> 600x57x72mm  <i>Lystekniske krav:</i> Valgfritt  <i>Montasje:</i> Vegg over speil  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Lysarmatur leveres komplett med fester, tilledning, mellomledninger, for utenpåliggende montasje og direkte tilkobling</p> <p>c) Utførelse            Elektriske data: totalt effektforbruk 10 Watt lysfordeling Opp/Ned 50/50. Driver: HFog antall drivere 1. fargegjengivelse CRI&gt;80, 3000K, lumen ut 996, Mac Adam step3, Lumen/Watt 100, Medianlevetid Ta25 60000h L90B50. ledningstilkobling 5x2x2.5mm<sup>2</sup> fjærklemme.</p> <p>som type Glamox A40-W600 LED 1000 HF</p>	stk	20		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-270

Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner

**ORIENTERING**

Kapitlet omfatter levering og montering av markeringslys og ledelys.

**ANLEGGSKRAV****Funksjonsbeskrivelse og tekniske bestemmelser:**

Det skal leveres et desentralisert nødlysanlegg. Nødlysarmaturer skal tilkobles lokal lyskurs. Armaturene skal være adresserbare og kommunisere med byggets SD-anlegg via DALI. Lyskilde- og batterifeil skal overvåkes.

Armaturer skal tilfredsstillere krav i NS-EN 60598-2-22:2014 Spesielle krav til armaturer for nødlys.

Batterier i nødlysarmaturer skal ha en levetid på min. 5 år, og skal kunne skiftes uten bruk av spesialverktøy (f.eks. lodding).

Armaturene skal ha minimum 1 times batteritid.

Nødlysarmaturer skal ha LED som lyskilde. Levetid for lyskilde og tilhørende driver skal være min. 50.000 timer.

Det skal tas med nødvendige braketter/pendler for oppheng av armaturer på vegg og i tak.

Ovenstående skal innkalkuleres i armaturprisen.

**PRISGRUNNLAG**

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Byggherren forbeholder seg rett til å foreta endringer i antall spesifiserte nødlysarmaturer og lyskilder slik at tilbudssummen for dette kapittel endres med inntil  $\pm 25\%$  uten at dette gir rett til endring av enhetsprisene på tilbudt utstyr.

I tillegg til krav i den enkelte post kommer krav fra innledende tekst

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-271			
Kapittel: 44 Lys 443 Nødlysstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
443.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WT2.1291A</b> <b>ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS</b> Antall</p> <p><b>Funksjon:</b> Markeringslys <b>Strømforsyning:</b> Innbygd energiakkumulering <b>Tilstandsovervåkning:</b> DALI-kommunikasjon med SD <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> Fløy R/S plan 1 <i>Montasje:</i> Utenpåliggende tak- eller veggmontert <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst kap 443 b) Materialer Armaturhus hvitlakkert. c) Utførelse Leseavstand 20 meter Med DALI-kommunikasjon og overvåking Gjennomlyst plexiglass, pil ned Tilkobles 230V Innebygd batteri for minimum 1 times nøddrift.</p>	stk	15		
443.3	<p><b>WT2.2231</b> <b>ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS</b> Antall</p> <p><b>Funksjon:</b> Ledelys <b>Strømforsyning:</b> Innbygd energiakkumulering <b>Tilstandsovervåkning:</b> Tilstandsover våkning sentralt <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> Fløy R/S plan 1 <i>Montasje:</i> Innfelt himling tak <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 443 Nødlysstyr:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-272

Kapittel: 45 Elvarme 453 Varmelementer for innebygging

**ORIENTERING**

Dette kapitlet omfatter leveranser og arbeider med:  
Varmekabel for innbygging

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.

Relevante normer:       NEK 400:2018               Elektriske lavspenningsinstallasjoner

**ANLEGGSKRAV****Tekniske bestemmelser:**

Det skal leveres og monteres varmekabler i forbindelse med luftinntak ventilasjon.  
Type varmekabler oppgis i enhetspostene.

Entreprenøren tilbyr:

Fabrikat: \_\_\_\_\_

**MERKING OG DOKUMENTASJON**

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM), jfr. Bok 0

Alle komponenter merkes i ht. NS3420 kap RQ5.

Alt utstyr som inngår i elektroentreprisen skal dokumenteres og merkes med hensyn til kravoppfyllelse.  
Produktene skal forevises i den kvalitet og utførelse som er beskrevet. Kostnader forbundet med dette skal være inkludert i postpriser for aktuelle produkter/ytelser.

**PRISGRUNNLAG**

Kapitlet omfatter et komplett levert og montert anlegg.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-273			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.45.4 53.2	<b>WR2.416</b> <b>ELEKTRISK VARMEELEMENT</b> Antall <b>Elementtype:</b> Toleder varmekabel <b>Temperaturavhengighet:</b> Temperaturavhengig elementeffekt (selvregulerende) <b>Anvendelse:</b> Snøsmelting <i>Lokalisering:</i> Snøfeller ventilasjonsinntak <i>Oppvarmet areal:</i> 2,5m2 <i>Underlag:</i> Metall <i>Overdekning:</i> Valgfritt <i>Nominell spenning:</i> 230V <i>Effekt:</i> 150W/m2 <i>Elementkobling:</i> Valgfritt <i>Tilkobling:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-274

Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner

**GENERELT**

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.

*I den utstrekning valg av løsninger og/eller detaljprosjektering er tillagt utførende entreprenør skal følgende generelle retningslinjer legges til grunn:*

*Løsninger og valg av utstyr skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.*

*Anleggene skal utformes med særlig vekt på energi-, miljø-, drifts- og sikkerhetsmessig gunstige system- og detaljløsninger.*

*Det skal legges vekt på å oppnå modulariserte og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc. Antall utstys- og typevarianter skal begrenses.*

*Det skal være god tilgjengelighet og reservekapasitet på anleggene med tanke på suppleringer, ombygginger etc. Skal være avtalt eller angitt i det enkelte kapittel i beskrivelsen.*

**BRANNTETTING/BRANNSIKRING**

-Byggdetaljblad 520.342: Gjennomføring av kabler og rør i brannskiller

-Byggdetaljblad 520.346: Oppheng for tekniske installasjoner

**LYDTETTING**

Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til konstruksjonens lydisolerende evne blir opprettholdt.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-275

Kapittel: 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 511 Systemer for kabelføring

**ORIENTERING**

Generelle bæresystemer for tele og automatisering er beskrevet i kapittel 411 Systemer for kabelføring.

Dette kapitlet beskriver bæresystemer for tele- og automatisering som ikke inngår i kapittel 411. Videre krav til utførelse for forlegningssystem for metalliske kabler for informasjonsteknologi.

Det skal benyttes felles kabelføringstraseer for metalliske kabler for informasjonsteknologi og energiforsyning, basert på separate forlegningssystem. Med separate forlegningssystem menes separate stiger/renner/kurver eller metallkanaler med separate føringer.

Uavhengig av forlegningsmetode, dvs. separat eller felles stiger/renner/kurver/kanaler, for metalliske kabler for informasjonsteknologi og energiforsyning, skal kabler ha nødvendig separasjonsavstand eller metallisk skille som medfører at krav til separasjon mellom metallisk kabling for informasjonsteknologi og kabling for energiforsyning overholdes, ref. Anleggskrav.

**ANLEGGSKRAV**

Forlegningssystem skal etableres i henhold til:

- NEK EN 50174-1:2009 Del 1: Spesifikasjon og kvalitetssikring
- NEK EN 50174-2:2009 Del 2: Planlegging og utførelse av installasjoner i bygninger
- NEK EN 700:2012 Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer
  - Normsamling del A: Kabelsystemer for Tele og data
  - Normsamling del B: Kabelsystemer for TV
- NEK 400-4-44:2014 kapittel 4.4.4 Beskyttelse mot elektromagnetiske forstyrrelser

Siste versjon av ovennevnte normer skal legges til grunn for prosjektering og installasjon.

Systemer med kabelføring skal etableres med 30 % reservekapasitet.

**PRISGRUNNLAG**

Alle kostnader til felles føringsveier for elkraft og tele skal inngå i kap. 411 Systemer for kabelføring.

Kostnader for installasjonsrør skal inngå i kursopplegg for de enkelte teletekniske anlegg.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

**ORIENTERING**

Jording for IKT-anlegg er tatt med i kapittel for elkrafttekniske installasjoner, ref. kapittel 412 Systemer for jording.

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-276

Kapittel: 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 512 Jording

## ANLEGGSKRAV

Jording skal etableres i henhold til:

- NEK EN 50310:2006 Application of equipotential bonding and earthing in buildings with information technology equipment
- NEK 400:2014 kapittel 4.4.4 Beskyttelse mot elektromagnetiske forstyrrelser.

Siste versjon av ovennevnte standarder skal legges til grunn.

Det gjøres oppmerksom at "NEK 700:2012, Normsamling del A: Kablingssystemer for Tele og data" inneholder også NEK EN 50310:2006 Anvendelse av ekvipotensialutjevning og jording i bygninger med utstyr for informasjonsteknologi.

I IKT-rom skal alle ledende utstyrs- og bygningsoverflater ha samme jordpotensial.

Jording av IKT-anlegg er også beskrevet i Uninetts fagspesifikasjon, UFS 107 Krav til strømforsyning av IKT-rom [https://www.uninett.no/webfm\\_send/662](https://www.uninett.no/webfm_send/662)

## ORIENTERING

Dagens løsning i fløy R er at etablert etasjefordelere for spredenett og svitsjer utført som veggrack i østenden av hver etasje i fløy R. Dagens etasjefordelere er alle forsynt med fiber G24 fra HKR i fløy HU1. I fløy R1 og R2 skal etasjefordelere frakobles og demonteres.

Det etableres et nytt kommunikasjonsrom i RU1 for terminering av horisontalkabling, bygningsstamkabler, svitsjer, adgangskontrollanlegg. I denne prosjektet skal nytt kommunikasjonsrom ivareta horisontalkabling for de områder som ombygges i RU1, R1 og R2. På sikt forutsettes det at alle veggrackene i alle etasjer vil bli demontert og all horisontalkabling vil bli ført til nytt kommunikasjonsrom i RU1. Det er viktig at rackene plasseres og innredes at det blir plass til å håndtere kabling senere for RU1, R3 og R4. Dette gjelder også for føringsveier i IKT-sjakt i R1, R2 og i KR-rom.

Det skal tilbys frittstående rack. For å oppnå god ventilering skal rack leveres uten sidevegger, dører og topp/bunn.

Kantsvitsjer leveres av HN-IKT. Dette gjelder også trådløse aksesspunkter/Wifi. Elektroentreprenør skal fullpatche mellom kantsvitsjer og patchepaneler

I tidligere faser er det etablert 1 stk hovedkommunikasjonsrom (HKR) for terminering av bygningsstamkabel, kjernesvitsj og ulike bygningstekniske servere. HKR sammen med SHKR (fløy B U1) er sentrale rom for å oppnå kablingsmessig redundans.

## HENVISNINGER

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.

**ANLEGGSKRAV****Tekniske bestemmelser:**

## Telefordeling type 1:

Det stilles følgende krav til rack som skal benyttes for terminering av horisontal- og bygningsstamkabel og svitsjer

- Størrelse: 800x800x2200 mm (BxDxH)
- Tilpasset svitsjer med sideventilering
- Antatt maksimal nyttelast 700 kg
- Generelt skal rack leveres uten dører og sidevegger.
- Topp skal ha nødvendig utsparring for framføring av kommunikationskabler og patchesnorer. Det skal være mulig å ettermontere viftemodul.
- Rack skal ha egen jordskinne for tilkobling av jord. Rackets ledende bestanddeler skal være tilkoblet jordskinne.
- Rack skal være tilpasset for eventuell horisontal/vertikal montasje av strømlist
- Rack skal være utrustet med trådføringsbøyer/borrelås for både vertikal og horisontal føring, minimum 12 stk pr rack.

Det stilles følgende krav til montasje av rack:

- Rack skal i den grad det er mulig installers slik at det oppnås en fri plass fram-/bakside på minimum 1200 mm, se vedlagte plantegninger.
- I kommunikasjonsrom skal fiber termineres i rack nr 1. Ledig plass skal kunne disponeres for nettverkselektronikk.
- Maksimalt antall horisontale spredenettpunkter i ett rack er 240 stk (5 stk 48 pkt patchepanel).
- Resterende plass skal disponeres for svitsjer. Alternativt kan antall spredenettpunkter økes til 600 i annenhvert rack.
- Alle rack skal jordes ved tilkobling til rommet jordskinne.
- Alle rack skal utrustes med føringsbøyer/borrelås for horisontal/vertikal føring

## Telefordeling type 2:

Det stilles følgende krav til rack som skal benyttes for plassering av adgangskontroll

- Størrelse: 600x600x2200 mm (BxDxH)
- Antatt maksimal nyttelast 400 kg
- Generelt skal rack leveres uten dører og sidevegger.
- Rack skal ha egen jordskinne for tilkobling av jord. Rackets ledende bestanddeler skal være tilkoblet jordskinne.
- Det skal leveres og monteres 1 stk. horisontalt montert 6x230 V stikkontaktlist

Antall telefordelinger/rack i mengdeoppstilling er angitt i forhold til et gitt antall uttakspunkter. Før bestilling av telefordelinger/rack skal antallet avstemmes mot reelt antall spredenettpunkter og bygningsstamkabler pr kommunikasjonsrom. Videre skal antall telefordelinger/rack og disponeringstegning for telefordeling/rack forelegges byggherre/RIE samt Helse Nord IKT for gjennomsyn/godkjenning av layout i rack før bestilling/installasjon

**PRISGRUNNLAG**

Følgende unntak gjøres fra NS 3420:

I pris for telefordeling inngår spesifisert mekanisk montasjeenheter og nødvendig mengde føringskanaler ferdig montert. Koblingsmateriell og terminering av kabler skal tas med under kursopplegg for det enkelte teletekniske anlegg.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-278			
Kapittel: 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
515.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WD3.131A</b> <b>EKOMFORDELING</b> Antall</p> <p><b>Utførelse:</b> Prefabrikkert <b>Montasjeenhet:</b> Stativ <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> Iht tegninger <i>Anvendelse:</i> Rack for terminering av horisontalkabel, bygningsstamkabel og svitsjer <i>Systemoversikt:</i> Ikke relevant <i>Utstyrs plassering:</i> Gulv kommunikasjonsrom <i>Montasje:</i> Frittstående rack 800x800mm <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Rack iht anleggskrav, TELEFORDELING TYPE 1</p> <p>Tilbudt type: _____</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	3		
515.3	<p><b>WD3.131A</b> <b>EKOMFORDELING</b> Antall</p> <p><b>Utførelse:</b> Prefabrikkert <b>Montasjeenhet:</b> Stativ <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> Iht tegninger <i>Anvendelse:</i> Rack for terminering av adgangskontroll <i>Systemoversikt:</i> Ikke relevant <i>Utstyrs plassering:</i> Gulv kommunikasjonsrom <i>Montasje:</i> Frittstående rack 600x600mm <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Rack iht anleggskrav TELEFORDELING TYPE 2</p> <p>Tilbudt type: _____</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-279			
Kapittel: 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
515.4	<p><b>WH3.195A</b> <b>KOBLINGSPANEL</b></p> <p>Antall</p> <p><b>Krysskoblingstype:</b> Pluggbar LC konnektor <b>Gjennomgående forbindelse:</b> Fiberoptisk kabel <i>Lokalisering:</i> Datarack i kommunikasjonsrom <i>Anleggstype:</i> Valgfritt <i>Båndbredde og overføringsstandard:</i> Ikke relevant <i>Antall gjennomkoblinger/koblingssnorer:</i> Ikke relevant <i>Montasje:</i> Ikke relevant <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Mengder er beregnet som koplingspanel for bestykning med inntil 24 stk doble LC konnektorer for terminering av G24 fiberkabler. Dersom annen type termineringsmateriell tilpasset telefordeling type 1 tilbys må dette angis i post og eget vedlegg.</p> <p>Dersom trådføringsbøyer ikke inngår telefordeling type 1 skal det medtas trådføringsbøyer tilsvarende som for tradisjonelle paneler med 2 stk trådføringsbøyer pr patchepanel</p> <p>Type termineringsmateriell:.....</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akumulert 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-280			
Kapittel: 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
515.5	<p><b>WH3.113A</b> <b>KOBLINGSPANEL</b></p> <p>Antall</p> <p><b>Krysskoblingstype:</b> Pluggbar – RJ45 skjernet <b>Gjennomgående forbindelse:</b> 4-par <i>Lokalisering:</i> Kommunikasjonsrom fløy R <i>Anleggstype:</i> Patchepanel for horisontalkabling <i>Båndbredde og overføringsstandard:</i> Ikke relevant <i>Antall gjennomkoblinger/koblingssnorer:</i> 4-par <i>Montasje:</i> i 19" rack <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag 24 porters patchepanel som monteres i datarack i kommunikasjonsrom for sprednett klasse EA/ kategori 6A, 1U høydeenhet.</p> <p>Sammen med hvert panel leveres 1 stk horisontal kabelføring ("patchguide") - 1U høydeenhet.</p>	stk	13		
515.6	<p><b>WH3.2A</b> <b>KOBLINGSSNOR MED PLUGG I BEGGE ENDER</b></p> <p>Antall</p> <p><i>Lokalisering:</i> Kommunikasjonsrom <i>For koblingspanel:</i> Valgfritt <i>Kabeltype:</i> Ikke relevant <i>Pluggtype:</i> Ikke relevant <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag 4-pars patchesnor påsatt RJ45-kontakter i begge ender. Kabel og kontakter - Kategori 6A. Lengde 1,5 meter.</p> <p>For bruk i kommunikasjonsrom ved sammenkobling av nettverkselektronikk og sprednett/horisontalkabling.</p> <p>Før elektroentreprenør bestiller patchesnorer skal elektroentreprenør målt opp hvor lange patchesnorer skal være.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	200		
Sum denne side:					
Akumulert 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-281			
Kapittel: 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
515.7	<p><b>WH3.2A</b>  <b>KOBLINGSSNOR MED PLUGG I BEGGE ENDER</b>            Antall  <i>Lokalisering:</i> Kommunikasjonsrom  <i>For koblingspanel:</i> Valgfritt  <i>Kabeltype:</i> Ikke relevant  <i>Pluggtype:</i> Ikke relevant  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            4-pars patchesnor påsatt RJ45-kontakter i begge ender. Kabel og kontakter - Kategori 6A. Lengde 3,0 meter.</p> <p>For bruk i kommunikasjonsrom ved sammenkobling av nettverkselektronikk og spredenett/horisontalkabling.</p> <p>Før elektroentreprenør bestiller patchesnorer skal elektroentreprenør målt opp hvor lange patchesnorer skal være.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	100		
515.8	<p><b>WH3.2A</b>  <b>KOBLINGSSNOR MED PLUGG I BEGGE ENDER</b>            Antall  <i>Lokalisering:</i> Kommunikasjonsrom  <i>For koblingspanel:</i> Valgfritt  <i>Kabeltype:</i> Ikke relevant  <i>Pluggtype:</i> Ikke relevant  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            4-pars patchesnor påsatt RJ45-kontakter i begge ender. Kabel og kontakter - Kategori 6A. Lengde 3,0 meter.</p> <p>For bruk i kommunikasjonsrom ved sammenkobling av nettverkselektronikk og spredenett/horisontalkabling.</p> <p>Før elektroentreprenør bestiller patchesnorer skal elektroentreprenør målt opp hvor lange patchesnorer skal være.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akumulert 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering 515 Telefordelinger:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-282

Kapittel: 52 Integriert kommunikasjon 521 Kabling for IKT

**ORIENTERING**

Det skal tilbys et strukturert kablingssystem som skal dekke kablingsbehovet for:

- ~ data
- ~ telefon
- ~ SD anlegg
- ~ Pasient-/sykesignalanlegg
- ~ Wifi

I kommunikasjonsrom i RU1 er det avsatt plass for terminering og krysskobling (patching) av stamkabel, stige-kabel, og sprednettkabel, samt plass for nettverksutstyr/sentralutstyr.

All kabelterminering og krysskobling (patching) skal monteres/utføres i 19"-rack. For parkabel (stigenett og sprednett) skal det benyttes RJ45 kontaktmateriell. Fibernett skal termineres med LC-konnektorer i eget koblingspanel.

- ~ Nettverksutstyr/sentralutstyr skal plasseres i 19"-rack sammen med terminering/krysskobling.
- ~ Nettverksutstyr/sentralutstyr plasseres i separate 19"-rack.

Det skal være plass for minst 30% utvidelse i alle krysskoplings-/termineringsfelt og i utstyrsrack.

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se tegningsliste i kapittel A4.

Lover og Forskrifter:

Ekomloven

Ekomforskriften

Forskrift om elsikkerhet i elektroniske kommunikasjonsnett

Forskrift om autorisasjon for virksomhet som utøver installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-283

Kapittel: 52 Integriert kommunikasjon 521 Kabling for IKT

**ANLEGGSKRAV****Tekniske bestemmelser:**

Kabelnettet skal ha struktur og kvalitet i henhold til NEK EN50173-1 til 5:2011 (sist gjeldende versjon av NS-EN 50173) og skal kunne benyttes av de applikasjoner som er angitt i Tillegg E i standarden.

Parkabelbasert spredenett, samt evt. 4-pars og 25-pars stigenett for data, skal oppfylle kravene til kanal og installert samband av klasse C, D, E eller F i NEK EN50173-1:2011. Multiparkabelbasert (50 par eller mer) stamnett og stigenett med tilhørende koblingsmateriell skal minimum klare kravene i henhold til NEK EN50173-1:2011 sambandsklasse C (tilsvarende kategori 3).

Ovenfor nevnte krav omfatter alle parkabelrelaterte komponenter i spredenettet og i stigenettet. Det vil si veggkontakt, kabel, terminering og koblingsmateriell i kommunikasjonsrom, krysskoblingssnorer med kontakter samt komplette stige kabler.

Fiberoptisk stamnett, stigenett og spredenett skal tilfredsstillere kravene til optisk sambandsklasse i NEK EN50173-1:2011.

Entreprenør skal garantere at installert kabelnett tilfredsstiller ovenfor nevnte krav. Eventuelle betingelser for å oppfylle disse garantier må angis. Entreprenør skal også beskrive systemgarantier som kan gis for anlegget, og hvilke forutsetninger som legges til grunn for å oppnå disse garantiene.

**Installasjonskrav**

Installasjonen skal følge retningslinjene som gis i NEK-EN 50174-1:2009 eller siste utgave .

Entreprenøren må spesielt ivareta kravet til minimumsavstander mellom kraftkabler og IT-kabler.

**Jording og skjerming**

Jording og skjerming skal følge retningslinjene som gis i standardene NEK EN 50174-1:2009 *Installasjon av kabling for Informasjonsteknologi* og NS-EN 50310 *Anvendelse av utjamningsforbindelser og jording i bygninger med informasjonsteknologi-utstyr*. Riktig jording er en forutsetning for å oppnå gode EMC forhold.

Jording er beskrevet i kap. 412.

**Bæresystemer**

Når det gjelder hovedføringsveier så skal det benyttes separate broer for elkraft og IKT. Avstandskravene mellom broene må ivaretas.

Alle kostnader til hovedføringsveier skal inngå i kap. 411.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-284

Kapittel: 52 Integrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT

**MERKING OG DOKUMENTASJON****Merking:**

Alle kontakter skal merkes på en klar og entydig måte. Samhørende merking mellom kontakt på arbeidsplass og på stativ i kommunikasjonsrom/fordelingsnisjer skal benyttes. Da det benyttes samme type kontakt for alle uttak må kontakt for de ulike anleggsdelene merkes entydig slik at de enkelt lar seg skille fra hverandre.

Forslag til merking skal godkjennes av RIE før utførelse.

Datakontakt skal merkes iht Tverrfaglig merkesystem og skal ha med fra hvilken fordeling datakontakt erkablet fra. For eksempel +R=514.0001-KX0201

Datakontaktnummer skal påføres tegning (plantegning) av entreprenør.

Arrangementstegning av stativene samt utkast til koblingstabeller skal godkjennes av RIE før utførelse.

**Testing og dokumentasjon:****Spredenett:**

Anleggsdokumentasjonen skal vedlegges målerapporter som dokumenterer at hvert enkelt uttak (100% test) i spredenettet oppfyller alle nøkkelkrav (som beskrevet i standarden) til kanal og installert sambandsklasse i henhold til NEK EN50173-1:2007.

Alle fiberinstallasjoner i spredenett skal måles og dokumenteres i forhold til relevante krav til kanal og installert samband av optisk klasse i NEK EN50173-1:2007

Målingene skal være påført kontaktnummer.

**Stigenett og stamnett:**

Alle fiberinstallasjoner, samt alle 4/25 pars-installasjoner for data, skal måles og dokumenteres på samme måte som parkabel i spredenettet, dvs. 100% test.

For multiparsstige-kabel av kat. 3 skal det vedlegges målerapport som dokumenterer kabellengde, sløyfemotstand, impedans og kapasitans for min. 30% av parene i kabelen. Parnummer oppgis på målerapporten.

Alle testrapporter skal foreligge både på papirform og digital form, og skal overleveres RIE og oppdragsgiver for kontroll.

Som dokumentasjon medleveres også datablad for benyttede kabeltyper.

LAN-tester skal være innstilt på aktuell kabeltype. NVP (Nominal Velocity of Propagation) gjeldende for aktuell kabel skal være programmert inn i LAN-tester før testen utføres.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-285

Kapittel: 52 Integrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT

**PRISGRUNNLAG**

For spredenett inngår komplett spredenett fra terminering i kommunikasjonsrom og fram til ferdig montert datauttak.

Spesifikasjon og prising av spredenett er basert på punktprisprinsippet. Punktpris defineres som sum av alt materiell for kursopplegget fra kommunikasjonsrom fram til og med uttak, dividert med antall punkter.

Kabler forlegges på kabelstige, rør over himling eller skjult i vegg frem til veggboks, eller i åpne installasjonskanaler. Der hvor dette ikke er mulig skal det nyttes minikanaler for framlegg til uttak. Kostnader for dette skal inngå i punktprisen.

Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert separat og prissettes som egne poster.

Mengdeberegningen for spredenettet utføres i henhold til NS 3420, men med følgende unntak:

- ~ Stativ og panel for spredenettet tas med som separate poster.
- ~ Terminering av spredenettkabel i begge ender tas med under punktpris for spredenettet.

I stigenett- og stamnett benyttes pris pr. lengdeenhet. Terminering og evt. skjøting av kabler i stige- og stamnett prises separat.

Se for øvrig orientering ovenfor.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-286			
Kapittel: 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
521.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WJ3.912A</b> <b>KABEL MED FIBEROPTISKE LEDERE</b> Lengde <b>Antall fiber:</b> G24 <b>Overføringsmodus:</b> Singelmodus (SM) <b>Konstruksjon:</b> Med fast kledning <i>Lokalisering:</i> Fra HKR i fløy HU1 til kommunikasjonsrom i RU1 <i>Forlegning/underlag:</i> Kabel forlegges på kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag HKR er i en annen fløy og det må påregnes at noen himlingsplater må tas ned og legges på plass etter kabeltrekking. Elektroentreprenør må også påregne å åpne brannettinger og branntette selv etter kabeltrekking.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	m	137		
521.3	<p><b>WJ3.912A</b> <b>KABEL MED FIBEROPTISKE LEDERE</b> Lengde <b>Antall fiber:</b> G24 <b>Overføringsmodus:</b> Singelmodus (SM) <b>Konstruksjon:</b> Med fast kledning <i>Lokalisering:</i> Fra SHKR i fløy BU1 til kommunikasjonsrom i RU1 <i>Forlegning/underlag:</i> Kabel forlegges på kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag SHKR er i en annen fløy og det må påregnes at noen himlingsplater må tas ned og legges på plass etter kabeltrekking. Elektroentreprenør må også påregne å åpne brannettinger og branntette selv etter kabeltrekking.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	m	223		
Sum denne side:					
Akkumulert 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-287			
Kapittel: 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
521.4	<p><b>WJ3.912A</b>  <b>KABEL MED FIBEROPTISKE LEDERE</b>  Lengde  <b>Antall fiber:</b> G24  <b>Overføringsmodus:</b> Singelmodus (SM)  <b>Konstruksjon:</b> Med fast kledning  <i>Lokalisering:</i> KR-rom RU1, SHKR, HKR  <i>Forlegning/underlag:</i> Terminering av fiberkabel i patchepanel/rack  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Denne posten omhandler terminering av av G24 fiber i begge ender, inkl. pigtail og adapter  SHKR, HKR og KR-rom i RU1.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	4		
521.5	<p><b>WL1.321A</b>  <b>PUNKT</b>  Antall  <b>Anvendelse:</b> For ekom  <b>Kapslingsgrad:</b> IP00  <i>Lokalisering:</i> Datauttak i boks eller i kanal i hele fløy R  <i>Montasje:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  2 stk RJ45 uttak (1 stk dobbeluttak) med kabel til hver, kabel og materiell - klasse EA / kategori 6A.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	62		
521.6	<p><b>WL1.321A</b>  <b>PUNKT</b>  Antall  <b>Anvendelse:</b> For ekom  <b>Kapslingsgrad:</b> IP00  <i>Lokalisering:</i> Datauttak i boks for UR  <i>Montasje:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  1 stk RJ45 uttak (1 stk enkeltuttak) med kabel, kabel og materiell - klasse EA / kategori 6A.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-288			
Kapittel: 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
521.7	<p><b>WL1.321A</b>  <b>PUNKT</b>            Antall  <b>Anvendelse:</b> For ekom  <b>Kapslingsgrad:</b> IP00  <i>Lokalisering:</i> Datauttak i boks for porttelefon  <i>Montasje:</i> Valgfritt  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            1 stk RJ45 uttak (1 stk enkeltuttak) med            kabel, kabel og materiell - klasse EA /            kategori 6A.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-289

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm

**ORIENTERING**

Det skal installeres et heldekkende automatisk brannalarmanlegg med talevarsling.

I sykehuset er det benyttet brannalarmsystemer av fabrikat Autronica. Brannalarmsentralen for fløy R og S er plassert i RU1. Under byggeperioden skal brannsløyfen kobles bort fra R1 og R2 for å redusere problemer for sykehuset ved feilalarmer. Under byggeperioden skal R1 og R2 være dekket av en midlertidig brannalarmanlegg.

Når R1 og R2 er ferdig bygget skal disse etasjene implementeres i eksisterende brannalarmsentral i RU1. Det skal legges inn nye skjermbilder i eksisterende presentasjonssystem for de etasjene som ombygges.

I store deler av bygningsmassen til sykehuset er det installert talevarsling. Fløy R og S har i dag brannklokker. Brannklokkene i hele fløy R og S skal erstattes med talevarsling. Det skal installeres en ny talevarslingsentral for fløy R og S i samme rom som eksisterende brannalarmsentral er plassert.

I dette kapittel inngår komplett brannalarmanlegg, inkl. talealarm, merking og dokumentasjon, komplett kursopplegg med kabler, rør og bokser for brannalarmanlegget, inklusive montasje, idriftsettelse og test av utstyret, samt et midlertidig brannalarmanlegg i byggeperioden.

Brannvesen har hovedangrepspunkt i fløy KU1. Her skal det leveres nye orienteringskort for etasjene som ombygges. Brannvesen har angrepspunkt også i inngangen i fløy RS1. Her skal det leveres nye orienteringsplaner for etasjene som ombygges.

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se dokumentliste. Prosjektets brannrapport

Lover og regler:

- Plan og bygningsloven - Lov om planlegging og byggesaksbehandling.

- TEK10 (Byggteknisk forskrift) - FOR 2010-03-26 nr 489: Forskrift om tekniske krav til byggverk
- Veiledning til teknisk forskrift
- NS 3960:2013 Brannalarmanlegg: Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-290

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm

**ANLEGGSKRAV****Funksjonsbeskrivelse:**

Brannalarmanleggets viktigste funksjon skal være å ivareta personsikkerheten/ er verdisikring.

Brannalarmanleggets andre hovedoppgave vil være å sikre at branntilløp oppdages så tidlig som mulig slik at brannskader begrenses, og hindre at vitalt utstyr eller tekniske anlegg skades slik at kritisk virksomhet må avbrytes.

Styringene etableres i henhold til anleggets årsak/effekt-diagram.

I forbindelse med utprøving, service etc., skal det fra brannalarmsentralens front være mulig å koble ut/inn styrekurser, utkoble alarmorganer som ikke er en del av sentralen samt mulighet for å koble ut alarmsender.

Eksisterende brannalarmanlegg har i dag direkte varsling til brannvesen.

**Deteksjon**

Anlegget skal være adresserbart. Detektorløyvene skal tilkobles detektorer, manuelle meldere, separate adresseenheter, utgangsenheter etc. Anlegget skal ha adressert forvarsel. Brannalarmsentralen skal registrere hver enkelt detektor eller gruppe av detektorer med individuelle nummer, og alle unormale tilstander skal kunne avleses. Detektornummer skal konverteres til romnummer i sentralene.

Det skal være røykdeteksjon i alle rom, dimensjonert etter NS 3960:2013.

Det skal benyttes selektiv overvåkning

Det skal ikke installeres røykdetektor i rom hvor røykdeteksjon er uegnet.

***Tiltak mot uønskede alarmer***

Det skal velges løsninger som i størst mulig grad eliminerer faren for uønskede alarmer. Anlegget skal gjennom mønstergjenkjenning kunne eliminere vanddamp og andre vanlige, brannlignende fenomener som årsak til alarm - og dermed minimalisere omfanget av uønskede alarmer.

Hver enkelt detektor skal overvåke og kompensere for nedstøving og ha innebygd logikk.

**Alarmorganisering**

Alarmering av personell skal skje ved hjelp av talealarm.

Det skal skilles mellom følgende alarmnivå:

~ *Forvarsel*

Forvarsel betraktes ikke som alarm. Gis til dedikert personell, men ikke hørbart for publikum.

~ *Liten alarm / tidlig alarm (stand by alarm)*

Aktiveres når én røykdetektor detekterer røyk

~ *Stor alarm / evakuerings-alarm*

Evakueringsalarm / stor alarm utløses når ett av følgende kriterier er oppfylt:

~ Manuell alarm

~ Utløst varmedetektor

~ Utløst slokkeanlegg

~ Innlagt tidsforsinkelse overskredet (1-3 min.)

~ Samtidig alarm fra to detektorer i samme område

Stor brannalarm overføres direkte til brannvesenet.

**Talealarm**

Bygget skal ha talealarmanlegg for automatisk varsling fra brannalarmanlegget i forbindelse med brann.

Talealarm skal høres i alle områder (dvs alarmsignalet, taleinnholdet kreves bare oppfattes i sentrale rom hvor høytalere er plassert), basert på retningslinjer i Ren Teknisk Veiledning til Plan og bygningsloven og

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-291
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm	
<p>Temaveiledning HO-2/98. Det benyttes dedikerte alarmhøytalere for talealarm.</p> <p>Høytalere installeres i korridorer, vrirleområder, vaktrom og rom med mye støy for eksempel teknisk rom. Det legges ikke opp til direkte brannalarmsering av pasienter, da det for NLSH er forutsatt assistert rømning av pasienter, og det er derfor ikke forutsatt at det ikke er høytalere som skal varsle pasientene. Dette innebærer at det ikke alarmeres generelt med høytalere i sengerommene, men i korridorene i sengeavdelingene.</p> <p>Strømforsyningsutstyr skal være sertifisert iht. NS-EN 54 del 4. Sentralutstyr skal være sertifisert iht. NS-EN 54 del 16. Høytalerutstyr skal være sertifisert iht. NS-EN 54 del 24.</p> <p><b>Lydkilder og mikrofoner</b></p> <p>Primær lydkilde skal være <u>digital talelagringsmodul</u>. Distribusjon av meldinger og alarmer skal skje automatisk iht. beskrevet alarmorganisering.</p> <p>Branninformasjon skal skje på flere nivå. Tekstene nedenfor er å betrakte som eksempler, og skal viderebearbeides før produksjon. Den endelige bearbeidingen er leverandørens ansvar, og skal utføres i samarbeid med byggherre og RIE:</p> <p><u>Forvarsel</u> <i>Ingen talemelding.</i> Forvarsel er ikke å betrakte som alarm. Adresserbart forvarsel skal inngå som et signal forut for alarm, men behandles rent teknisk. Teknisk innsatspersonell varsles via andre kanaler. Utløses automatisk.</p> <p><u>Liten brannalarm (Tidlig alarm)</u> <i>"Jensen bes møte i resepsjonen", (her kan for eksempel vaktmesterens navn brukes).</i> Startes automatisk ved "liten" brannalarm. Formidles i kodet form - bare til personell med aksjonsansvar på moderat lydnivå. Utløser enkelte styrefunksjoner. Meldingen innledes med et diskret innledningssignal (gong), leses en gang og avstilles automatisk.</p> <p><u>Stor brannalarm (Evakueringsalarm)</u> <i>"- Brannalarm er utløst!</i> - Gå raskt og rolig ut av bygningen gjennom nærmeste utgang. - Rømmingsvegene er merket med grønne skilt. - Følg anvisninger fra personalet. - La klær og andre eiendeler bli der de er!" Startes automatisk ved "stor" brannalarm. Repeteres vekselvis med alarmsignal iht. NS-ISO 8201, inntil manuell avstilling ("avstill alarm"). Utløser også alarm til brannvesenet og relevante styrefunksjoner. Formidles i tillegg via alle andre relevante kanaler.</p> <p><u>Faren over</u> <i>"-Den varslede brannalarmsituasjonen er under kontroll.</i> - Faren er over og normaltilstand er gjenopprettet. - Vi beklager det inntrufne, og ønsker alle velkommen inn igjen." Brukes bare når alarm er formidlet til publikum (stor alarm). Startes manuelt. Formidles automatisk til de soner som har mottatt evakueringsalarm samt utendørs. Meldingen leses to ganger med ca. 10 sekunders mellomrom og tilbakestilles automatisk. Innledes med diskret lydsignal (ding-dong).</p> <p><u>Testmelding</u> <i>"Dette er en prøve av det automatiske brannalarmanlegget. Det er ingen fare forbundet med å oppholde seg i bygningen. Vi beklager eventuell ulempe, og vil ikke trekke ut prøven lenger enn helt nødvendig."</i> Meldingen brukes til å teste talealarmanlegget manuelt. Repeteres automatisk på moderat lydnivå - med ca. 15 sekunders mellomrom - inntil det avstilles manuelt.</p> <p><u>Testlyd</u> Et meget kort støysignal (rosa støy) som i høytalerne oppfattes nærmest som et "klikk". Benyttes på samme måte som ovenstående, men kan gjennomføres omtrent uten å påvirke annen virksomhet i huset. Repeteres automatisk med ca. 5 sekunders mellomrom - helt til det avstilles manuelt.</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-292
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm	
<p>Anlegget skal kunne benyttes manuelt av brannvesenet i forbindelse med evakuering. Det installeres <u>talealarmpanel</u> med mikrofon i forbindelse med hovedinngang. Sjekk om eksisterende talealarmpanel i KU1 kan utvides til også å ivareta fløy RS</p> <p>Fra mikrofon-/talealarmpanel i bygget skal følgende være mulig:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Aktivere mikrofon</li><li>• Aktivere automatisk melding</li><li>• Se hvilke områder det er iverksatt evakueringsalarm i.</li><li>• Utvide evakueringsområde sone for sone.</li><li>• Iverksette automatisk evakueringsmelding til hele bygningen med ett tastetrykk.</li><li>• Velge samme manuelle talesoner som automatisk evakuering er iverksatt for med ett tastetrykk.</li><li>• Velge tale til alle soner med ett tastetrykk.</li><li>• Sette sammen en gruppe av individuelle soner for talemelding.</li></ul> <p>Tal-knapp skal ha automatisk retur etter bruk. Dersom det er en tidsforsinkelse mellom inntrykking av knappen og funksjonsklart anlegg, skal dette indikeres tydelig på panelet. Dersom ingen soner er valgt, skal alle soner automatisk motta meldingen.</p> <p>De ulike funksjonene må være svært tydelig merket og lette å betjene.</p> <p>Talealarmanlegget skal legges opp slik at det også er mulig å benytte for beskjedgiving i andre kritesituasjoner.</p> <p>Det skal ikke være noen form for innledningssignal ved bruk av mikrofon. De ulike funksjonene må være svært tydelig merket og lett og betjene.</p> <p>Prioritet:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Mikrofonpanel</li><li>2. Automatisk melding</li></ol> <p>All lydistribusjon i ett og samme bygg skal være synkron. Det aksepteres tidsavvik på maksimalt 25 ms mellom kurser i samme bygg.</p> <p><b>Høytaleranlegg</b></p> <p>Det benyttes dedikerte alarmhøytalere for talealarm.</p> <p>Det anvendes følgende ulike høytalertyper:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Små horn brukes generelt i korridorer og rom av en viss størrelse.</li><li>• Tilsvarende horn utendørs.</li><li>• For små rom benyttes kabinetthøytalere eller innfellingshøytalere - normalt montert på vegg ved dør eller i tak.</li><li>• Noen steder er innfellingshøytalere aktuelle i himlinger.</li></ul> <p>Høytaleranlegg dimensjoneres ut fra følgende hovedkriterier:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Totallydnivå i korridorer skal hvor som helst være minst 90-95 dBA.</li><li>• I store rom og i rom med støyende aktivitet, skal totallydnivået være 84 - 96 dBA, men stilles til høyeste verdi forutsatt at lydnivået ikke overskrider øvre grense (se siste punkt).</li><li>• I mindre rom (med egen høytaler) med normal aktivitet skal totallydnivået være 70 - 80 dBA - forutsatt at høytaleren ikke også er ment å dekke tilstøtende rom. I så fall økes nivået til ca. 90 dBA.</li><li>• Ingen høytaler skal monteres eller stilles inn slik at den gir høyere lydnivå enn 110 dBA ved øret i områder der det normalt ferdes mennesker.</li></ul> <p>Talesignalets dynamikk begrenses til 10 dB mellom sterkeste og svakeste talesignal. Avstand mellom toppverdier for alarmsignal og tale skal ikke være større enn 6 dB med talesignalet som det sterkeste. Frekvensresponsen i anlegget skal tilpasses optimal taleforståelighet tilpasset høytalernes egenskaper.</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-293
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm	
<p>Forsterkerkraft dimensjoneres ut fra det effektbehov som oppstår når alle høyttalere kobles for nødvendig lydtryknivå, pluss en utvidelsesmargin på 50% (»1,5dB) for hver forsterker. Det skal bare tilbys forsterkere av en og samme type.</p> <p>Det vil være leverandørens ansvar å se til at faktisk tilgjengelig effekt og lydnivå blir tilpasset det reelle behovet på hvert enkelt montasjested. I praksis løses dette som konkrete anvisninger eller koblingsoversikter til utførende montør.</p> <p>Det skal benyttes høyttalere for høyohmig distribusjon (vanlig linjespenning 100V), og de skal minimum ha fire tilkoblinger for hhv. ca. 1/1, 1/2, 1/4 og 1/8 effekt.</p> <p>Alle høyttalertyper skal ha kabinett.</p> <p><b>Seksjonering.</b></p> <p>Talealarmdelen av anlegget skal ha samme struktur og distribusjon som deteksjonsdelen.</p> <p>Talealarmanlegget skal seksjoneres på en slik måte at hver seksjon kan nås individuelt med melding. En hvilken som helst enkeltsoner eller gruppe av soner skal kunne adresseres manuelt og automatisk (forhåndsprogrammert).</p> <p>Hovedseksjoner skal være:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Hver brannseksjon</li><li>• Hver etasje</li><li>• Høyttalere utendørs</li></ul> <p>Det kreves ikke at det skal være mulig å distribuere mer enn én melding samtidig i en og samme bygning. Automatisk løpende evakueringsalarm vil mao. måtte avbrytes for å gå inn med manuelle meldinger. Melding/alarm med høy prioritet skal avbryte melding med lavere prioritet.</p> <p>Alle områder i bygget skal kunne dekkes av alarmanlegget alene, men alarmanlegget skal kobles mot eventuelle andre lydanlegg i bygget slik at disse automatisk kobles ut og/eller overfører alarmmeldinger ved brannalarm. Talealarmanleggene skal ha balansert 0dBV lydsignal. Styresignal for overføring til andre anlegg når det er aktuelt ivaretas av brannalarmanlegget.</p> <p><b>Overvåking og sikkerhet</b></p> <p>Alle deler av taleanlegget skal overvåkes slik at det ikke kan oppstå feil i sentralutstyret uten at det registreres og varsles som "feil" av brannalarmsentralen. Det gjelder også digitale lagringsmoduler og illegitim endring av innstillinger som påvirker funksjonen.</p> <p>Høyttaleranlegget bygges opp slik at det maksimalt er 20 høyttalere pr. alarmkurs - normalt 15-17. Hver av disse kursene skal overvåkes individuelt av sentralen. Feil på én kurs skal ikke påvirke resten av anlegget. Overvåkingen skal være kontinuerlig (oftere enn hvert minutt) og ikke hørbar.</p> <p><b>Visuell alarm</b></p> <p>I felles- og vrangleområder i publikumsbygg og arbeidsbygg skal lydalarm suppleres med visuell alarm. Blinkende alarm utløses parallelt med akustisk evakueringsalarm i det aktuelle området.</p> <p>Visuell alarmering skal skje v.h.j.a. utstyr iht. NS-EN54 del 23, med blinkende hvitt eller rødt lys. De visuelle alarmeringene forutsettes å være innebygget i detektorsokler, og spre lyssignalet 360 grader i planet.</p> <p>Alternativt kan det benyttes fritt monterte, blinkende alarmeringer eller blinkenheter integrert i akustiske alarmorganer eller høyttalere.</p> <p><u>Styring / Registrering / Overvåking</u></p> <p>Styringer er hovedsaklig basert på bruk av adresserbare I/O-enheter tilknyttet brannsløyfene.</p> <p>For styring av dører, magnetventiler og andre pådragsorganer som betinger noe strøm fra</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-294
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm	
<p>brannalarmsentralen, benyttes styrekurser tilknyttet brannalarmsentralens styreutganger.</p> <p>Følgende styringer er aktuelle:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>~ Registrering/overvåking av sprinkleranlegg i forbindelse med utløste anlegg, overvåking av stengeventiler og trykkvakter .</li><li>~ Lukking av dører</li><li>~ Åpning av dører tilknyttet automatisk adgangskontrollanlegg</li><li>~ Styring av røykluker</li><li>~ Styring av overtrykksvifter og vifter i friskluftinntak</li><li>~ Overvåking og testing av slokkeanlegg</li><li>~ Tenning av ledelys</li><li>~ Styring av heiser</li><li>~ adgangskontrollanlegg</li><li>~ VVS-anlegg</li><li>~ ledelys i rømnings- og fluktveier</li><li>~ Aktivering av alarmsender</li></ul> <p>Alarmsender skal ikke aktiveres fra en I/O-enhet, men fra en styreutgang i brannalarmsentralen.</p> <p>Eksterne enheter som er en del brannalarmanlegget skal utelukkende strømforsynes fra brannalarmsentralens kraftforsyning.</p> <p><i>Lukking av dører</i></p> <p>Som dørlukkere benyttes elektromagnetiske holdepumper/ holdemagneter/dørautomatikk. Dørene skal lukkes sonevis.</p> <p><i>Styring av dører tilknyttet automatisk adgangskontrollanlegg</i></p> <p>Adgangskontrollerte dører med låst/lukket-funksjon styres og overvåkes i sin helhet av adgangskontrollanlegget. En god del av disse dørene står i rømningsveier. I en nødsituasjon skal disse kunne fristilles både manuelt og automatisk. Automatisk fristilling styres av brannalarmanlegget ved stor brannalarm.</p> <p>Brannalarm formidles til adgangskontrollanleggets undersentraler. Det benyttes I/O-enhet montert i telefordeling. Seksjonering av alarmer gjøres fra brannalarmanlegget.</p> <p><i>Styring av heiser</i></p> <p>Ved utløst stor brannalarm, tvangstyres heiser ned til etasje på bakkeplan, dørene åpnes og blir stående i åpen stilling. Heisene styres direkte fra brannalarmanlegget via I/O-enhet montert i heisfordeling.</p> <p>Ved stor brannalarm skal alt lys i rømningsveier og fluktveier bli tent automatisk.</p> <p><i>Programmering av styringer</i></p> <p>Det er i praksis vanskelig å holde kundetekster og andre programparametre i systemet ajour med romendringer etc. under planlegging og bygging. Slike endringer har en tendens til å foregå helt til siste byggedag og vel så det. Selv små endringer fører gjerne til at hele programversjoner må skiftes ut. Denne delen av detaljplanleggingen skal derfor ikke finne sted før nært idriftsettelse. Årsak/effektdiagram utarbeides når ovennevnte programparametre er oppfylt.</p> <p><u><i>Overordnet drift og overvåking</i></u></p> <p><i>Presentasjonssystem</i></p> <p>Eksisterende sentralt Drifts- og Presentasjons-system (Autromaster) for brannalarmanlegget skal utvides/oppdateres for også å gjelde områder som ombygges i fløy R og S. Systemet skal være basert på grafiske framstillinger av alle de ulike bygningsområdene i bygget med grafisk brukergrensesnitt for både alarmbehandling og parametersetting.</p> <p>Presentasjonssystemet skal ikke betraktes som en hovedsentral, men skal kunne utføre samme funksjoner som en hovedsentral. Brannalarmanlegget skal være helt uavhengige av om presentasjonssystemet fungerer eller ikke.</p>		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-295

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm

Presentasjonssystemet skal i praksis være et driftskontrollsystem for brannalarmanlegget, hvorfra også alle sentrale driftsparametre for anleggene i sentrene skal kunne fjernbetjenes.

Ut fra ovenstående, er ikke presentasjonssystemets funksjon driftskritisk, men det skal hjelpe byggets interne innsatsstyrke og driftspersonell å holde oversikt i en alarmsituasjon og være et nyttig verktøy under daglig drift.

Arbeidsstasjonen for presentasjonssystemet er plassert hos teknisk vakt i fløy D.

### **MERKING OG DOKUMENTASJON**

Entreprenøren skal selv detaljspesifisere kabeltypene som skal benyttes i anlegget. Tilbudet må inneholde en systembeskrivelse av hvordan kursopplegget best kan bygges opp i forhold til det tilbudte utstyret.

### **PRISGRUNNLAG**

Spesifikasjon og prising av kursopplegget for brannalarmanlegg er basert på punktprisprinsippet.

Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert som egne prisbærende poster.

Mengdeberegningen utføres i henhold til NS 3420 med følgende tillegg:

Termineringsmateriell og terminering av kabel i brannalarmsentral tas med under kursopplegget.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-296			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WL1.339A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> Kapsling som sokkel for røykdetektor <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT I DETEKTORSLØYFE Som punkt regnes manuelle meldere, detektor med sokkel, I/O-enheter, evt isolasjonsledd og adresseenheter. Det er tilbyders ansvar å verifisere sløyfekapasitet.</p> <p>b) Materialer PFLP 2x1 mm eller tilsvarende (iht leverandørens krav)</p>	stk	105		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-297			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.3	<p><b>WL1.339A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR HOLDEMAGNET Som punkt regnes komplett kursopplegg inkl. rør og bokser for 24V holdefunksjon integrert i dørpumpe. Prises per dør uansett om døren er enfløyet eller tofløyet. Koblingsboks medtas over dør, slik at kobling av kabel fra albuebryter/impulsbryter kan utføres i boksen.</p> <p>b) Materialer PR 2x2,5 mm2 eller tilsvarende (iht leverandørens krav)</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	2		
542.4	<p><b>WL1.332A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR INFORMASJONSPANEL Som punkt her regnes komplett kursopplegg for informasjonspaneler, med kommunikasjonskabel og PR 2x2,5mm2 for 24V tilførsel til informasjonspanel.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-298			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.5	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR STYRESIGNAL TIL BRANNSPJELDSENTRAL Som punkt regnes komplett kursopplegg mellom I/O enhet og frem til styresentral for brannspjeld.</p>	stk	1		
542.6	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR BRANNSPJELD Som punkt regnes komplett kursopplegg fra brannspjeldsentral til brannspjeld.</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	36		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-299			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.7	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR STYRESIGNAL Som punkt regnes komplett kursopplegg fra mellom I/O-enheter / relesokkel og diverse fordelinger (for eks. VVS-fordelinger, automatikkfordelinger mm)</p> <p>b) Materialer kabel PR 2x1,5 mm2</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	8		
542.8	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR TALEALARM Som punkt regnes komplett kursopplegg inkl. rør og bokser for alarmgivere. (hornhøytalere og kabinetthøytalere)</p> <p>b) Materialer kabel PR 2x1,5 mm2</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-300			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.9	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR TALEALARM Som punkt regnes komplett kursopplegg inkl. rør og bokser for alarmgivere. (innfelte høytalere)</p> <p>b) Materialer kabel PR 2x1,5 mm2</p> <p>FOR AVREGNING</p>	stk	10		
542.10	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> iht plantegninger <i>Montasje:</i> Ihht NS-3960:2013 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag PUNKT FOR TALEALARM Som punkt regnes komplett kursopplegg for separat jordforbindelse mellom elfordeling og sentral for talevarsling</p> <p>b) Materialer kabel PN10 mm2 gul/grønn</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-301			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.11	<p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> Angrepunkt for brannvesen <i>Montasje:</i> I kortkasset</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag DETEKTORORIENTERINGSKORT</p> <p>I hovedangrepunktet til brannvesen i KU1 skal det leveres nye detektororienteringskort for de områder som ombygges:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilpasset kortkasset</li> <li>• Fane med nødvendig tekst</li> <li>• Innbakt i plast</li> <li>• Avklare romnummerering med arkitekt</li> <li>• Godkjennelse innhentet fra det stedlige brannvesen</li> <li>• Plassert i kortkasset</li> <li>• Orientering skal være som fysisk plassering av alarmstasjon</li> <li>• Leverandøren skal benytte tilgjengelig byggttegninger for utarbeidelse av kortene</li> <li>• AutoCad/magiCAD-tegninger kan stilles til disposisjon</li> <li>• Kortene skal informere entydig om hvor hver enkelt adresse som konverteres til romnummer er lokalisert, adkomstveier etc.</li> </ul> <p>Forslag til kort oversendes RIE for godkjenning før endelig utførelse</p>	stk	1		
542.12	<p><b>ADRESSENUMMERERING</b></p> <p>Nummerering av detektorer, meldere, I/O - og adresseenheter påført plantegninger</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-302			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.13	<p><b>XB3.1121A</b>  <b>SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Brannalarm  <b>Kapslingstype:</b> I skap  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> RU1  <i>Montasje:</i> I kortkasset  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            BRANNALARMSENTRAL.</p> <p>Eksisterende brannalarmsentral i RU1</p> <p>I forbindelse med byggeplass skal eksisterende detektorer for R1 programmeres bort.</p> <p>I posten skal det også medtas omlegging av brannsløyfe slik at det kun er etasje R1 som kobles bort.</p>	RS			
542.14	<p><b>XB3.1141A</b>  <b>SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Brannalarm  <b>Kapslingstype:</b> På stativ  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> RU1  <i>Montasje:</i> I kortkasset  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            BRANNALARMSENTRAL.</p> <p>Eksisterende brannalarmsentral i RU1</p> <p>Utvidelse av to detekorsløyfe for etasje R1.</p> <p>Inkludert programmering og idriftsettelse.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-303			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.15	<p><b>XB3.1841A</b>  <b>SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Talevarsling og alarm  <b>Kapslingstype:</b> På stativ  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> RU1 i samme rom som brannalarmsentralen  <i>Montasje:</i> I kortkassett  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            HOVEDSENTRAL FOR TALEALARM</p> <p>Komplett alarmdel av brannalarmsentral.            Alle funksjoner som beskrevet.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forforsterkerutrustning.</li> <li>• Minst 100 - 15.000 Hz (-3dB) generelt.</li> <li>• S/N bedre enn 80 dB.</li> <li>• Koblings- og styreautomatikk.</li> <li>• Inngang for talealarmpanel.</li> <li>• Digitalt, spenningsuavhengig talelager og alarmsignalgenerator med båndbredde min. 100 - 6.000 Hz (-3dB)</li> <li>• Minst 120 sekunder innspillingstid fritt allokérbart til minst 10 forskjellige individuelt adresserbare meldinger.</li> <li>• Ferdig innspilt tale gjennomgått og godkjent av sykehuset og RIE.</li> <li>• Equalizer i alle talekjerder.</li> <li>• Alle nødvendige grensesnitt mot deteksjons- og styresentralen.</li> <li>• Overvåking som beskrevet inklusive overvåking av kraftforsterkere, høytalekurser og kommunikasjon mot omkring-liggende enheter.</li> <li>• Linje- (0dBV) og styreutgang for eksterne lydanlegg.</li> <li>• Nødstrømforsynt med batteri for 24timers nød drift.</li> </ul> <p>Komplett med 19" rack for montasje av forsterkere</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-304			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.16	<p><b>XS4.21A</b> <b>FORSTERKER</b></p> <p>Antall</p> <p><b>Type:</b> Effektførsterker <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> RU1 <i>Montasje:</i> I samme rack som talevarslingsentralen <i>Anvendelse:</i> Røykdeteksjon <i>Karakteristikker:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p><b>KRAFFFORSTERKER</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tilpasset høyttaleranlegget.</li> <li>• Dimensjonert som beskrevet.</li> <li>• 100V</li> <li>• Minst 100 - 15.000 Hz (-3dB)</li> <li>• S/N bedre enn 80 dB</li> <li>• Overvåking og funksjoner forøvrig som beskrevet.</li> </ul> <p>Det skal bare tilbys kraftforsterkere av én og samme type.</p> <p>Tilbyder setter inn nødvendig antall basert på gitte dimensjoneringskriterier, tilbudte høyttalermengder og typer for den aktuelle sentralen/undersentralen. Høyttalerne for denne sentralen forventes fordelt på ca. 3 fysiske kurser.</p> <p>Tilbudt type: _____</p> <p>Effekt: _____ W pr. enhet</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-305			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.17	<p><b>XJ1.11110341A</b> <b>DETEKTOR FOR BRANN</b> Antall</p> <p><b>Funksjonskriterium:</b> Optisk detektor <b>Signalutgang:</b> Valgfri <b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> Leverandørspesifikk <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> 1ht plantegninger <i>Anvendelse:</i> Røykdeteksjon <i>Montasje:</i> 1ht plantegning <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresserbar</li> <li>• Merket med adressenummer</li> </ul> <p>Dersom røykdetektor er montert over himling skal det i tillegg være merket med skilt under himling "Røykdetektor over himling"</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	51		
542.18	<p><b>XJ1.11230341A</b> <b>DETEKTOR FOR BRANN</b> Antall</p> <p><b>Funksjonskriterium:</b> Kombinert optisk og termisk detektor <b>Signalutgang:</b> Valgfri <b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> Leverandørspesifikk <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> 1ht plantegninger <i>Anvendelse:</i> Multikriteriedeteksjon <i>Montasje:</i> 1ht plantegning <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kombinert røyk og varmedetektor</li> <li>• Adresserbar</li> <li>• Merket med adressenummer</li> </ul> <p>Dersom røykdetektor er montert over himling skal det i tillegg være merket med skilt under himling "Røykdetektor over himling"</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-306			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.19	<p><b>XJ1.12990342A</b>  <b>DETEKTORER FOR SPESIELL OVERVÅKING</b>            Antall  <b>Detektortype:</b> I/O-enhet  <b>Funksjonsprinsipp:</b> Overvåkning  <b>Signalutgang:</b> Valgfri  <b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet  <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> Leverandørspesifikk  <b>Kapslingsgrad:</b> IP40  <i>Lokalisering:</i> 1ht plantegninger  <i>Montasje:</i> 1ht plantegning  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For styring av systemer via potensialfri utgang, feks styring av brannspjeld,</li> <li>• trykksetting av trapperom osv.</li> <li>• For overvåking av feks stengeventiler, trykkfall i pre-action o.l.</li> <li>• Adresserbar</li> <li>• Merket med adressenummer</li> </ul> Tilknyttet brannsløyfe	stk	10		
542.20	<p><b>XN5.3111A</b>  <b>BETJENINGSAPPARAT ALARM</b>            Antall  <b>Anvendelse:</b> Brannalarm  <b>Type:</b> Manuell brannmelder  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> 1ht plantegninger  <i>Leveringsomfang:</i> 1ht plantegninger  <i>Montasje:</i> 1ht plantegning  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Adresserbar</li> <li>• Merket med adressenummer</li> </ul> Tilbudt type: _____	stk	6		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-307			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.21	<p><b>XN1.91A</b>  <b>AKUSTISK SIGNALAPPARAT</b>            Antall  <b>Type:</b> Hornhøytaler  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> Iht plantegning  <i>Lydtrykk (LpAmin):</i> 110dBA/1m ved 1W  <i>Montasje:</i> Iht plantegning  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>HORNHØYTALER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For alarmsignal og tale som beskrevet</li> <li>• Minst 500-10.000 Hz (-10dB)</li> <li>• Minst 110 dBA/1m ved 1 W</li> <li>• Minst 10 W maks</li> <li>• Minst 4 tappinger</li> <li>• Komplette inkl. 100V transformator, tilkoblingsklemmer, brakett etc.</li> <li>• Merket "BRANN" rød tekst på hvit bunn eller omvendt.</li> <li>• Det legges spesiell vekt på at høytaleren er liten og har tiltalende utseende.</li> </ul> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-308			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.22	<p><b>XN1.91A</b>  <b>AKUSTISK SIGNALAPPARAT</b>            Antall  <b>Type:</b> Kabinetthøytaler  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> Iht plantegning  <i>Lydtrykk (LpAmin):</i> 110dBA/1m ved 1W  <i>Montasje:</i> Iht plantegning  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>KABINETTHØYTALER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• For alarmsignal og tale som beskrevet</li> <li>• Minst 500-10.000 Hz (-10dB)</li> <li>• Minst 110 dBA/1m ved 1 W</li> <li>• Minst 10 W maks</li> <li>• Minst 4 tappinger</li> <li>• Komplette inkl. 100V transformator, tilkoblingsklemmer, brakett etc.</li> <li>• Merket "BRANN" rød tekst på hvit bunn eller omvendt.</li> <li>• Det legges spesiell vekt på at høytaleren er liten og har tiltalende utseende.</li> </ul> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-309			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.23	<p><b>XB3.1121A</b>  <b>SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Brannalarm  <b>Kapslingstype:</b> I skap  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> Iht plantegning  <i>Montasje:</i> Iht plantegning  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  <b>Midlertidig brannalarmanlegg på byggeplassen</b>            Denne posten omhandler midlertidig brannalarmanlegg på byggeplassen i byggeperioden.            Før brannalarmanlegget (røykdetektorer, brannklokker etc) til sykehuset demonteres på byggeplassen skal det etableres et midlertidig brannalarmanlegg på byggeplassen i etasje.</p> <p>Midlertidig brannalarmanlegg skal bestå av følgende:            Adresserbar brannalarmsentral med utsendelse av meldinger tilteknisk vakt om utløst brannalarm, samt til andre dedikerte personer. I R1 og R2 skal det etableres røykdetektorer med summere. Antall røykdetektorer som er nødvendig og nøyaktig plassering avklares med sykehuset/RIE før oppstart.            Det beregnes tilsammen 12 røykdetektorer på byggeplassen.            Røykdetektorene må kunne settes i industrimodus dersom dette viser seg nødvendig.            Det må påregnes at røykdetektorene må flyttes under byggeprosessen.            Dersom det benyttes kabelbasert brannalarmanlegg må kabelmerkes eller ha farge som skiller seg ut fra annen kabel på byggeplassen.            Ved midlertidig brannalarmsentral skal det plasseres en manuell melder for aktivisering av summere.            Ved midlertidig brannalarmsentral skal det også være en enkel tegning som viser midlertidig brannalarmsentral og hvor røykdetektorene er montert med adressenummer.            Det er elektroentreprenør sitt ansvar å drifte midlertidig brannalarmanlegg i byggeperioden.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-310

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

## ORIENTERING

Dette kapitlet inneholder beskrivelse av overordnet funksjonalitet i det automatiske adgangskontrollanlegget.

Sykehuset har i dag et adgangskontrollanlegg av fabrikat Integra. Det tilbudte anlegget i fløy R og S skal fungere sømløst mot eksisterende anlegg.

I dag står sentralenhet for adgangskontrollanlegg i datarack på vegg i fløy RU1. Det skal etableres en ny sentralenhet i nytt kommunikasjonsrom i RU1, og plasseres i eget rack. Racket er medtatt i kapittel 514.

### Målsetning for sikkerhetsløsninger

Adgangskontrollanlegget skal installeres for å forebygge, oppdage og håndtere uønskede hendelser. Dette vil kunne begrense materiell skade og økonomiske tap. Anlegget skal brukes av sykehusets driftsorganisasjon for å sikre nødvendig sporbarhet og kontroll på tilganger for mennesker, informasjon og anlegg. Anlegget skal regulere og kontrollere trafikken til, og i bygget, samt registrere forsøk på uautorisert adgang. Det skal medvirke til at sikkerhetspersonell eller kunden raskt og effektivt kan hindre/begrense følgeskader av evt. uautorisert adgang.

Systemet skal benyttes av alle som har sitt daglige virke i bygget, samt alle de som blir autorisert. Utformingen skal være slik at det legges til rette for:

- fleksibilitet for framtidige installasjoner
- oversiktlig driftssituasjon
- optimal etableringskostnad
- optimale driftskostnader

Samlet skal dette bidra til at sykehuset blir et trygt sted for besøkende, medarbeidere og andre med tjenstlige behov for adgang til anlegget.

### Krav til pålitelighet og tilgjengelighet

Det er viktig at designet utarbeides med sikte på å redusere sårbarheten og oppnå størst mulig pålitelighet og tilgjengelighet for sikkerhetssystemet.

Sikkerhetsløsningen bestående av servere, undersentraler og lesere skal i løpet av en 30 dagers periode ha en tilgjengelighet (T) på  $\geq 99,95\%$

Lvert utstyr skal kunne opprettholde en normal driftstilstand (teknisk levetid) i minst 15 år.

Leverandøren skal kunne gi support og levere reservedeler i denne perioden.

### Overordnet leveranseomfang

Adgangskontrollanlegget skal tilfredsstillere alle beskrevne tekniske og funksjonelle krav. Detaljprosjekteringen og grensesnittsavklaring inngår som en viktig del av leveransen. Det forventes at de fleste installasjoner kommer i tilknytning til dører og porter i skallet, etasjeskiller og rom med sikkerhetsbehov.

Det komplette adgangskontrollanlegget forventes bl.a. å bestå av følgende hovedkomponenter :

- Servere og klienter
- Undersentraler/dørkontrollenheter
- Kortlesere, åpneknapper og lignende
- Alarmpaneler

I tillegg til dette inngår detaljering av grensesnitt mot andre entrepriser av teknisk og leveransemessig art.

Sikkerhetsanlegget skal kommunisere i et eget virtuelt LAN og helt eller delvis benytte generell IKT-kablingsstruktur.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-311

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

## HENVISNINGER

### Tegninger

For denne entreprisen er det utarbeidet følgende tegningsunderlag:

- Soneplaner - tilgjengeliggjøres etter kontrahering
- Prinsipptegninger for dørmiljø
- Kortlesere er inntegnet på elektrotegningene

### Arbeidsunderlag

Det vil bli utarbeidet hovedplaner tilsvarende de tegninger som er vedlagt konkurransegrunnlaget.

Entreprenøren må selv utarbeide detaljtegninger og eventuelle øvrige tegninger utover hovedplaner.

Arkitektens himlingsplaner skal gjelde som arbeidsunderlag for montasje av utstyr og uttak i himling,

Arkitektens skjematetegninger skal gjelde som arbeidsunderlag for eksakt plassering av utstyr, der slike skjemaer er utarbeidet.

Lokal tilpasning til stedlige forhold på montasjestedet påhviler entreprenøren.

### Forskrifter og standarder/normer

Følgende generelle normer og forskrifter gjelder for leveransen.

- NEK 700 Kablingssystemer og kabel-tv anlegg - Felles kablingssystemer, Del 1
- FOR-2004-02-16-401. Forskrift om elektronisk kommunikasjonsnett og elektronisk kommunikasjonstjeneste (Ekomforskriften); Samferdselsdepartementet
- FOR-2011-12-07-1206. Forskrift om autorisasjon for virksomhet som utfører installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett (autorisasjonsforskriften)
- FOR-2005-09-27-1094. Forskrift om elsikkerhet i kommunikasjonsnett (Elsikkerhetsforskriften);
- LOV-2000-04-14-31. Personopplysningsloven
- LOV-2000-12-15-1265. Personopplysningsforskriften
- TEK10 Forskrifter til tekniske krav til byggverk
- EN-50131 serien. Alarmsystemer, systemkrav og utstyr



**ANLEGGSKRAV****OVERORDNET SYSTEMBESKRIVELSE SIKKERHETSANLEGG**

Det skal leveres og installeres et komplett anlegg hvor bl.a. følgende hovedkomponenter inngår i leveransen:

- Server og klienter - Benyttes eksisterende server levert av HN-IKT
- Undersentraler og dørkontrollenheter
- Kortlesere, åpnerknapper og lignende
- Nødpåpnere, alubryter ivaretas av lås- og beslagsleverandør
- Presentasjonssystem
- Kabling og koplingsmateriell
- Tilkopling av andre komponenter i dørmiljøene slik som åpningsknapp, magnetkontakt, elektrisk lås, m.m.
- Demontering av eksisterende utstyr, og montasje av nytt.
- Føringsveier som kabelbroer, kabelstiger og rør leveres av Elektroentreprenør.

**GENERELLE KRAV**

Entreprenøren er ansvarlig for at det ferdige leverte anlegget oppfyller alle de beskrevne tekniske og funksjonelle krav og overordnet detaljløsninger gitt av tegninger og mengdelister.

Hvis entreprenøren mener det er tekniske spesifikasjoner som på noe punkt ikke er tilstrekkelig strenge, skal det tilbys utstyr som har de kvaliteter som behøves for å nå de samlede mål.

Disse kravene omfatter alle komponenter i det automatiske adgangskontroll og innbruddanlegget.

Driftsstatus for IT-utstyr tilknyttet datanett skal kunne overvåkes fra sentral IT-driftsplattform samt i presentasjons-/administrasjonssystem.

Sikringsanleggets sentralenhet og undersentraler skal plasseres i avlåste og alarmerte sjakter eller rom.

Alle koblingspunkter i sikringsanlegget skal ligge innenfor sikret område, og skal ha sabotasjeovervåkning.

All tilgang til systemet og programvare skal være passordbelagt. Det skal innen hvert nivå fritt defineres hva det er tilgang til. Ingen passord skal ved pålogging fremkomme i klartekst på skjerm.

Komponenter som plasseres utendørs skal operere feilfritt under de lokale ytre fysiske påvirkninger som kan oppstå.

Hovedsentralene for systemet skal plasseres i rack i kommunikasjonsrom i RU1.

**Dimensjoneringsforutsetninger**

Adgangskontrollanlegget som skal installeres ved sykehuset skal leveres med:

- Fleksibilitet mht. utvidelsesmuligheter for å dekke eventuell fremtidig økning i antall kortleserstyrte dører, alarmpunkter og kortholdere
- Høy pålitelighet og tilgjengelighet
- Autonome undersentraler
- Stor grad av brukervennlighet
- Utvidelsesmulighet innenfor leveransen N + 100% (N = levert mengde kortlesere og alarmpunkter)

**Funksjonalitet**

Dette kapitlet beskriver krav til løsninger og funksjonaliteten i systemet.

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-313
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
<p>Systemet skal skille mellom minimum 200 fysiske soner.</p> <p>Systemet skal være i stand til å skille mellom minimum 150 tidsstyringer.</p> <p>Systemet skal ha kalender for 10 år av gangen.</p> <p>Systemet skal ha program for automatisk omkobling mellom sommer og vintertid.</p> <p>Bevegelige helligdager og spesielle dager som julaften, nyttårsaften og onsdag i påskeuken skal kunne programmeres for minst fem år av gangen.</p> <p>Ved forsøk med feil kode flere ganger, skal det gis alarm i presentasjons-/administrasjonssystemet og kortet settes inaktivt i hele systemet.</p> <p>Systemet skal kunne vise status og endringer for alle alarmpunkt i anlegget.</p> <p>Dør nødåpnet/brutt opp og holdt åpen for lenge skal gi akustisk varsel lokalt ved døren, samt alarm til presentasjons-/administrasjonssystemet. På presentasjons-/administrasjonssystemet skal det skilles på hvilken av alarmene som er utløst.</p> <p>Systemet skal umiddelbart oppdatere alle undersentraler med de endringer som operatører gjør.</p> <p>Det skal være mulig og utkoble alarmer og styringer på tid. Slik at de kobles automatisk tilbake etter angitt tidsperiode.</p> <p>Systemet skal ikke lagre brukerplasseringer i systemet uten pin-kode.</p> <p>Innsamling og innlegging av alle nødvendige brukerdata skal inngå.</p> <p><b>Strømforsyning</b></p> <p>Det vil bli montert stikkontakter forsynt med UPS-strømforsyning for sikringsanlegget. I tillegg skal det etableres batteribackup for anleggets sentraler og undersentraler/noder som kan drifte både adgangskontroll og alarm systemet i sin helhet i 12 timer.</p> <p><b>Miljøkrav</b></p> <p>Følgende krav gjelder for utstyr som skal plasseres innendørs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>·Temperaturer fra +5 til +40 grader C.</li><li>·Relativ fuktighet fra 20% til 80%</li></ul> <p>I tillegg gjelder følgende krav for utstyr som skal plasseres utendørs:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>·Temperaturer fra -30 til +40 grader C.</li><li>·Relativ fuktighet fra 10% til 95%</li></ul> <p>Alt levert utstyr skal være CE merket.</p> <p><b>Sentral godkjenning</b></p> <p>Entreprenøren skal ha ansvar for å fremskaffe alle relevante sentrale godkjenninger for anlegget iht gjeldende lovgivning, forskrifter og regelverk. Dette inkluderer også at entreprenør bistår byggherren ved melding til Datatilsynet.</p> <p><b>Leveranse av maskinvare og lisenser</b></p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-314
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
<p>Det benyttes eksisterende servere på sykehuset.</p> <p>Alt nettverksutstyr som switcher og annet leveres gjennom andre entrepriser. Leverandøren skal koble sitt eget nødvendig utstyr til anvist "Kunden" -nettverk.</p> <p>Leveransen skal inkludere all nødvendig programvare og tilhørende lisenser for å få et komplett anlegg.</p> <p>Programvare som operativ system og annen nødvendige software skal være av siste versjon på overleveringstidspunktet.</p> <p><b>PRESENTASJON/ADMINISTRASJONSSYSTEM</b></p> <p>Eksisterende presentasjonssystem til sykehuset skal oppdateres for det nye adgangskontrollanlegget. Systemet skal være det sentrale administrasjonsverktøyet og håndtere alle adgangskriterier for "Kunden"s nye adgangskontrollanlegg. Systemet skal ha et brukervennlig grensesnitt, og skal gi driftspersonalet mulighet til å holde oversikt over status, utføre parametersetting, og generelt være et verktøy for daglig drift og administrasjon.</p> <p>Presentasjons-/administrasjonssystemet skal ha muligheten for anleggstilpassede funksjoner. Tilpassning av skjermbilder for optimalisering av brukernes tilgang og oversikt skal være lett og intuitivt bygget opp. Dette for å kunne samle funksjoner som er ofte brukt og spesialtilpasse administrasjonen til brukernes behov. Det skal videre være mulig å lage egendefinerte funksjonsknapper i skjermbildet for å gi bedre funksjonaliteten ved manuelle operasjoner.</p> <p>Brukertilpassning skal være en del av leveransen og tilyder skal være aktiv i prosessen med oppbyggingen, dette skal gjøres i samarbeid med bruker.</p> <p>Dersom presentasjons-/administrasjonssystemet ikke fungerer, er det et absolutt krav at underliggende system for adgangskontroll og alarm ikke påvirkes.</p> <p>Arbeidsstasjoner for presentasjons-/administrasjonssystemet plasseres på angitte plasser iht. "Kunden"s behov.</p> <p>Presentasjons-/administrasjonssystemet skal ha grafisk framstilling av alle de ulike bygningsområdene for både alarmbehandling, tilordning og andre typer parametersetting. Grafikk skal bygges opp fra importerte Revit tegninger (RVT eller DWG-format).</p> <p>Alarmer og hendelser skal automatisk presenteres på definert arbeidsklient med et grafisk bilde, som angir hvor alarm er utløst sammen med en beskrivende tekst. Grafisk presentasjon skal være i farger hvor endring i alarmstatus oppdateres dynamisk.</p> <p>Alarmer og hendelser som presenteres skal inneholde minimum: Adresse, Prioritet, Dato/tid og Type alarm.</p> <p>Systemet skal leveres med rapportgenerator for fritt oppsett av rapporter. Disse rapportene skal kunne lagres som predefinerte rapporter. Systemet må kunne lage for eksempel rapporter som: <i>liste over mest feilutsatte dører/alarmer og liste over personell med forskjellig fritt valgtinformasjon som aktive, sperrede eller utløpte kort, tilhørighet, siste brukte kortleser osv.</i></p> <p>Til alle alarmer skal det være tilknyttet en aksjonsinstruks (plass avsatt skal minimum tilsvare én A4-side). Instruksene skal utarbeides i samarbeid med "Kunden".</p> <p>Alle hendelser i systemet skal lagres for å kunne gjøre oppslag 3 måneder tilbake (jfr. Lov om personvern med forskrifter).</p> <p>Ved loggbehandling av alarmer og hendelser skal det være et felt for journalføring, per hendelse med fritekst og forhåndsbestemte fraser fra for eksempel nedtrekksmeny(er).</p> <p>Systemet skal være forberedt for å sende alarm(er) til eksterne apparater som for eksempel smarttelefoner eller nettbrett. Og slik løsning skal beskrives i tilbudet.</p> <p><b>KORTPRODUKSJONSUTSTYR</b></p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-315
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
<p>Sykehuset ivaretar kortproduksjon.</p> <p><b>Kortteknologi</b> Mifire benyttes</p> <p><b>AAK - Undersentraler/dørkontrollenhet</b> Med undersentraler eller dørkontrollenhet/node menes det både sentralt og lokalt plasserte sentralenheter. Undersentralene for sikringsanlegget skal plasseres i nærmeste tekniske rom eller serverrom, hvor de tilknyttes datanettet. Dørkontrollenheter/node kan monteres på sikker side lokalt i dørmiljøet eller sentralt i teknisk rom/serverrom. Disse enhetene skal driftes med spenningsforsyning montert ved undersentralen.</p> <p>Følgende hovedkrav gjelder:</p> <p>Undersentraler/dørkontrollenheter/noder skal kommunisere med systemet på TCP/IP over datanettet.</p> <p>Feil på kommunikasjon mellom undersentraler/dørkontrollenenheter og server skal omgående registreres og meldes i presentasjons-/administrasjonssystemet med angivelse av adresse, tid og sted.</p> <p>Kommunikasjon mellom dørkontrollenhet/node og annet sentraltutstyr skal benytte kryptert kommunikasjonsprotokoll.</p> <p>Undersentraler og dørkontrollenenheter/noder skal fungere autonomt om forbindelsen til server bortfaller, slik at kritiske oppgaver som styring av adgangskontrollerte dører og lignende ivaretas.</p> <p>Når en undersentral/dørkontrollenhet/node får kontakt med server etter kommunikasjonsbrudd, skal lagrede hendelser i undersentral/dørkontrollenhet overføres til server, og aksjoner lagret på server lastes ned.</p> <p>Undersentraler/dørkontrollenhetene/noder skal være alarmbelagt, slik at åpning av deksel eller frakopling av enheter utløser alarm i presentasjons-/administrasjonssystemet.</p> <p>En alarmsensor som ved feil gir gjentatte feil alarmer/meldinger skal ikke kunne påvirke responsen i systemet.</p> <p>Undersentraler skal ha kapasitet til å ta i mot alle sabotasjealarmer fra alarmpunkter, kabelbrudd, skap, rack, plintbokser og øvrige komponenter som fysisk tilhører den enkelte undersentral, og med en oppløsning som følger systemets punktadressering.</p> <p><b>KORTLESERE</b></p> <p>Det skal benyttes kortlesere for berøringsfri avlesning. Kortlesere skal registrere ønsket adgang til bestemte områder (dør), og etter godkjenning i systemet gis adgang dersom kort og eventuell kode godtas og stemmer med tildelte rettigheter.</p> <p>Følgende hovedkrav gjelder for kortlesere:</p> <p>Kortleserne skal leveres med tastatur.</p> <p>Kortleserne skal ha forhøyet 5`er tast for svaksynte og med mulighet for kvittering ved tastetrykk, iht. krav om universiell utforming.</p> <p>Alle kortlesertyper skal ha indikasjon som klart og entydig angir status for døren den styrer. (åpen, lukket, kort godkjent m.m.).</p> <p>Kortlesere skal ha sabotasjebeskyttelse som gir varsling ved åpning av deksel.</p>		

Prosjekt:	Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2	Side C2-316
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
<p>Kortleserne skal ha innebygd akustisk signalgiver.</p> <p>Kortlesere bør ha livstidsgaranti, også på tastaturet, men minimum 5 år.</p> <p>Kommunikasjon mellom kortleser og dørkontrollenhet/node skal benytte kryptert kommunikasjonsprotokoll.</p> <p><b>DØRMILJØER</b></p> <p>Da det er et betydelig antall utstyrskomponenter som skal monteres i et dørmiljø, vil det bli utarbeidet prinsippløsninger for de forskjellige dørkategoriene.</p> <p>Noen miljøer har kortleser, markeringsskilt, nøkkelbryter, koblingsbokser, lysbryter, nødåpner, stikkontakt, samt utstyr som er montert i dørkarm/dørblad, m.fl. For innfesting av utstyr og kabelføring skal det etableres standardiserte rørføringer. Plassering og montasje av utstyr skal avklares i detaljprosjekteringen og koordinering med andre entreprenører skal inngå i leveransen.</p> <p>Entreprenør har ansvar for å avklare alle egne relevante grensesnitt for å sikre tverrfaglig funksjonalitet i dørmiljøet.</p> <p>Entreprenør skal utarbeide omforente koblingsskjema for de ulike dørkategoriene.</p> <p>Entreprenør er ansvarlig for å planlegge og gjennomføre SAT test for alle dørmiljø.</p> <p>SAT - testen skal også verifisere nødåpning ved bruk av nødåpner(e) og "brannåpning" fra brannsentral eller lignende.</p> <p>Lokal tilpasning til stedlige forhold på montasjestedet påviler entreprenøren. Entreprenør må koordinere sine arbeidere med de øvrige involverte leverandørene, både i forhold til plassering, og atkomst for arbeidene.</p> <p>Entreprenør har ansvar for alle egne relevante grensesnitt for å sikre tverrfaglig funksjonalitet i dørmiljø.</p> <p>UU-krav i forhold til montasjehøyde skal ivaretas</p> <p>Alle adgangskontrollerte dører skal sammen med dører i skallet ha lukket / låst markering (alarm).</p> <p>Benyttelse av nødåpnere og rømningsbeslag skal utløse alarm der hvor dette er montert.</p>		

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-317

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

## MERKING OG DOKUMENTASJON

Utover generelle krav til dokumentasjon gjelder følgende spesielt for denne entreprisen:

Entreprenøren skal levere dokumentasjon på at eget arbeid er utført iht. spesifikasjon fra oppdragsgiver.

Entreprenøren skal selv detaljspesifisere kabeltypene som skal benyttes i anlegget. Tilbudet må inneholde en systembeskrivelse av hvordan kursopplegget best kan bygges opp i forhold til det tilbudte utstyret.

Det skal leveres målerapporter for installert kursopplegg.

Entreprenøren skal registrere opplysninger fra alle sine ytelser inn i XXXX i henhold til nedenfor angitte elementer.

Alt utstyr skal dokumenteres. Gjelder sentraler, undersentraler, noder, koblingsbokser og endeutstyr.

Alle kabler som entreprenøren installerer skal dokumenteres og merkes.

Linjer skal dokumenteres på overordnet nivå (hvordan kabler er koblet til utstyret, men ikke hvordan parene er brukt til ulike signaler)

Dersom koblingsbokser for sikkerhet, Brann og Dør er koblet sammen for overvåkning, skal dette dokumenteres i merknadsfeltet på koblingsboksene (med tagnummer til utstyret den aktuelle boksen er sammenkoblet med).

Entreprenøren skal avsette kvalifiserte personer for registrering og innlegging av informasjon i byggherrens kabeladministrasjonssystem.

## PRISGRUNNLAG

Posten omfatter utstyr for adgangskontroll. Alle kostnader for montasje og tilkobling av utstyr inngår. Kobling i fordeling utføres av installatør/utstyrsleverandør.

Montasje og tilkobling av utstyr inngår i enhetsprisene.

Spesifikasjon og prising av kursopplegget for adgangskontroll er basert på punktprisprinsippet.

Delprodukter som ikke inngår i punktprisen skal spesifiseres som egne prisbærende poster.

Mengdeberegningen utføres i henhold til NS 3420 med følgende tillegg:

Termineringsmateriell og terminering av kabel i anleggene tas med under kursopplegget.

Det oppfordres spesielt til å lese innledende tekster som har betydning for anleggsløsning, pris og utførelse av installasjonen.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-318			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WL1.331A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For signal, kontroll og alarm <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> Som anvist på plantegning <i>Montasje:</i> For uttak i veggboks, kanal, gulvboks, fordeling mv. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Installasjon av nødvendig kabel for dørmiljø (adgangskontroll) med en kortleser. Kabel avsluttes uterminert ved dør (eller annen posisjon for plassering av kortleser) og i skap/rack for adgangskontroll i respektive IKT-rom.</p> <p>Tilkobling av dørmiljø føres i montasje post for dette.</p> <p>Tilkobling av sentralutstyr føres i montasje post for dette.</p> <p>Kabel mellom AAK og låseentreprenørens koblingsboks skal med tas.</p>	stk	3		
543.3	<p><b>TILLEGG</b> Materiell og arbeid som tilbyder mener er nødvendig for et komplett anlegg og som ikke er tatt med ovenfor eller i NS 3420.</p> <p>Spesifiseres med hensyn til utstyr og pris:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-319			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.4	<p><b>AAK og AIA</b></p> <p><i>Lokalisering:</i> Sentralt IKT-rom <i>Montasje:</i> I rack/skap</p> <p><b>Sentralt serverutstyr for AAK og AIA.</b> Kostnader for sentrale funksjoner, nødvendige servere, og tilpassninger.</p> <p>Andre krav: Komplett utstyr, ferdig montert og idriftsatt for at anleggets beskrevne funksjoner blir ivaretatt.</p>	RS			
543.5	<p><b>XB3.25A</b> <b>PROGRAMVARE FOR KONTROLL OG ALARM</b></p> <p>Antall</p> <p><b>Funksjon:</b> Adgangskontroll <i>Lokalisering:</i> Sentralt IKT-rom <i>Maskinvare:</i> På server <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Komplett levering, montering, installasjon og programmering av servere for presentasjons og administrasjonssystemet. All programvare for overordnet system for adgangskontroll og alarm skal inngå.</p> <p>Komplett integrasjon mot kortadministrasjons skal inngå.</p> <p>c) Utførelse Tekniske og funksjonelle krav, utførelse og gjennomføring i samsvar med beskrivelse.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-320			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.6	<p><b>XB3.25A</b>  <b>PROGRAMVARE FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Adgangskontroll  <i>Lokalisering:</i> Vaktrom  <i>Maskinvare:</i> På pc  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Komplett levering, montering, installasjon og programmering av pcer for administrasjonssoftware for sikringsanlegget på vaktrom.</p> <p>Komplett integrasjon mot administrasjonssystemet skal inngå.</p> <p>Tekniske og funksjonelle krav, utførelse og gjennomføring i samsvar med beskrivelse.</p>	RS			
543.7	<p><b>XB3.1922A</b>  <b>SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Hovedsentral for adgangskontroll og alarm  <b>Kapslingstype:</b> I skap  <b>Kapslingsgrad:</b> IP40  <i>Lokalisering:</i> Hoved IKT-rom  <i>Montasje:</i> Rack / vegg  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett levering, montering, installasjon av hovedsentralutstyr for sikringsanlegget som plasseres i sentralt IKT-rom hvor de tilknyttes datanettet.</p> <p>Det skal inngå batteribackup/spenningsforsyning til komplett drift av AAK og AIA systemet i 12 timer ved spenningsbortfall. Gjelder ikke for Pc og servere, eller administrasjonsprogrammer.</p> <p>Antall sentraler bestemmes av tilbyder for å optimalisere sitt system. I prisposten oppgis samlet sum (Rundsum)</p> <p>Det henvises til utstyrskrav i beskrivelsen.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-321			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.8	<p><b>XB3.1522A</b>  <b>SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM</b>            Antall  <b>Funksjon:</b> Adgangskontroll  <b>Kapslingstype:</b> I skap  <b>Kapslingsgrad:</b> IP40  <i>Lokalisering:</i> IKT-rom  <i>Montasje:</i> Rack/vegg  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Komplett levering, montering, installasjon av node/undersentral utstyr for sikringsanlegget som plasseres i IKT-rom hvor de tilknyttes datanettet.</p> <p>Antall sentraler bestemmes av tilbyder for å optimalisere sitt system. I prisposten oppgis samlet sum (Rundsum)</p> <p>Det henvises til utstyrskrav i beskrivelsen.</p>	RS			
543.9	<p><b>Konfigurering og igangkjøring av sikringsanlegget</b></p> <p>Posten gjelder komplett idriftsettelse, programering og integrering av anleggets komponenter.</p> <p>Oppretting av nødvendige alarm soner fordeling av detektorer i samarbeid med bruker.</p>	RS			
543.10	<p><b>TILLEGG</b>            Materiell og arbeid som tilbyder mener er nødvendig for et komplett anlegg og som ikke er tatt med ovenfor eller i NS 3420.</p> <p>Spesifiseres med hensyn til utstyr og pris:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-322			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.11	<p><b>XN5.2111005A</b>  <b>BETJENINGSAPPARAT FOR KONTROLL/ALARM</b>            Antall  <b>Anvendelse:</b> Adgangskontroll  <b>Leseteknologi:</b> Leser med tastatur for kode  <b>Identifisering:</b> Valgfri  <b>Teknologi for kode:</b> Uspesifisert  <b>Kapslingsgrad:</b> IP67  <i>Lokalisering:</i> Som anvist på plantegning  <i>Montasje:</i> I dørfelt, komplett leveranse av utstyr og matriell, montasje og tilkopling til kursopplegg (spredenett) iht. Dørfunksjonsoversikt.  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Posten omfatter leveranse og montasje til dørkategori 01 kortleser med trykknapp.</p> <p>Med MiFare-teknologi</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	3		
543.12	<p><b>XN5.2111005A</b>  <b>BETJENINGSAPPARAT FOR KONTROLL/ALARM</b>            Antall  <b>Anvendelse:</b> Adgangskontroll  <b>Leseteknologi:</b> Leser med tastatur for kode  <b>Identifisering:</b> Valgfri  <b>Teknologi for kode:</b> Uspesifisert  <b>Kapslingsgrad:</b> IP67  <i>Lokalisering:</i> Som anvist på plantegning  <i>Montasje:</i> I dørfelt, komplett leveranse av utstyr og matriell, montasje og tilkopling til kursopplegg (spredenett) iht. Dørfunksjonsoversikt.  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Posten omfatter leveranse og montasje til dørkategori 02 kortleser begge sider.</p> <p>Med MiFare-teknologi</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-323			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.13	<p><b>XN5.2111005A</b>  <b>BETJENINGSAPPARAT FOR KONTROLL/ALARM</b>            Antall  <b>Anvendelse:</b> Adgangskontroll  <b>Leseteknologi:</b> Leser med tastatur for kode  <b>Identifisering:</b> Valgfri  <b>Teknologi for kode:</b> Uspesifisert  <b>Kapslingsgrad:</b> IP67  <i>Lokalisering:</i> Som anvist på plantegning  <i>Montasje:</i> I dørfelt, komplett leveranse av utstyr og matriell, montasje og tilkopling til kursopplegg (spredenett) iht. Dørfunksjonsoversikt.  <b>Andre krav:</b></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag            Posten omfatter leveranse og montasje til dørkategori 06 kortleser uten trykknapp.</p> <p>Med MiFare-teknologi</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-324

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 544 Pasientsignal

**ORIENTERING**

Sykehuset har et pasientsignalanlegg av fabrikat Best. Dette anlegget ivaretar anrop fra pasienter, assistanseanrop og hjertestansanrop. Anropene vises på tilstedepanel, rompanel og vaktromsdisplay, og anropene blir overført til telefoner via Wifi og/eller mobilnett fra Telenor.

I enkelte deler av sykehuset er det i tillegg et eldre pasientsignalanlegg av type Stentofon som kun har lokal varsling. Stentofon-anlegget skal ikke videreføres i de arealer som ombygges.

I fløy R1 er det en hjertestanspanel og tilstedepanel. Dette demonteres og monteres i rom etter BH anvisning

Før panelene demonteres må de programmeres bort for å unngå feilalarmer på anlegget. Bortprogrammeringen utføres av sykehuset.

Best-sentral er plassert i RU1.

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.

**MERKING OG DOKUMENTASJON**

Tilbudet må inneholde en systembeskrivelse av hvordan kursopplegget best kan bygges opp i forhold til det tilbudte utstyret.

Entreprenøren skal selv detaljspesifisere kabeltypene som skal benyttes i anlegget og tegne inn (kladde) kablene på skjema og plantegninger. Tilbudet må inneholde en systembeskrivelse av hvordan kursopplegget best kan bygges opp i forhold til det tilbudte utstyret.

**PRISGRUNNLAG**

Alle kostnader i forbindelse med montering, tilkobling, merking, idriftsettelse, kontroll, dokumentasjon etc. skal være inkludert i enhetsprisene.

Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert som egne prispåbærende poster.

Kursopplegget omfatter også nødvendig koblingsmateriell i eventuelle telefordelinger.

Entreprenøren vil være ansvarlig for at det ferdig anlegget er komplett og oppfyller beskrevne funksjonskrav. Dersom tilbyder mener beskrivelsen eller mengdelisten mangler elementer av betydning for å oppnå dette, skal de listes opp, prissettes og tas med under "tillegg". Dersom det oppstår tvil om en kostnadsdel skal det tas med under "kursopplegg" eller "utstyr" det skal ses til at den blir tatt med ett av stedene.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-325			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 544 Pasientsignal					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
544.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>WL1.301A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> Uspesifisert <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> R1 <i>Montasje:</i> I installasjonskanal <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag I eksisterende vaktrom i etasje R1 er det et rompanel og en hjertestansknapp med blå trykknapp som skal demonteres og monteres og monteres. Før demontering starter skal både rompanel og hjertestansknapp bortprogrammeres i sentral/webklient hos sykehuset og demonteres. Kabel skal trekkes tilbake utenfor riveområdet og merkes. Rompanel og hjertestanspanel skal monteres på ny plassering.</p> <p>Sykehuset utfører bortprogrammering og innlegging av ny programmering i sentral/webklient, men det er viktig at elektroentreprenør</p> <p>e) Prøving og kontroll Test av hjertestansknapp planlegges sammen med sykehuset.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 544 Pasientsignal:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-326			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.54.5 44.3	<b>XN5.1151A</b> <b>BETJENINGSAPPARAT FOR PASIENTSIGNALANLEGG</b> Antall <b>Type:</b> Anropspanel <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> HCWC og skiftestue R01.005.1 <i>Montasje:</i> På vegg/i kanal <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag  Anropspanel med trekkesnor samt rød og gul alarmknapp. Se innledende tekst	stk	3		
C2.50.54.5 44.4	<b>XN5.1161A</b> <b>BETJENINGSAPPARAT FOR PASIENTSIGNALANLEGG</b> Antall <b>Type:</b> Tilstedemarkeringspanel <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> HCWC og Skifterom <i>Montasje:</i> På vegg/i kanal <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag  Se innledende tekst	stk	3		
C2.50.54.5 44.5	<b>XN5.1151A</b> <b>BETJENINGSAPPARAT FOR PASIENTSIGNALANLEGG</b> Antall <b>Type:</b> Anropspanel <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> Operasjon <i>Montasje:</i> På vegg/i kanal <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag  Hjertestansalarm med blå kanpp Se innledende tekst	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-327

Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 545 Uranlegg og tidregistrering

**ORIENTERING**

Det skal installeres et uranlegg som vist på plantegninger.

Urene skal tilkobles spredenettet for data.

Uranlegg bestående av biur tilkopledd datanett og med synkronisering fra tidserver ved bruk av NTP. Benytter PoE (Power over Ethernet) strømforsyning fra svitsjer (522 Nettutstyr). Kabling ivaretas av 521 Kabling for IKT.

Biur skal være av tradisjonell, analog type med sorte slepende visere og arabiske tall, og skal vise time og minutt.

**HENVISNINGER**

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.

**ANLEGGSKRAV**

Materiell, leverandør og installatør skal tilfredsstillere Ekomlovens krav til typegodkjenning og autorisasjon..

**MERKING OG DOKUMENTASJON**

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til Tverrfaglig Merkesystem (TFM)

**PRISGRUNNLAG**

Alle kostnader i forbindelse med montering, tilkobling, merking, idriftsettelse, kontroll, dokumentasjon etc. skal være inkludert i enhetsprisene.

Entreprenøren vil være ansvarlig for at det ferdig anlegget er komplett og oppfyller beskrevne funksjonskrav. Dersom tilbyder mener beskrivelsen eller mengdelisten mangler elementer av betydning for å oppnå dette, skal de listes opp, prissettes og tas med under "tillegg". Dersom det oppstår tvil om en kostnadsdel skal det tas med under "kursopplegg" eller "utstyr" skal det ses til at den blir tatt med ett av stedene.

Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert som egne prisbærende poster.

Kursopplegget omfatter også nødvendig koblingsmateriell i eventuelle telefordelinger.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-328			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 545 Uranlegg og tidregistrering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
545.2	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017. Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p><b>XQ3.24181A</b> <b>BIUR</b> Antall</p> <p><b>Type:</b> Styrt fra hovedur <b>Tidsvisning:</b> Analog <b>Gangreserve:</b> Ingen <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> Se plantegninger <i>Montasje:</i> På vegg venterom <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Tidjener HN-IKT Plugges i datauttak</p> <p>c) Utførelse Diameter 300 mm.</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 545 Uranlegg og tidregistrering:					

## Integrasjon av systemer til SD-anlegg ved NLSH

### Generelt

Nordlandssykehuset bruker Wonderware SystemPlatform som SD-anlegg ved lokasjonene Bodø (Sentrum/Rønvik/Mellomåsen) og Vesterålen. SD-anlegget kan integrere utstyr basert på åpne standarder som EthernetIP, ModBus, M-BUS, KNX, OPC-UA og OPC.

Dette dokumentet beskriver krav til utstyr og konfigurering av disse i forbindelse med integrasjon. Ved integrasjon av systemer vil det være nødvendig med bistand fra leverandør av systemet, og det kan være nødvendig å installere ekstra sentralutstyr.

For at integrasjon skal være gjennomførbart, må kommunikasjonsgrensesnitt være tilgjengelig, og oppdaterte signallister med "tags" og adresser oversendt NLSH. NLSH vil være avhengig av at systemleverandørene er tilstede og tilrettelegger for integrasjonen. Der det skal være mulig å styre anleggene fra toppsystemet, må leverandør av aktuelt system i de fleste tilfeller måtte gjøre programendringer. Hvilke muligheter og funksjonaliteter som skal kunne være tilgjengelig fra SD-anlegg (eks. manuell betjening/overstyring) skal godkjennes av NLSH.

### Modbus

#### Modbus IP:

IP-adresse tildeles av NLSH (ved vår leverandør av SD-anlegg (Nordkontakt)) og legges inn statisk.

Tagliste med følgende informasjon må overleveres NLSH:

- Tagnavn
- Protokolladresse
- Enhetstype
- Område
- Forklarende tekst og evt. alarmtekst

#### Modbus RTU:

Enheten må kunne settes som Modbus RTU slave.

Modbusadressen, hastighet og stoppbit på enhetene må kunne endres av NLSH (ved vår leverandør av SD-anlegg (Nordkontakt)).

Tagliste med følgende informasjon må overleveres NLSH:

- Tagnavn
- Protokolladresse
- Enhetstype
- Område
- Forklarende tekst og evt. alarmtekst

### OPC

Det må etableres et elektronisk grensesnittedokument med følgende:

- OPC item navn
- Adresse
- Område
- Enhet
- Forklarende tekst

OPC-server må være ferdig installert og konfigurert. OPC-server og PC må være konfigurert for nettverkstilgang, inklusiv DCOM settings. OPC-server må:

- støtte lesing av alle verdier via OPC DA V2.0.
- støtte asynkron callback.
- vise data med native datatyper.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-330

Kapittel: 56 Automatisering 562 Sentral driftskontroll og automatisering

- støtte lese / skrive verdier. Ved bruk av tidsstyring skal alle verdier være tilgjengelig via OPC DA. Alle systemer skal ha en OPC item for anleggsvender (av/på/auto). Alarmer skal være tilgjengelige via OPC DA.

#### M-bus

Det forutsettes at alle M-Bus målere leveres med unike primæradresser på samme buss.

Alle energimålere skal følge M-bus standarden.

Det forutsettes at alle energimålere leveres med dokumentert grensesnitt.

Det forutsettes at alle M-Bus målere er ferdig konfigurert.

#### KNX

Alle punkter som skal integreres må ha lese- og skriverettigheter.

Alle punkter som skal integreres må gis en datatype i ETS, f.eks 1 bit, boolsk, opp/ned, start/stopp. ETS-prosjektet må være tilgjengelig, dvs. NLSH må ha en kopi av det ferdige ETS-prosjektet.

All KNX-programmering må være ferdig før integrasjonen starter.

Alle punkter som skal integreres må ha fornuftige, beskrivende navn. Dette gjelder alle grupper (hoved-, mellom- og undergruppe) og devices/enheter. SD-leverandør skal kontaktes på forhånd for koordinering av navngivning/indeksering slik at tags/objektnavn enkelt kan importeres til SD-anlegg.

Funksjoner må samles i grupper, f.eks. bør alle settpunkt samles i en gruppe. Eksempel på hovedgrupper: settpunkt, temperaturer, alarmer, lys, etc.

ETS-struktur må tilpasses bygget.

Maksimalt 80 tegn totalt i navngiving.

#### Eksempel:

Alle varme gruppe adresser satt opp med romnr og tre bokstaver som beskriver funksjon.

- BSP- base settpunkt
- TPV-temperatur avlest
- LSP-lokalt settpunkt
- PDV-pådrag varme
- PDK-pådrag kulde
- TMV-tilbakemelding ventil varme
- TMK-tilbakemelding ventil kulde

#### Generelt om tag-/objektmerking

Alle komponenter skal merkes i hht. tverfaglig merkesystem. Merkingen skal være komplett i undersentraler, tag-/objektliste, o.l. som skal brukes som grunnlag for integrasjon mot SD slik at dette i størst mulig grad kan importeres uten redigering/manuelt arbeid. Merk at antall siffer i hver del av tag-oppybyggingen skal være som i eksemplet nedenfor.

Eks. temperaturføler på ventilsonsaggregat Bodø sentrum:

Fysisk merkeskilt komponent: +B=360.0015-RT4001

Objekt for integrasjon: BS\_360\_0015\_RT4001

Har objektet flere verdier tilknyttet skal disse komme som en kort kode etter objektnavn, eks.:

Målt temperatur: BS\_360\_0015\_RT4001.PV eller BS\_360\_0015\_RT4001\_PV

Settpunkt: BS\_360\_0015\_RT4001.SP eller BS\_360\_0015\_RT4001\_SP

Lokasjonskoder:

BS - Bodø sentrum

BR - Bodø Rønvik

VS - Vesterålen Stokmarknes

## KRAV TIL SKJERMBILDER

Skjermbildene skal bygges opp slik at grunnmenyene er like for de ulike type skjermbilder. Hovedfunksjonene skal velges med funksjonssymboler i skjermbildet med nedtrekksmenyer for delfunksjoner. Alle tekster skal være på norsk. Alle skjermbilder skal ha en vindustittel som forklarer hva skjermbildet viser.

Det skal leveres bilder for følgende:

- **Oversiktsbilde**
- **Prosessbilder/systembilder**
- **Plantegninger (romkontroll)**

Det skal finnes en egen menyrad med funksjonsknapper for funksjoner knyttet til det enkelte bilde for:

- Tidstyring for anleggsnr. tilhørende prosessbildet
- Anleggstyring for hele prosessen f.eks. ventilasjonsaggregater.
- Parameterbilde der det er behov for innstilling og avlesning av flere fysiske og fiktive variabler.
- Notater knyttet til det enkelt system som kan redigeres av operatør
- Funksjonsbeskrivelse som viser funksjonsbeskrivelsen for systemet
- Forrdelingsnr. tilhørende systemet.
- Grovt utsnitt av plantegning som viser hvilket geografisk område som systemet betjener. Tegningen kan legges som et vindu på prosessbildet.

### *Oversiktsbilder.*

Det skal leveres oversiktsbilder som følger:

- Bilde som viser alle byggenes plassering i forhold til hverandre. Hvert bygg navngis med bernevnelse som bestemmes senere. I bilde vises en tabell med alle byggenes navn og nummer. I hver rad skal finnes 2 funksjonsknapper. Den ene er for visning av **prosessbilder** og den andre er for visning av **plantegninger**.
- **Prosessbilder.** Ved å trykke på knapp for prosessbilder åpnes en tabell for det valgte bygg. Tabellen skal inneholde aktuelle anleggstyper i bygget. Etter å ha valgt anleggstype skal det fremkomme en ny tabell med anleggsnr, tekst for hva anlegget betjener og funksjonsknapp for valg av prosessbilde. Spesielt for ventilasjonsaggregater skal også vises et statusfelt som angir hvilken driftstatus som er aktuell for aggregatet. Tabell som viser anleggsnr. skal kunne fortsette på andre del av skjermbilde slik at flest mulig anleggsnr får plass i ett skjermbilde.

### **Plantegninger.**

- Ved å trykk for knapp med plantegninger vises en tegning av bygget med angivelse av fløyer. I bildet skal finnes en tabell med angivelse av fløynr, fløybenevnelse og funksjonsknapp for valg av fløy. Etter at fløy er valgt fremkommer en ny tabell der etasje kan velges.
- I skjermbilde for etasje vises den del av etasjen som er valgt med angivelse av de ulike rom inkl. tekniske rom. I skjermbildet skal vises en forminskert del av etasjen med skravering av det valgte området. Etsjebildene skal benyttes bl.a. for betjening av romkontrollsystemet.

Det skal finnes knapper for å bevege skjermen over en tegning som ikke får plass i et skjermbilde.

Tegninger, basert på Autocad, fra arkitekt skal benyttes som underlag/bakgrunn. Det må påregnes redigeringsarbeider i Autocadtegningene for fjerning av unødig informasjon.

### *Prosessbilder.*

I vindustittel for skjermbildet vises anleggsnr og hva anlegget betjener.

Prosessbildene skal vise alle hovedkomponenter sammenkoblet i systemet slik dette er bygget på

anlegget, dvs. rekkefølgen på komponentene skal i størst mulig grad vises som bygget.

Alle komponenter medtatt i komponenttabell for systemnummeret skal vises i bildet med aktuell status og der det er relevant skal enhet angis.

For komponenter som kommuniserer med undersentral skal hovedstatus vises i bildet, resten vises i objektbilde.

#### *Formatering*

De grafiske bildene skal utnytte skjermbildet maksimalt.

Alle objekter (komponenter) skal ha lik størrelse i alle bilder.

Alle tekster skal ha lik formatering for samme type informasjon i alle bilder.

Farger på tekst skal velges slik at den er lett leselig med den valgte bakgrunnsfarge.

Symboler på komponenter skal utføres i henhold til systemtegninger utarbeidet i prosjektet.

Farger i luft og vann skal være som følger:

Tilluft	Blå
Tilluft behandlet	Rød
Fraluft	Gul
Varmtvann tur	Rød
Varmtvann retur	Mørkeblå
Kaldtvann tur	Mørkeblå
Kaldtvann retur	Lysblå

Nøyaktig fargevalg avtales på et senere tidspunkt.

Det skal velges en lik bakgrunnsfarge i alle bilder.

#### *Navigering*

Videre skal finnes en menyrad for navigering og visning. Det skal som minimum finnes følgende navigeringsknapper:

- Forrige bilde
- Neste bilde
- Oversiktsbilde for det aktuelle bygg
- Oversiktsbilde for hele systemet
- Siste bilde som har vært aktivt. (Eventuelt en liste over et visst antall av de siste betjente bildene)
- Forhåndsvisning av bildet
- Vise flere bilder samtidig med valgmuligheter for visning overlappet, horisontalt eller vertikalt.

I tillegg kan i prosessbilde leveres en eller flere navigeringsknapper for forrige bilde, neste bilde og oversiktsbilde for det aktuelle bygget plassert på samme sted i alle prosessbilder.

#### *Funksjonsknapper relatert til prosessbilde*

Det skal finnes en egen menyrad med funksjonsknapper for funksjoner knyttet til det enkelte bilde for:

- Tidstyring for anleggsnr. tilhørende prosessbildet
- Anleggstyring for hele prosessen f.eks. ventilasjonsaggregater.
- Parameterbilde der det er behov for innstilling og avlesning av flere fysiske og fiktive variabler.
- Notater knyttet til det enkelt system som kan redigeres av operatør
- Funksjonsbeskrivelse som viser funksjonsbeskrivelsen for systemet
- Forrdelingsnr. tilhørende systemet.
- Grovt utsnitt av plantegning som viser hvilket geografisk område som systemet betjener. Tegningen

kan legges som et vindu på prosessbildet. Funksjonen kan også realiseres ved å benytte oversiktsbildene ved å vise dette med skravert felt.

Organiseringen av funksjonsknapper som ovenfor kan utføres på annen måte enn beskrevet, men det er et krav at minimum de funksjonene som er nevnt ovenfor kan utføres med knapper på en standardisert brukervennlig form.

#### *Objektbilder*

Det skal finnes standardiserte objektbilder for ulike typer av komponenter. At komponenten har en objektmeny vises ved at mus føres inn i et aktivitetsområde for komponenten. Ved å klikke i aktivitetsområdet skal objektbilde vises.

Hvilke funksjoner som skal finnes i objektbilde er avhengig av hvilke signaler som finnes for komponenten.

Det skal finnes objektbilder for:

- Komponenter med digital styring
- Komponenter med analog styring
- Komponenter med måling
- Motor styrt av frekvensomformer
- Komponenter med kommunikasjon til undersentral (Objektvariabler)
- Alarmvisning for et enkelt punkt

Felles for alle objektbilder og objekter gjelder:

- Etter at objektbilde er åpnet skal angis komponentnr og komponentbenevnelse som en vindustittel.
- Dersom et objekt er styrt manuelt skal teksten "MANUELL" vises ved komponent i bildet. Samme tekst skal vises i prosessbilde dersom objektet styres manuelt.
- Dersom et objekt er i alarm skal et alarmsymbol med som indikerer type alarmstatus vises ved objektet.
- Dersom et objekt ikke har kontakt med undersentralen eller en måling viser unormale verdier skal dette indikeres ved komponenten på en for systemet standardisert måte.
- Verdier skal kunne endres både ved å skrive inn en tallverdi eller bruke øke/minske-knapper.

For komponenter med digital styring gjelder:

- Driftstatus vises
- Venderstilling i fordeling ikke i FJERN vises (ev. alle stillinger)
- Alarmstatus vises med aktuelt statussymbol og en klartekst som angir status.
- Kvitteringsknapp for alarm
- Tilbakestillingsknapp for alarm (for alarm som har stoppet prosess)
- Meny for manuelt valg av styreverdi og AUTO da styringen skjer fra program.

For komponenter med analog styring gjelder:

- Styreverdi i % vises
- Meny for manuelt valg av styreverdi og AUTO da styringen skjer fra program.

For komponenter med måling gjelder:

- Måleverdi og enhet vises med 1 desimal for temperatur og trykk i rør. Øvrige målinger angis uten desimaler. Luftmengde skal angis med enhet m<sup>3</sup>/h. Trykk i kanaler i Pa. Trykk i rør i bar.
- Innstilling av grenseverdi øvre.
- Innstilling av grenseverdi nedre.
- Alarmstatus vises med aktuelt statussymbol og en klartekst som angir status felles for øvre og nedre grenseverdi

- Kvittringsknapp for alarm
- Tilbakestillingsknapp for alarm (for alarm som har stoppet prosess)

For komponenter med måling og som er hovedgiver for regulering gjelder i tillegg:

- Børverdi skal kunne innstilles og avleses.
- Børverdi som skal beregnes avhengig av f.eks. utetemperatur skal kunne innstilles i et kurvebilde der X-aksen er den styrende verdien (f.eks. utetemperatur) og Y-aksen er regulert verdi. Det skal kunne innstilles minimum 3 verdier på X-aksen og tilhørende verdier på Y-aksen. Beregnet børverdi vises. Minimum og maksimum børverdi skal i tillegg kunne innstilles i kurvebildet.
- X- og Y-akse skal skaleres i henhold til normalt arbeidsområde for giveren.
- Innstilling av grenseverdi øvre i forhold til beregnet børverdi.
- Innstilling av grenseverdi nedre i forhold til beregnet børverdi.

For alle målinger gjelder at både øvre og nedre grenseverdi skal kunne innstilles. Prioritet skal kunne endres i alarmoversikt.

For komponenter med motor styrt av frekvensomformer gjelder:

- Venderstilling i fordeling ikke i FJERN vises (ev. alle stillinger)
- Driftsmodus som angir om motor går eller står.
- Feil som angir sumalarm fra omformer vises med aktuelt statussymbol og en klartekst som angir status.
- Kontrollmodus som gir alarmsignal (LOKAL) dersom frekvensomformer er styrt lokalt på frekvensomformer eller AUTO dersom frekvensomformer er styrt via kommunikasjon.
- Alarmsignal dersom undersentral ikke har kommunikasjon med frekvensomformer.
- Kvittringsknapp for alarm
- Tilbakestillingsknapp for alarm (for alarm som har stoppet prosess)
- Meny for manuelt valg av styreverdi uttrykt i Hz og AUTO da styringen skjer fra program. Gjelder for pumper og vifter styrt av regulator.
- Meny for manuelt valg av styreverdi ved redusert hastighet og hel hastighet uttrykt i Hz og AUTO da styringen skjer fra program. Gjelder for vifter med 2 hastigheter.
- Meny for manuelt valg av start/stopp og AUTO da styringen skjer fra program.
- Motorhastighet vises i Hz.
- Minimum og maksimum motorhastighet i Hz. (Denne innstilling gjelder også for verdier satt manuelt valg ovenfor.)
- Motorstrøm i Ampere (Er en måling som skal kunne overføres til tendens)
- Effektforbruk i kW (Er en måling som skal kunne overføres til tendens)

For øvrige komponenter med kommunikasjon til undersentral gjelder:

- Alle måleverdier vises med enhet.
- Alle måleverdier skal kunne innstilles med øvre og nedre grenseverdi og alarmfunksjoner som for måling ovenfor.
- Alle alarmer skal vises, kvitteres og tilbakestilles som for alarmer ovenfor.

*Tilknytning av punkter til andre programmer.*

En måling i et prosessbilde skal enkelt kunne føres til en trendkurve ved en kommando av typen høyreklikke el.

Dersom tilbyder ønsker å fravike fra krav, skal dette godkjennes av byggherre eller rådgivende ingeniør.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-335

Kapittel: C2 TEKNISK BESKRIVELSE

**KRAV TIL UNDERSENTRAL**

- Det skal benyttes BACnet-basert undersentral som minimum støtter ISO 16484-5 av 2007, inkludert opsjoner for alarmering (intrinsic reporting) og punktoppdatering (COV reporting). Undersentral skal være klassifisert som BACnet utstyr B-BC og støtte hele BIBB-profilen for B-BC. Undersentral skal dokumenteres med BACnet PICS og BTL-sertifikat som viser konformitet til gjeldende BIBB-er.
- Undersentral skal være autonom, fri programmerbar og være TCP/IP-basert.
- Undersentral skal ha sanntidsklokke og tidsprogram med ukesur.
- Dato og klokke i undersentral skal kunne endres fra SD med BACnet objekt.
- Undersentral skal inneholde testprogram for intern overvåking og feildiagnostikk.
- Sekvensiell oppstart etter spenningsbortfall.
- Fleksibel konfigurasjon av IO.
- Undersentral skal inneholde 10% ekstra I/O for hver I/O-type (AI, AU, DI og DU)



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-336

Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner

**FUNKSJONSBEKRIVELSE ROMKONTROLL****Generelt**

Omfatter varme- og lysstyring i rom/soner.

**Varmestyring**

Radiatorer:

Romtemperatur registreres av temperaturføler på vegg. Deretter reguleres ventilaktuator på radiator for å opprettholde børverdi for romtemperatur. Børverdi skal kunne justeres ( $\pm 3$  K) fra romkontroller/temperaturføler, der denne muligheten er tilgjengelig.

**Lysstyring**

I rom styres lys av tilstedeværelsesdetektor og vipper. Vippe skal skille på korte og lange trykk slik at både dimming og av/på kan utføres fra samme vippe.

I rom/soner med tilstedeværelsesdetektor tennes lys ved detektering av tilstedeværelse. Lys slukkes etter en bestemt tidsforsinkelse som skal kunne endres i SD-anlegg. Ulike rom/soner skal kunne ha ulike tidsforsinkelser for slukking av lys.

I rom/soner med tilstedeværelsesdetektor og dagslyssensor tennes og slukkes lys som nevnt ovenfor. Lysnivå reguleres automatisk basert på dagslysinfall.

**Overvåking og betjening fra toppsystem**

Følgende skal overvåkes fra toppsystem (sanntidsverdier):

- Romtemperatur
- Lokal børverdijustering
- Status varme (pådrag)
- Status lys (av/på, dimmenivå)
- Tilstedeværelse

Følgende skal kunne betjenes fra toppsystem:

- Børverdi temperatur
- Overstyring varme (manuell på/manuell av/auto) \*\*
- Overstyring lys (manuell på/manuell av/auto) \*\*
- Tidsforsinkelse for "lys av"
- Reset av lokal børverdijustering \*

\* I tillegg skal det legges inn automatisk reset en gang pr. uke.

\*\* Dersom objekter settes i manuell, skal dette tydelig fremgå i skjermbilde f.eks. med "manuell" som rød blinkende tekst.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-337

Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer

## ORIENTERING

Dette kapitlet omhandler bussystem som skal være av typen: KNX, DALI

Bussystemet skal styre følgende systemer: belysning, nødlys, ventilasjon, varme, tekniske alarmer.

Det skal etableres et automatikknett for styring av alle tekniske anlegg samt tilknytning til eksisterende SD-anlegg (sentral driftskontroll/toppsystem).

Kabling og tilkobling av automatikk- komponenter og utstyr utføres av elektroentreprenøren.

Anlegget skal ha nettverksgrensesnitt med åpen plattform.

Prosessbilder for varmeanleggets sentrale systemer, energiforsyning, luftbehandlingsanlegg skal visualiseres.

Utvalgte parametere skal logges over tid.

- Vannforbruk
- Strøm VP
- Det vurderes også å ha trending på romtemperatur på romnivå.

Systemet tilknyttes bygningens data-/intranett slik at en kan få tilgang til systemet fra aktuelle PC- terminaler.

Følgende anlegg skal tilknyttes toppsystem med ulik grad av SRO (**S**tyring, **R**egulering, **O**vervåking):

- Luftbehandlingsanlegg
- Varmeanlegg EI
- Lysanlegg
- Forbruksmåling (termisk vannmåler med puls og elektrisk)
- Det henvises til system- og funksjonsbeskrivelse for VVS for omfanget over antall system.
- Nødlysanlegg og adgangskontroll knyttes opp til respektive hovedsystemer hos driftssentralen til byggherre.

SD-anlegget bygges opp med autonome enheter, slik at sårbarheten blir så liten som mulig.

- KNX (KNX/Dali) på feltnivå (romkontroll)
- M-bus for all forbruksmåling
- BACnet (eventuelt Modbus) mellom enhetsaggregater (ventilasjonsaggregater, varmpumpe etc.) og undersentraler
- BACnet/IP mellom undersentraler

### Kommunikasjon

Undersentral skal uten unntak ha egenskaper og kommunikasjonsmetode mot toppsystem via BACnet/IP. Alle tredjeparts grensesnitt utover dette skal integreres på fordelingsnivå, det vil si mot undersentral montert i automatikktavle. Dette medfører at valgt undersentral må ha mulighet til å kunne integrere protokoller som LonWorks, Modbus, M-bus, KNX, Dali osv. Proprietære protokoller godtas ikke.

### 564 Buss-systemer

Det skal leveres og programmeres et komplett KNX anlegg for styring av lys, varme og ventilasjon.

### Generelt om behovsstyring

Inneklima og lys skal i størst mulig grad behovsstyres. Dette innebærer at ventilasjon strupes, temperatur senkes og lys dimmes ned/slukkes i områder som ikke er i bruk. Som et resultat av dette oppnås lavere 0energiforbruk og dermed lavere kostnader, uten at dette går på bekostning av inneklimaet.

### Luft

Luft styres etter temperatur og tilstedeværelse (VAV; tilstedeværelse og temperatur, DCV; temperatur). For DCV styres spjeld mellom minimum (f.eks. 30 %) og prosjektert luftmengde (100 %) basert på bør-verdi for temperatur. For VAV styres spjeld i tre trinn; "ikke tilstede", "tilstede" og "tilstede og for høy temperatur". Spjeldmotorer styres direkte fra romregulator via KNX.

### Varme

Varmekurser styres ved lokale termostater og tilstedeværelsesdetektorer. Varmen skal styres via romregulator (hev/senk av temperaturen i rommet). Temperatur styres i tre trinn; nattsenkning, standby og "tilstede". Standby benyttes innenfor normal arbeidstid, men hvis det ikke er folk tilstede innenfor arbeidstid

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-338

Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer

senkes temperaturen.

#### Lysstyring

Lys styres fra bussbaserte lokale betjeningsbrytere og/eller tilstedeværelsesdetektor og dagslyssensor, slik at det oppnås et behovsstyrt lysanlegg. For lysarmaturer som skal dimmes benyttes Dali som kommuniserer med hver enkelt armatur. Nødvendige gatewayer mellom Dali og KNX medtas.

### HENVISNINGER

Funksjonsbeskrivelse, tabellerr og systemskjema fra RIV og RIE

Prosjekttegninger: Se dokumentliste.

### ANLEGGSKRAV

#### Funksjonsbeskrivelse:

Ved igangkjøring av bussanlegget skal elektroentreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert.

Prøveskjema, komplett utfyllt og signert, skal foreligge før overlevering av anlegget.

Entreprenør skal beskrive fysisk og logisk grensesnitt

#### Funksjoner i bygget:

Viser til eget notat

#### Funksjonsansvar:

Overordnet funksjonsansvar for bussanlegget vil bestå av:

- ~ Sammenstilling av de integrerte funksjonene, iht. funksjonsbeskrivelse og avhengighetstabell, oversendes byggherre og RI for kontroll og godkjenning.
- ~ Ansvar for bussanleggsdatabase.
- ~ Koordinere overordnede variabler, f.eks. fra SD - anlegg.
- ~ Dokumentere funksjonene mot tilbud.
- ~ Samordning av dokumentasjonen.
- ~ Fremlegge funksjonell dokumentasjon for fremtidig vedlikehold og endinger.

#### Samarbeidsplikt

Entreprenør plikter å samarbeide og bidra positivt til å avklare problemer og finne løsninger som er hensiktsmessige for byggherren.

#### Tekniske bestemmelser:

##### Tekniske krav og ytelser til sensorer:

- PIR detektor: Dekningsområde skal ha en linseprofil / deteksjonsfelt som dekker hele rommet. Hvis rommets utforming krever flere detektorer, skal dette tas med for og sikrer optimal dekning og funksjonalitet. PIR detektorens linseprofil skal ha oppløsning slik at detektoren kan detektere enten store eller små bevegelser som angitt i tabellen - se «PIR følsomhet» (def: stillesittende arbeid = tilstedeværelse / folk som går = bevegelsesdetektor). Detektorens følsomhet skal kunne justeres. Detektoren skal monteres slik at den har optimal deteksjon av bevegelsesmønster. Den skal ikke «se» ut av det aktuelle rommet/definert dekningsområde. Der hvor detektoren er montert slik at den kan utsettes for hærverk tas med vandsikring/ beskyttelses gitter m/monteringsplate.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-339

Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer

- Vipper /Bryter:  
Merking:  
Vipper for lysstyring skal ha indikator for posisjon (I O). Hvis det er merkefelt skal vippen merkes med tekst (på, av, auto).

Kombinert temperatur og CO<sub>2</sub>-giver:

- Skjult settpunkt innstilling
- Måleområde temperatur 0 - 50 °C - stillbart
- Måleområde CO<sub>2</sub> 0 - 2000 ppm - stillbart
- Kapslingsgrad IP 20
- Kapslingsgrad IP 44 i våtrom

Det skal benyttes bussanlegg av typen KNX og alle busskomponentene være godkjente av Konnex.

Når flere apparater er plassert inntil hverandre nyttes felles dekkramme. Om apparatene skal monteres på forskjellige høyder, skal de monteres rett over hverandre. Farge skal tilpasset øvrig materiell.

Prøve på sensorer og aktuatorer forelegges for byggherre/RI for godkjenning.

Ved strømbrydd skal utgangene parameteres for uendret og denne tilstanden skal være gjeldene til nytt telegram sendes fra sensor.

Entreprenørs løsning skal være godkjent av rådgivende ingeniør før programmering igangsettes. Entreprenør skal under hele programmeringsfasen til enhver tid ta backup og oppbevare fil tilgjengelig for byggherren/RI.

Anlegget skal parameteres med 30% ledig kapasitet pr. segment, for evt. nye komponenter. Dette gjelder etter utarbeidelse av arbeidstegninger.

RI skal være til stede ved igangsetting av funksjonsprøver og lignende og han skal varsles med minimum 1 ukes frist.

Funksjonstester (stikkprøver) vil bli tatt under ferdigbefaringen.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2 Side C2-340

Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer

## MERKING OG DOKUMENTASJON

Alle system og komponenter skal være fysisk merket i henhold til bestemmelsene i bok 0.

På busstilkoblingene angis komponentens fysisk adresse i samsvar med konfigureringen. For komponenter montert over himling skal det i tillegg merkes på himlingen.

Bussanlegg komponentene skal dokumenteres fullt ut med alle data- og programmeringsinformasjoner.

Dokumentasjon av tilbudt bussutstyr, som skal vedlegges tilbudet:

- ~ Datablad som viser alle objekter, nettverksvariabler, meldinger og hardware relaterte parametre.
- ~ Data vedrørende programprofiler som benyttes.
- ~ Evt. opsjoner, utvidelsesmuligheter.
- ~ Dokumentasjon på godkjenning av produktet i henhold til standard. Alle mulige og kjente avvik fra disse skal tydelig gjøres oppmerksom på i tilbudet.
- ~ Nødvendige bilder av komponenter som angir monterings løsning, avdekninger etc.
- ~ Målsatte tegninger som viser komponentenes fysiske størrelse, utforming etc.

Før overtakelse av anlegget skal prosjektets "som bygget" dokumentasjon overleveres til byggherren/RIE for godkjenning. Bygget overtas ikke før dokumentasjon er overlevert og godkjent. Denne dokumentasjonen omfatter:

- ~ Dokumentasjon av fysisk nett og logisk nett.
- ~ Rom nr, fysisk adresse og logisk adresse dokumenteres på tabellform.
- ~ Software dokumentasjon av fysisk nett, i database.

### NB!

Alle busskomponentene skal monteres, merkes, tilkobles og monteres av elektroinstallatør. Komponentene skal ved overlevering være merket og esken komponenten ligger i skal være merket.

## PRISGRUNNLAG

Systemkomponenter skal monteres i hovedfordelingene / underfordelingene. Disse komponenter overleveres til tavlebygger for montasje. Tavlebygger skal gis skriftlig og muntlig montasjeveiledning. Dette tas med i postpris for systemkomponenter.

Nipler for kabelinnføring, braketter og lignende motasjemateriell som er nødvendig for en komplett montasje skal inngå i postprisen. For I/O-enheter som skal monteres åpent/over himling ute i bygget, skal nødvendig kapsling for åpen montasje og evt. prefabrikkerte koblingsløsninger også inngå i enhetsprisen. Ansvar for all nødvendig godkjenning inngår i leveransen.

Tilbudet skal inneholde en systembeskrivelse av hvordan kursopplegget best kan bygges opp i forhold til det tilbudte utstyret.

Entreprenøren skal selv detaljspesifisere kabeltypene som skal benyttes i anlegget. Kabel type som YCYM 2x2x0,8 (grønn kappe som skiller seg fra andre kabler)

Videre skal det utarbeides topologiskjema av linjestrukturen for bussanlegget.

RIE sender ut arbeidstegninger. Dette innkalkuleres i enhetspris.

Entreprenør skal utarbeide forslag på eget lag i AutoCad / kladde på papirkopier og oversende dette til RIE for kontroll.

Kostnader i forbindelse med merking skal være kalkulert inn i enhetspriser for de delprodukter som skal merkes.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-341			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420:2017.</p> <p>Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-342			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.2	<p><b>XJ3.193A</b> <b>FORSTILLINGSORGAN</b></p> <p>Antall</p> <p><b>Objekt:</b> Ventil <b>Styringsutstyr:</b> KNX <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> På ventil til radiator <i>Montasje:</i> Plassering framgår av plantegning <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Ventilmotor for montasje på kombinert regulerings- og innreguleringsventil. Ventil levert av K30 Motoren skal være for kobling mot KNX bus. Leveranse må koordineres mot K30 slik at man sikrer at motor og ventil passer sammen.</p>	stk	20		
C2.50.56.5 64.3	<p><b>XL1.391A</b> <b>REGULATOR</b></p> <p><b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX <b>Kapslingsgrad:</b> IP20 <i>Lokalisering:</i> Se BIM-modell <i>Anvendelse:</i> Se underpost <i>Montasje:</i> På vegg i veggboкс, eller i kanal <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Type og funksjon i henhold til underpost</p> <p>Enheten skal ha følgende funksjoner:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Manuell endring av ref. verdi. <math>\pm 3^{\circ}\text{C}</math>.</li> <li>• Programmerbar basisverdi, ref. verdi for frostgrense og nattsenkning.</li> <li>• PI-regulator.</li> <li>• Visningselement vha. lysdioder: <ul style="list-style-type: none"> <li>-forvalgt basistemperatur.</li> <li>-nattsenkning på/av.</li> <li>-oppvarming på/av.</li> </ul> </li> <li>• Betjeningsselementer: <ul style="list-style-type: none"> <li>-dreiehjul eller lignende for endring av basis temp.</li> </ul> </li> </ul> <p>Med 3 stk reguleringsnivåer, komfort, dagsenkning og nattsenkning.</p> <p>Levert ferdig installert og konfigurert i henhold til funksjonsbeskrivelsen</p>				

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-343			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.50.56.5 64.3.1</b>	<b>Temperaturregulator med føler i rom, for styring av varme og kjøling Plan 1</b>	stk	18		
<b>C2.50.56.5 64.3.2</b>	<b>Temperaturregulator med føler i rom og tilkobling av CO2 føler, for styring av varme og luftmengde (0-100%) Visningselement skal også ha lysdiode for DCV-regulering aktivert</b>	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-344			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.4	<p><b>XJ1.1422391A</b>  <b>DETEKTOR FOR TILSTEDEVÆRELSE</b>  <b>Funksjonsprinsipp:</b> Passiv infrarød detektor  <b>Signalutgang:</b> Digital  <b>Tilkobling til buss-system:</b> Med integrert tilkoblingsenhet  <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX  <b>Kapslingsgrad:</b> IP20  <i>Lokalisering:</i> Plan 1 og 5  <i>Montasje:</i> I tak  <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag  Se innledende tekst til kap 564  Type og funksjon i henhold til underpost</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-345			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.50.56.5</b> <b>64.4.1</b>	<b>Tilstedeværelsesdetektor i rom</b> Dekningsområde R=6m når h=2,7m	stk	21		
<b>C2.50.56.5</b> <b>64.4.2</b>	<b>Tilstedeværelsesdetektor i korridor</b> Dekningsområde L=30m og B=5m når h=2,4m	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-346			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.5	<p><b>WL1.351A</b> <b>PUNKT</b> Antall</p> <p><b>Anvendelse:</b> For automatisering <b>Kapslingsgrad:</b> IP00 <i>Lokalisering:</i> Plantegninger <i>Montasje:</i> Kabelstige, kabelkanal, skjultanlegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se krav i innledende tekst kap 564</p> <p>Punkt for KNX</p> <p>Som punkt regnes her kursopplegg og tilkobling til busskomponent for KNX på deltakerlinje, med kabel type YCYM 2x2x0,8mm<sup>2</sup>. BUS-tilkobling av alle komponenter angitt under 564 inngår i denne punktpris. Tilkobling av systemkomponenter i fordeling regnes ikke som punkt.</p>	stk	190		
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-347			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.50.56.5 64.6</b>	<b>XJ2.291A</b> <b>FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM</b> Type: Betjeningsenhet <b>Kommunikasjonsprotokoll: KNX</b> <b>Kapslingsgrad: IP20</b> <i>Lokalisering: Se plantegning</i> <i>Funksjon: Se underpost</i> <i>Montasje: På vegg i veggboкс, eller i kanal</i> <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Med integrert busstilkoblingsenhet Type og funksjon i henhold til underpost				
<b>C2.50.56.5 64.6.1</b>	<b>2 kanals betjeningsbryter</b>	stk	2		
<b>C2.50.56.5 64.6.2</b>	<b>4 kanals betjeningsbryter</b>	stk	18		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-348			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.7	<b>XJ2.193A</b> <b>FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM</b> Antall <b>Type:</b> Områdekontroller <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX/IP <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> I fordeling 433 <i>Funksjon:</i> Linjekobler for KNX <i>Montasje:</i> I fordeling 433 <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Linjekobler for KNX med grensesnitt IP for kommunikasjon	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-349			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<b>C2.50.56.5 64.8</b>	<b>XJ2.993A</b> <b>FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM</b> <b>Type:</b> Aktor <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> Se plantegning <i>Funksjon:</i> Styring av persienne eller gardin <i>Montasje:</i> På kabelbro <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Med integrert bustilkoblingsenhet. Inklusive kapsling for montasje på kabelbro, med strekkavlastning for tilkobling av kabler. I henhold til underpost				
<b>C2.50.56.5 64.8.1</b>	<b>Aktor for Persienne</b> for tilkobling av 1 stk motorer 24AC	stk	1		
<b>C2.50.56.5 64.8.2</b>	<b>Aktor for lys/teknisk, med 4 utganger 16A,</b> for tilkobling av 4 stk styrte kurser 230V	stk	3		
<b>C2.50.56.5 64.9</b>	<b>XJ3.193A</b> <b>FORSTILLINGSORGAN</b> Antall <b>Objekt:</b> Ventil <b>Styringsutstyr:</b> KNX <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> På ventil til radiator <i>Montasje:</i> Plassering framgår av plantegning <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Ventilmotor for montasje på kombinert regulerings- og innreguleringsventil. Ventil levert av K30 Motoren skal være for kobling mot KNX bus. Leveranse må koordineres mot K30 slik at man sikrer at motor og ventil passer sammen.	stk	20		
Sum denne side:					
Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-350			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.10	<b>XJ2.993A</b> <b>FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM</b> Antall <b>Type:</b> Pille <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> Se plantegning <i>Funksjon:</i> Se underpost <i>Montasje:</i> På vegg i veggboks, eller i kanal <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Alarm fra lekkasjesikring	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-351			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.11	<b>XJ2.993A</b> <b>FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM</b> Antall <b>Type:</b> KNX/DALI Gateway <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX/DALI <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> I 433 fordeling <i>Funksjon:</i> Gateway for KNX/DALI <i>Montasje:</i> I 433 fordeling <i>Andre krav:</i>  a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564	stk	6		
564.12	<b>XJ2.393</b> <b>FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM</b> Antall <b>Type:</b> Kraftforsyning <b>Kommunikasjonsprotokoll:</b> KNX <b>Kapslingsgrad:</b> IP44 <i>Lokalisering:</i> I 433 fordeling <i>Funksjon:</i> spenningsforsyning for KNX <i>Montasje:</i> I 433 fordeling <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:					



Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-352

Kapittel: 56 Automatisering 565 FDVUS: Administrativt system

**FDV DOKUMENTASJON AUTOMATIKK**

Drifts- og vedlikeholdsinstruks skal utarbeides i henhold til RIFs Anvisning for FDV-dokumentasjon.

FDV dokumentasjon skal minimum inneholde:

- Tavleskjema
- Topologiskisse med alle undersentraler og kommunikasjonsenheter
- Datablader til alle leverte komponenter.
- Vedlikeholdsinstruks for komponenter og systemer.
- Funksjonsbeskrivelser for hvordan systemet er prosjektert til å fungere.
- Brukerveiledninger for lokal betjening

Elektronisk versjon skal omfatte både PDF-versjon og originalversjon.

Elektronisk FDV underlag skal i tillegg omfatte backup av all prosjektspesifikk kildekode.

Utkast til FDV-dokumentasjon skal foreligge RIV/byggherre for gjennomgang min 2 mnd. før ferdigstillelse (før oppstart prøvedrift).

Endelig FDV-dokumentasjon skal foreligge RIV/byggherre en måned før overtagelse (i prøvedrift-perioden).

Alle varer og tjenester som er tilført bygget skal dokumenteres. Dokumentasjonen skal leveres digitalt og i papirversjon i minimum 3 eksemplarer.

All dokumentasjon og arbeider i forbindelse med FDV i henhold til beskrevet ovenfor.

Det henvises også til FDV-post i overordnede kapitler.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-353

Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner

**RETTIGHETER TIL KILDEKODE**

All kildekode/programfiler relatert til KNX-anlegg, undersentral og toppsystem er byggherres eiendom. Ny kildekode/programfiler som utarbeides for prosjektet, leveres på USB minnepenn til byggherre etter endt prosjekt.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side C2-354

Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering

**ORIENTERING**

For generelle ytelser henvises det til kapitell 30 Generelt vedr. VVS- installasjoner.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-355			
Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
569.2	<p><b>IGANGKJØRING OG BISTAND INNREGULERING</b></p> <p>Igangkjøring</p> <p>Det skal tas med testing og igangkjøring av hele automatikkleveransen. Entreprenøren skal under montasjefasen følge opp anlegget slik at entreprenør er forvisset om at alt utstyr er riktig og fagmessig montert.</p> <p>Bistand innregulering</p> <p>Alle arbeider i forbindelse med bistand under innregulering av rør og ventilasjonsanleggene.</p> <p>Følgende dokumentasjon på internkontroll/egenkontroll skal framlegges byggherre for gjennomsyn før igangkjøring starter</p> <p>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Protokoll fra montering</li> <li>- Protokoll fra funksjonskontroll</li> </ul> <p>Som beskrevet ovenfor.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering:

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-356			
Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
569.3	<p><b>OPPLÆRING AUTOMATIKK</b></p> <p>Byggherren vil stille rom til disposisjon for teoretisk opplæring dersom det kreves.</p> <p>Det skal regnes med opplæring av 2-3personer av driftspersonalet.</p> <p>Opplæringen deles inn i fem faser:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innføring</li> <li>- Videregående</li> <li>- Repetisjon</li> </ul> <p><b>Innføring</b> Innføring skal inneholde orientering om prosjektet samt omfanget av leveransen.</p> <p><b>Videregående</b> Videregående skal inneholde opplæring i bruk/betjening av SD-anlegg/hovedsentral, bruk/betjening av undersentraler og vedlikehold av feltutstyr.</p> <p><b>Repetisjon</b> Repetisjon 1 skal ta for seg repetisjon i bruk av SD-anlegg/hovedsentral.</p> <p>Repetisjon 2 skal ta for seg repetisjon i bruk av undersentraler.</p> <p>Det skal regnes med følgende antall timer til de forskjellige fasene:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Innføring: 3 timer</li> <li>- Videregående: 8 timer</li> <li>- Repetisjon: 2x 5 timer</li> </ul> <p>Altså tilsammen 21 timer.</p> <p>Entreprenøren skal i god tid før opplæring starter fremlegge forslag til opplæringsplan ovenfor byggherre.</p> <p>All dokumentasjon og arbeider i forbindelse med opplæring beskrevet ovenfor.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2		Side C2-357			
Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
569.4	<p><b>PRØVEDRIFT</b></p> <p><u>Før overtagelse</u> Prøvedriftsperioden for automatikk skal være 3 måneder i henhold til Byggherrens sitt gjeldende tekniske regelverk i Bok 0, kap 3.2 og 3.4</p> <p>I denne perioden er det entreprenøren som har driftsansvar.</p> <p>Automatikkentreprenøren skal bistå med loggføring av målinger og prøvedrifts-dokumentasjon.</p> <p>Eventuelle feil som avdekkes i prøvedriftsperioden skal rettes opp med en gang.</p> <p><u>Etter overtagelse</u> Prøvedriftsperioden for automatikk utvides med 9 måneder, til totalt 12 måneder. I den utvidede perioden skal entreprenør delta i møter hos driftsorganisasjon hver måned for gjennomgang av mangler og ustabil drift.</p> <p>I periode for utvidet prøvedrift er det driftsorganisasjon som har driftsansvar.</p> <p>Automatikkentreprenøren skal bistå med loggføring av målinger og prøvedrifts-dokumentasjon.</p> <p>Eventuelle feil som avdekkes i prøvedriftsperioden skal rettes opp med en gang.</p>	RS			
569.5	<p><b>Tverrfaglig funksjonstest</b></p> <p>Entreprenøren skal delta med kvalifisert personell på tverrfaglig funksjonstest. Før funksjonstesten berammes skal entreprenøren ha foretatt funksjonstest av egne arbeider og melde egen leveranse klar for tverrfaglig funksjonstest. Det må påregnes funksjonstest over tre dager.</p> <p>Dokumentasjon på vellykket funksjonskontroll av egne arbeider skal oversendes byggherren senest 1 uke før avtalt termin for funksjonstesten.</p> <p>Komplett funksjonstest.</p>	RS			
Sum denne side:					
Sum 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering:					

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side F-1

F2 Regningsarbeider

Her skal grunnlaget for påslag og timepriser for regningsarbeider angis. Det skal tilrettelegges for oppstilling av dette.

Dette kan omfatte

- timepriser for mannskap og maskiner
- påslag for eksterne innkjøp (materialer og underentreprenører)

**Arbeid - timepris**

Timepris omfatter utbetalt arbeidslønn samt alle tillegg, variable og faste kostnader utover dette.

Grunnarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Betongarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Mur- og flisarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Tømrerarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Rørleggerarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Malararbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Blikkenslagerarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Elektroarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time
Gartnerarbeider: svennfagarbeider	.....	kr/time

Timepris for Lærling: i.h.t gjeldende % i *Fellesoverenskomsten for byggfag §3-2*.

Timepris for Hjelpearbeider: 85% av svennfagarbeider.

**Materiell og utstyr**

For materiell og utstyr omfatter påslagsfaktoren fortjeneste, risiko samt alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, samt håndtering på byggeplassen etc.

Påslagsprosent materiell og utstyr: ..... %

**Sideentrepriser**

Eventuelle tiltransporterte sideentrepriser tillegges ..... % for administrasjon.

**Generelt**

Alle priser er eksklusive merverdiavgift med mindre annet er angitt.

Beregninger av regulering av kontraktssum utføres etter totalindeks-metoden, NS 3405.

Prosjekt: Poliklinikk øye R1 og S1. Bok 2

Side F-2

F2 Regningsarbeider

**Arbeid**

Faktoren for arbeid skal omfatte alle variable og faste kostnader som installatøren måtte ha utover utbetalt arbeidslønn, forøvrig iht. prisgrunnlaget i NS 3420.

Med brutto akkord forstås akkordtariffens enhetstider alle akkordavhengige tillegg multiplisert med timefaktor. Timegodtgjørelse betales som servicelønn i henhold til tariffavtale, samt bedriftsinterne og personlige tillegg.

Vedrørende tillegg henvises til NS 8405.

**Materiell og utstyr**

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

**Faktorer****F=**

Brutto akkord/utbetalt lønn  
 Materiell ifølge ISOs netto prisliste  
 Varmeovner ifølge nettoprisliste  
 Lysarmaturer ifølge prisliste  
 Lysrør ifølge prisliste  
 Glødelamper ifølge prisliste  
 Materiell ifølge andre netto prislister  
 (spesifiseres)

**Timepris****kr**

Montør  
 Læregutt  
 Saksbehandler/ingeniør  
 Teknisk tegner

Alle faktorer og timepriser er eksklusive merverdiavgift.

**Anbudets oppbygging er som følger:**

Materialandel	M =	%
Lønnsandel	L =	%
	-----	
	100	%

Beregninger av regulering av kontraktssum utføres etter totalindeks-metoden, NS 3405.



## INNHOLDSFORTEGNELSE

00 Alminnelig Del .....	
- Forside .....	00-1
01 Tilbudsskjema med sammendrag .....	
D1 TILBUDSKJEMA .....	00-3
C2 TEKNISK BESKRIVELSE .....	
01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen .....	C2-1
30 VVS-Installasjoner .....	
30 Generelt vedr. VVS-installasjoner .....	C2-9
31 Sanitær .....	
310 Sanitær generelt .....	C2-13
312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner .....	C2-25
314 Armaturer for sanitærinstallasjoner .....	C2-39
315 Utstyr for sanitærinstallasjoner .....	C2-40
319 Andre deler av sanitærinstallasjoner .....	C2-50
32 Varme .....	
320 Varme generelt .....	C2-52
322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner .....	C2-68
324 Armaturer for varmeinstallasjoner .....	C2-74
325 Utstyr for varmeinstallasjoner .....	C2-81
326 Isolasjon av varmeinstallasjoner .....	C2-86
33 Brannslukking .....	
330 Brannslukking generelt .....	C2-90
331 Installasjon for manuell brannslukking med vann .....	C2-102
332 Installasjon for brannslukking med sprinkler .....	C2-104
334 Installasjon for brannslukking med pulver .....	C2-113
34 Gass og trykkluft .....	
343 Installasjon til medisinske gasser .....	C2-114
36 Luftbehandling .....	
360 Luftbehandling generelt .....	C2-121
362 Kanalnett for luftbehandling .....	C2-140
364 Utstyr for luftfordeling .....	C2-150
365 Utstyr for luftbehandling .....	C2-160
366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling .....	C2-172
369 Annet utstyr for luftbehandling .....	C2-175
37 Komfortkjøling .....	
370 Komfortkjøling generelt .....	C2-176
372 Ledningsnett for komfortkjøling .....	C2-190
374 Armaturer for komfortkjøling .....	C2-195
375 Utstyr for komfortkjøling .....	C2-204
376 Isolasjon av installasjoner for komfortkjøling .....	C2-206
40 Elkraftinstallasjoner .....	C2-210

## INNHOLDSFORTEGNELSE

40	Elkraft, generelt .....	C2-211
41	Basisinstallasjoner for elkraft .....	
411	Systemer for kabelføring .....	C2-212
412	Systemer for jording .....	C2-219
43	Lavspent forsyning .....	
432	System for hovedfordeling .....	C2-225
433	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk .....	C2-233
1	Kursopplegg lys .....	C2-243
2	Kursopplegg stikk .....	C2-245
3	Kursopplegg fast tilkobling .....	C2-246
434	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner .....	C2-249
1	Kursopplegg VVS .....	C2-254
44	Lys .....	
442	Belysningsutstyr .....	C2-259
443	Nøddlysutstyr .....	C2-270
45	Elvarme .....	
453	Varmelementer for innebygging .....	C2-272
50	Tele- og automatiseringsinstallasjoner .....	
50	Tele- og automatisering, generelt .....	C2-274
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering .....	
511	Systemer for kabelføring .....	C2-275
512	Jording .....	C2-275
515	Telefordelinger .....	C2-276
52	Integrert kommunikasjon .....	
521	Kabling for IKT .....	C2-282
54	Alarm- og signalsystemer .....	
542	Brannalarm .....	C2-289
543	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm .....	C2-310
544	Pasientsignal .....	C2-324
545	Uranlegg og tidregistrering .....	C2-327
56	Automatisering .....	
562	Sentral driftskontroll og automatisering .....	C2-329
563	Lokal automatisering .....	C2-336
564	Buss-systemer .....	C2-337
565	FDVUS: Administrativt system .....	C2-352
569	Andre deler for automatisering .....	C2-354
F	VEDERLAGET .....	
F2	Regningsarbeider .....	F-1