

NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

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 riggekostnader 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. 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon
01 Tilbudsskjema med sammendrag

Side 00-5

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon
01 Tilbudsskjema med sammendrag

Side 00-7

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.
.....

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon						Side C2-1
Dokumentgruppe: C2 TEKNISK BESKRIVELSE						
Postnr:::	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum	
C2	TEKNISK BESKRIVELSE					
C2.01	<p>Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen</p> <p><u>01 RIGG OG DRIFT</u></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 tilbudsbrevet.</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-2

Dokumentgruppe: C2 TEKNISK BESKRIVELSE

Postnr:::	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>Det henvises også til Konkurransegrunnlagets 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	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>AV1.1A ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID</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 spesiferte 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-4

Dokumentgruppe: C2 TEKNISK BESKRIVELSE

Postnr:::	NS-kode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
C2.01.6	<p>AV4.2A TILRIGGING OG NEDRIGGING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		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>AJ8.23A TILPASNING TIL AVFALLSPLAN</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>AK3.336A TILRIGGING FOR SIKRING ELLER BESKYTTELSE – RUND SUM</p> <p>Rund sum</p> <p>Formål: Forhindre skade på kontraktarbeider Lokalisering: HLSH - Poliklinikk øye R1 og S1 Omfang: Jfr. orienterende riggplaner. Hele byggeperioden. Utførelse: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-6			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.01.9	<p>AV2.1A DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID 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			
C2.01.10	<p>AM1.829A KOORDINERENDE YTELSE Tid Ytelse: KOORDINERING I UTFØRELSESFASEN <i>Prosjektbeskrivelse:</i> Se tekst under <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag SAMORDNING</p> <p>Det påpekes spesielt at byggherren vil skjerpe plikten til samordning i forhold til NS 8405 pkt. 18.3.</p> <p>PLANLEGGING, LOGISTIKK OG ADKOMST BYGGEPLASS</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-7			
Kapittel: 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.01.11	<p>UTARBEIDELSE HMS-PROSEDYRER EGNE ARBEIDER</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			
C2.01.12	<p>AO2.22A - RYDDING ETTER EGNE ARBEIDER</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			
C2.01.13	<p>AO2.22A - HOVEDRYDDING</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			
C2.01.14	<p>AO2.22A - RENHOLD ETTER EGNE ARBEIDER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		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>AV3.1A AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-9
Kapittel:	30 Generelt vedr. VVS-installasjoner	
ORIENTERING		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>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</p>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
PASSFORHOLD		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		
<p>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.</p>		

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

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 kontraktsforhandlingsperioden, 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

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	$L_{p,A,T}$	30	14 - C
henvendelsespunkt, foaje, venteareal og inngangsparti o.l. fra tekniske installasjoner i samme bygning eller i annen bygning	$L_{p,AF,max}$	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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-14			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.1	<p>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-15			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.2	<p>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-16			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.3	<p>FORSKRIFT OM MASKINER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-17			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.4	<p>UL2.1532A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 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) Materialer Rørledninger skal merkes med selvklebende merker.</p> <p>c) Utførelse 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-18			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.5	<p>UL2.21532A MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-19			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.6	<p>UL2.22532A MERKING AV SKJULT VENTIL MED SKILT – INNENDØRS Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 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 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 luken. 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-20			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.8	AU2.1 SLUTTDOKUMENTASJON Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: Se andre krav</i> <i>Andre krav: Nei</i>	RS			
310.9	AU4.1A DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSDOKUMENTASJON 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>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.</p> <p>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.</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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon				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, feilsøkingskjema.</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		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>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</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>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 310 Sanitær generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		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>				
310.12	<p>OPPLÆRING</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			
310.13	<p>FERDIGBEFARING</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-24			
Kapittel: 31 Sanitær 310 Sanitær generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
310.14	<p>DRIFTSANSVAR</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			
310.15	<p>REKLAMASJONSARBEIDER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-25			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.1	<p>UB1.1A Innendørs vannledninger <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>				
312.2	<p>UB1.1195225321A INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT Type vannledning: KV, VV og VVC Materiale: Kobber forkrommet Plassering: I himling Montasje: Horisontalt Skjøt: Klemringskobling <i>Lokalisering:</i> For åpen montasje <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 postkode UB1.1A for utfyllende kravspesifikasjon.</p>				
312.2.0	Dimensjon: ø10	m	2		
312.2.1	Dimensjon: ø12	m	4		
312.2.2	Dimensjon: ø15	m	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-26			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.3	<p>UB1.1195125033A INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT Type vannledning: KV, VV og VVC Materiale: Kobber Plassering: I himling Montasje: Valgfritt Skjøt: Loddeskjøt <i>Lokalisering:</i> 2. etg R 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>				
312.3.0	Dimensjon: ø10	m	1		
312.3.1	Dimensjon: ø12	m	12		
312.3.2	Dimensjon: ø15	m	4		
312.4	<p>UB1.1102325300A INNENDØRS VANNLEDNING – KOMPLETT Type vannledning: Uspesifisert Materiale: PE-H Plassering: I himling Montasje: Horisontalt Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> 2. etg R 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>				
312.4.0	Dimensjon: ø15	m	12		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-27			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.6	<p>UB2.1A Innendørs avløpsledninger – trykkløse <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>				
312.7	<p>UB2.1123125311A INNENDØRS AVLØPSLEDNING – TRYKKLØS – KOMPLETT Formål: Avløpsledning Materiale: PP Plassering: I himling Montasje: Horisontalt Skjøt: Muffeskjøt <i>Lokalisering:</i> 2. etg R 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>				
312.7.0	40 mm PP-rør	m	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-28			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.8	<p>UB2.1124125931A INNENDØRS AVLØPSLEDNING – TRYKKLØS – KOMPLETT Formål: Avløpsledning Materiale: Støpejern Plassering: I himling Montasje: Både vertikalt og horisontale Skjøt: Skjøtemansjett Lokalisering: 1. etg R og S fløy Pakningstype: mansjett Trykk: trykkløs Dimensjon: Kfr. underposter Materialkvalitet: Støpejern Andre krav:</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"> • Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger. • Rustfrie jetkoblinger • Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen <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>				
312.8.1	Dimensjon: 75 mm	m	4		
312.8.2	Dimensjon: 110 mm	m	8		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-29			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.18	<p>UL1.2111511A TRYKKPRØVING AV INNENDØRS RØRANLEGG – KOMPLETT Rund sum Rørledningsanlegg: Vannforsyningsanlegg Materiale: Kobber Prøvemedium: Luft <i>Lokalisering:</i> 2. etg R fløy <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>UB2.82 Frakoblinger av eksisterende rørledninger – innendørs avløp <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
312.20.4	<p>UB2.8241412232 FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA AVLØPSLEDNING – INNENDØRS Antall</p> <p>Materiale på hovedledning: Støpejern Materiale på sideledning: Støpejern Plassering: I dekke Montasje: Horisontalt Metode: Ters <i>Lokalisering:</i> 2 etg R fløy <i>Nominell diameter hovedledning:</i> 1 1/4" <i>Nominell diameter sideledning:</i> 1 1/4" <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	9		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-30			
Kapittel: 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
312.20.5	UB2.8241412432 FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA AVLØPSLEDNING – INNENDØRS Antall Materiale på hovedledning: Støpejern Materiale på sideledning: Støpejern Plassering: I vegg Montasje: Horisontalt Metode: Ters <i>Lokalisering: 2 etg R fløy</i> <i>Nominell diameter hovedledning: 110</i> <i>Nominell diameter sideledning: 110</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	7		
312.20.6	UB2.8241412232 FRAKOBLING AV SIDELEDNING FRA AVLØPSLEDNING – INNENDØRS Antall Materiale på hovedledning: Støpejern Materiale på sideledning: Støpejern Plassering: I dekke Montasje: Horisontalt Metode: Ters <i>Lokalisering: 2 etg R fløy</i> <i>Nominell diameter hovedledning: 110</i> <i>Nominell diameter sideledning: 110</i> <i>Andre krav: Nei</i>	stk	1		
312.21	UB1.82 Frakoblinger av eksisterende rørledninger – innendørs vannforsyning <i>Andre krav: Nei</i>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-31			
Kapittel: 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314.7	<p>UC1.31151A INNENDØRS STENGEVENTIL Ventiltype: Kuleventil Medium: Forbruksvann og vanntilførsel Materiale: Forkrommet messing Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> 2. etg R fløy <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"> • Nødvendige overgangsdeler • Hendel • Spindellengde tilpasset rørisolasjon <p>c) Utførelse Ventiler større enn DN 20 skal ha ratt/gir</p>				
314.7.0	Dimensjon: DN10	stk	4		
314.26	<p>UF4.22 Termostatiske blandebatterier <i>Andre krav:</i> Nei</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-32			
Kapittel: 31 Sanitær 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
314.26.1	<p>UF4.224111A TERMOSTATISK BLANDEBATTERI Antall Anvendelse: Utslagsvask Betjening: Hendel Trykkstøtdemping: Med trykkstøtdemping Trykkregulering: Med automatisk trykkregulering <i>Lokalisering:</i> 2. etg <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	1		
315.21	<p>UFA Sanitærutstyr <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanitærutstyr i hvitt porselen skal der det er mulig leveres av samme fabrikat / farge. • Armaturer skal der det er mulig leveres av samme fabrikat / serie. <p>c) Utførelse</p> <p>Toaletter skal ha sisterne 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 314 Armaturer for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-33			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.22	<p>UF1.111161A SERVANT – KOMPLETT Antall Type servant: Baderomsservant Materiale: Porselen Plassering: På vegg Montering: 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	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-34			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.28	<p>UF2.11254A OPPVASKKUM – KOMPLETT Antall Materiale: Rustfritt stål Plassering: Nedfelt Montering: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-35			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.29	<p>UF2.11254A OPPVASKKUM – KOMPLETT Antall Materiale: Rustfritt stål Plassering: Nedfelt Montering: 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	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-36			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.31	<p>UF1.21116312A KLOSETT – KOMPLETT Antall Brukskategori: For normal bruk Materiale: Porselen Plassering: På vegg Montering: På ramme i veggen Spylesystem: Sистерne påbygd Vannlås: 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	2		
315.69	<p>UB2.831 SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING Antall <i>Lokalisering:</i> R fløy <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Tilkobling av utslagsvaskavløp <i>Materialkvalitet:</i> Eksist PP <i>Dimensjon:</i> 50 <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-37			
Kapittel: 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
315.70	UB2.831 SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING Antall <i>Lokalisering:</i> R fløy <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Tilkobling av Wc på eksisterende avløpsrør <i>Materialkvalitet:</i> Eksist Soil <i>Dimensjon:</i> 110 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
315.71	UB2.831 SEPARAT TILKOBLING AV UTSTYR TIL INNENDØRS AVLØPSLEDNING Antall <i>Lokalisering:</i> R fløy <i>Type utstyr/fabrikat:</i> Tilkobling av Servant på eksisterende avløpsrør <i>Materialkvalitet:</i> CU <i>Dimensjon:</i> 32 <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 31 Sanitær 315 Utstyr for sanitærinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-38

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-39			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.1	<p>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</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			
320.2	<p>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-40			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.3	<p>FORSKRIFT OM MASKINER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-41			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.4	<p>UL2.1532A MERKING AV INNENDØRS RØRLEDNING Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 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) Materialer Rørledninger skal merkes med selvklebende merker.</p> <p>c) Utførelse 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	4		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-42			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.5	<p>UL2.21532A MERKING AV INNENDØRS VENTIL MED SKILT Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 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	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-43			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.6	<p>UL2.22532A MERKING AV SKJULT VENTIL MED SKILT – INNENDØRS Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 15 mm Antall linjer: 3 Antall tegn per linje: 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 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 luken. 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-44			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.7	<p>UL1.12113431A TETTHETSPRØVING AV INNENDØRS TRYKKRØR Antall prøver Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Materiale: Stål Prøvemedium: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-45			
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>UL1.61113431A INNREGULERING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG Rund sum Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Stål Innregulering: 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>UL1.713 MÅLING AV STØY FRA INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG Rund sum Rørledningsanlegg: Varmeanlegg <i>Lokalisering:</i> R Fløy <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 320 Varme generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-46			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.10	AU2.1 SLUTTDOKUMENTASJON Rund sum <i>Dokumentasjonskrav:</i> Varmeanlegget <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
320.11	AU4.1A DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDS-DOKUMENTASJON 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>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.</p> <p>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.</p> <p>Drift og vedlikeholdsinstruksene skal ha følgende innhold:</p> <p>1. ORIENTERING 1.1 Orientering 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon				Side C2-47
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 datautskriften 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-48			
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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-49			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.12	<p>UL1.6213432A FUNKSJONSPRØVING AV INNENDØRS RØRLEDNINGSANLEGG Rund sum Rørledningsanlegg: Varmeanlegg Rørmateriale: Stål Funksjonsprøving: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-50			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.13	<p>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</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>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-51			
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>OPPLÆRING</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>FERDIGBEFARING</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>DRIFTSANSVAR</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-52			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.17	<p>REKLAMASJONSARBEIDER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-53			
Kapittel: 32 Varme 320 Varme generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
320.18	<p>SERVICEKONTRAKTER</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 slidedeler.</p> <p>kr.</p> <p>.....</p> <p>Timepriser og påslagsprosenten 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-54			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.1	<p>UBA Innendørs rørledninger <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"> • Alle nødvendige rørdeler som bend, T-rør, • avgreininger, by-passrør, overganger, albuer, muffe, reduksjoner, plugg osv. • Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger. All klamring skal utføres med lydempende mellomlegg mellom rør og klammer. • Pakninger og skjøtemateriell. • Kapp og spill. <p>Montasje og tilknytning til utstyr levert i denne entreprisen</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-55			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.3	<p>UB3.11444400322A INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING FOR VÆSKE – KOMPLETT Type energibærelledning: Varmebærerledning Medium: Varmt vann Materiale: Stål – varmforsinket Plassering: Uspesifisert Montasje: Horisontalt Skjøt: Klemrings-skjøt <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>PRESSFITTINGSYSTEM</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 rørløsnings 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	7		
322.3.2	Dimensjon: Ø15 mm	m	1		
322.3.3	Dimensjon: Ø20 mm	m	46		
322.3.4	Dimensjon: Ø25 mm	m	2		
322.3.5	Dimensjon: Ø32 mm	m	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-56			
Kapittel: 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
322.5	UB3.81 Tilkoblinger til eksisterende rørledninger – innendørs energibæring <i>Andre krav: Nei</i>				
322.11	UB3.82 Frakoblinger av eksisterende rørledninger – innendørs energibæring <i>Andre krav: Nei</i>				
322.11.2	UB3.821 FRAKOBLING AV INNENDØRS ENERGIBÆRERLEDNING VED PLUGGING Antall <i>Lokalisering: 2. 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>	stk	10		
324.1	UCA Innendørs ventiler <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 32 Varme 322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-57			
Kapittel: 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
324.9	<p>UC2.133122211A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Ventiltype: Seteventil Funksjon: Radiatorventil Medium: Varmebærer – vann Materiale: Stål Rørløp: Toveis Betjening: Motorstyrt elektrisk Skjøt: Gjengeskjøt <i>Lokalisering:</i> 2. 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>				
324.9.0	Dimensjon: DN 15	stk	9		

Sum denne side:

Akkumulert 32 Varme 324 Armaturer for varmeinstallasjoner:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-58			
Kapittel: 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
325.12	<p>YL1.11131A VARMELEGEME Type varmelegeme: Radiator Medium: Vann Utførelse: Med profilert front og bakside Materiale: Lakkert stål <i>Lokalisering:</i> 2. 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-59			
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"> • Ventilhus med forinnstilling • Integrert tilkobling for tur/retur ledning • Avstengingsventiler som type kuleventil på tur- og returledning foran hver radiator. • Lufteventil og avtapningsplugg • Returkupling • Brennlakkert i standard farge. • Farge: Hvit RAL etter arkitektens ønske. Dvs. farge kan avvike fra standard fra leverandøren. <p>Montasje: Gulvmontert med sideanslutning</p>				
325.12.0	Tegningsbetegn.: LH004T Effekt: 1000 watt Dimensjon: 1600 x 400 mm	stk	4		
325.12.1	Tegningsbetegn.: LH004T Effekt: 2000 watt Dimensjon: 2300 x 400 mm	stk	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 32 Varme 325 Utstyr for varmeinstallasjoner:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-60

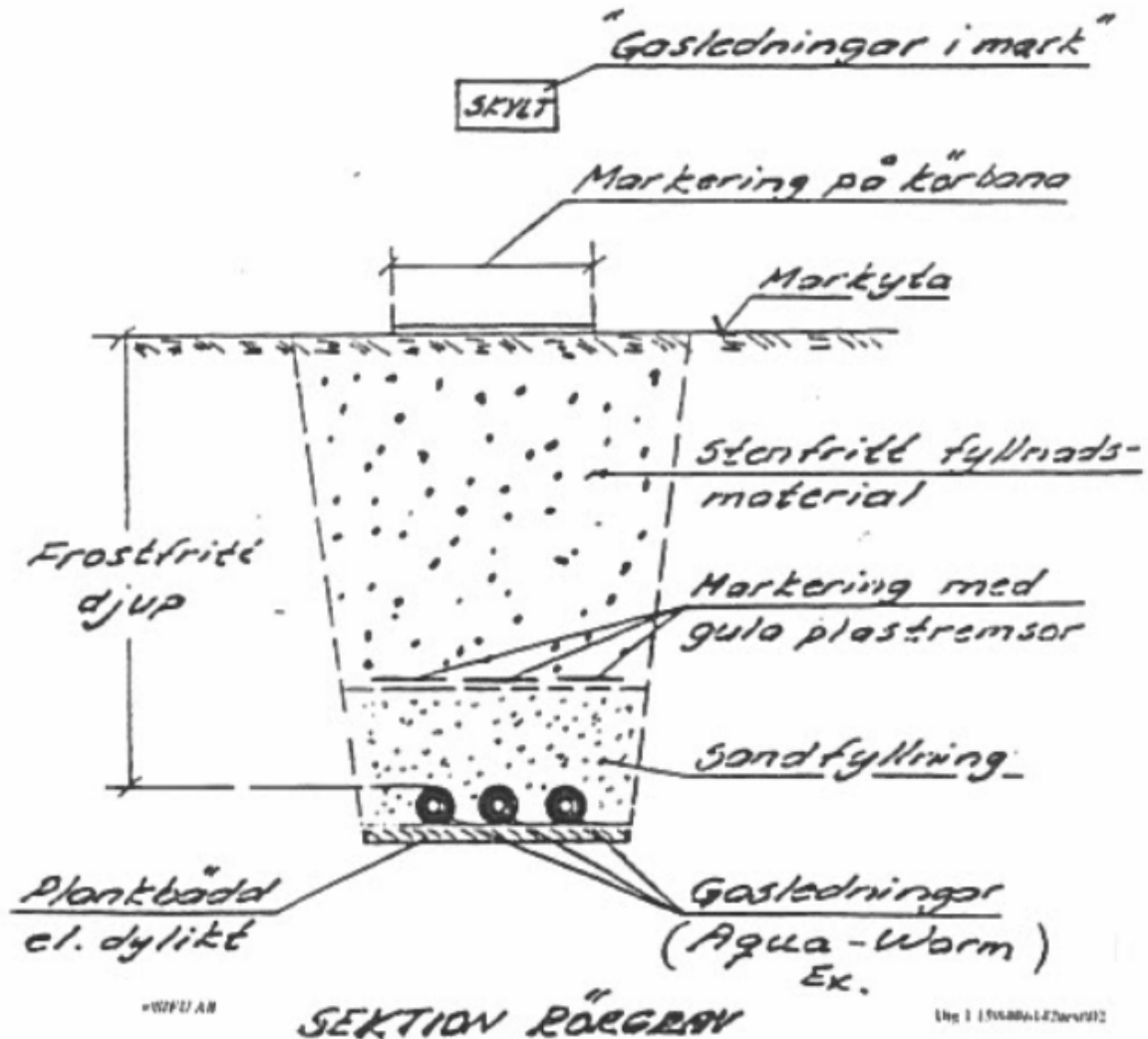
Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser

LEDNINGSNETT FOR MEDISINSKE GASSER KAP. 343.

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-61			
Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
343.2	<p>UL1A Prøving, kontroll og klargjøring av innendørs rørløsningsanlegg</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>Trykkprøvings trykk avklares før oppstart av trykkprøvingen.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser:					

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-62
Kapittel:	34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser	
UBA Innendørs rørledninger <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. Medisinsk oksygen Medisinsk lystgass Medisinsk karbondioksid Evakuering av anestesigasser Nødforsyning- Medisinsk oksygen Nødforsyning- Medisinsk lystgass 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 ² innvendig rørflete. Det skal benyttes prefabrikkerte 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		

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-63
Kapittel:	34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser	
<p>lignende utføres av annen entreprenør.</p> <p>Ved montering av ledningene skal entreprenøren for gass samarbeide med eventuelle andre entreprenører og byggherrens representant slik at kollisjon med andre arbeider unngås.</p> <p>Det skal være inkludert arbeider og deler som er nødvendig for å kunne levere og montere ledningsnettet komplett iht. denne teksten.</p> <p>Hulltaking i bygningskonstruksjoner og festing av røroppheng skal utføres i samråd med byggetrepreneur/-konsulent eller byggeleder.</p> <p>Eksempel på hva som skal være inkludert er:</p> <ul style="list-style-type: none">• Ved alle vegg- og takgjennomføringer, stengeventiler og forgreininger ringmerkes det med merkefarger i samsvar med TFM merkesystemet og <i>SIS HB 370 utgåva 3</i>.• Rørene skal fortløpende merkes etter montasje.• Festeklammer og oppheng iht. leverandørens anbefalinger og avstander i henhold til <i>SIS HB 370 utgåva 3</i>. 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. <i>SIS HB 370 utgåva 3 kap. 5.3</i>. <p>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.</p> <p>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.</p>		



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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-65

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-66			
Kapittel: 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
343.5	<p>RØRTILKOBLING TIL EKSISTERENDE RØR. <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: 2. 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 rørrnett som beskrevet under innledende tekster.</p>	stk	6		
343.6	<p>RØRTILKOBLING TIL EKSISTERENDE RØR. <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> 5/8"</p> <p>Omfang og prisgrunnlag: 2. 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 rørrnett som beskrevet under innledende tekster.</p>	stk	2		
343.8	<p>AVSTEGNING AV MEDISINSKE GASSER.</p> <p>Avstegning av Trykkluft, Oksygen og lystgass i etasjen før rivearbeider starter. Gjelder 2. etg R fløy</p>	RS			
343.10	<p>RIVING AV EKSISTERENDE MEDISINSKE GASSRØR</p> <p>Riving av Oksygen, trykkluft og lystgassrør i 1. etg R fløy. se Rivetegning medisinsk gass 2. etg for omfang.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 34 Gass og trykkluft 343 Installasjon til medisinske gasser:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-67

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-68			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.1	<p>ANVISNINGER OG KONTROLL AV UTSPARINGER</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			
360.2	<p>KOORDINERING PÅ BYGGEPLASSEN</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-69			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.3	<p>FORSKRIFT OM MASKINER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-70			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.4	<p>RQ2.1422A MERKING AV KANAL Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 10 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 11 – 20 <i>Lokalisering:</i> teknisk rom <i>Skiltmateriale:</i> Armert plast for omvikling av kanal. <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	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-71			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.6	<p>RQ2.21422A MERKING AV KANALUTSTYR Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 10 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 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	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-72			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.7	<p>RQ2.22422A MERKING AV SKJULT KANALUTSTYR Antall Tegnhøyde for tall og bokstaver: Tegnhøyde 2. linje: 10 mm Antall linjer: 2 Antall tegn per linje: 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	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-73			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.9	<p>VE8.121A TETTHETSPRØVING AV VENTILASJONSKANALER</p> <p>Antall <i>Lokalisering: R fløy</i> <i>Andel av kanalmassen som skal prøves: Valgfritt</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>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-74			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.11	<p>Prøvene foretas med utstyr med kalibreringsbevis, og resultatene føres i protokoll som attesteres av byggherre/byggeleder eller rådgivende ingeniør.</p> <p>VE8.131A INNREGULERING AV VENTILASJONSANLEGG</p> <p>Antall</p> <p><i>Lokalisering:</i> R fløy 2. etg</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-75			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.13	<p>VE8.21A INSTALLASJONSKONTROLL AV VENTILASJONSANLEGG</p> <p>Antall <i>Lokalisering:</i> R fløy 2. etg <i>Andre krav:</i></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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-76			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.14	<p>VE8.51A MÅLING AV STØYNIVÅ FRA VENTILASJONSANLEGG 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 ± 1 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-77			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.15	<p>RENGJØRING AV KANALNETT, AGGREGATER ETC.</p> <p>Etter at den generelle byggrenngjøring 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-78			
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>AU2.1 SLUTTDOKUMENTASJON</p> <p>Rund sum</p> <p><i>Dokumentasjonskrav:</i> Luftbehandlingsanlegget</p> <p><i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
360.17	<p>AU4.1A DRIFTS- OG VEDLIKEHOLDSDOKUMENTASJON</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>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.</p> <p>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.</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-79			
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, feilsøkingskjema. 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 undervegs 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 datautskriften 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-80			
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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-81			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.18	<p>VE8.21A INSTALLASJONSKONTROLL AV VENTILASJONSANLEGG</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-82			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.20	<p>SAT OG TEORETISK PRESENTASJON AV ANLEGG</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>SAT med byggherren tilstede skal kun foretas en gang. Dersom anlegget ikke finnes i orden vil ytterligere tester bli belastet entreprenøren.</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-83			
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>OPPLÆRING</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>FERDIGBEFARING</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>DRIFTSANSVAR</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-84			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.24	<p>REKLAMASJONSARBEIDER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-85			
Kapittel: 36 Luftbehandling 360 Luftbehandling generelt					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
360.25	<p>SERVICEKONTRAKTER</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 påslagsprosenten 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-86

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.

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-87																																																																							
Kapittel:	36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling																																																																								
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum																																																																				
362.3	<p>VB3.11112A SIRKULÆR VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B Lokalisering: R fløy og S fløy Dimensjon: Se underposter Andre krav:</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">Enkeltpunktsoppheng</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>$t_{isol} = 0$ mm</td> <td>$t_{isol} = 30$ mm</td> <td>$t_{isol} = 50$ mm</td> <td>$t_{isol} = 0$ mm</td> <td>$t_{isol} = 30$ mm</td> <td>$t_{isol} = 50$ mm</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: t_{isol} er tykkelsen på isolasjonen.</p> <p>Det henvises til generell post - "KANALER GENERELT" for utfyllende kravspesifikasjon.</p>	Kanal- diameter	Enkeltpunktsoppheng			Topunktsoppheng			Opphengets brannmotstand			Opphengets brannmotstand			Ingen	R 15	R 30	Ingen	R 15	R 30	mm	$t_{isol} = 0$ mm	$t_{isol} = 30$ mm	$t_{isol} = 50$ mm	$t_{isol} = 0$ mm	$t_{isol} = 30$ mm	$t_{isol} = 50$ 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	Enkeltpunktsoppheng			Topunktsoppheng																																																																					
	Opphengets brannmotstand			Opphengets brannmotstand																																																																					
	Ingen	R 15	R 30	Ingen	R 15	R 30																																																																			
mm	$t_{isol} = 0$ mm	$t_{isol} = 30$ mm	$t_{isol} = 50$ mm	$t_{isol} = 0$ mm	$t_{isol} = 30$ mm	$t_{isol} = 50$ 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																																																																			
362.3.2	Dimensjon: ø125 mm	m	71																																																																						
362.3.4	Dimensjon: ø160 mm	m	27																																																																						
362.3.6	Dimensjon: ø200 mm	m	28																																																																						
362.3.8	Dimensjon: ø250 mm	m	15																																																																						

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-88			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
362.4	VB3.12112 SIRKULÆRT BEND PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> R fløy <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Vinkel:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.4.4	Dimensjon: ø125 mm, bend 30°	stk	4		
362.4.6	Dimensjon: ø125 mm, bend 45°	stk	22		
362.4.8	Dimensjon: ø125 mm, bend 90°	stk	21		
362.4.12	Dimensjon: ø160 mm, bend 45°	stk	3		
362.4.14	Dimensjon: ø160 mm, bend 90°	stk	3		
362.4.18	Dimensjon: ø200 mm, bend 90°	stk	2		
362.4.21	Dimensjon: ø250 mm, bend 30°	stk	1		
362.5	VB3.16112 SIRKULÆR OVERGANG PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Fløy R <i>Dimensjon 1:</i> Se underposter <i>Dimensjon 2:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.5.2	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	3		
362.5.4	Dimensjon 1: ø200 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	1		
362.5.6	Dimensjon 1: ø200 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	6		
362.5.8	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	1		
362.5.10	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	1		
362.5.12	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø200 mm	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-89			
Kapittel: 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
362.6	VB3.17112 SIRKULÆR ENDEBUNN PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Fløy R <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.6.2	Dimensjon: ø125 mm	stk	2		
362.6.4	Dimensjon: ø160 mm	stk	1		
362.6.6	Dimensjon: ø200 mm	stk	2		
362.7	VB3.13112 SIRKULÆRT PÅSTIKK PÅ VENTILASJONSKANAL Materiale: Galvanisert stål Skjøtemetode: Pakningssystem Tetthetsklasse: B <i>Lokalisering:</i> Fløy R og S <i>Dimensjon:</i> Se underposter <i>Andre krav:</i> Nei				
362.7.1	Dimensjon 1: ø125 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	10		
362.7.4	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	5		
362.7.6	Dimensjon 1: ø160 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	1		
362.7.9	Dimensjon 1: ø200 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	10		
362.7.11	Dimensjon 1: ø200 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	1		
362.7.14	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø125 mm	stk	2		
362.7.16	Dimensjon 1: ø250 mm Dimensjon 2: ø160 mm	stk	5		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 362 Kanalnett for luftbehandling:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-90			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.1	<p>VE2.114272A TILLUFTSVENTIL FOR OMRØRINGSVENTILASJON Form: Kvadratisk med justering av spredningsmønster Materiale : Lakkert stål Tilbehør: Med plenums-kammer, spjeld og måleuttak Montasje: 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 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Dyseventil med enkeltvis justering av dyser. Ventilplate som passer inn i 600 x 600 mm himlings-system.</p>				
364.1.1	Dimensjon på tilluftsenhet: 160 Dimensjon på kanalanslutning:125	stk	15		
364.1.3	Dimensjon på tilluftsenhet: 200 Dimensjon på kanalanslutning:160	stk	2		
364.1.5	Dimensjon på tilluftsenhet: 315 Dimensjon på kanalanslutning:250	stk	1		
364.6	<p>VE2.211292A AVTREKKSVENTIL Form: Sirkulær Materiale : Lakkert stål Tilbehør: Med festeramme Montasje: 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></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Kontrollventil med festeramme for montasje i himling.</p>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-91			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.6.1	Dimensjon på avtrekksenhet: \varnothing 125 Dimensjon på kanalanslutning: \varnothing 125	stk	16		
364.6.3	Dimensjon på avtrekksenhet: \varnothing 160 Dimensjon på kanalanslutning: \varnothing 160	stk	2		
364.7	VE2.212202A AVTREKKSVENTIL Form: Kvadratisk Materiale : Lakkert stål Tilbehør: Uspesifisert Montasje: 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.				
364.7.1	Dimensjon på kanalanslutning: \varnothing 250	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-92			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.26	<p>VE4.122422A SPJELD Type: Bladspjeld Funksjon: Regulering (VAV) Tetthetsklasse: 4 Spjeldstyring: Elektrisk styring Materiale: Galvanisert stål Lokalisering: R fløy Dimensjon: Se underposter Andre krav:</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"> • Lyddata ved maks. luftmengde • Trykkfall ved maks. luftmengde. • Fabrikat: • Type: • Arbeidstrykk • Luftmengdeområde • Tilknytningsdimensjon <p>Mål</p>				
364.26.3	Dimensjon: ø200	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-93			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
364.26.5	Dimensjon: ø250	stk	3		
364.28	<p>VE4.21121A BRANNSPJELD Brannklasse: EI60 Spjeldutløsning: Elektrisk utløsning Signaltype for brannspjeldutløsning: Elektrisk sentralt Materiale: 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 strømbrytning 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> <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>				
Sum denne side:					
Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-94			
Kapittel: 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	<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 "Felles krav for alle brannspjeld" for ytterligere krav</p> <p>Post skal inkludere kabling og sammenkobling av brannspjeld og programmering av brannspjeld inn i sentral.</p>				
364.28.1	Dimensjon: ø125	stk	7		
364.28.3	Dimensjon: ø160	stk	1		
364.28.5	Dimensjon: ø200	stk	1		
364.28.7	Dimensjon: ø250	stk	2		
364.32	<p>VE7.11111 LYDDEMPER PÅ VENTILASJONSANLEGG Form: Rektangulær, rett Brannklasse: Ingen Kapsling: Galvanisert stål Lydabsorberende element: 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</p>				
364.32.1	Dimensjon (l): ø125 L600	stk	4		
364.32.7	Dimensjon (l): ø200 L900	stk	5		
364.32.10	Dimensjon (l): ø250 L900	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert 36 Luftbehandling 364 Utstyr for luftfordeling:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-95

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-96

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

- 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-97
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:		
<i>Angi hvilke installasjoner/ytelser som inngår i tilbudet samt hvilken funksjon de har.</i>		
~ 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-98
Kapittel:	41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring	
<p>himlingsplan.</p> <p>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.</p> <p>HENVISNINGER</p> <p>Prosjekttegninger: Se dokumentliste.</p> <p>Relevante normer: NEK 400:2018 Elektriske lavspenningsinstallasjoner</p> <p> NEK EN 50174 Informasjonsteknologi - Installasjon av kabling</p> <p>ANLEGGSKRAV</p> <p><u>Tekniske bestemmelser:</u></p> <p>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.</p> <p>Det er eksisterende kabelbroer som i hovedsak skal benyttes.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Gjennomføringer i brann-/lyd klassifiserte skillekonstruksjoner skal utføres slik at konstruksjonens brann- og lydtekniske egenskaper ikke svekkes.</p> <p>Følgende krav settes til ulike ledningsføringssystem som skal leveres:</p> <p>KABELSTIGER/BROER</p> <p>Kabelstiger skal etableres på en slik måte at det oppnås en strukturert og rasjonell forlegning av kabler.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>		

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-99
Kapittel:	41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring	
<p>Entreprenøren skal velge opphengsavstand slik at krav til belastning opprettholdes. Det må påregnes å benytte flere oppheng enn det som belastningen tilsier pga. kryssninger med andre tekniske installasjoner ol. Opphengs- og konsolltype skal gi lett adgang for kabellegging, uten at det må påregnes ulemper ved trekking.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>Der hvor kabelstiger er montert i flere plan, skal det benyttes felles konsoll hvis ikke annet er angitt.</p> <p>Der det benyttes takfeste med pendelskinne skal bærefjern maksimum stikke 20 mm nedenfor kabelstigevanger.</p> <p>Bredde på kabelstiger oppgis i enhetspostene.</p> <p>INSTALLASJONSKANALER For alle vinkler skal det benyttes prefabrikkerte bend, skjøtestykker og hjørner, der hvor det er samme dimensjon på tilstøtende kanaler.</p> <p>Installasjonskanalenes topplokk skal fortrinnsvis monteres med hele lengder fra fabrikk. Det aksepteres ikke gjentakende bruk av ferdigkapp-/restbiter.</p> <p>Om ikke annet er angitt skal det leveres installasjonskanaler av plast med hvit farge.</p> <p>Installasjonskanaler skal være tilpasset med et komplett sortiment av uttak for elkraft- og EKOM-kabling.</p> <p>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.</p> <p>Type og dimensjon på installasjonskanal oppgis i enhetspostene.</p> <p>Entreprenøren tilbyr:</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>MERKING OG DOKUMENTASJON</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>		

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-100

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, profilskiner, 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-101			
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>WP2.22A KABELSTIGE Materiale: 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 600mm	m	30		
411.2.2	Kabelstige bredde 300mm	m	20		
411.3	<p>WP2.1115 VEGGKANAL I LØPENDE LENGDE Lengde</p> <p>Materiale: 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> Nei</p>	m	60		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-102			
Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 411 Systemer for kabelføring					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
411.4	<p>WP2.1117A VEGGKANAL I LØPENDE LENGDE Lengde Materiale: 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	20		
411.5	<p>WP1.2219 ELRØR Rørtype: Installasjonsrør, korrugert Rørmateriale: Plast - PVC Diameter: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-103

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.

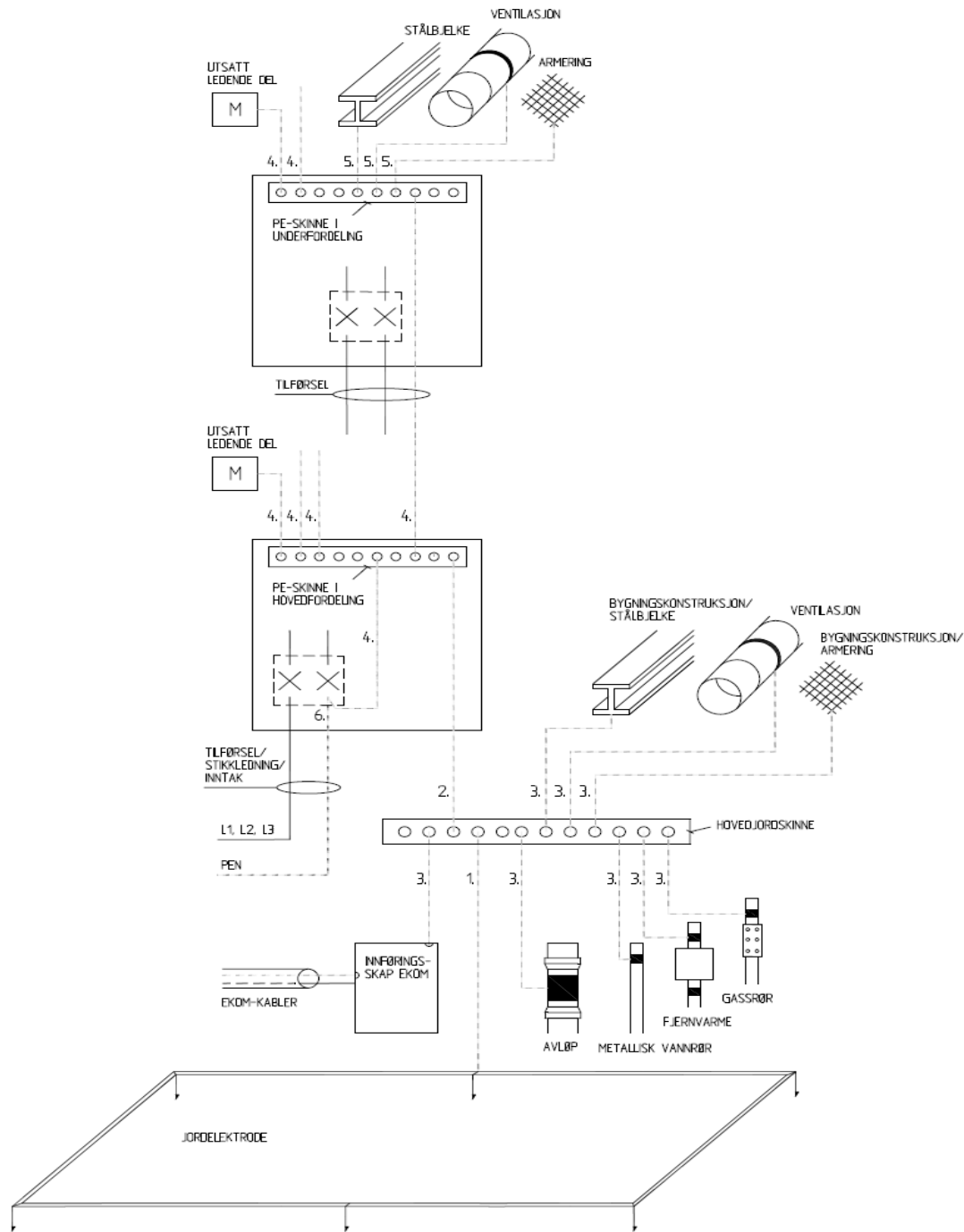
Jordingsanlegg i bygg:

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 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

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-105

Kapittel: 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording

MERKING OG DOKUMENTASJON**Retningslinjer for dokumentasjon og etterkontroll**

- ~ Kontrollere visuelt at kabelbroer, rørføringer, etc. er utjevningjordet.
- ~ Isolasjonsmåling, dvs. kontrollere at det ikke er jordfeil.
- ~ Måling av kontinuitet i jordforbindelser og motstand mellom beskyttelsesjord (PE) og utsatte anleggsdeler, bygningskropp, rør, ventilasjonskanaler, etc.
- ~ Dokumentere utført jordingstest og isolasjonstest i henhold til EN 60204-1.

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.

PRISGRUNNLAG

Kostnader med jording av komponenter ute i anlegget innkalkuleres i de enkelte poster.

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

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-106			
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>WN1.6592A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: Cu Ekvivalent cu-tverrsnitt: 6 mm² <i>Lokalisering:</i> Fløy R, plan 2 <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 mm² G/G. Tilkoblinger m/kabelsko i kabelstige-/installasjonskanalskjøter. Ikke angitt på tegning</p> <p>X) Megneregler Reguleres</p>	stk	25		
Sum denne side:					
Akkumulert 41 Basisinstallasjoner for elkraft 412 Systemer for jording:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-107

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.- 2.- 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-108
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>PLASSERING 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 transporterering av tavlen.</p> <p>KRAV TIL INNVEDIG SKILLE Innvendig skille skal være form 2a for hovedkurser og kursavganger mindre enn 100A.</p> <p>KRAV TIL NETTSYSTEM 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>KRAV TIL KORTSLUTNINGSHOLDFASTHET 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 (I_{cp}). Kortslutningsholdfastheten på grunnlag av forventet kortslutningsstrøm skal angis som:</p> <ul style="list-style-type: none">• mekanisk dimensjonering = amplitudeverdien av maksimal kortslutningsstrøm (I_{pk})• termisk og elektrisk dimensjonering = merkekortidsstrøm (I_{cw}) <p>KRAV TIL ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET Tavlesystemet skal være robust mot elektromagnetiske forstyrrelser og samtidig ikke sende ut forstyrrelser som kan gi interferens mot annet utstyr i nærheten.</p> <p>Overstrømsvern (Effektbrytere, automatsikringer etc): 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 (<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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-109
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) \geq merkestøtstrøm (Ipk) på stedet effektbryteren er installert.</p> <p>Alle innstillbare vern skal innstilles korrekt før idriftsettelse.</p> <p>Selektivitet: 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>Jordfeilovervåking: 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>Jordfeilvarslingssystemet 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>Overspenningsvern: 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>Hovedkurser: Det skal benyttes kabler med Cu-leder for kabeltverrsnitt til og med 16 mm². 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-110

Kapittel: 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling

tverrsnitt på nøytralleder kan benyttes, skal dette på forhånd godkjennes av RIE.

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.

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

Krav til separasjon mellom strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal være iht. NEK 400-4-44.

Mellom EKOM-kabler og lysrørarmatur skal minimumsavstanden være 150 mm.

Spesielle tekniske bestemmelser:

Krav til kabler

~ halogenfrie

Krav til adkomst og tilgjengelighet:

~ sakkyndig person

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, 1:1 målestokk (pålimes i tavlefront)

~ Kursfortegnelse

~ Merkeskilt ved hver enkelt effektbryter som angir alle innstilte verdier

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.

PRISGRUNNLAG

Posten omfatter levering og montering av fordeling og trafo, samt utgående hovedkurser, inkludert merking og dokumentasjon, i henhold til beskrivelse og tegninger.

Alle lengder for hovedkurser skal kontrollmåles på plassen før bestilling foretas. Utgifter i forbindelse med dette innkalkuleres i de enkelte poster.

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

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-111			
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>WJ2.21699A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Ledertall/-materiale: 4+PE/Al Ledertverrsnitt: Annet ledertverrsnitt – må spesifiseres <i>Lokalisering:</i> Se oversiktsskjema stigekabler 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>				
432.2.1	<p>IFSI 4x50mm² + PE Til underfordeler =R+433.201</p>	m	20		
Sum denne side:					
Akkumulert 43 Lavspent forsyning 432 System for hovedfordeling:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-112

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 primærrområder 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, nødlis, 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 nødlis 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-113
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
HENVISNINGER		
Prosjekttegninger:	Se dokumentliste.	
Relevante normer:	NEK 400:2018	Elektriske lavspenningsinstallasjoner
ANLEGGSKRAV		
<u>Tekniske bestemmelser:</u>		
Tavlesystem generelt:		
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, lekkasjestrømmmåling 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^2 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 $30^\circ C$ 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-114
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>PLASSERING 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>KRAV TIL INNVENDIG SKILLE Innvendig skille skal være form 2b. Som skille mellom funksjonseenheter skal enhetens integrerte kapsling ikke legges til grunn for å oppfylle formkravet.</p> <p>KRAV TIL KORTSLUTNINGSHOLDFASTHET 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 (I_{cp}). Kortslutningsholdfastheten på grunnlag av forventet kortslutningsstrøm skal angis som:</p> <ul style="list-style-type: none">• mekanisk dimensjonering = amplitudeverdien av maksimal kortslutningsstrøm (I_{pk})• termisk og elektrisk dimensjonering = merkekortidsstrøm (I_{cw}) <p>KRAV TIL ELEKTROMAGNETISK KOMPATIBILITET Tavlesystemet skal være robust mot elektromagnetiske forstyrrelser og samtidig ikke sende ut forstyrrelser som kan gi interferens mot annet utstyr i nærheten.</p> <p>Overstrømsvern (Effektbrytere, automatsikringer etc): 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 (<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 (I_{cs}) skal legges til grunn ved valg av overstrømsvern. Dersom det er nødvendig at ultimat bryteevnen (I_{cu} etter NEK EN 60947) eller nominell bryteevne (I_{cn} 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 (I_{cm}) \geq merkestøtstrøm (I_{pk}) på stedet effektbryteren er installert.</p> <p>Alle innstillbare vern skal innstilles korrekt før idriftsettelse.</p>		

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-115
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>Selektivitet: 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>Overspenningsvern: 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>Kursopplegg generelt: 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>Prinsipp for utførelse: 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 avgrensning 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-116
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>Åpen installasjon: 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 rettinklet. 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>Skjult installasjon: 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>Montasjehøyder: Der ikke annet er angitt skal norsk standard NS 3931 legges til grunn for montasjehøyde og plassering.</p> <p>Installasjonsmateriell - generelle krav til estetisk og mekanisk utførelse Etterfølgende gjelder for alt synlig installasjonsmateriell, uavhengig av hvilket kapittel disse er beskrevet.</p> <p>Alt synlig installasjonsmateriell skal være av samme type og fabrikat, 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. Bryterfunksjonseenheter skal ha store knapper/ funksjonselementer med funksjonsmarkering iht. dens funksjon.</p>		

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-117

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 komplate 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 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 **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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-118

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-119			
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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-120			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.2	<p>WD2.1131A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Type: Prefabrikkert Montasjeenhet: Stativ Kapslingsgrad: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-121			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
433.2.1	Underfordeling iht. skjema =R+433.201	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert 43 Lavspent forsyning 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-122			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.1.1	WL1.319A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Lys på vegg o/speil plan 2 <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	2		
C2.40.43.4 33.1.2	WL1.319A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger lys plan 2 <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 ²). Se krav i innledende tekst kap. 433.2. OPSJON	stk	61		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-123			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.1.3	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger lys, plan 2 <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Generelt punkt for markerings- og ledelys 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 2x1,5mm²).</p>	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-124			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.2.1	WL1.319A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk plan 2 <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	45		
C2.40.43.4 33.2.2	WL1.319A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-125			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.2.3	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: 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	2		
C2.40.43.4 33.3.1	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: 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	5		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-126			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 33.3.2	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Etter NEK 400 og rommets anvendelse <i>Lokalisering:</i> Plantegninger teknisk plan 02 <i>Montasje:</i> Innfelt, utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>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.</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-127
-----------	-------------------------------	-------------

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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-128
Kapittel:	43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	
ANLEGGSKRAV		
<u>Tekniske bestemmelser:</u>		
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.		
EI-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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-129

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 merkedata (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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-130			
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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-131			
Kapittel: 43 Lavspent forsyning 434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
434.2	<p>Skjemakonstruksjon for tavler</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"> • Kabelverrsnitt, lederantall med eventuelle reserveledere, nummerering av rekkeklemmer, klemmeangivelse på komponent, samt komponentens kode. • Arrangementstegning som viser komponentens plassering og elektrisk oppdeling på forankoblede sikringsbrytere forelegges til godkjenning. <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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-132			
Kapittel: 40 Elkraftinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.40.43.4 34.1.1	WL1.319A PUNKT Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: 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.				
C2.40.43.4 34.1.1.1	Kursopplegg fra 24V til VAV sjeld Plan 02	stk	5		
C2.40.43.4 34.1.1.2	Kursopplegg fra 24V til CAV sjeld Plan 02	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-133

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 $\pm 25\%$ 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-134

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-135

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-136			
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>WT1.621113921A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall</p> <p>Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP20 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Mikroprismatisk avskjerming. Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 2 <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> <p>x) Mengderegler OPSJON</p>	stk	18		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-137			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.3	<p>WT1.621113911A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP20 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Mikroprismatisk avskjerming. Optisk egenskap for avdekning: Klar transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 2 <i>Armaturens form:</i> Kvadratisk <i>Armaturens mål:</i> 165X165X79mm <i>Lystekniske krav:</i> 15W, 1750lm, 115lm/W, Ra 80/100 000h/L90/B20 Montasje: 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 OPSJON</p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-138			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.4	<p>WT1.621113911A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP20 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Mikroprismatisk avskjerming. Optisk egenskap for avdekning: Klar transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 2 <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>	stk	18		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-139			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.5	<p>WT1.621133621A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP44 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Stål Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-140			
Kapittel: 44 Lys 442 Belysningsutstyr					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
442.6	<p>WT1.621133621A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP44 Avdekning type: Plan skjerm Materiale i avdekning: Stål Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Fløy R plan 2 <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>80, 3000K, lumen ut 996, Mac Adam step3, Lumen/Watt 100, Medianlevetid Ta25 60000h L90B50. ledningstilkobling 5x2x2.5mm² fjærklemme. som type Glamox A40-W600 LED 1000 HF</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 442 Belysningsutstyr:					

ORIENTERING

Kapitlet omfatter levering og montering av markeringslys og ledelys.

ANLEGGSKRAV**Funksjonsbeskrivelse og tekniske bestemmelser:**

Det skal leveres et desentralisert nødlysanlegg. Nødlysmarturer 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 nødlysmarturer 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.

Nødlysmarturer 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 nødlysmarturer 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-142			
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>WT2.1291A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall</p> <p>Funksjon: Markeringslys Strømforsyning: Innbygd energiakkumulering Tilstandsovervåkning: DALI-kommunikasjon med SD Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Fløy R/S plan 2 <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 nød drift.</p>	stk	4		
443.3	<p>WT2.2231 ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall</p> <p>Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Innbygd energiakkumulering Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Fløy R/S plan 2 <i>Montasje:</i> Innfelt himling tak <i>Andre krav:</i> Nei</p>	stk	10		
Sum denne side:					
Akkumulert 44 Lys 443 Nødlysstyr:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-143

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-144

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-145

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 utstys- 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

ORIENTERING

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

- ~ data
- ~ telefon
- ~ SD anlegg
- ~ Wifi

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

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

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

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

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-146

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 tilfredsstille 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-147

Kapittel: 52 Integrrert 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-148

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-149			
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>WL1.321A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For ekom Kapslingsgrad: IP00 <i>Lokalisering:</i> Datauttak i boks eller i kanal i fløy R, plan 2 <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>	stk	27		
Sum denne side:					
Akkumulert 52 Integrrert kommunikasjon 521 Kabling for IKT:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-150

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-151

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 personel 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 oppfattet i sentrale rom hvor høytalere er plassert), basert på retningslinjer i Ren Teknisk Veiledning til Plan og bygningsloven og

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-152
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>Lydkilder og mikrofoner</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> <i>- Gå raskt og rolig ut av bygningen gjennom nærmeste utgang.</i> <i>- Rømmingsvegene er merket med grønne skilt.</i> <i>- Følg anvisninger fra personalet.</i> <i>- La klær og andre eiendeler bli der de er!"</i> 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> <i>- Faren er over og normaltilstand er gjenopprettet.</i> <i>- Vi beklager det inntrufne, og ønsker alle velkommen inn igjen."</i> 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-153
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">• Aktivere mikrofon• Aktivere automatisk melding• Se hvilke områder det er iverksatt evakueringsalarm i.• Utvide evakueringsområde sone for sone.• Iverksette automatisk evakueringsmelding til hele bygningen med ett tastetrykk.• Velge samme manuelle talesoner som automatisk evakuering er iverksatt for med ett tastetrykk.• Velge tale til alle soner med ett tastetrykk.• Sette sammen en gruppe av individuelle soner for talemelding. <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">1. Mikrofonpanel2. Automatisk melding <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>Høytaleranlegg</p> <p>Det benyttes dedikerte alarmhøytalere for talealarm.</p> <p>Det anvendes følgende ulike høytalertyper:</p> <ul style="list-style-type: none">• Små horn brukes generelt i korridorer og rom av en viss størrelse.• Tilsvarende horn utendørs.• For små rom benyttes kabinetthøytalere eller innfellingshøytalere - normalt montert på vegg ved dør eller i tak.• Noen steder er innfellingshøytalere aktuelle i himlinger. <p>Høytaleranlegg dimensjoneres ut fra følgende hovedkriterier:</p> <ul style="list-style-type: none">• Totallydnivå i korridorer skal hvor som helst være minst 90-95 dBA.• 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).• 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.• 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. <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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-154
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>Seksjonering.</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">• Hver brannseksjon• Hver etasje• Høyttalere utendørs <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>Overvåking og sikkerhet</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 (ofte enn hvert minutt) og ikke hørbar.</p> <p>Visuell alarm</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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-155
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">~ Registrering/overvåking av sprinkleranlegg i forbindelse med utløste anlegg, overvåking av stengeventiler og trykkvakter .~ Lukking av dører~ Åpning av dører tilknyttet automatisk adgangskontrollanlegg~ Styring av røykluker~ Styring av overtrykksvifter og vifter i friskluftinntak~ Overvåking og testing av slokkeanlegg~ Tenning av ledelys~ Styring av heiser~ adgangskontrollanlegg~ VVS-anlegg~ ledelys i rømnings- og fluktveier~ Aktivering av alarmsender <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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-156

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-157			
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>WL1.339A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: 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	42		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-158			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.3	<p>WL1.339A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: 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	1		
542.4	<p>WL1.331A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: 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	3		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-159			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.5	<p>WL1.331A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: 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	1		
542.6	<p>ADRESSENUMMERERING</p> <p>Nummerering av detektorer, meldere, I/O - og adresseenheter påført plantegninger</p>	RS			
542.7	<p>XJ1.11110341A DETEKTOR FOR BRANN Antall</p> <p>Funksjonskriterium: Optisk detektor Signalutgang: Valgfri Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Iht plantegninger <i>Anvendelse:</i> Røykdeteksjon <i>Montasje:</i> Iht plantegning <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <ul style="list-style-type: none"> • Adresserbar • Merket med adressenummer <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	27		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-160			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.8	<p>XN5.3111A BETJENINGSAPPARAT ALARM Antall Anvendelse: Brannalarm Type: Manuell brannmelder Kapslingsgrad: 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"> • Adresserbar • Merket med adressenummer <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	2		
542.9	<p>XN1.91A AKUSTISK SIGNALAPPARAT Antall Type: Hornhøytaler Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> 1ht plantegning <i>Lydtrykk (LpAmin):</i> 110dBA/1m ved 1W <i>Montasje:</i> 1ht plantegning <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>HORNHØYTALER</p> <ul style="list-style-type: none"> • For alarmsignal og tale som beskrevet • Minst 500-10.000 Hz (-10dB) • Minst 110 dBA/1m ved 1 W • Minst 10 W maks • Minst 4 tappinger • Komplette inkl. 100V transformator, tilkoblingsklemmer, brakett etc. • Merket "BRANN" rød tekst på hvit bunn eller omvendt. • Det legges spesiell vekt på at høytaleren er liten og har tiltalende utseende. <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-161			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
542.10	<p>XN1.91A AKUSTISK SIGNALAPPARAT Antall Type: Kabinetthøytaler Kapslingsgrad: 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"> • For alarmsignal og tale som beskrevet • Minst 500-10.000 Hz (-10dB) • Minst 110 dBA/1m ved 1 W • Minst 10 W maks • Minst 4 tappinger • Komplette inkl. 100V transformator, tilkoblingsklemmer, brakett etc. • Merket "BRANN" rød tekst på hvit bunn eller omvendt. • Det legges spesiell vekt på at høytaleren er liten og har tiltalende utseende. <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	2		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 542 Brannalarm:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-162

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-163

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 skjemategninger 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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-165
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 brukerpasseringer i systemet uten pin-kode.</p> <p>Innsamling og innlegging av alle nødvendige brukerdata skal inngå.</p> <p>Strømforsyning</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>Miljøkrav</p> <p>Følgende krav gjelder for utstyr som skal plasseres innendørs:</p> <ul style="list-style-type: none">·Temperaturer fra +5 til +40 grader C.·Relativ fuktighet fra 20% til 80% <p>I tillegg gjelder følgende krav for utstyr som skal plasseres utendørs:</p> <ul style="list-style-type: none">·Temperaturer fra -30 til +40 grader C.·Relativ fuktighet fra 10% til 95% <p>Alt levert utstyr skal være CE merket.</p> <p>Sentral godkjenning</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>Leveranse av maskinvare og lisenser</p>		

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-166
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>PRESENTASJON/ADMINISTRASJONSSYSTEM</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>KORTPRODUKSJONSUTSTYR</p>		

Prosjekt:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-167
Kapittel:	54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
<p>Sykehuset ivaretar kortproduksjon.</p> <p>Kortteknologi Mifire benyttes</p> <p>AAK - Undersentraler/dørkontrollenhet 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>KORTLESERE</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:	NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon	Side C2-168
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>DØRMILJØER</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-169

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.

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, alarmanlegg, overfallsanlegg. Alle kostnader for montasje og tilkobling av utstyr inngår/inngår ikke. Kobling i fordeling utføres av installatør/utstyrsleverandør.

Avtaleformular for serviceavtale som skal vedlegges, utarbeides med bakgrunn i tilbudsunderlaget.

Årlige lisens og driftskostnader skal også oppgis om anleggene leveres med slike behov

Montasje og tilkobling av utstyr inngår i enhetsprisene.

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

Delprodukter som ikke inngår i punktprisen skal spesifiseres som egne prispåbærende 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-170			
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>WL1.331A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP00 <i>Lokalisering:</i> Som anvist på plantegning <i>Montasje:</i> For uttak i veggboкс, kanal, gulvboкс, 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 koblingsboкс skal med tas.</p>	stk	3		
543.3	<p>TILLEGG 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-171			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.4	<p>AAK og AIA</p> <p><i>Lokalisering:</i> Sentralt IKT-rom <i>Montasje:</i> I rack/skap</p> <p>Sentralt serverutstyr for AAK og AIA. 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>Konfigurering og igangkjøring av sikringsanlegget</p> <p>Posten gjelder komplett idriftsettelse, programmering og integrering av anleggets komponenter.</p> <p>Oppretting av nødvendige alarm soner fordeling av detektorer i samarbeid med bruker.</p>	RS			
543.6	<p>TILLEGG</p> <p>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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-172			
Kapittel: 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
543.7	<p>XN5.2111005A BETJENINGSAPPARAT FOR KONTROLL/ALARM Antall Anvendelse: Adgangskontroll Leseteknologi: Leser med tastatur for kode Identifisering: Valgfri Teknologi for kode: Uspesifisert Kapslingsgrad: 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. Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter leveranse og montasje til dørkategori 01 kortleser med trykknapp.</p> <p>Med MiFare-teknologi</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	3		
543.8	<p>XN5.2111005A BETJENINGSAPPARAT FOR KONTROLL/ALARM Antall Anvendelse: Adgangskontroll Leseteknologi: Leser med tastatur for kode Identifisering: Valgfri Teknologi for kode: Uspesifisert Kapslingsgrad: 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. Andre krav:</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter leveranse og montasje til dørkategori 02 kortleser begge sider.</p> <p>Med MiFare-teknologi</p> <p>Tilbudt type: _____</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 54 Alarm- og signalsystemer 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-173

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 (± 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-174

Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer

ORIENTERING

Dette kapitlet omhandler bussystem som skal være av typen: KNX, DALI

Bussystemet skal styre følgende systemer: belysning, nødlis, 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.
- Nødlis anlegg 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.

- a) KNX (KNX/Dali) på feltnivå (romkontroll)
- b) M-bus for all forbruksmåling
- c) BACnet (eventuelt Modbus) mellom enhetsaggregater (ventilasjonsaggregater, varmpumpe etc.) og undersentraler
- d) 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 b0r-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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-175

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-176

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 CO₂-giver:

- Skjult settpunkt innstilling
- Måleområde temperatur 0 - 50 °C - stillbart
- Måleområde CO₂ 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 strøbrudd 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon Side C2-177

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-178			
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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-179			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.2	<p>XJ3.193A FORSTILLINGSORGAN</p> <p>Antall</p> <p>Objekt: Ventil Styringsutstyr: KNX Kapslingsgrad: 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	9		
C2.50.56.5 64.3	<p>XL1.391A REGULATOR</p> <p>Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: KNX Kapslingsgrad: 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"> • Manuell endring av ref. verdi. $\pm 3^{\circ}\text{C}$. • Programmerbar basisverdi, ref. verdi for frostgrense og nattsenkning. • PI-regulator. • Visningselement vha. lysdioder: <ul style="list-style-type: none"> -forvalgt basistemperatur. -nattsenkning på/av. -oppvarming på/av. • Betjeningselementer: <ul style="list-style-type: none"> -dreie hjul eller lignende for endring av basis temp. <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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-180			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.3.1	Temperaturregulator med føler i rom, for styring av varme og kjølling Plan 2	stk	15		
C2.50.56.5 64.3.2	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	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-181			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.4	<p>XJ1.1422391A DETEKTOR FOR TILSTEDEVÆRELSE Funksjonsprinsipp: Passiv infrarød detektor Signalutgang: Digital Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: KNX Kapslingsgrad: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-182			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.4.1	Tilstedeværelsesdetektor i rom Dekningsområde R=6m når h=2,7m	stk	19		
C2.50.56.5 64.4.2	Tilstedeværelsesdetektor i korridor Dekningsområde L=30m og B=5m når h=2,4m	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-183			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.5	<p>WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: 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 2x2x0,8mm². BUS-tilkobling av alle komponenter angitt under 564 inngår i denne punktpris. Tilkobling av systemkomponenter i fordeling regnes ikke som punkt.</p>	stk	55		
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-184			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.6	<p>XJ2.291A FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Type: Betjeningsenhet Kommunikasjonsprotokoll: KNX Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Se plantegning <i>Funksjon:</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 Med integrert busstilkoblingsenhet Type og funksjon i henhold til underpost</p>				
C2.50.56.5 64.6.1	<p>4 kanals betjeningsbryter plan 2</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-185			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.7	<p>XJ2.193A FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Antall Type: Områdekontroller Kommunikasjonsprotokoll: KNX/IP Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> I fordeling 433 <i>Funksjon:</i> Linjekobler for KNX <i>Montasje:</i> I fordeling 433 <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Se innledende tekst til kap 564 Linjekobler for KNX med grensesnitt IP for kommunikasjon</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert 56 Automatisering 564 Buss-systemer:					

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-186			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.8	XJ2.993A FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Type: Aktor Kommunikasjonsprotokoll: KNX Kapslingsgrad: 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				
C2.50.56.5 64.8.1	Aktor for lys/teknisk, med 4 utganger 16A, for tilkobling av 4 stk styrte kurser 230V	stk	1		
C2.50.56.5 64.9	XJ3.193A FORSTILLINGSORGAN Antall Objekt: Ventil Styringsutstyr: KNX Kapslingsgrad: 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	8		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-187			
Kapittel: 50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
C2.50.56.5 64.10	XJ2.993A FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Antall Type: Pille Kommunikasjonsprotokoll: KNX Kapslingsgrad: 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	2		

Sum denne side:

Akkumulert C2 TEKNISK BESKRIVELSE:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-188			
Kapittel: 56 Automatisering 564 Buss-systemer					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
564.11	XJ2.993A FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Antall Type: KNX/DALI Gateway Kommunikasjonsprotokoll: KNX/DALI Kapslingsgrad: 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	1		
564.12	XJ2.393 FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Antall Type: Kraftforsyning Kommunikasjonsprotokoll: KNX Kapslingsgrad: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-189

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.
- Vedlikeholdsinnstruks 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-190

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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon

Side C2-191

Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering

ORIENTERING

For generelle ytelser henvises det til kapitell 30 Generelt vedr. VVS- installasjoner.

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-192			
Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
569.2	<p>IGANGKJØRING OG BISTAND INNREGULERING</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"> - Protokoll fra montering - Protokoll fra funksjonskontroll <p>Som beskrevet ovenfor.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering:

Prosjekt: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-193			
Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
569.3	<p>OPPLÆRING AUTOMATIKK</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"> - Innføring - Videregående - Repetisjon <p>Innføring Innføring skal inneholde orientering om prosjektet samt omfanget av leveransen.</p> <p>Videregående Videregående skal inneholde opplæring i bruk/betjening av SD-anlegg/hovedsentral, bruk/betjening av undersentraler og vedlikehold av feltutstyr.</p> <p>Repetisjon 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"> - Innføring: 3 timer - Videregående: 8 timer - Repetisjon: 2x 5 timer <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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon		Side C2-194			
Kapittel: 56 Automatisering 569 Andre deler for automatisering					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
569.4	<p>PRØVEDRIFT</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>Tverrfaglig funksjonstest</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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon
F2 Regningsarbeider

Side F-1

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
Malerarbeider: 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: NLSH Apotek R2. Bok 2. Opsjon
F2 Regningsarbeider

Side F-2

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	C2-31
315 Utstyr for sanitærinstallasjoner	C2-32
32 Varme	
320 Varme generelt	C2-38
322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner	C2-54
324 Armaturer for varmeinstallasjoner	C2-56
325 Utstyr for varmeinstallasjoner	C2-58
34 Gass og trykkluft	
343 Installasjon til medisinske gasser	C2-60
36 Luftbehandling	
360 Luftbehandling generelt	C2-67
362 Kanalnett for luftbehandling	C2-86
364 Utstyr for luftfordeling	C2-90
40 Elkraftinstallasjoner	C2-95
40 Elkraft, generelt	C2-96
41 Basisinstallasjoner for elkraft	
411 Systemer for kabelføring	C2-97
412 Systemer for jording	C2-103
43 Lavspent forsyning	
432 System for hovedfordeling	C2-107
433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	C2-112
1 Kursopplegg lys	C2-122
2 Kursopplegg stikk	C2-124
3 Kursopplegg fast tilkobling	C2-125
434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	C2-127
1 Kursopplegg VVS	C2-132
44 Lys	
442 Belysningsutstyr	C2-133
443 Nødlisutstyr	C2-141
50 Tele- og automatiseringsinstallasjoner	

INNHOLDSFORTEGNELSE

50 Tele- og automatisering, generelt	C2-143
51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering	
511 Systemer for kabelføring	C2-144
512 Jording	C2-144
52 Integriert kommunikasjon	
521 Kabling for IKT	C2-145
54 Alarm- og signalsystemer	
542 Brannalarm	C2-150
543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	C2-162
56 Automatisering	
563 Lokal automatisering	C2-173
564 Buss-systemer	C2-174
565 FDVUS: Administrativt system	C2-189
569 Andre deler for automatisering	C2-191
F VEDERLAGET	
F2 Regningsarbeider	F-1