



Kjølesentral

10212835-07

**Teknisk beskrivelse
Entrepise**

K401 Elektroanlegg

12.05.2022

Kapittel/fag: 02 PRISSAMMENDRAG

Undertegnede tilbyr å levere K401 Elektroanlegg med alle beskrevne arbeider og leveranser i samsvar med denne beskrivelse for en samlet sum

kreks. merverdiavgift

Hit overføres anbudssum fra hvert enkelt kapittel, og leverandøren bekrefter at:

- Alle spesifiserte ytelser er medregnet i totalsum.
- Alle anbudets priser forstås ekskl. merverdiavgift.
- Alle priser og påslag som forekommer er inkl. frakt, kjøring, emballasje, rengjøring etc. ferdig montert og testet byggeplass.

ANBUDSSAMMENDRAG:

Kap.	Ytelse	Sum
01	Rigg og drift	kr
4	Elkraftinstallasjoner	kr
5	Tele og automatisering	kr
74	Utendørsinstallasjoner	kr
SUM EKS.MVA.		kr _____
25 % MVA.		kr
ANBUDSSUM INKL. MVA		kr =====

PRISING/KALKULASJONSFAKTORER**Prisgrunnlag:**

Prisene skal inkludere kostnader i hht. prisgrunnlaget i NS 3420.

Ved senere tillegg/fradrag/endring som har priskonsekvenser, benyttes følgende prisgrunnlag:

- A. Enhetspriser
- B. Punktpriser
- C. Timepriser og materiellpriser med faktorer som spesifisert nedenfor.
- D. Fast pris, avtales for en jobb før arbeidet startes.

Dersom det blir levert delprodukter som ikke er spesifisert og prissatt i kontrakt, skal prisen på disse ha samme forhold til offisiell listepriis som prissatte delprodukter.

Prising etter punkt C og D benyttes bare dersom kalkylegrunnlaget for enhetsprisene/og punktprisene er endret i den grad at prising etter punkt A og B ikke kan benyttes. Dersom det benyttes prising etter punkt C eller D skal dette være avtalt på forhånd.

Ved bruk av alternativ C skal byggherren attestere timelistene fortløpende. Ikke attesterte timelister vil ikke bli honorert.

Kapittel/fag: 02 PRISSAMMENDRAG

Arbeid

Timepriser inkl. alle påslag eks. mva.:

	Normaltid:	50% overtid	100% overtid
Prosjektansvarlig / saksbehandler	kr	kr	kr
Byggeplassansvarlig / bas	kr	kr	kr
Montør / håndtverker	kr	kr	kr
Lærling	kr	kr	kr
Teknisk tegner	kr	kr	kr

Materiell og utstyr

For materiell og utstyr skal faktoren omfatte alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, fortjeneste samt håndtering på byggeplassen etc. i hht. prisgrunnlaget NS 3420.

Faktorer eks. mva.:

Materiell ifølge netto prislister F=.....
(Spesifiseres)

For regningsarbeider gjelder samme reklamasjonstid som for kontraktens øvrige arbeider.

UNDERENTREPRENØRER/UNDERLEVERANDØRER

Dersom andre underentreprenører eller underleverandører som tidligere er benyttet ønskes benyttet for deler av entreprisen, skal navn og fagområde/arbeid angis nedenfor.

Underentreprenør/underleverandør	Fagområde/arbeid
.....
.....
.....
.....
.....

ALTERNATIV FASTPRISKONTRAKT

Undertegnede tilbyr som samlet risiko for lønns- og prisstigning i kontraktsarbeidet et tillegg til tilbudssum for

Kapittel/fag: 02 PRISSAMMENDRAG

dekning av lønns- og prisstigning, som utgjør:

Kr.eks. mva.

FORBEHOLD

Entreprenør tar ingen forbehold (sett kryss).

Entreprenør tar stk. forbehold som angitt i tilbudet.

UNDERSKRIFT AV ANBUD

Undertegnede tilbyder erklærer å ha gjennomgått anbudsgrunnlaget (denne beskrivelse og de dokumenter som det er referert til, samt tegningene) og å ha kontrollert at alle angitte sider og dokumenter er med i det utleverte anbudssett.

Jeg / vi er inneforstått med at anbudsgrunnlaget vil kunne danne grunnlag for kontrakt.

Anbudet er komplett spesifisert i h.h.t. beskrivelsen, den utfylte mengdeberegning, og i sammenstillingen av anbudets hovedposter.

Forbehold og tilleggsopplysninger som har, eller kan få økonomiske konsekvenser for byggherren er priset i anbudsbrevet.

Hvis en post ikke er utfylt, ikke skal forstås komplett, eller hvor det foreslås annen utførelsesmåte enn beskrevet, er dette særskilt angitt i anbudsbrevet.

Firma:

Organisasjonsnr.:

Adresse:

Kontaktperson:

E-post:

Tlf.:

.....

Sted, dato.

Tilbyders underskrift og stempel

Kapittel/fag: 03 VEDLEGG

04 VEDLEGG

Tegninger og skjema iht. tegningsliste.

Dokmenter:

Funksjonsbeskrivelse K501 automasjon og alarmanlegg

ORIENTERING

Denne beskrivelsen er basert på NS 3420 (201903) med veiledning og er oppdelt i henhold til NS3451. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til de bestemmelser i standardene som gjelder for de enkelte delprodukter.

Beskrivelsen er hierarkisk oppbygd. Dette innebærer at generelle og spesielle krav i innledende tekst gjelder foran og i tillegg til oppgitt kode og tekst i henhold til NS3420 og at krav i innledende tekst kan påvirke enhetsprisen. Dette gjelder alle mengdebærende poster i beskrivelsen og gjøres gjeldende ved bruk av andre krav i kode. Slik at det er viktig å lese innledende tekster til hvert kapittel slik at en får med seg priskonsekvenser som er beskrevet i denne teksten.

Alle poster skal prises. Poster som entreprenør ikke anser relevante som f.eks. er priset inn i andre poster skal prises med kr. 0,-. Enhetsprisene skal inkludere alle kostnader knyttet til produktet (materialkostnad, transport, monteringstid, verktøy, etc.). Angitte mengder skal benyttes ved prising. Eventuell regulering av mengder foretas i mengdekontroll etter kontraktinngåelse.

Alle standarder referert til i NS3420 er dekket av de benyttede koder. Der hvor standarden gir rom for alternativer, velges dette av entreprenøren. Med mindre annet er angitt omfatter de enkelte postene komplett levering, montering og idriftsetting inkl. merking, rengjøring etc. Avvik fra standarden blir beskrevet under [spesielle krav] i beskrivelsesteksten for den aktuelle komponent eller utførelse.

Enhetsprisene skal inkludere komplett rigg, drift og nedrigging iht. NS3420. Egne poster for generell rigg og drift er angitt.

Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante.

Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverstemmelser gjelder det som stiller det strengeste kravet.

Tilbudt utstyr skal være miljømessig gode produkter.

Alt relevant utstyr skal være CE-merket.

Tilbudt utstyr er i enkelte poster bedt angitt med type, disse feltene skal fylles ut for alle poster der dette er angitt.

Alt relevant utstyr skal tilfredsstill EMC-direktivet med hensyn til elektromekanisk støy.

Utstyrsleverandørenes monterings- og bruksanvisning skal følges.

For anleggsdeler som krever innregulering, programmering, parametring etc. skal idriftsettelsesprotokoll oversendes før overtagelsesbefaring. Alle anlegg skal leveres ferdig idriftsatt.

Alt utstyr skal rengjøres før overlevering.

Digital levering av tilbud med bruk av ISY LINKER

Prosjektdokumentet er sendt ut som anbudsfil med filformatet .gab. Denne filen åpnes og prises i ISY Linker. Det lages prisfil .gap av ferdig priset anbudsfil. Utskrift med priser leveres sammen med prisfilen.

Mengdelister med håndskrevne priser vil ikke bli akseptert.

Prising av teknisk beskrivelse gjøres i programmet **ISY Linker**. Dette programmet er gratis og kan lastes ned fra web-adressen [http:// www.nois.no/linker](http://www.nois.no/linker) For support på ISY Linker kontakt: post@nois.no eller gå inn på linken over og trykk på support. Linker leveres også med supportavtale eller som Pluss versjon. Kontakt 99008241 eller Jorn.Romberg@norconsult.com

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

NS 3459 eksport/import fra ISY Linker

Anbudsfilen kan eksporteres til NS 3459 fil for import til eget kalkyleprogram.

NS3459 fil med priser leses inn til den opprinnelige anbudsfilen (.gab) for så å skrive ut dokumentet med priser.

Vi gjør oppmerksom på at poster i Linkerfilen (*.gab) ikke kan redigeres, derfor må eventuelle tilføyelser gjøres på utskriften. Deretter velges Fil > Anbudsbehandling med Linker>Lag prisfil (*.gap).
Prisfilen (*.gap) er kryptert og skrivebeskyttet og kan ikke åpnes for redigering av poster og priser.

Vi anbefaler å benytte programvaren ISY LINKER for prising av mengdebeskrivelse:

Følgende prosedyre med bruk av ISY LINKER:

1)

Kan åpne/ vise /skrive ut innhold av filformatet GA1 og GAB.

2)

Enhetspriser kan legges direkte inn i GAB filen. Programmet summerer da mengde x enhetspris, summerer ned pr side, akkumulerer og gir deg samlet sum for anbudet.

3)

Det gjøres oppmerksom på at tekst ikke kan skrives inn i GAB filen, så dette må skrives manuelt på utskrift fra ISY Linker. (Alternativ er å skrive i egen fil).

4)

Entreprenør / leverandør kan selv eksportere videre ut på NS3459 format, for så å importere inn i sitt kalkyleverktøy for å detaljkalkulere.

5)

(E) lager ny NS3459 fil, nå med enhetspriser.

6)

Enhetspriser importeres inn i ISY LINKER programmet fra entreprenørens egenproduserte NS3459 fil.

7)

Utskrift gjøres fra ISY LINKER.

-Da sikres "riktige summeringer"; programmet summerer da mengde x enhetspris, summerer ned pr side, akkumulerer og gir deg samlet sum for anbudet. Det er da også bevart eventuelle poster hvor der er bedt om alternative priser, som ikke skal summeres i total summen.

- Layout blir da helt lik den originale mengdebeskrivelsen.

- Summer og totalsum er nå sikret at de bli helt like, når prisfil skal importeres inn i programvaren ISY BESKRIVELSE for å foreta anbudsevaluering.

8)

Det lages prisfil fra ISY LINKER, velg anbudsbehandling > lag prisfil GAP.

I prisfilen ligger kun post / prosessnummer og enhetspris. Prisfilen er kryptert og skrivebeskyttet og kan ikke åpnes for redigering av poster og priser. Entreprenørens navn føres automatisk til i filnavnet.

Målereregler for mengdeangivelse - tillegg til NS 3420

Hulltak for gjennomføringer av kabler og rør i bygningsdeler - inntil 25mm (60mm for lettvegger) hulldiameter er ikke angitt separat. Kostnad skal inngå i enhetspris for delprodukt under rør og kabler, og under delprodukt forøvrig hvor hulltak er aktuelt.

Beskyttelse av kabler

For alle kabler som monteres nært gulv eller bakkenivå skal det benyttes beskyttelsesrør/annen egnet mekanisk avdekning. Kostnader for dette skal inkluderes i postpriser.

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

Mengdekontroll

Prisbærende enheter i den tekniske beskrivelsen er poster angitt med eget postnummer i venstre kolonne og med måleenhet og mengde.

Mengdene er på delproduktnivå iht. NS 3420.

Detaljert mengdeberegning forutsettes utført av en part og skal kunne kontrolleres av den annen part.

Eventuelle justeringer skal kalkuleres i henhold til tilbudets enhetspriser.

Etter at mengdekontroll er foretatt og partene er enige, er det ikke anledning til å kreve korrigerende av kontraktens mengder.

Oppgitte mengder i teknisk spesifisering (lengder for kabler o.l.) er regnet netto i henhold til målreglene i NS 3420 og kan derfor ikke uten videre benyttes som grunnlag for bestilling.

Det påligger entreprenøren å kontrollere mengdene (kontrollmåle kabler o.l.) på stedet før varen bestilles.

Dette gjelder spesielt kabler/rør som kappes etter oppgitt mål.

Forskrifter og standarder/normer

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

Siste versjon av FEL og NEK 400 skal legges til grunn for elektroarbeider om ikke annet er beskrevet.

Autorisasjon

Det stilles krav til at entreprenør er autorisert elektroinstallatør.

Det stilles krav til at entreprenør er godkjent iht. plan og bygningsloven (PBL) høyeste tiltaksklasse nøddlysanlegg, brannalermanlegg og automatiseringsanlegg.

Anmeldelser

Alle nødvendige anmeldelser til kontrollmyndighetene påhviler entreprenøren, og anlegget skal være godkjent av kontrollmyndighetene før det blir fremlagt til overlevering. Kostnader for dette skal inngå i enhetsprisene. Kopi av godkjennelser skal inngå som en del av dokumentasjonen.

Utførelse

Det vil bli stilt strenge krav til faglig og estetisk utførelse av anleggene (montasje av utstyr, rør, kabler etc.)

Forlegning av kabler og trekkerør over himlinger.

Kabler skal i størst mulig utstrekning legges på kabelbroer. Kabler og trekkerør som ikke er forlagt på bro skal søkes samlet i felles føringsveier. Forlegningen må utføres slik at den ikke er til hinder for å løfte opp plater etc i systemhimlinger. Det skal ikke legges kabler og utstyr direkte på himlingskonstruksjonene. Alle kabler, rør og utstyr som ikke er lagt og festet på bro skal være festet med egne fester. Elektriker skal ikke feste sine installasjoner til andre entreprenørers installasjoner eller fester.

Alle flerledere skal påsettes niter for tilkobling til rekkeklemmer.

Det skal kun være en leder per klemme i rekkeklemmer og jordingsskinner, og en kabel i hver nippel i gjennomføring til fordeling.

Tilkobling til motorer og apparater.

Hvor ledning fremføres i trekkerør til spjeldmotorer og andre apparater skal trekkerør avsluttes med nippel i motor/apparat.

KONTROLL OG IDRIFTSETTELSE

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

Ved driftssettelse av de forskjellige elektroinstallasjonene skal el.entreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker tilfredsstillende. Utprøving i funksjonskontroll utføres i henhold til avsnitt for dokumentasjon bed overlevering av anlegg. Kontrolliste for elektiske installasjoner skal leveres senest dagen før befaring. Byggherren bemynder rådgivende ingeniør eller andre til å foreta kontroll av anlegget. Kontrollen utføres i samarbeid med entreprenør og denne skal stille minst en kvalifisert person tilgjengelig for gjennomføringen. Etter at kontrollen er gjennomført og godkjent vil overtakelse finne sted. Overtakelse finner ikke sted før alle protokoller er godkjent og de påpekte feil og mangler er rettet. Det presiseres at dersom det blir funnet mangler som er i strid med protokoller og/eller beskrivelse vil kontrollen bli avsluttet. Da skal entreprenør gjennomgå anlegget og fremlegge nye protokoller og entreprenøren må betale alle omkostningene i forbindelse med den avbrutte kontrollen. Likeledes påpekes at kontrollarbeidet er å betrakte som en del av entreprisen og skal utføres innenfor den angitte fremdriftsplanen. I mengdeskjema under skal prissettes de ytelser med hensyn til dokumentasjon og idriftssettelse som er nevnt over.

Deltagelse og bistand til tverrfaglige systemtester

Innregulering og idriftssettelse av systemer og anlegg skal skje i et tverrfaglig samarbeid med alle involverte entreprenører.

I tillegg til kontroll og test av egne elektrotekniske anlegg skal elektroentreprenør etter innkalling bidra under tverrfaglige systemtester. Under disse testene plikter entreprenør å delta med underentreprenører/underleverandører slik at nødvendig kompetanse er tilgjengelig under testene. Videre skal entreprenør gi innspill til tverrfaglig idriftssettelsesplan. Sonene vil også bli ferdigstiltes etter plan for systematisk ferdigstilling. Se KGR dokument ved navn C.1.4 Krav til systematisk ferdigstilling og kvalitetstyring.

DOKUMENTASJON OG OPPLÆRING

Omfatter:

- Dokumentasjon av tilbud.
- Dokumentasjon ved montering / levering av utstyr, dette skal ligge klart i dRofus før utstyret monteres på byggeplass. se eget dokument vedrørende dette i det generelle konkuransesgrunnlaget.
- FDV dokumentasjon ved ferdig anlegg skal også leveres i dRofus.
- Opplæring.
- For mer informasjon Se KGR C.1.3 Digital samhandling

Dokumentasjon av tilbud

Alle fabrikater/typer skal oppgis og det må vedlegges datablader som dokumenterer tilbudt utstyr og komponenter komplett.

Dokumentasjon ved montasje / levering av utstyr

I forbindelse med montasje / levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge ved leveransen:

- * Detaljerte arbeidstegninger for egne arbeider og detaljer for grensenitt mot andre entreprenører.
- * Montasjeanvisninger.
- * Koblingstabeller/rekkelemmetabeller, koblingsskjema/strømveisskjema med komplett referansemerking for alle koblingsklemmer og tilkoblingspunkter.
- * Benyttede symboler, forkortelser o.l. i skjemategninger skal være forklart i symbolliste og utført etter gjeldende norm.
- * Komponentliste/apparatspesifikasjon for benyttede deler/komponenter.

FDV dokumentasjon ved ferdig anlegg

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

Dokumentasjon av måleresultat, funksjonsprøver o.l. skal alltid leveres som dokumentasjon av det aktuelle delprodukt/-anleggsdel.

All dokumentasjon skal dateres, stemples med firmastempel og signeres av den som har utført prøven/kontrollmålingen.

* Ajourføring av tegninger:

- Komplet sett ajourførte el.tegninger overensstemmende med utført anlegg. Tegningene skal være påført merking av komponenter i anlegget, alle kabeltraseer og koblingspunkter. Må det gjøres endringer i modellen skal dette utføres fortløpende slik at modellen hele tiden er oppdatert.
- Komplet sett ajourførte skjemategninger (enlinjeskjema, strømveisskjema og evt. andre koblingsskjemaer) overensstemmende med utført anlegg, påført apparatspesifikasjon, merking av rekkeklemmer, koblingspunkter og komponenter.

Tegningene/skjemaene skal være kopierbare (originaltegninger) påført dato for oppretting, stemplet og signert av den som har utført opprettingen.

Sammen med originaltegningene leveres i tillegg 1 komplett sett kopier (kontraktsbrettet) av de opprettede tegninger/skjemaer.

Entreprenørens tegninger/skjema skal innarbeides i tegningsnummereringen fra rådgivende ingeniør elektro.

* Følgende innstilte- og målte verdier skal oppgis:

- Isolasjonsmotstand mot jord for hele anlegget.
- Samlet strømbelastning og fordeling av strømbelastningen mellom fasene for hovedfordelingen.
- Strømbelastningen og fordeling av lasten mellom de enkelte fasene i hver stige-kabel.

* Utprøving, funksjonskontroll:

- Dokumentasjon på at tidsfunksjoner for tidsrele, tidsbrytere og urbrytere er funksjonstestet og virker som spesifisert.
- Settverdier for de enkelte releer o.l. skal oppgis sammen med kodebetegnelse for komponenten.
- Dokumentasjon på at effektbrytere og andre automatiske brytere er funksjonstestet og virker som spesifisert. Spesielt skal innstilte verdier av releer etc. for styring av effekt- og energiforbruk kontrolleres og dokumenteres.
- Settverdier for termiske vern, el.magnetiske vern, tidsforsinkelser, spenningsvakter o.l. skal oppgis.

* For tele og automatisering skal det leveres/oppgis:

- Dokumentasjon på at komplett anleggsdel, inklusiv utstyr for overføring av signal/alarm, er idriftssatt, kontrollmålt, funksjonstestet, og at anlegget virker som spesifisert.
- Koblingsskjemaer ajourført etter utførelse og påført merking for rekkeklemmer, koblingsplinter og andre koblingspunkter skal vedlegges.
- Komponentlister med opplysning om delnr. vedlegges.
- Produksjonsdato og idriftssettelsesdato oppgis.

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

- Muntlig instruksjon for bruker, og for drifts- og vedlikeholdspersonell, med informasjon om rutiner og vedlikehold, revisjon og rengjøring.
- Dokumentasjon på kontrollmåling av signalstyrke, signalnivå, alarmnivå, dekningsområde, reaksjonstider, spenningsnivå og belastningsstrømmer

MERKING

Det skal benyttes et enhetlig, tverrfaglig merke-/ID-nummerssystem for identifisering av anleggene. Prosjektets merkesystem skal være i samsvar med merkehåndboken for Helse Bergen.

Merkeskilt skal utformes slik som angitt i dokument for fysisk merking fra Helse Bergen. Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir tydelig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes.

Tilbyder skal selv angi type merkeutstyr som foreslås benyttet i de tilfeller dette ikke er beskrevet.

Helse Bergen sitt system for merking finnes på webhotellet under www.helsebergenprosjekt.com under grunnlagsdokumenter og merkesystem.

Alle brytere, stikkontakter, datauttak, koblingsbokser etc. samt utstyr som brannmeldere, nødåpnebrytere, ledelys etc. skal merkes med graverte skilt.

Hvor stikkontakter etc. er del av systemløsning, f. eks. i kanal, og det er merkefelt som er dekket med gjennomiktig plastbeskyttelse kan det benyttes merketape bak plastbeskyttelsen. Alle elektriske komponenter over himling som skal ha et merkeskilt under himling som er leselig fra gulvnivå.

Alle anlegg, komponenter og kabler skal merkes.

Pris for merking som beskrevet skal inngå i enhetsprisene.

MERKING GENERELT

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir tydelig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Pris for merking som beskrevet skal inngå i enhetsprisene.

- * Merking av elkrafttekniske anlegg i samsvar med forskrifter for el.anlegg, lavspenning.
- * Merking av apparater for tele og automatisering med skilt som angir:
 - Produsent, typebetegnelse, godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav, produksjonsår og -måned.
- * Informasjon om idriftssettelsesdato og opplysning om navn, adresse og telefonnr. for servicetjeneste.
- * Hovedmerking av fordelinger og sentraler.
- * Fargemerking av skinner og kabler i fordelinger.
- * Merking av alle kabler til/fra fordelinger for elkraft, med referanse til kursledning/-kurssikring.
- * Merking av alle kabler til/fra fordelinger og sentraler for tele- og automatiseringsanlegg. Kablene skal merkes i begge ender.
- * Merking av alle koblingsklemmer/rekkeklemmer/koblingsplinter i fordelere og sentraler (med listnr./plintr. og fortløpende nr.merking for rekkeklemmer/koblingsplinter).
- * Merking av hoved- og stige kabler i begge ender og på hver side av brannskiller.
- * Referansemerking på koblingsskjema og strømveisskjema for tilkoblingspunkter og rekkeklemmer for

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

fordelinger og tekniske komponenter.

- * Referansemerking til kursnr. og tavlenr. på stikkontakter og fast tilkoblet teknisk utstyr. Nye/remonterte uttak merkes ved at referansenummer graveres på selve uttaket.
- * Referansemerking til kursnr. for tilførselskabel ved stikkontakter og fast tilkoblet utstyr for tele og automatisering (kfr. spesiell utarbeidet kodemerking for disse anlegg).

Utførelse av merking

MERKING AV FORDELINGER OG KABLER FOR ELKRAFT

Alle komponenter i tavlen samt ute i anlegget skal merkes med gravert skilt. Skiltene nagles eventuelt limes fast. Brytere merkes bak frontplate med skjema- og bryternr. Sikringer merkes med skjema- og kursnr.

Det skal benyttes egne merkeskinner for vern, kontaktorer, releer og utstyr.

Kursfortegnelse for vern skal inneholde kursnr, vern-størrelse, tverrsnitt og betjening.

Det skal også utarbeides referanseliste for øvrige komponenter i tavlen. Referanselisten henges/klebes til dørens innside.

Dersom komponentene har avtagbare lokk eller dører som kan forveksles, skal merkene i tillegg festes på den faste delen av komponentene. Merking med tape godtas ikke.

Komponenter som skal betjenes, skal merkes i klar tekst og kode, øvrige komponenter merkes kun med kode i samsvar med strømløpsskjema.

Tavlebygger utarbeider forslag til skilttekst for komponenter som skal ha klartekst ihht merkehåndboken fra Helse Bergen.

Komplette strømveiskjemaer, kabelskjemaer og rekkeklemme-skjemaer leveres sammen med tavlen. Jordskinne (PE) fargemerkes - gul/grønn.

Samleskinner bokstavmerkes og fargemerkes L1 sort, L2 brun, L3 grå.

Ledere fargemerkes L1 sort, L2 hvit, L3 brun og jordleder (PE) gul/grønn dersom ikke det interne ledningsopplegget følger fasefargene fra inntak frem til rekkeklemmene.

Fasefarger skal internt i tavlen følges fra inntak frem til utg. rekkeklemmer. Svakstrømsystemer skal ha eget fargesystem som ikke kan forveksles med fasefargene.

I tavlen skal monteres gravert skilt som viser hvilken spenning de forskjellige farger fører. Fargekode skal også angis på lederne i skjema.

Hvor ledningsopplegg for 220/48V/24V er ført i felles kabelkanal skal svakstrømsledningene merkes. Ledningene skal ha likeverdig isolasjon etter høyeste spenning, kfr. NEK 400. Ledninger skal ikke skjøtes i kabelkanaler.

Komponenter i fordelingene skal merkes ifølge strømveiskjema der dette er laget. For de fordelinger der det bare forligger enlinjeskjema skal installatør selv sørge for en hensiktsmessig fortløpende merking.

Det bør tilstrebes at sikringer, kontaktorer og brytere i samme kurs har samme tallkode.

For signallamper, måleinstrumenter, betjeningsbrytere og andre betjeningsorganer skal merking utføres i klartekst, (med eventuelt tillegg av komponentkode) på gravert merkeskilt festet med skruer. Forslag til

Kapittel/fag: 010 GENERELL DEL

klartekst skal sendes RIE.

For kabelmerking skal benyttes spesiell merkeholder som festes til kabelen.

Teksting på merkeholderen kan utføres med vannfast tusj, med fortrykte selvklebende merkeremser, eller merkekomponenter som skyves på plass. (Partex).

For ledermerking av større ledningstverrsnitt kan brukes merkesystem som angitt for kabelmerking.

For gjennomkobling av styre- og signalkabler mellom flere fordelinger eller koblingspunkter skal det benyttes samme klemmenr. for samme leder i alle koblingspunktene

.
De enkelte delkablene skal merkes med ekstra indeks i tillegg til kabelens ordinære kursnr.-merking (kabelnr. 301, delkabelnr. 301.01, 301.02 osv.)

MERKING AV TELE OG AUTOMATISERING

Kursledninger for tele og automatisering skal merkes med bygningsdelsnr. + fortløpende nr.merking (001. osv.) Kontakter merkes med samme nummer som kabelen som er tilkoblet.

Komponentmerking og kabel- og ledermerking for tele og automatiseringskabler utføres på tilsvarende måte som angitt under elkraft.

Koblingsklemmer som er beregnet for tilkobling av parkabel, skal kodes og merkes parvis (med tosifferkode i nummer-rekkefølge). Ved behov kan den ene klemme i et klemmepar betegnes med bokstaven a og den andre klemmen med bokstaven b.

For koblingsklemmer beregnet for andre kabler (ikke par) skal klemmene kodes og merkes enkeltvis (med tosifferkoder i nummerrekkefølge).

Merking av komponenter utenom fordelinger og sentraler.

For referansemerking av kobl.bokser, stikkontakter og fast tilkoblede komponenter for elkraft- og teleanlegg skal merkemåte tilpasses den romtype utstyret er plassert i.

Kapittel/fag: 0130 EGEN RIGG OG DRIFT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
01.30	EGEN RIGG OG DRIFT				
01.30.1	RIGG FOR EGNE ARBEIDER I dette kapittel beskrives alle rigg- og driftsytelser for egne arbeider, i samsvar med arbeider og bestemmelser som framgår av det samlede kontraktsgrunnlaget. Riggbehov som dekkes av felles riggytelser beskrevet i dokument C.1.1 kap 8 skal ikke inngå i prising av dette kapittelet. Kapittelet omfatter også poster for testing og digital samhandling. For dette prosjektet er det utarbeidet eget dokument D.5 notat rigg og drift, som også må tas hensyn til.				
01.30.2	AJ8.23A TILPASNING TIL AVFALLSPLAN Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Andre krav - Se dokument C.1.2	RS			
01.30.3	AO2.11A RIGGING FOR BYGGRENHOLD Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Utførelse:</i> Omfatter all rigging for eget byggrenhold, i samsvar med dokument C.1.2 og utførelseskrav til enkeltposter. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Se dokument C.1.2 for mer utfyllende info.	RS			
01.30.4	AO2.22 BYGGRENHOLD Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Krav til utførelse:</i> Krav til utførelse : Som beskrevet i dokument C.1.2 og utførelseskrav til enkeltposter <i>Rengjøringsfrekvens:</i> Se dokument C.1.2 <i>Kontrollmetode:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen:

Kapittel/fag: 0130 EGEN RIGG OG DRIFT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
01.30.5	<p>AO5.31A TERMOGRAFERING Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Omfang:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>TERMOFOTOGRAFERING VED FERDIGSTILLELSE</p> <p>I denne post medtas termofotografering av alle termineringer i hovedtavler, etasjefordelinger og automatikkfordelinger ved ferdigstillelse. Ved feil påvist ved termofotografering skal feilen rettes og det skal gjennomføres ny termofotografering bekostet av elektroentreprenør.</p>	RS			
01.30.6	<p>AQ4.292 OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL Rund sum Anlegg: Alle anlegg levert av entreprenør Personell: Drifts- og vedlikeholdspersonell <i>Beskrivelse av opplæringen:</i> Se dokument C.1.4 <i>Opplæringens varighet:</i> Se dokument C.1.4 <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
01.30.7	<p>AQ4.49 PRØVEDRIFT Rund sum Anlegg: Alle anlegg levert av entreprenør <i>Beskrivelse:</i> Se dokument C.1.4 <i>Periode:</i> Se dokument C.1.4 <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			
01.30.10	<p>Digital samhandling og BIM jfr BIM-manual I denne posten prises komplett ytelse for digital samhandling i prosjektet, samt berikelse av 3D-modell. Det vises spesielt til dokumentene C.1.3.</p>	RS			
01.30.11	<p>SYSTEMATISK FERDIGSTILLELSE</p> <p>Entreprenøren tar med alle kostnader knyttet til å gjennomføre og følge opp dokument C1.4 - systematisk ferdigstillelse.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen:

Kapittel/fag: 0130 EGEN RIGG OG DRIFT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
01.30.12	<p>AV1.1A ETABLERING AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele kontraktsarbeidet <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det vises til byggherrens dokument C.1.1 og D5 Hele dokumente gjelder men det kan nevnes at hver enkelt entreprenør må ta med sin egenbrakke på jul for skifte og spise brakke.</p>	RS			
01.30.13	<p>AV2.1A DRIFT AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele kontraktsarbeidet <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det vises til byggherrens dokument C.1.1 og D5 Hele dokumente gjelder men det kan nevnes at hver enkelt entreprenør må ta med sin egenbrakke på jul for skifte og spise brakke.</p>	RS			
01.30.14	<p>AV3.1A AVVIKLING AV BYGGE ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele kontraktsarbeidet <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det vises til byggherrens dokument C.1.1 og D5 Hele dokumente gjelder men det kan nevnes at hver enkelt entreprenør må ta med sin egenbrakke på jul for skifte og spise brakke.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen:

Kapittel/fag: 0140 GENERELLE YTELSER

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
01.40	GENERELLE YTELSER				
01.40.1	<p>GENERELLE YTELSER ENTREPRISE I dette kapittelet skal entreprenør medta ytelser som naturlig faller inn under dennes ansvarsområder. Kravene er først og fremst forankret i krav beskrevet i "Generell del"</p> <p>Mange av kravene er beskrevet med prisbærende poster annet sted i beskrivelsen, først og fremst under de respektive fagkapitler</p>				
01.40.2	<p>KONTROLL AV UTSPARINGER</p> <p>Entreprenøren skal kontrollere utsparinger i 3D modell for bærende og støpte konstruksjoner mhp. antall og nødvendig størrelse på utsparingene for hans anlegg. Godkjennelse med eventuelle bemerkninger skal skriftlig oversendes rådgivende ingeniør innen 14 dager etter avtalt oppstart. Dersom slik skriftlig godkjennelse ikke oversendes, anses utsparinger i modell/tegning som godkjent. Ekstra hugging og etterfikk på grunn av manglende eller for små utsparinger skal belastes entreprenøren uten nærmere avtale.</p>	RS			
01.40.3	<p>MERKING FOR UTSPARINGER/HULLTAKING</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av 3D modell/tegning oppmerke nødvendige utsparinger og hullboring for sine anlegg i ikke bærende murte vegger og lettvegger. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger/-konstruksjoner. Ekstra hugging og etterfikk på grunn av uriktige anvisninger skal bekostes av entreprenøren uten nærmere avtale.</p>	RS			
01.40.4	<p>UTSPARINGER/HULLTAKING</p> <p>Entreprenøren skal på grunnlag av 3D modell/tegning ta nødvendige utsparinger og hullboring for sine anlegg i ikke-bærende murte vegger og lettvegger. Gjelder hull Ø 50mm eller mindre. Det kan ikke forlanges utsparingstegninger for slike vegger/-konstruksjoner.</p> <p>Tetting/branntetting utføres av annen entreprenør</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen:

Kapittel/fag: 0140 GENERELLE YTELSER

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
01.40.6	<p>EKSTRA KOSTNAD I FORBINDELSE MED MONTASJE AV UTSTYR OMMRÅDER MED STOR HØYDE.</p> <p>Entreprenøren må vurdere en merkostnad i forbindelse med montasje av utstyr og kabler i de høye områdene i teknisk sentral og i miljøhallen der en skal monter kabler på bro oppunder hvelvingen. Entreprenør må vurdere om de må bygges stilas eller det kan benyttes lift. alle ekstra kostnader i forbindelse med dette arbeide prises i denne posten. på tilbudsbeferingen vil trase for kabelbroer bli gått opp.</p>	RS			
01.40.7	<p>MILJØOPPFØLGINGSPLAN (MOP)</p> <p>Entreprenøren tar med alle kostnader i forbindelse med å legge inn og følge opp MOP for prosjektet.</p>	RS			
01.40.8	<p>SHA</p> <p>Entreprenøren tar med alle kostnader i forbindelse med å legge inn og følge opp dokument D.3 risikokartleggingen for prosjektet. Implementering av tiltak skal også inngå i prisen.</p>	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen:

Kapittel/fag: 411 Systemer for kabelføring

ORIENTERING

Dette kapittel omfatter levering og montering av alle bæresystemer for el.kraft og teletekniske installasjoner.

INFO OM LØSNINGER

I all vesentlighet benyttes kabelstiger for hovedfremføring av kabelanlegg. Det må påregnes at det må gjøres tilpassninger på stedet for montasje av broer og fremføring til utstyr.

I selve kjølesentralen kan det ikke borres fester inn i stålbjelker dette må klamres fast på annen måte.

Det vil være en del montsjearbeider i høyden som skal prises i sin hellhet i post under generelle ytelser.

Fremføringer i høye områder i teknisk sentral blir tatt på tilbudsbeferingen og det kan ses i modellen og tegninger.

Kapittel/fag: 411 Systemer for kabelføring

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.1.8	<p>WC2.522A KABELSTIGE Lengde</p> <p>Materiale: Stål – galvanisert <i>Lokalisering:</i> i begge byggene <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 100 mm <i>Konsolltype:</i> Festes til vegg, stål eller direkte i dekke <i>Avstand mellom konsoller:</i> tilpasses på stedet suppleringer for fremføringer der 200 bro er for stor <i>Montasje:</i> Horisontalt/vertikalt til betong eller stål <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. x) Mengderegler Avregnes etter medgåtte mengder.</p>	m	25,00		
41.1.9	<p>WC2.522A KABELSTIGE Lengde</p> <p>Materiale: Stål – galvanisert <i>Lokalisering:</i> Miljøhallen over portal til teknisk sentral ventilasjonsrom <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 200 mm <i>Konsolltype:</i> Festes til vegg, stål eller direkte i dekke <i>Avstand mellom konsoller:</i> tilpasses på stedet <i>Montasje:</i> Horisontalt/vertikalt til betong eller stål <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. x) Mengderegler Avregnes etter medgåtte mengder.</p>	m	40,00		
41.1.10	<p>WC2.522A KABELSTIGE Lengde</p> <p>Materiale: Stål – galvanisert <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 200 mm <i>Konsolltype:</i> Festes til vegg, stål eller direkte i dekke <i>Avstand mellom konsoller:</i> 2 m <i>Montasje:</i> Horisontalt/vertikalt til betong eller stål <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. x) Mengderegler Avregnes etter medgåtte mengder.</p>	m	80,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 411 Systemer for kabelføring

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.1.12	<p>WC2.522A KABELSTIGE Lengde</p> <p>Materiale: Stål – galvanisert <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 400 mm <i>Konsolltype:</i> Festes til vegg, stål eller direkte i dekke <i>Avstand mellom konsoller:</i> 2 m <i>Montasje:</i> Horisontalt/vertikalt til betong eller stål <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. x) Mengderegler Avregnes etter medgåtte mengder.</p>	m	87,00		
41.1.13	<p>WC2.522A KABELSTIGE Lengde</p> <p>Materiale: Stål – galvanisert <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 500 mm <i>Konsolltype:</i> Festes til vegg, stål eller direkte i dekke <i>Avstand mellom konsoller:</i> 2 m <i>Montasje:</i> Horisontalt/vertikalt til betong eller stål <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. x) Mengderegler Avregnes etter medgåtte mengder.</p>	m	110,00		
41.1.14	<p>WC2.522A KABELSTIGE Lengde</p> <p>Materiale: Stål – galvanisert <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 600 mm <i>Konsolltype:</i> Festes til vegg, stål eller direkte i dekke <i>Avstand mellom konsoller:</i> 2 m <i>Montasje:</i> Horisontalt/vertikalt til betong eller stål <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. x) Mengderegler Avregnes etter medgåtte mengder.</p>	m	92,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 411 Systemer for kabelføring

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.1.15	<p>WC2.511119A VEGGKANAL – LENGDE Samlet lengde Materiale: Hvit PVC <i>Lokalisering:</i> kontrollrom <i>Anvendelse:</i> til kontararbeidsplass <i>Antall rom i kanal:</i> 2 <i>Dimensjon (HxD):</i> 123X73 <i>Montasje:</i> på vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekst gjelder.</p>	m	8,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

ORIENTERING

Postene avregnes etter medgått mengde.

Hovedjordingen hentes fra BKK sin systemjord i traforom.
Det skal trekkes utjevning jord til eksisterende hovedfordelinger.

Elektroentreprenør utfører, leverer og monterer alt jordingsanlegg som følger:

- Tilkobling av sytemjord fra BKK mot hovedjordskinne i hovedfordeling.
- Hovedjordingspunkt m/kursfortegnelse i hovedtavle.
- Utjevningsjording.
- Jordingsmålinger.

Eksempler på anleggsdeler som skal tilknyttes (omfanget er ikke begrenset til følgende)

- Vannledningsrør foran hovedvannkran.
- Kabelbroer/kabelkanaler.
- Ventilasjonskanaler.
- Fjernkjøling/fjernvarme/varmepumper.
- Sprinklerrør.
- Byggets stålkonstruksjoner.
- Teletekniske anlegg.
- Soil rør på underside

Jordingsstrukturen bygges opp som en rendyrket trestruktur.

Jording i bygget:

Beskyttelsesleder (PE) følger som egen leder i lavspente kraftkabler og strømskinner.
Jordledere/kabler iht. enlinjeskjema føres frem ubrutt.
Jordledere skal fargemerkkes gul/grønn.

Oppbygging av jordingsanlegget

Jordingsanlegget er bygget opp iht. enlinjeskjema +034-01-E-432.0002-60.01 for kjølesentral.

Det etableres et hovedjordingspunkt i hovedfordelingen og det trekkes utjevningsjording til eksisterende hovedfordelingsrom. Det benyttes PN 95mm² Gul/grøn kabel for å koble disse sammen.

Kjølesentral følger standard prisnipper for jording av bygg og bygges opp med en trestruktur.

Jording av kabelbroer m.m.

Alle kabelbroer samt skinner og metalliske montasjekanaler skal jordes. Det anses tilstrekkelig med 1 stk tilkobling pr. sone/anleggsdel, dvs. for broer/kanaler som er metalliske sammenhengende. Ved kryssing av brann- og lydskiller forbindes føringsvegene med en lavohmig forbindelse gjennom vegger/dekker, eksempelvis PN min 25 mm². Dette inngår i kap. 411. Langs alle føringsveier forlegges en 25 mm² g/g PN. Til denne kobles utjevninger til broer og større konstruksjoner av metall etc. Mellom PN 25 mm² og tamp nyttes C-press.

Jording av ventilasjonskanaler, vann-/avløpsrør m.m:

Det regnes med tilkobling av hovedkanaler og rør i tekniske rom. Det må videre påses at de tilkoblede anleggsdeler utover i systemet har god metallisk kontakt.
Denne jordingen tilkobles egen jordskinne i tavle som forsynes fra jord i matekabelen/stigekabelen.

Kontroll:

Jordelektrodens overgangsmotstand til jord skal måles og protokolleres før tilkobling til nett foretas.

TEKNISKE BESKRIVELSE

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

Hovedjordingspunkt:

Det opprettes en egen skinne i hovedfordeling +034=432.0002 som blir hovedjordingspunkt som en Cu-skinne med hull for tilkobling med kabelsko. Jordledninger tilkobles med kabelsko.

Alle ledere merkes varig med Partex eller lignende. I Tavle ved hovedjordingspunktet monteres en maskinskrevet kursfortegnelse for alle jordledere.

For jord fra BKK protokolleres målte jordreinstanser samt at det avsettes kolonner for senere kontrollmålinger med plass for dato og målte verdier.

NB!

Kabelsko skal være fortinnet.

E-verkets jording:

E-verkets jording i traforommet tilkobles hovedjordskinne med en 95 mm² g/g PN.

Generelle jordingskrav:

Jording av elektriske komponenter i anlegget utføres med egen jordleder i kabelen/røranlegget eller med godkjent skjerm. Separat fremlagte jordledere utføres av isolerte kobberledninger type PN gul/grønn, og forlegges i kortest mulig trasé. Krav til forlegning er som for andre kabelfremlegg.

Sammenkoblinger/skjøter som ikke er tilgjengelige for inspeksjon skal utføres med godkjent skjøteanordning som C-press, termittsveis e.l.

Dersom de er tilgjengelig kan det benyttes jordplate med bolter.

Tilkobling til elektroder, jordskinner, gods m.v. utføres med presskabelsko og skrutilkoblinger. Det skal kun tilkobles en jordleder pr. skrutilkobling. Skrutilkoblinger skal sikres med stopp- og sprengskiver. Tilkobling til vannledning og andre rør utføres med godkjente jordings-klemmer.

Ved bruk av klemmer påsees at:

- klemmer ikke er av edlere metall enn røret.
- på soilrør må legges blybånd mellom rør og klemmer.
- rør, klemmer, blybånd etc. må gjøres metallisk rent.
- flertrådet ledere gjennomlodes på steder hvor inntrenging av vann kan forekomme.

Alle tilkoblinger beskyttes mot korrosjons- og/eller elektrolytiske prosesser, med f.eks. korrosjonsfast grunnmaling e.l.

Ved alle underpunkter skal jordleder merkes med gul/grønn strømpe eller maling. Tape godtas ikke. Forøvrig skal jordledninger merkes overensstemmende med retningslinjer i forskriftene.

Jordingsklemmer og tilkoblingspunkt skal være tydelig merket med jordingstegn.

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

Målinger

El.entreprenøren skal foreta målinger av jordelektrodenes overgangsmotstand til jord.

Målingene foretas mot nøytralt jordpotensial, og med spesialinstrument beregnet til formålet.

Det foretas separat måling for hver elektrode, d.v.s. vannledning m.v. Videre måles overgangsmotstanden for det samlede anlegg tilknyttet hovedjordskinne i hovedtavlen.

Protokoll over måleresultatene skal fremlegges for tiltakshaver og strømleverandør som dokumentasjon ved avlevering.

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.5	<p>WC1.16599A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 95mm² CU <i>Lokalisering:</i> fra jordingpunkt i traforom til nytt hovedjordingpunkt i hovedfordeling <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> på kabelbro fra eksisterende hovedjordingpunkt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse Det legges PN 95 mm 2 CU kabel G/G fra hovedjordingpunkt til BKK sitt jordingpunkt i nytt høyspentrom. inkludert tilkobling i begge ender.</p> <p>x) Mengderegler avregnes etter medgåtte mengder</p>	m	15,00		
41.2.6	<p>WC1.16599A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 95mm² CU <i>Lokalisering:</i> etasje 1.0 <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> Eksisterende hovedfordelingsrom til ny hovedjordingpunkt i hovedfordeling. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse Det legges PN 95 mm² CU kabel G/G fra eksisterende hovedjordingpunkt og til hovedfordeling 432.0002 i etasje 2.0. inkludert tilkobling i begge ender.</p> <p>x) Mengderegler avregnes etter medgåtte mengder</p>	m	60,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.19	<p>WC1.16599A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN 25mm² Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 25mm <i>Lokalisering:</i> i kjelhall, korridor og til kjølesentral i teknisk sentral. <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> på kabelbro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse: Langs alle kabelbroer forlegges en 25mm² utjevningsforbindelse som avgreines i trestruktur. Kabel legges ut fra hovedjordskinne i hovedfordriling 432.002.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgatte mengder</p>	m	250,00		
41.2.19.1	<p>WC1.16599A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN G/G Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 25mm <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> Kabelbro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse Terminering av PN25mm² på bro til jorskinne i hovedfordeling 432.0002.</p> <p>x) Mengderegler avregnes etter medgatte mengder</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.21	<p>WC1.16592A JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN G/G Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 6 mm² <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse 6mm² PN-tamp à ca. 5m i snitt for tilkobl. div. utstyr, kabelbroer, vannrør, vent.rør mm. inkl. tilkobling til nevnte i begge ender. Avgrenes fra 25mm² g/g PN som ligger på kabelbro med C-press.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medegåtte mengder</p>	stk	100		
41.2.22	<p>WC1.16593A JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN G/G Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 10 mm² <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse 10mm² PN-tamp à ca. 5m i snitt for tilkobl. div. utstyr, kabelbroer, vannrør, vent.rør mm. inkl. tilkobling til nevnte i begge ender. Avgrenes fra 25mm² g/g PN som ligger på kabelbro med C-press.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medegåtte mengder</p>	stk	50		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.23	<p>WC1.16594A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN G/G Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 16 mm² <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>c) Utførelse 16mm² PN-tamp à ca. 5m i snitt for tilkobl. div. utstyr, kabelbroer, vannrør, vent.rør mm. inkl. tilkobling til nevnte i begge ender. Avgrenes fra 25mm² g/g PN som ligger på kabelbro med C-press.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medegåtte mengder</p>	stk	30		
41.2.28	<p>WC1.16594A JORDINGSMATERIELL Antall</p> <p>Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: PN G/G Ekvivalent Cu-tverrsnitt: 16 mm² <i>Lokalisering:</i> Hovedfordeling 432.0002 <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> fra hovedjordingpunkt til IKT rom. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder Det legges PN G/G 16mm² CU kabel fra hovedjordingpunkt på kabelbro for påkobling av jording til IKT rack. post inkluderer påkobling til hovedjord og tilkobling i IKT rack.. PN merkes tydelig at dette er jording for IKT utstyr.</p> <p>x) Mengderegler avregnes etter medgåtte megder</p>	m	25,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 412 Systemer for jording

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.33	<p>WC1.19000A JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Jording iht NEK 400 Utførelse: Valgfri Materiale: Valgfritt Ekvivalent Cu-tverrsnitt: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>JORDINGSANLEGG KOMPLETT Her medtas kostnad for komplett jordingsanlegg iht NEK 400 siste versjon utover medtatt i øvrige kapitler.</p>	RS			
41.2.34	<p>WC1.19990A JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Jordingsmålinger Utførelse: Måling av jordingsanlegget Materiale: Uspesifisert Ekvivalent Cu-tverrsnitt: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Jording <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledene tekster gjelder</p> <p>x) Mengderegler Jordingsmåling av: a. Ringjord b. BKK-jording c. kontinuitetsmåling av GR-1 og -2 rom d. Anlegget forøvrig</p> <p>Alle målinger protokollføres. 1. gang ved overlevering. 2. gang ved 1 års garantibefaring.</p>	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner for elkraft:

Kapittel/fag: 431 System for elkraftinntak

ORIENTERING

Spenningsystemet er 400V TN-C-S, N-punkt opprettes i hovedfordeling

Det monteres ny 1600kVA trafo i nytt traforom plassert i eget rom i kjelhall.

Hovedfordelingen skal plasseres i rommet over trafoen slik at en tar siket på å gå med maskinkabel opp til hovedfordelingen fra trafoen. Inngående kabel går inn i bunn av hovedfordelingen.

Se oversiktsskjema 034-X-X-E-430-70-01 for mer informasjon.

Terminering av kabler i traforom til trafo utføres av BKK. Terminering av kabler i hovedfordelinger utføres av elektroentreprenør.

Kapittel/fag: 431 System for elkraftinntak

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.1.2	<p>WL3.1A SEPARAT TILKOBLING AV ELKRAFT Antall <i>Lokalisering:</i> Hovedtavlerom <i>Tilkoblet utstyr:</i> kabler fra trafo <i>Fordelingssystem/spenning:</i> 400V <i>Kabel-/ledningstype:</i> maskinkabel <i>Ledertall/dimensjon:</i> antatt 9X400 mm² CU <i>Kapslingsgrad:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Kabler kommer inn i bunn av fordeling og må termineres der. Også krav gitt i innledende tekst gjelder</p>	stk	9		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

ORIENTERING

Spenningsystemet er 400V TN-C-S, N-punkt opprettes i hovedfordeling

Det skal leveres og monteres følgende hovedfordeling:

Hovedfordeling +034=432.0002 normalkraft plassert i nytt hovedfordelingsrom.

Se oversiktsskjema 034-X-X-E-430-70-01 og enlinjeskjemaer for hovedfordelinger for mer informasjon.

Alle hovedfordelinger bygges etter NEK EN 61439.

Hovedfordeling bygges som platekapslet skapfordelinger med dører etter form 4a.

Inngående kabler og skinner kommer inn i topp av fordelinger. Utgående kabler går ut i topp av fordeling.

Overvåking av hovedfordeling.

Alle hovedfordelinger skal overvåkes av nettanalysatorer fra Janitza av typen UMG508 på hovedbrytere. Hovedbrytere skal i tillegg være utstyrt med E-vern som skal kobles mot SD-anlegget på MODbus. Helse Bergen har standardisert på denne Janitza overvåkningsenheten slik at de kan få alle nettanalysatorer opp i samme overvåkningsystemet. Nettanalysatorer skal måle spenning og strøm i alle faser, samt effekt, effektfaktor, THD opp til 40.harmoniske av strøm og spenning, energi (kWh), max./min. strøm og spenning, etc. Instrumenter skal baseres på sann effektivverdi (true RMS), for strøm- og spenningsmåling. Nettanalysator skal leveres for åpen kommunikasjon som MODBUS eller PROFIBUS DP mot et eget anlegg for overvåkning av nettkvalitet som teknisk avdeling ved Haukeland Sykehus administrerer. Det blir lagt opp et nettverkspunkt i fordelingen til disse instrumentene. se kravspesifikasjonen til Helse Bergen for mer utfyllende informasjon om dette. Kravspesifikasjoner for Helse Bergen finnes i linken her: <https://helsebergenprosjekt.com/>

Alle avganger/stigere fra hovedtavler skal også overvåkes via nettanalysatorer fra Janitza av typen UMG604. Avganger fra strømskinne leveres med E-vern da de ikke er plass til nettanalysatorer i avtappingsboks.

For å hindre at jordfeil (høyohmig) skal bli stående over lengre tid, skal det installeres jordfeilvarsling på alle avganger i hovedfordeling. Jordfeilvarslere skal være av klasse B som kun varsler reelle jordfeil. Jordfeil skal gi visuell alarm i tavlefront/tavlerom (display) med indikering av feilsted (avgang). Jordfeilvarslingssystemet skal være tilpasset anleggets spenningsystem, samt være av en type som indikerer feil kun når det er reelle jordfeil, dvs. ikke påvirkes av kapasitive lekkstrømmer (symmetri), likeretteranlegg (frekvensomformere, mykstartere, UPS, elektronisk forkoblingsutstyr etc.). Entreprenør må ta høyde for å endre innstilte alarmgrenser i løpet av prosjektets prøvedriftsperiode. Jordfeilovervåkningsanlegget skal leveres for kommunikasjon med overliggende SD-anlegg. Kommunikasjonsprotokoll skal være åpen. Overføringstype som MODBUS /PROFIBUS

Type oppgis:

Fordelingen sin totale dimensjon vurderes av tavleleverandør og bygges slik at tilgjengelig plass blir best mulig utnyttet. Det skal tas høyde for angitt utvidelsesmulighet.

Alle kabler som føres inn i fordeling skal kunne føres og festes på en ryddig og oversiktlig måte i egne vertikale kabelfelt.

For alle hovedfordelinger skal det leveres isolerende gummimatter. Matter skal legges rundt alle sider (foran, bak og ender).

Overspenningsavledere for min. 5kA, monteres i eget skap i tavlen. De skal ha tydelig varsling ved punktering.

Tilkoblingslederne til hver fase skal være av 10mm² Cu-leder, og så kort som mulig. Max 50cm. Disse inntrekkes i 16mm korrugert plastrør. NB! slakk bøyeradius.

Som jordleder brukes 16mm² gulgrønn PN-ledning.

Avstanden fra jordskruen i skapet til jordkoblingen i hoved-tavlen skal være så kort som mulig og legges uten

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

skarpe bend.

Generelle krav til alle fordelinger i bygget:

Fordelinger skal leveres komplett iht. skjema og beskrivelse, inklusiv trafo 230/24V for styrestrøm, samt eventuelle leveranser som ikke er spesifisert men som er nødvendig for en komplett leveranse. SD-komponenter for romregulering og varmestyring skal ikke leveres av tavlebygger. SD-leverandør leverer dette til tavlebygger, tavlebygger skal sette av rikelig med plass til utstyret, montere inn utstyret, montere nødvendige rekkeklemmer o.a. for utstyret samt utføre interne koblinger.

Kortslutningsnivåer og selektivitet

For forsyningene stilles det krav om full selektivitet for alle kortslutninger i alle nivåer.

Det stilles krav om elektromagnetisk utkobling av alle vern for alle typer kortslutningsstrømmer. Det vil ikke bli tillatt at direkte kortslutning kun vil bli koblet ut på den termiske delen av utløserkurven.

Oppgitte påtrykte kortslutningsnivåer er å regne som veiledende kortslutningsberegninger.

Elektroentreprenør skal beregne anlegget på nytt. Beregning skal omfatte et komplett anlegg fra trafo til og med utstyr og uttak. Også fordelinger for automatikkanlegget levert i annen entrepriise skal tas med i beregningene. Alle forskriftskrav skal ivaretas og det skal oppnås full selektivitet i anlegget. Det skal benyttes vern av samme fabrikat i hele anlegget. Kortslutnings- og selektivitetsberegninger skal uoppfordret fremsendes til byggherre/RIE så snart som mulig etter kontraktsinngåelse og i god tid før fordelinger settes i produksjon.

For å tilfredsstille krav om tilstrekkelig bryteevne for alle vern i anlegget tillates det bruk av kaskadeteknikk (koordinert backup fra foranliggende vern). Selv om det tillates kaskading, gjeder kravet om full selektivitet. I praksis tilsier dette at vernleverandør må levere vern med "selimsystem" eller lignende.

Alle krav til selektivitet / bryteevne / kaskading skal dokumenteres i Febdok for alle typer driftsscenarier. Febdok filer for beregningene skal overleveres byggherren som en del av FDV-dokumentasjonen.

Det skal brukes elektroniske justerbare effektbrytere for alle stigere og evt. gruppevern i alle elektrofordelinger.

Alle vern skal innstilles korrekt før idriftsettelse. Det skal leveres merkeskilt med innstilte verdier for hver effektbryter som monteres i fordelingen.

Alle brytere og vern skal leveres i et anerkjent og markedssikkert merke. Entreprenørens valg av vern må gjøres i samråd med K501 slik at det velges en vernleverandør som kan benyttes i hele anlegget, også 434 fordelinger som leveres av K501. K401 skal også utarbeide tabell over maks kabel lenger for alle tavler som ligger i denne kontrakten og for tavler levert av K501.

Alle fordelinger i bygget utføres iht. tavlenormen NEK EN 61439.

Låsing av elektrofordelinger. Det benyttes byggherrens eget nøkkelsystem. Detaljer avklares senere. Alle elektrofordelinger skal låses med dette nøkkelsystemet.

Entreprenøren skal før fordelinger settes i produksjon, påse at fordelingene bygges i samsvar med forholdene på stedet iht. til tegninger og egen befaring.

Fordelinger skal være godt avstivet og dører dimensjonert slik at de blir plan og stiv.

Alle jerndeleer skal være varmforsinket eller rustbeskyttet, grunnet og malt etter bearbeiding. Fordelinger leveres i rustbeskyttet og lakkert utførelse. Før lakkering taes utsparinger for alt innfelt utstyr slik at det ikke oppstår unødige skader i lakken. Farge: hvit.

Alle fordelinger skal om nødvendig leveres oppdelt for transport og inntransport i hensiktsmessige moduler. Det er entreprenør sitt ansvar å sjekke vei og åpninger for inntransport.

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut eller repareres, samt gjennomføre målinger. Fordelinger og skinne-/kabelforbindelser skal være arrangert på en slik måte at strømmåling på alle ledere, lekkasjestrømmåling og termografering av alle deler av fordeling er mulig.

Fordelingene skal konstrueres/bygges med tanke på å minimere de lavfrekvente magnetiske felt.

Fordelingene skal ha kabelfelt med tilstrekkelig plass, og slik at utgående kabler kan føres ut både gjennom tavlens topp og bunn om nødvendig.

Fordelingene skal være berøringssikre og tilpasset de ytre påvirkninger som normalt inntreffer på denne typen anlegg/virksomhet.

Fordelingene skal dimensjoneres både for de termiske, elektriske og mekaniske påkjenninger de kan bli utsatt for ved f.eks. kortslutning, overbelastning, osv.

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

Som omgivelsestemperatur benyttes 30°C om ikke annet er beskrevet. Fordelinger skal være selvkjølte om ikke annet er beskrevet.

Det legges til rette for en hensiktsmessig utvidelse av alle fordelinger, både når det gjelder plass og termiske forhold. Avsatt plass for utvidelse skal minimum være 30% totalt.

Effektbrytere/vern

Om ikke annet er spesifisert:

I fordelinger for sakkyndig betjening skal effektbryternes koblingsevne/bryteevne tilfredsstillende kravene i NEK EN 60947. Alle Store effektbrytere skal stå i skuff og kunne sveives ut slik at de enkelt kan byttes ved havari. Alle avgagseffektbrytere skal leveres som pluggbare vern, dvs at effektbryter, nettanalysator og sikring for følespenningen til nettanalysatoren skal stå på samme plate slik at disse kan tas av samtidig og gjøres spenningsløs på samme tid. Løsningen skal fremlegges RIE og Teknikk avdeling før tavlen settes i produksjon.

I fordelinger for usakkyndig betjening skal effektbryternes koblingsevne/bryteevne tilfredsstillende kravene i NEK EN 60898.

Jordfeilvern

Alle jordfeilvern skal være av en slik type som måler riktig verdi selv om det er tilkoblet mye elektronisk utstyr på en kurs.

Arrangementstegninger

I god tid før produksjon skal tegninger som viser arrangement av utstyr, tilkoblinger og interne føringer i fordelinger forelegges RIE for godkjenning.

Bygging av fordelinger

Fordelinger bygges og leveres av firma med tavlebygging som spesialfelt.

Alle fordelinger skal bygges med min. 30% utvidelsesmulighet. Forslag til arrangement skal uoppfordret oversendes RIE i god tid før produksjon.

Tavleleverandør skal gi beskjed til RIE ved 70% ferdigstilling slik at fordelingene kan besiktiges.

Kontakorer og styreleer

Det skal sørges for nødvendig motorvern der dette kreves, samt foreta montasje, tilkobling og innstilling av disse i overensstemmelse med gjeldende forskrifter. Protokoll skal utarbeides. Det benyttes motorvenbryter med differensialutkobling for 3-fase motorer over 1,0A merkestrøm.

Kontakorer utvelges i overensstemmelse med AC klassifisering angitt i IEC-norm 158-1.

Betjeningsorganer skal være av type som leverer hele serier.

Rekkeklemmer/tilkoblinger

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

For hovedstrømskurser t.o.m. 16qmm monteres rekkeklemmer.

Tverrsnitt over 16qmm legges til koblingsstykker.

Rekkeklemmelister skal ikke monteres nærmere enn 20cm fra topp. I hovedtavle monteres rekkeklemmer i kabelfeltet. Dersom flere klemmelister må monteres over hverandre, skal disse forskyves i dybde i forhold til hverandre for å lette kabelinnføringen.

Alle steder hvor det er angitt terminering av aluminiumsledere til lastbrytere/effektbrytere, skal det leveres og monteres godkjente kabelsko evt. overgang til Cu-tilkobling.

Internt ledningsopplegg

Alle kabler/ledninger som føres i tavler skal føres i ordnede kanaler med lokk. Kanalene skal ha rikelig dimensjon i forhold til antall kabler og ledninger og det skal taes hensyn til min. 30% utvidelse.

NB! Alle ledninger skal dimensjoneres en størrelse opp i forhold til sikringsstørrelse.

Fasefargene skal følges frem til rekkeklemmene. Svakstrømsledningene skal ha eget fargesystem.

Ledningenes fargesystem og spenning skal angis på et gravert skilt som festes på et lett synlig sted i tavlen.

Ved teminering skal alle flerledere påsttes niter.

Jordskinne

Jordskinnen skal ha en tilkoblingsklemme pr. leder og plasseres så nær kabelinnføringene at denne ikke hindrer tilkobling til rekkeklemmene.

Det skal min. være en tilkobling pr. leder, 10 stk. i reserve.

Beskyttelse mot berøring av strømførende deler

Alle komponenter der det foreligger mulighet for berøring av de strømførende deler, skal skjermes med deksel av klart, selvslukkende plexiglass. I dekselet skal det være borrede hull slik at resetknapper, stillskruer for motorvern etc. er tilgjengelig uten at platen fjernes.

Merking

Eventuelle brytere og lamper skal merkes med graverte skilt som angir tilstrekkelig og entydig informasjon og funksjon.

Alle komponenter i og på sentralen skal merkes iht. gjeldende IEC-standard med graverte nummerskilt.

Det presiseres at unøyaktig merking ikke vil bli akseptert.

Merkingen foretas på egne merkeskinner i tavlen, og alle graverte merkeskilt skal skrues fast eller være festet på annen holdbar måte. Sikringslastbryterne skal merkes både på lokk og på bunn. Merking direkte på komponentene tillates ikke.

Samleskinnene merkes med farge overensstemmende med E-verkets fasemerking.

Merking i front av alle fordelinger skal angi fordelingsnummer, spenningssystem og hvor den er spenningsforsynt fra (fordeling og kurs).

Forslag til merkeskilt skal oversendes RIE for kommentar. Det er utbeidet en egen merkehåndbok for Helse Bergen som finnes på webhotellet til Helse Bergen denne skal følges ved utforming av merkeskilter.

<https://helsebergenprosjekt.com/>

Kostnader i forbindelse med all merking i og på fordelinger skal inngå i postpriser.

Nipler

For alle inn- og utgående kabler skal det medtas 1 stk. pakknippel i metall eller plast pr. kabel. Det presiseres at det ikke skal brukes multiflenser. Hullboring og isetting av nipler etc. utføres før utstyret monteres inn i tavlen. Antall iht. skjema pluss 30 % reserve.

Beskyttelse mot støv etc.

Alle fordelinger og skap som leveres på anlegget skal være beskyttet mot støv etc.

Alt utstyr i tavlene skal være tildekket med plastfolie e.l. Kun rekkeklemmer skal være tilgjengelige.

Plastfolien skal først fjernes når alle tilkoblinger til rekkeklemmer er utført.

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

Skjemaer

Tavleleverandør skal levere komplette koblingsskjema, komponentlister, instrumentkoblinger, arrangementstegninger, kursskjema og styrestrømsskjema for tavlene. Ved levering skal alle skjemaer være ajourførte med komplette referanser.

Rengjøring

Ved overlevering skal alle sentraler være støvsuget og omhyggelig rengjort.

Lys og stikk i tavle

Alle fordelinger skal leveres med lys over hvert tavlefelt som tenner automatisk ved åpning av dør. Videre skal tavle leveres med 1 stk. dobbel stikk for servicearbeider.

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.21.3	<p>WD2.119A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Antall Utførelse: Prefabrikkert Montasjeehet: Skap Kapslingsgrad: IP5X-C <i>Lokalisering:</i> rom 0154 <i>Anvendelse:</i> Hovedfordeling <i>Karakteristikker:</i> - <i>Utstyrs plassering:</i> - <i>Montasje:</i> på gulv <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>c) Utførelse Hovedfordeling normalkraft kjølesentral Bygges som modulskap iht. enlinjeskjema for +034=432.0002 og NEK EN 61439, form 4a</p> <p>Tilbudt: Fabrikat: _____ Type: _____ Dokumentasjon vedlegges.</p> <p>Det skal oppgis fysiske mål på fordeling: _____</p>	stk	1		
43.21.8	<p>ISOLERENDE GUMMIMATTER I HOVEDFORDELINGSROM</p> <p>For hovedfordelingen skal det leveres isolerende gummimatter. Matter skal legges rundt alle sider (både foran, bak og ende).</p> <p>Tilbudt: Fabrikat: _____ Type: _____ Dokumentasjon vedlegges.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4321 Hovedfordeling

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.21.9	<p>KORTSLUTNINGS- OG SELEKTIVITETSBEREGNINGER.</p> <p>Komplett kortslutnings- og selektivitetsberegninger som beskrevet.</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag også krav gitt i innledende teskter gjelder</p>	RS			
43.21.10	<p>KORTSLUTNINGS- OG SELEKTIVITETSBEREGNINGER.</p> <p>Også fordelinger for SD-anlegget levert i annen entrepise skal tas med i beregningene under forrige post. Her medtas tilleggskostnader for dette. Omfang av SD-fordelinger og avganger fremgår av kap. 4341. Det er K401 sitt ansvar å gi informasjon til K501 om maks lengder på kabler ut fra en 434 fordeling. K401 må utarbeide tabell over maks lengder til alle 434 fordelinger som skal overleveres K501 før de begynner å kurse ut sine tavler. som Det er også K401 som legger føringer for hva vern som K501 må bruke. Verntypen skal være lik i hele anlegget.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4322 Stigekabler

ORIENTERING

Dette kapittel omfatter levering og montering av stigekabler og tilkoblinger.

Fra hovedfordelinger:

Hovedfordeling +034=432.0002 normalkraft plassert i nytt hovedfordelingsrom.

Det skal føres kabler frem via horisontale og vertikale kabelstiger til fordelinger og utstyr.

Gjennom etasjeskiller føres kablene gjennom hull utført av annen entreprenør. Kabelstigene er ikke gjennomgående.

TEKNISK BESKRIVELSE

Det skal benyttes kabler med Cu-leder for kabelverrsnitt til og med 16 mm². For større kabeldimensjoner skal det benyttes kabel med aluminiumsledere hvis ikke annet er angitt.

Stigekabler skal merkes med skilt i begge ender og ved alle gulv- og veggjennomføringer.

Stigekabler og andre hovedstrømskabler skal bare legges i en høyde med kabeldiameters avstand på kabelstige/bro, kanal og lignende. Montasjen skal utføres oversiktlig, estetisk og det forutsettes god faglig standard ved utførelsen.

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.

For strømskinner vil disse kreve egen innfesting i dekke. Det er prosjektert slik at strømskinner ligger i egen trasé ved siden av kabelbroer. Entreprenøren må sette seg inn i 3D-modellen av bygget og studere modell av strømskinner for å kunne sette seg inn i kompleksiteten på strømskinnen som skal prises i denne beskrivelsen.

Spesielle tekniske bestemmelser:

Alle stigekabler leveres i PVC-utførelse.

Kabelklassifikasjon for elektromagnetisk støy: Klasse 1.

Det medtas komplett avisolering og tilkobling av kablene i hovedtavle og fordelingstavler. Det skal nyttes presskabelsko tilpasset for tilkoblingspunktet.

Alle lengder for hovedkabler skal kontrollmåles på plassen før bestilling foretas. Utgifter i forbindelse med dette innkalkuleres i de enkelte poster. Lengdene som faktisk installeres skal benyttes i korstluttningssbegeningen som entreprenøren skal utføre.

Mengdeberegning utføres i hht. NS 3420 med følgende unntak:

- Rengjøring og tilkobling av kabler prises i samme post som kabel

Kapittel/fag: 4322 Stigekabler

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.22.3	STIGEKABLER FRA +034=432.0002 KJØLESENTRAL				
43.22.4	WJ2.21627A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/-materiale: 4+PE/Al Ledertverrsnitt: 240 mm ² <i>Lokalisering:</i> Kabel =432.001-KW010 til kjølemaskin 1 <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. c) Utførelse PFSP 2x4x240/70 AL Post inkluderer tilkobling av kabel i begge ender x) Mengderegler Kabellengde <u>skal</u> kontrollmåles på plassen før bestilling foretas og avregnes etter faktisk medgått lengde.	m	50,00		
43.22.5	WJ2.21627A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/-materiale: 4+PE/Al Ledertverrsnitt: 240 mm ² <i>Lokalisering:</i> Kabel =432.001-KW011 til kjølemaskin 2 <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. c) Utførelse PFSP 2x4x240/70 AL Post inkluderer tilkobling av kabel i begge ender x) Mengderegler Kabellengde <u>skal</u> kontrollmåles på plassen før bestilling foretas og avregnes etter faktisk medgått lengde.	m	50,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4322 Stigekabler

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.22.6	<p>WJ2.21622A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/-materiale: 4+PE/Al Ledertverrsnitt: 50 mm² <i>Lokalisering:</i> Kabel =432.001-KW013 til 434.0001 i kjelhall <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>c) Utførelse Post inkluderer tilkobling av kabel i begge ender</p> <p>x) Mengderegler Kabellengde <u>skal</u> kontrollmåles på plassen før bestilling foretas og avregnes etter faktisk medgått lengde.</p>	m	25,00		
43.22.7	<p>WJ2.21622A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/-materiale: 4+PE/Al Ledertverrsnitt: 50 mm² <i>Lokalisering:</i> Kabel =432.001-KW014 til 434.0002 i kontrollrom mesanin plan 01 <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>c) Utførelse Post inkluderer tilkobling av kabel i begge ender</p> <p>x) Mengderegler Kabellengde <u>skal</u> kontrollmåles på plassen før bestilling foretas og avregnes etter faktisk medgått lengde.</p>	m	35,00		
43.22.20	<p>STIGEKABLER FRA +048=432.0101 MILJØHALLEN EKSISTERENDE FORDELING</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4322 Stigekabler

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.22.26	<p>WJ2.21622A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/-materiale: 4+PE/Al Ledertverrsnitt: 50 mm² <i>Lokalisering:</i> Kabel +048=432.0101-KWxxx til fordeling +48=434.0001 <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstige <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>c) Utførelse Post inkluderer tilkobling av kabel i begge ender</p> <p>x) Mengderegler Kabellengde <u>skal</u> kontrollmåles på plassen før bestilling foretas og avregnes etter faktisk medgått lengde.</p>	m	150,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4331 Fordelinger for alminnelig forbruk

ORIENTERING

Det skal ikke leveres egen underfordeling i dette prosjektet, men det blir i steden satt opp en eget gruppebryter i hovedfordeling +034=432.0002 med sikringer til lys og stikk i de tekniske rommene denne tavlen skal forsyne.

Kapittel/fag: 4331 Fordelinger for alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.31.2	<p>OPSJON EKSTRA VERN I FORDELING</p> <p>I denne post medtas opsjonspris for å montere ekstra vern i elektofordelinger fremlagt til rekkeklemmer. Det forsettes bestilling etter at fordeling er levert på bygget.</p> <p>Komplett som beskrevet. Pris pr. 4/32 A vern kr.</p> <p>jordfeilautomat Komplett som beskrevet. Pris pr. 4/16 A vern kr.</p> <p>jordfeilautomat Komplett som beskrevet. Pris pr. 2/25 A vern kr.</p> <p>jordfeilautomat Komplett som beskrevet. Pris pr. 2/16 A vern kr.</p> <p>poster føres ikke til sum</p>				
43.31.3	<p>OPSJON EKSTRA VERN I FORDELING</p> <p>I denne post medtas opsjonspris for å montere ekstra vern i elektofordelinger fremlagt til rekkeklemmer. Det forsettes bestilling når fordelinger står på tavleverkstedet.</p> <p>Komplett som beskrevet. Pris pr. 4/32 A vern kr.</p> <p>jordfeilautomat Komplett som beskrevet. Pris pr. 4/16 A vern kr.</p> <p>jordfeilautomat Komplett som beskrevet. Pris pr. 2/25 A vern kr.</p> <p>jordfeilautomat Komplett som beskrevet. Pris pr. 2/16 A vern kr.</p> <p>poster føres ikke til sum</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

KURSOPPLEGG FOR LYS**ORIENTERING**

For plassering av utstyr og komponenter henvises til modell

Omfatter komplett kursopplegg for alt lys. Kursopplegg legges fram som konvensjonelt anlegg.

Ledningsanlegget utføres som åpent anlegg på kabelstiger og utenpåliggende på betongvegg eller på søyler av stål.

Lysstyring

Lys styres hovedsaklig av/på via bryter i hovedfordelingsrom, kontrollrom og traforom. I kjølesentralen blir lyset styrt via impulsbryter.

KURSOPPLEGG FOR ALLMINNELIG FORBRUK**ORIENTERING**

Omfatter komplett 1 - og 3-fase kursopplegg for virksomhet. Kursopplegg legges frem til stikkuttak utenpåliggende på betongvegg, leca, lettvegg etc.

Ledningsanlegget utføres som åpent anlegg på kabelstiger og åpen nstallasjon ned til utstyr på vegg.

Elektroentreprenøren utfører kursopplegg med vanlig kabling.

KURSOPPLEGG FOR VARME**ORIENTERING**

Oppvarming av kjølesentral skjer via luften i ventilasjonsanlegget, slik at det er inken varme utenom det.

TEKNISK BESKRIVELSE

Alle tilkoblinger av kabler på komponenter/utstyr og i fordelinger skal være inkludert. For alt kursopplegg gjelder at eventuelle koblingsbokser/uttak som monteres på kabelbane/-stige skal monteres på braketter. Braketter skal være inkludert i de ulike punktpriser.

Alle komponenter modeleres ikke slik at entreprenør må bruke modellen og tegninger til å ta ut høyder og plassering på komponenter.

Der hvor to eller flere brytere og vendere står sammen, monteres disse over hverandre. Uttak ved gulv monteres ved siden av hverandre.

Kabelforlegning er ikke vist på plantegninger. Tilbyder skal medta alt nødvendig kursopplegg frem til alle punkt som er vist på plantegningene.

Kursopplegg skal utføres med jordleder til alle uttak selv om den ikke blir benyttet.

For plassering av uttak, må det påses at det ikke kommer i veien for intrasport av fremtidige kjølemaskiner og rør.

Kapittel/fag: 4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Installasjonsmateriell som brytere, stikkuttak etc. skal være i anerkjent kvalitet.

Elektroentreprenøren plikter å konferere med bygningsentreprenøren vedr. påvisning og oppmerking av vegger og gulv etc. samt å konferere med rørlegger og ventilasjonsentreprenør slik at eventuelle kollisjoner unngås.

Elektroentreprenøren må angi til tømrer hvor han ønsker spikerslag for sine installasjoner (kabelføringer og utstyr etc.).

Åpen installasjon utføres først etter at malerarbeidet er utført. Eventuell malingsflick skal besørges av elektroentreprenøren og er byggherren uvedkommende.

Kostnader i forbindelse med merking skal inngå i postpriser.

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

Ved teminering til rekkeklemmer av alle kabler for lys, stikk og varme skal alle flerledere påsettes niter.

Kapittel/fag: 4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.32.6	<p>KURSOPPLEGG FOR LYS</p> <p>WL1.312A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Montasje:</i> på kabelbro, i rør eller i minikalan. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fremlegg 230V, fra fordeling til lys der det benytts konvensjonell syring av lys.</p> <p>Tilkoblingspunkt er direkte i armaturen.</p>	stk	53		
43.32.7.2	<p>WL1.312A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Montasje:</i> på kabelbro, i rør eller i minikalan. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post omfatter punkt for bryter 1 polt, 2 polt eller impulsbryter for styring av lys i samme rom som bryter er montert.</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>x) Mengderegler avregnes etter medgatte mengder.</p> <p>KURSOPPLEGG FOR VIRKSOMHET (STIKK)</p>	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.32.8	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Tilpasses montassjested. <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Montasje:</i> utenpålagt montering <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fremlegg til 1-fase stikk 16A. Enkle eller doble.</p>	stk	14		
43.32.10	<p>WL1.319A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: Tilpasses montassjested. <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Montasje:</i> utenpålagt montering. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fremlegg til 1-fase stikk 16A. 3 veis.</p>	stk	6		
43.32.13	<p>WL1.312A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Montasje:</i> utenpålagt montasje. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fremlegg til 3-fase stikk 16A + N.</p>	stk	9		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.32.15	<p>WL1.312A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Over hele bygget. <i>Montasje:</i> utenpålagt montasje. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fremlegg til 3-fase stikk 63A+N.</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner

ORIENTERING

SD-leverandør skal levere automatikkfordelingene i bygget. elektroentreprenøren skal motta og montere fordelinger for SD-leverandøren.

Elektroentreprenør skal her medta alle sine kostnader i forbindelse med anmeldelse og idriftssettelse av alle automatikkfordelinger.

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

kostnader for inntransport og montasje skal prises i dette kapitlet.

Kapittel/fag: 4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.41.2	<p>ANMELDELSE OG IDRIFTSETTELSE</p> <p>I denne post medtar entreprenøren alle sine kostnader i forbindelse med anmeldelse og idriftsettelse av 3 stk. automatikkfordelinger.</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag også krav gitt i innledende tekster gjelder</p> <p>1 stk. er plassert i kontrollrom på mesanin i plan 01 1 stk. er plassert i kjelerom i etg.1.0 1 stk. er plassert i miljøhallen i etg. 2.0</p>	stk	3		
43.41.3	<p>INNTRANSPORT OG MONTASJE</p> <p>I denne post medtar entreprenøren alle sine kostnader i forbindelse med inntransport og montasje av 3 stk. automatikkfordelinger.</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag også krav gitt i innledende tekster gjelder</p> <p>1 stk. er plassert i kontrollrom på mesanin i plan 01 1 stk. er plassert i kjelerom i etg.1.0 1 stk. er plassert i miljøhallen i etg. 2.0</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

ORIENTERING

Kapittelet omfatter kursopplegg for anlegg som:

- Diverse VVS-tekniske anlegg.
- Diverse elektrotekniske anlegg.
- Automatisering SD-anlegg.
- Etc.

Fra 434 fordelinger trekkes det styrekabler og kraftkabler ut til VVS-tekniske anlegg.

Det er planlagt en 434 fordeling plassert i kontroll rom som ligger omtrent på samme nivå som M2 i kjølesentral. Fra denne 434 fordelingen trekkes alle kabler som skal ned til kjølemaskiner og føler og givere i kjølesentralen. Forsyning til vifter og elektrisk ettervarmebatteri i ventilasjonsrom i plan 2.0 som forsyner luft til kjølesentral blir forsynt fra denne tavlen.

Det er også planlagt en 434 fordeling i kjelhall som forsyner pumper og utstyr som er plassert på dette planet. Nøventilasjonen i vifterom i plan 2.0 er også forsynt fra denne fordelingen.

I Miljøhallen er det også planlagt en 434 fordeling. Denne fordelingen blir plassert helt mot utgangen av Miljøhallen oppå dekke over kontordelen. Det er venter som skal plasseres her som skal styres. Fra denne fordelingen skal det også forsynes noen ventiler som er plassert i ventilasjonsrommet i teknisk sentral i plan 3.0 dette rommet er helt ut mot inngangen av teknisk sentral. Føringsveien til dette rommet går fra denne 434 fordelingen og ut på portalen og innigjen i ventilasjonsrommet.

TEKNISK BESKRIVELSE

Ute ved utstyr i tekniske rom skal alle tilkoblinger utføres med "grisehale" på kabel som gir nødvendig slakk ved senere vedlikeholdsarbeid og utskifting av komponenter.

Ved igangkjøring av anlegg for drift (VVS) skal el.entreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert. For alle elektriske motorer måles startstrøm, driftsstrøm etc. Resultatene skal presenteres i tabellform sammen med opplysninger om merkestrøm, motorvern-innstillingen, sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt etc.

Tabellene/prøveskjema, komplett utfyllt og signert, skal foreligge før overlevering av anlegget. Igangkjøring skal skje i nært samarbeid med VVS-entreprenøren og automatiseringsleverandøren.

Igangkjøring og innregulering skal koordineres av automatiseringsleverandøren og VVS-entreprenøren. Elektroentreprenøren skal gi nødvendig bistand i denne fasen. Se post for kontroll og innregulering.

Elektroentreprenøren plikter å samarbeide med VVS- og aut.entreprenør med hensyn til fremføring av føringsveier og kursopplegg. Automatikkentreprenør merker med ID-kode på byggeplass hvor komponentene skal plasseres. Ved kabeltrekking benyttes skjema utarbeidet av automatikkentreprenør.

Byggherre / BL / rådgivende ingeniør skal varsles ved igangsetting av funksjonsprøver o.l. slik at de, om de ønsker det, kan være tilstede ved målinger etc. Kontrollmålinger vil også bli tatt under ferdigbefaringen (som stikkprøver).

Kursopplegg skal utføres med jordleder til alle uttak selv om den ikke blir benyttet.

Mange motorer for vifter, pumper etc. skal frekvensstyres. (Frekvensomformere leveres som en del av motor) Av EMC-messige forhold skal følgende forhold ivaretas ved installasjon:

Fram til frekvensomformer benyttes vanlig kraftkabel.

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Fra frekvensomformer til motor skal det benyttes godkjent EMC skjermet kabel.

Skjerm skal avsluttes nærmest mulig tilkoblingsklemmer og termineres i begge ender på en EMC riktig måte. Dvs. med en 360 graders forbindelse til skjerm for å oppnå lavest mulig overgangsmotstand.

Kraftkabel skal forlegges med størst mulig avstand til signalkabler og i alle fall ikke mindre enn 20 cm. Om de må krysse signalkabler skal det gjøres med 90 graders vinkel.

Sikkerhetsbryter skal plasseres før frekvensomformer.

Elektroentreprenør må sette seg godt inn i og ta hensyn til anbefalinger gitt av leverandør for aktuelle frekvensomformere.

Det er leverandør av vifter, pumper etc. sitt ansvar for å sørge for at medleverte motorer er egnet for frekvensomformerdrift og ellers tilfredstiller gjeldende EMC direktiv.

Noen motorer blir levert med frekvensomformer og i slike tilfeller er EMC kabel ivaretatt av leverandør.

Alle tilkoblinger av kabler på komponenter/utstyr og i fordelinger skal være inkludert. For alt kursopplegg gjelder at eventuelle koblingsbokser som monteres på kabelbane/-stige skal monteres på braketter. Braketter skal være inkludert i de ulike punktpriser.

Merk!

Alle hovedføringer er vist i modell og/eller medtatt under kap. 411. Mindre kabelbaner, rør og minikanaler for fremføring av kabler fra hovedføringer til komponent/utstyr i tekniske rom skal også inngå i punktprisen.

Mindre kabelbaner skal være av samme kvalitet som beskrevet i kap. 411. Rør skal være av en solid halogenfri plastkvalitet. For sterkstrømskabler benyttes 1 stk. rør pr. kabel.

En del motorer har frekvensomformerdrift . Punktpriser for disse skal inneholde både vanlig- og EMC-kabel, servicebryter og alle termineringer for komplett kursopplegg.

Alle servicebrytere skal som standard være låsbare og ha signalkontakt for tilbakemelding om bryterposisjon.

Automatikkleverandøren skal levere aut.fordelingene på byggeplass. Deretter overtar elektroentreprenøren inntransport og montasje av aut.fordelinger. K401 har også ansvaret for tilkobling av alle ut- og inngående kurser, samt foretar nødvendig anmeldelse til det stedlige tilsyn. Alle kostnader elektroentreprenøren har med dette skal innkalkuleres i egne poster under kap. 4341. Automatikkleverandøren skal fortsatt ha det hele og fulle ansvar for fordelingens funksjon, samt foreta innregulering av automatikken.

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

Kostnader i forbindelse med merking skal inngå i postpriser.

Som prisgrunnlag skal det benyttes oppgitte mengder, som senere skal avregnes etter medgått.

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.2.2	<p>Kursopplegg tilknyttet aut.fordeling nr. +034=434.0001 i kjelhall. komponenter er plassert i samme rom om ikke annet er angitt.</p> <p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall</p> <p>Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 6x6/6 Cu <i>Montasje:</i> på bro og egen føringsvei ned til utstyr <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her motor for vifte, pumpe, kompressor og lignende. Gjelder diverse. Kabeltype: ØLFLEX eller tilsvarende Levering og montering av låsbar servicebryter m/signalkontakt skal inngå i pris.</p>	stk	2		
43.42.4	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall</p> <p>Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 4x2,5/2,5 Cu <i>Montasje:</i> på bro og egen føringsvei ned til utstyr <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her motor for vifte, pumpe og lignende. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP Levering og montering av låsbar servicebryter m/signalkontakt skal inngå i pris.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.5	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x1,5/1,5 Cu <i>Montasje:</i> på bro og egen føringsvei ned til utstyr <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her motor for vifte, pumpe og lignende. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP Levering og montering av låsbar servicebryter m/signalkontakt skal inngå i pris.</p>	stk	1		
43.42.6	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 8x0,75 qmm <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.9	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x0,75 qmm <i>Montasje:</i> på bro og egen føringsvei ned til utstyr <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	3		
43.42.10	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x0,75 qmm <i>Montasje:</i> på bro og egen føringsvei ned til utstyr <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.11	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> Unitronic BUS LD eller tilsvarende <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regner her, bus kommunikasjon til garasjeventilasjon Kabeltype: Unitonic BUS LD</p>	stk	2		
43.42.12	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Garasje <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> cat 6A <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes bus kommunikasjon for SD-anlegget. uttak gjelder også andre komponenter ute i anlegget som kommuniserer på bus.</p> <p>Kabeltype: Cat 6A uskjemet.</p> <p>Kursopplegg tilknyttet aut.fordeling nr. +034=434.0002 i kontrollrom. komponenter er plassert i kjølerom som ligger vegg i vegg. Kjølesentral er et høyt rom på ca 11 meter Komponenter som skal forsynes i denne omgang er stort sett plassert på gulv i plan 02. Ventilasjonsvifter er plassert i ventilasjonsrom i plan 3.0</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.6	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x4/4 Cu <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her motor for vifte, pumpe, kompressor og lignende. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP Levering og montering av låsbar servicebryter m/signalkontakt skal inngå i pris.</p>	stk	2		
43.42.14.8	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x1,5/1,5 Cu <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP</p>	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.9	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x1,5/1,5 Cu <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP</p>	stk	12		
43.42.14.1 1	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 6x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	9		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.1 2	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 4x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	7		
43.42.14.1 3	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	18		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.1 4	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	17		
43.42.14.1 5	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> Unitronic BUS LD eller tilsvarende <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regner her, bus kommunikasjon til garasjeventilasjon Kabeltype: Unitronic BUS LD</p>	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Prosjekt: Helse Bergen Kjølentral, Entrepise K401 Elektroanlegg		Side 43-33			
Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.1 6	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> i kjølesentral eller på vent rom i plan 2.0 <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> cat 6A <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes bus kommunikasjon for SD-anlegget. Uttak gjelder også andre komponenter ute i anlegget som kommuniserer på bus.</p> <p>Kabeltype: Cat 6A uskjemet.</p> <p>Kursopplegg tilknyttet aut.fordeling nr. +048=434.0002 i etasje 2.0 oppå tak over rommene. komponenter i samme rom og 2 ventiler er plassert i ventilasjonsrom over teknisk sentral. her går føringsveien ut over portal og inn igjen i teknsik sentral.</p>	stk	2		
43.42.14.1 8	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Miljøhallen i nærheten av fordelingen <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x1,5/1,5 Cu <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her motor for vifte, pumpe og lignende. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP</p> <p>Levering og montering av låsbar servicebryter m/signalkontakt skal inngå i pris.</p>	stk	3		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:					

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.1 9	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall</p> <p>Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Teknisk sentral vent rom ved portal <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x2,5/2,5 Cu <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her motor for vifte, pumpe og lignende. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP</p> <p>Levering og montering av låsbar servicebryter m/signalkontakt skal inngå i pris.</p>	stk	2		
43.42.14.2 0	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall</p> <p>Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Miljøhallen i nærheten av fordelingen <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.2 1	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall</p> <p>Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Teknisk sentral vent rom ved portal <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	2		
43.42.14.2 2	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall</p> <p>Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Miljøhallen i nærheten av fordelingen <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer, samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.14.2 3	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Miljøhallen signal fra diselaggregat <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. Signal kan hentes fra styreskap eksisterende tørrkjølere eller fra styreskap for aggregater. må må legges inn 160m med kabel for dette punktet som avregnes etter medgatte mengder.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer , samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	1		
43.42.34.3	<p>WL1.1144A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Miljøhallen startsignal til tørrkjøler <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 2x0,75 mm² <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. Signal til styreskap for eksisterende tørrkjølerer. plassert på tak på portalen.</p> <p>Som uttak regnes her følere, givere, styre- og reguleringsorganer , samt signaler fra tavle i samme rom etc. Kabeltype: LiYCY</p>	stk	1		
43.42.50	<p>ANNET: TRAVERSKRAN</p>				

Sum denne side:

Akumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.42.51.1	<p>WL1.1142A UTTAK FOR FAST TILKOBLING Antall Kabeltype: Installasjonskabel Utførelse: Utenpåliggende med strekkavlastning Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Løpekatt i kjelhall <i>Antall og tverrsnitt for ledere:</i> 3x6/6 Cu <i>Montasje:</i> på bro <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Som uttak regnes her traverskraner forsynt fra hovedfordeling. Gjelder diverse. Kabeltype: PFSP Levering og montering av låsbar servicebryter skal inngå i pris.</p>	stk	4		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 442 Belysningsutstyr

ORIENTERING

Systemspenning: 400V TN-S system.

For plassering av utstyr og komponenter henvises til 3d-modell og tegninger.

Belysningsanlegget skal i hovedsak styres konvensjonelt med bryter en direkte eller med impuls.

Type armatur og plassering fremgår av 3d-modell og tegninger.

Tilbyder må kunne dokumentere at alt utstyr er godkjent i henhold til gjeldende lover og forskrifter.

Det benyttes standard kabling for kursopplegg til lys.

For lysarmaturer som leveres kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at leveransen er funnet sted. Om ikke annet er spesifisert skal det benyttes elektronisk forkoblingsutstyr. Garantert min. levetid for elektronisk forkobling skal oppgis for hver armaturtype.

Om ikke annet er spesifisert stilles følgende krav til samtlige lyskilder:

- Fargegjengivelse min RA 80.
- Fargetemperatur 4.000 K
- Spredning i lysfarge / fargetoleranse: MacAdam 3-4 SDCM eller bedre.
- Levetid for LED belysning skal være minimum 50.000 timer.

I enhetsprisene skal det inngå levering og montering av LED-lysmaturer, rengjøring, samt kostnader forbundet med transport til byggeplass og lagring før montasje.

Alt lysutstyr skal leveres komplett inklusiv alle nødvendige deler og montasjetilbehør som pendel/wire/braketter/innfestingsdetaljer etc. for montasje og tilkobling.

Bærebraketter skal dimensjoneres slik at de ikke gir etter for armaturen sin egenvekt.

Lysarmaturer skal ha gjennomgangskoblinger for tilkobling t.o.m. 2,5mm² om ikke annet er spesifisert. Ved gjennomgangskoblinger skal det tas hensyn til 230V TN-S 4 leder system. Nedhengte og innfelte lysarmaturer skal ha tilkoblingsklemmer for tilkobling t.o.m. 2,5mm².

Der hvor det er spesifisert elektronisk forkoblingsutstyr skal dette leveres i henhold til CELMA direktiv 2009/245/EC klasse EEI-A2. For armaturer med dimming klasse EEI-A1.

Kostnader i forbindelse med merking skal inngå i postpriser.

Lysarmaturer skal merkes med kurs og hva spenningsystem de er tilknyttet, UPS, NØD eller NOR.

Armaturer med forkoblingsutstyr skal være fasekompenserte slik at effektfaktoren blir 0,9 eller bedre målt på armaturens tilkoblingsklemmer.

Armaturene skal være bygget for angitt nominell spenning 230V med toleranse +/- 10 %.

Lyskildene skal være av god kvalitet med nominell levetid på minimum 50000 timer og en lystilbakegang på under 10% over levetiden. Dette skal kunne dokumenteres.

Entreprenøren skal på eget initiativ fremlegge dokumentasjon av lyskilder for godkjennelse i god tid før han må foreta bestilling.

Det legges stor vekt på nøyaktig armaturmontering i høyde og i side uten synlig avvik, sideveis eller i horisontalretning i forhold til øvrige armaturer.

Lysarmaturer skal ha en utførelse som gir enkle montasjeforhold og som tar hensyn til at renhold, oppsetting og nedtaking av skjerm eller raster, og utskifting av defekte armaturer kan utføres lett og hurtig.

Monteringshøyde på all nedhengt belysning skal godkjennes av byggherre, arkitekt og elektrorådgiver.

Kapittel/fag: 442 Belysningsutstyr

Det er viktig at installasjoner i himling/tak blir nøye koordinert med VVS-entreprenører slik at man unngår kollisjoner. Det er en forutsetning at el-entreprenør samarbeider godt med VVS-entreprenørene gjennom hele byggeperioden.

Elektroentreprenøren er ansvarlig for at belysningsutstyret er rengjort ved overtakelse.

Mindre endringer vil kunne forekomme i himlingsplanene som igjen kan medføre forandringer i belysningsanleggene. El-entreprenøren skal derfor henvende seg til RIE i god tid før bestilling skal foretas slik at RIE kan avklare event. endringer med byggherren og de øvrige i prosjekteringsgruppen.

Entreprenør er ansvarlig for tilpassninger til spilehimpling. Alle tilpassninger som oppstår i forbindelse med montasje av lysarmaturer i spilehimlingen skal inkluderes i postpris for armaturer.

DOKUMENTASJON

For alle lysarmaturer som ikke er beskrevet med type **skal** det vedlegges:

Teknisk beskrivelse av lysarmaturene med angivelse av hvilke materialer som er benyttet, målsatt tegning, prospekt og fargebilde.

Lysfordelingskurver.

Virkningsgrad for lysarmaturer.

Forventet teknisk/økonomisk levetid.

OPSJONSPRISER

For å gi byggherren flere alternativer å velge mellom **skal** det gis opsjonspriser på 1 alternativ til lysarmaturer i tillegg til tilbudte typer utfylt under den enkelte post. Opsjonspriser spesifiseres i eget vedlegg med referanse til armaturtype.

Beskrevet armatur som er brukt i prosjekteringen hovedalternativ skal alltid prises for de respektive poster.

Kapittel/fag: 442 Belysningsutstyr

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.2.14	<p>XE1.99184440231A LYSARMATUR FOR INTERIØRBELYSNING Antall Montering: Utenpåliggende Lyskilde: Integrrert LED-lyskilde Antall lyskilder: Ikke relevant Kapslingsgrad: IP44 Utforming av avskjerming foran lyskilde: Hel avskjerming – buet Materiale i avskjerming foran lyskilde: PC (polykarbonat) Reflektor: Valgfritt Optisk egenskap i reflektor: Bredstrålende Tilkobling: Fast tilkobling <i>Lokalisering:</i> Tekniske areal <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> LxBxH = 1145x150x50mm <i>Armaturens farge:</i> RAL 9016 <i>Avskjermingens optiske egenskaper:</i> Opal <i>Lystekniske krav:</i> 4500 lm (28W), 4000K <i>Montasje:</i> utenpåliggende <i>Styring:</i> Bryter/Impulsbryter <i>Henviising til armaturlister for plassering:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag <i>Fabrikat:</i> Fagerhult <i>Type:</i> Allfive Opal LED. Eller tilsvarende armatur.</p> <p>Armaturnummer: UP001T.</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>c) Utførelse</p> <p>Monteres på bro eller i betongtak. kan også monteres under H-bjelker eller i stålkonstruksjonen.</p> <p>Tilbudt:</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>Type: _____</p>	stk	53		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 443 Kursopplegg og utstyr for nødlys

ORIENTERING

Det skal installeres et konvensjonelt markeringslys og ledelys i kjølesentralen. Dette kapittelet omfatter levering og montering av et komplett nødlysanlegg med elektriske ledelys og markeringsskilt.

Plassering og type markeringsskilt fremgår av 3d-modell og tegninger.

TEKNISK BESKRIVELSE

Anbyder må kunne dokumentere at alt utstyr er godkjent i henhold til gjeldende lover og forskrifter. Bygget er i brannklasse 4 og risikoklasse 2.

Piktogrammer og farger skal utformes i henhold til NS 3926 "Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk" basert på ISO 3864 og ISO 7010. og NS1838 Anvent belysning nødbelysning.

Utforming av skilt, farge, bokstavhøyde og symbolbruk skal være i henhold til norsk standard.

I enhetsprisene skal det inngå levering og montering av utgangsmarkeringsskilt og ledelys, samt kostnader forbundet med transport til byggeplass og lagring før montasje.

Alt utstyr skal leveres komplett inklusiv alle nødvendige deler og montasjetilbehør som trengs for montasje.

Skilt skal monteres som vist i 3d-modell og tegninger. Alt nødvendig festeutstyr, eventuelle braketter for montasje i tak, ut fra vegg etc. skal inngå i postpriser.

Kostnader i forbindelse med merking skal inngå i postpris.

DOKUMENTASJON

For alle nødlysmatremurene som tilbys **skal** det vedlegges anbudet:

- Teknisk beskrivelse av matremurene med angivelse av hvilke materialer som er benyttet, målsatt tegning, prospekt og fargebilde.
- Forventet teknisk/økonomisk levetid.
- lumen verdier fra armatur.

Kapittel/fag: 443 Kursopplegg og utstyr for nødlys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.2	<p>WL1.312A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> i rømningsvei <i>Montasje:</i> på kabelbro og utenpåliggende på vegg. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fremlegg 230V, fra fordeling til nødlysarmaturer.</p> <p>Tilkoblingspunkt er direkte i armaturen.</p>	stk	30		
44.3.3	<p>XE7.9912211A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall</p> <p>Montering: utenpåliggende i tak/bro eller vegg Funksjon: Markeringsskilt med lys Strømforsyning: Innbygd energiakkumulering Tilstandsovervåkning: Tilstandsovervåkning sentralt Kapslingsgrad: IP20 Lyskilde: Integrert LED-lyskilde <i>Lokalisering:</i> i rømningsvei <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> valgfri <i>Armaturens farge:</i> valgfri <i>Styring:</i> innebygget styring <i>Montasje:</i> utenpåliggende <i>Tekst eller piktogram (eventuelt med henvisning til):</i> Post inkluderer løpende mann med pil for alle retninger. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post gjelder ensidig skilt.</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p>	stk	8		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Prosjekt: Helse Bergen Kjølesentral, Entrepriise K401 Elektroanlegg					Side 44-6
Kapittel/fag: 443 Kursopplegg og utstyr for nødlys					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.4	<p>XE7.9912211A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Montering: utenpåliggende i tak/bro eller vegg Funksjon: Markeringsskilt med lys Strømforsyning: Innbygd energiakkumulering Tilstandsovervåkning: Tilstandsovervåkning sentralt Kapslingsgrad: IP20 Lyskilde: Integrrert LED-lyskilde <i>Lokalisering:</i> i rømningsvei <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> valgfri <i>Armaturens farge:</i> valgfri <i>Styring:</i> innebyget styring <i>Montasje:</i> utenpåliggende <i>Tekst eller piktogram (eventuelt med henvisning til):</i> Post inkluderer løpende mann med pil for alle retninger. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post gjelder tosidig skilt</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p>	stk	4		
44.3.5	<p>XE7.9922211A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Montering: utenpåliggende i tak/bro eller vegg Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Innbygd energiakkumulering Tilstandsovervåkning: Tilstandsovervåkning sentralt Kapslingsgrad: IP20 Lyskilde: Integrrert LED-lyskilde <i>Lokalisering:</i> i rømningsvei <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> valgfri <i>Armaturens farge:</i> valgfri <i>Styring:</i> innebyget styring <i>Montasje:</i> utenpåliggende <i>Tekst eller piktogram (eventuelt med henvisning til):</i> ingen piktogram nødvendig her <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p>	stk	18		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:					

Kapittel/fag: 443 Kursopplegg og utstyr for nødlys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.6	<p>WE4.19912A SENTRAL FOR KONTROLL OG ALARM Antall</p> <p>Type anlegg: Nødlyssentral for overvåkning Kapslingstype: I skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> kontrollrom <i>Montasje:</i> utenpåliggende <i>Funksjon for signal- og alarmsystem:</i> overvåkning av nødlysarmaturer <i>Programmering:</i> Valgfritt <i>Karakteristikker:</i> Valgfritt <i>Serieproduserte sentraler:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag også krav gitt i innledende tekster gjelder</p>	stk	1		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 515 Teleforderinger

ORIENTERING

Se tegninger og modell.

Det skal installeres et strukturert kablingsystem som skal dekke kablingsbehovet for IKT.

Kablingsystemet skal overholde maksimalavstander lik 88 meter for kobberkabel.

All kabelterminering og krysskobling (patching) skal monteres/utføres i 19" rack i kontrollrom.

I bygget føres det inn 24 SM fiberkabel fra eksisterende ikt rom i plan 2.0 i teknisk sentral.

Gjelder fordelinger i ikt rom:

Kontrollrom: 1 stk 27U rack monteres her

Se oversiktsjema IKT for mer informasjon.

RJ-45 kontakter på patchepaneler for terminering av sprednett skal ikke prises under dette kapittel, men som del av punktpriser, kapitell 521 Kabling for IKT.

Utstyr som inngår i leveransen:

- 19" rack for terminering/kobling av data- og telefonkabler samt for montasje av elektronikk.
- 230V kontaktlist m/lys for strømforsyning til utstyr i 19" rack. Strømlest skal ikke ha bryter.
- Opphengssystem for føring av patchekabler
- Jording av rack til jordingssystem.
- Panel og blokker for terminering av stamkabler.

Arbeider som inngår i leveransen:

- Montering/innredning av rack.

For parkabel (sprednett) skal det benyttes RJ45 kategori 6A kontaktmateriell.

Strukturert kabelnett skal utføres med uskjermet UTP kabling kategori 6A / klasse Ea.

Fiberkabler termineres i panel med LC/PC konnektorer.

Prosjekt: Helse Bergen Kjølesentral, Entrepriise K401 Elektroanlegg					Side 51-2
Kapittel/fag: 515 Teleforderinger					
Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
51.5.2	<p>WD3.112A EKOMFORDELING Antall</p> <p>Utførelse: Prefabrikkert Montasjeeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> kontroll rom på mesanin nivå i plan 01. <i>Anvendelse:</i> Spredenett for data <i>Systemoversikt:</i> - <i>Utstyrs plassering:</i> IKT rom <i>Montasje:</i> på gulv <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Gjelder fordelinger i ikt rom: Kontrollrom: 1 stk rack monteres her</p> <p>19" stativrack for plassering av nettverksutstyr og/eller kabeltermineringer plassert i IKT rom på etasjene. Følgende krav gjelder: Montasje på gulv med tilkomst for betjening på begge sider ihht. Ekom forskriften. Bredde: ca 800mm Dybde: ca 800mm Høyde: ca 1500 mm for 27 U høydeenheter Stativ leveres med jordskinne. Stativ leveres med montasjeskinner på begge sider. Stativ leveres uten dører og sidevegger. Stativ skal leveres montert komplett med skinner etc. for strekkavlastning og festing av sprede- og stigenett på en håndverksmessig god måte. Stativ skal ha god kabelføringsmulighet (føringsbøyler) for patchesnorer etc. vertikal og horisontalt samt sideveis. Det skal også være mulig å strekkavlaste patchekabler som føres ut av stativet. Ingen kabler som monteres i stativet skal være til hinder for montasje av rack-utsyr hverken i front eller bak. Stativ leveres med 2 faste hyller.</p> <p>2 stk 6x230 kontaktlist innpluggert på adskilte kurser. Kurs merkes tydelig på strømmlist.</p> <p>Det skal benyttes 24 kontakters termineringspaneler (1U) med føringsbøyler over og under hvert panel. Føringsbøyler medtas i enhetspris, termineringspaneler prises under punkt kapittel 521. Ved terminering skal det ikke være for mye slakk på kabler. Det skal være så mye slakk at det kan termineres på nytt, men ikke mer en 20cm. Kabler skal <u>ikke</u> gå i kveil ned i gulv og opp igjen.</p>	stk	1		
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel/fag 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering:					

Kapittel/fag: 515 Telefordelinger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
51.5.6	<p>Pris for panel med LC/PC konnektorer for tilkobling av fiber stamkabler inn/ut som vist på oversiktskjema skal være inklusiv.</p> <p>Helse Vest IKT har utarbeidet en veileder som heter: IKT rammeverkt som beskriver oppbyggingen i detalj. Denne skal følges ved utforming av IKT rack</p> <p>Tilbudt:</p> <p>Fabrikat: _____</p> <p>Type: _____</p> <p>Dokumentasjon vedlegges.</p> <p>YB8.123149A SWITCH</p> <p>Antall</p> <p>Leveranseomfang: Montering og spenningssetting</p> <p>Signalutgang: RJ45</p> <p>Signalinngang: Fiber</p> <p>Kommunikasjonsprotokoll:-</p> <p><i>Lokalisering:</i> i kontrollrom på mesanin nivå i plan 01.</p> <p><i>Montasje:</i> i rack</p> <p><i>Konfigurasjon:</i> etter anvisning fra HVIKT avdeling haukeland</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder. i denne post skal det prises montasje av Switcher levert av HVIKT det er typen Cisco 9410R. Dette utstyret leverer IEEE 802.3bt type 4 (forsyningsområde 60-90W og det utløser dermed NEK700, installasjoner i kategori RP2 med fjernmating. Dette er normal type switch HVIKT benytter seg av.</p>	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering:

Kapittel/fag: 515 Telefordelinger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
<p>51.5.8</p>	<p>TILLEGGSTYR Utstyr og arbeider som ikke er medtatt i annen post, men som er nødvendig for et komplett anlegg og funksjonalitet medtas i denne post: Spesifiseres:</p> <hr/> <hr/> <hr/> <hr/>	<p>RS</p>			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering:

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

HENVISNINGER

Modell og prosjekttegninger:

ORIENTERING

All kabling for IKT kables fra nytt IKT rack i kontrollrom.

Det skal installeres et strukturert kablingsystem som skal dekke kablingsbehovet for IKT.

Kablingssystemet skal overholde maksimalavstander lik 88 meter for kobberkabel.

All kabelterminering og krysskobling (patching) skal monteres/utføres i 19" rack i kontroll rom.

I rommet føres det inn SM fiberkabel fra eksisterende IKT rom i plan 2.0 i teknisk sentral.

Fiberkabler prises som totalt antall meter av hver type. Termineringer prises i egen post.

Alle automatikkfordelinger, sentral for brannalarm og talevarsling, sentral for adgangskontroll og innbruddsalarm, ITV-anlegg vil bli koblet mot IKT anlegget over datakontakter.

Se oversiktsjema IKT for antall fordelinger og kabelstruktur.

For parkabel (spredenett) skal det benyttes RJ45 kategori 6a kontaktmateriell.

Strukturert kabelnett skal utføres med UTP kabling kategori 6a / klasse Ea

Fiberkabler termineres i panel med LC/CP kontakt.

Krav til entreprenør:

Post og Teletilsynets forskrift om autorisasjon for Tele installatør skal følges.

TEKNISK BESKRIVELSE

Forskrifter/standarder (siste gjeldende versjon):

- Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (NKOM) - Autorisasjonsforskriften
- NKOM - "Forskrift om elsikkerhet i elektronisk kommunikasjonsnett"
- Ekomforskriften
- NS-EN 50310
- NEK-EN 50173
- NEK-EN 50174

Kabelnettet skal ha struktur og kvalitet i henhold til NEK EN50173-1 og skal kunne benyttes av de applikasjoner som er angitt i Tillegg E i standarden.

Parkabelbasert spredenett skal oppfylle kravene til kanal og installert samband av kategori 6a / klasse Ea i NEK EN50173-1.

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

Entreprenør skal garantere at installert kabelnett tilfredsstillere 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

Ved installasjon skal Nkom's forskrifter følges.

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

Installasjonen skal følge retningslinjene som gis i NEK-EN 50174-1.

Følgende viktige minimumskrav stilles mht. installasjonsarbeidet:

- Tvunnet parkabel skal opprettholde revolveringen til angitt maksimumsavstand (p.t. 13 millimeter) fra knivkontakten iht. anvendte standard.
- Kryssing av kabler bør skje over minst mulig lengde, og det bør tilstrebes kryssing i 90 grader.
- Ved legging/trekking av kabel skal følgende retningslinjer være fulgt:
 - Kabel skal ikke trekkes rundt skarpe hjørner.
 - Minimum bøyeradius under trekking settes i henhold til kabelløseleverandørens spesifikasjoner, dog ikke mindre enn 10 ganger kabelens ytre diameter.
 - Kabelen skal trekkes med jevn belastning på alle par i kabelen
 - Kabelens maksimale trekkekrefter skal ikke overskrides ved trekking av kabler i kanalanlegg.
 - Ved stripsing av kabel for å samle i bunter eller feste til føringsvei, må det ikke stripses hardere enn at enkeltkabler kan beveges.
- Det skal ikke installeres kabler når omgivelsestemperaturen er lavere enn minimumstemperaturen oppgitt av kabelprodusent.

Overspenninger og kortslutningssikringer

Vern mot overspenninger i det bedriftsinterne nettet installeres etter behov. Som et minimum skal nkom's forskrift om elsikkerhet følges.

Jording og skjerming

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

Jording er beskrevet i kap. 412.

Se også kap. 431 Inntaks- og stigeledninger.

Bæresystemer

Det nyttes felles hovedføringsveier med elkrafttekniske installasjoner. Alle felles føringsveier skal ha mekanisk skille mellom elkrafttekniske og teletekniske kabler.

Alle kostnader til hovedføringsveier skal inngå i kap. 411.

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 EN 50173-1.

Målingene skal være påført kontaktnummer.

Stigenett og stamnett:

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

Alle testrapporter skal foreligge i digital form, og skal overleveres RIE for kontroll. På oppfordring fra byggherre eller RIE skal testrapporter overleveres på papir innbundet og sortert uten tillegg i prisen.

Som dokumentasjon leveres 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.

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

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

- Terminering av spredenettkabel i begge ender medtas under punktpris for spredenettet.

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
52.1.2	<p>WL1.322A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For ekom Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Montasje:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Punkt for tele/data kontakt montert i kanal, veggboкс, brovange, fordeling eller utenpåliggende. Inklusiv kontakt, boks, rør, ledning, koblingsmateriell og terminering i begge ender.</p> <p>ENKELT PUNKT Kabel type: 1 stk. 4 par cat. 6a / klasse Ea, UTP. Kontakt type: RJ45 cat. 6a.</p> <p>Gjelder alle punkt fra hvilken som helst IKT fordeling til hvor som helst i bygget. I punktpris inngår også andel av patchepanel/ kontakt i rack.</p>	stk	18		
52.1.3	<p>WL1.322A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For ekom Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Montasje:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Punkt for tele/data kontakt montert i kanal, veggboкс, brovange, fordeling eller utenpåliggende. Inklusiv kontakt, boks, rør, ledning, koblingsmateriell og terminering i begge ender.</p> <p>DOBBELT PUNKT Kabel type: 1 stk. 2x4 par cat.6a / klasse Ea, UTP. Kontakt type: RJ45 cat. 6a.</p> <p>Gjelder alle punkt fra hvilken som helst IKT fordeling til hvor som helst i bygget. I punktpris inngår også andel av patchepanel/ kontakt i rack.</p>	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
52.1.7	<p>WJ3.911A KABEL MED FIBEROPTISKE LEDERE Lengde Antall fiber: 24 Overføringsmodus: Singelmodus (SM) Konstruksjon: Med løs kledning <i>Lokalisering:</i> Mellom eksisterende ikt fordeling i plan 2.0 til ny fordeling i kontrollrom. legges også mellom teknisk sentral og miljøhallen for å få redundans. <i>Forlegning/underlag:</i> Kabelstiger. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>Kabel type G24-9/125 singel.</p> <p>x) Mengderegler Lengder må kontrollmåles før bestilling. Post avregnes etter medgått mengde.</p>	m	500,00		
52.1.19	<p>TERMINERING AV FIBERKABEL</p> <p>Kabel type G24-9/125 singel. LC/PC konnektor. Pris pr kabelende.</p>	stk	4		
52.1.21	<p>PATCHKABEL</p> <p><i>Cat6A UTP AWG 28.</i> med så korte lenger som mulig fra RJ45 kontakt til switch, inkludert i post er kabler: 0,1m 0,25m 0,5m 0,8m AWG28 kabler benyttes til alle generell patching. Alle patchekabler buntet med borrelås det skal ikke brukes strips. post avregnes etter medgåtte mengder</p>	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
52.1.22	<p>PATCHKABEL</p> <p><i>Cat6A UTP AWG 28.</i> med så korte lenger som mulig fra RJ45 kontakt til switch, inkludert i post er kabler: 1m 1,25m 1,5m 1,8m 2m AWG28 kabler benyttes til alle generell patching. Alle patchekabler buntet med borrelås det skal ikke brukes strips. post avregnes etter medgåtte mengder</p>	stk	5		
52.1.23	<p>PATCHKABEL</p> <p><i>Cat6A UTP AWG 28.</i> med så korte lenger som mulig fra RJ45 kontakt til switch, inkludert i post er kabler: 2,5m 3m 3,5m AWG28 kabler benyttes til alle generell patching. Alle patchekabler buntet med borrelås det skal ikke brukes strips. post avregnes etter medgåtte mengder</p>	stk	2		
52.1.24	<p>PATCHKABEL</p> <p><i>Cat6A UTP AWG 24.</i> med så korte lenger som mulig fra RJ45 kontakt til switch, inkludert i post er kabler: 0,1m 0,25m 0,5m 0,8m AWG24 kabler benyttes til all Wifi patching og til alt endeutstyr. Alle patchekabler buntet med borrelås det skal ikke brukes strips. post avregnes etter medgåtte mengder</p>	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 521 Kabling for IKT

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
52.1.25	<p>PATCHKABEL</p> <p><i>Cat6A UTP AWG 24.</i> med så korte lenger som mulig fra RJ45 kontakt til switch, inkludert i post er kabler: 1m 1,25m 1,5m 1,8m 2m AWG24 kabler benyttes til all Wifi patching og til alt endeutstyr. Alle patchekabler buntet med borrelås det skal ikke brukes strips. post avregnes etter medgåtte mengder</p>	stk	2		
52.1.26	<p>PATCHKABEL</p> <p><i>Cat6A UTP AWG 24.</i> med så korte lenger som mulig fra RJ45 kontakt til switch, inkludert i post er kabler: 2,5m 3m 3,5m AWG24 kabler benyttes til all Wifi patching og til alt endeutstyr. Alle patchekabler buntet med borrelås det skal ikke brukes strips. post avregnes etter medgåtte mengder</p>	stk	1		
52.1.31	<p>WL1.322A PUNKT Antall Anvendelse: For ekom Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> hele bygget <i>Montasje:</i> i himling/tak eller vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Også krav gitt i inledende tekster gjelder</p> <p>montasje av Wifi antenner levert av Helse Vest IKT. punkt inkluderer patchekabel fra uttak til antenne.</p>	stk	9		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 542 Kursopplegg og utstyr for brannalarm

ORIENTERING

I dette kapittel skal elektroentreprenøren medta supplerings til det ekisterende brannalarmanlegget som er i teknisk sentral fra før. Montering av all kabling, levering og montasje av alt utstyr for et komplett brannalarmanlegg.

Det skal installeres et komplett analogt adresserbart automatisk brannalarmanlegg med full dekning av alle arealer iht. brannalarmkategori 2.

Det kobles inn en ny sløyfe i ekisterende sentral eller sløyfen som er i området utvides for å kunne betjene de nye rommene.

Brannalarm skal varsles med klokke og optisk varsling inne i kjølesentralen. Klokker monteres utenpåliggende vegg mens den optiske varslingen monteres under kabelbro.

For deteksjon benyttes:

- vanlige røkdetektorer
- Multikriterie detektorer
- Optisk varsling

Typen og plassering er angitt i modell

Brannalarmanlegget skal via I/O moduler på brannalmsløyfer **gi og motta** signaler til øvrige komponenter og funksjoner.

Utførelse:

All kableføring blir i hovedsak åpent anlegg på bro og i tak eller utenpåliggende på vegg.

All kabling ut til detektorer og talevarsling skal forlegges på en forsvarlig måte. Kablingen legges på kabelbro.

Krav til montasje:

Det settes strenge krav til estetisk utførelse av anlegget. Slurvete og dårlig håndverksmessig utførelse vil ikke bli akseptert.

Tekniske bestemmelser:

Alt utstyr som omfattes av harmoniserte deler av NS-EN 54 skal være sertifisert iht. disse.

Videre skal anlegget installeres i henhold til Plan- og bygningsloven med forskrift og veiledning (TEK17) samt «NS 3960:2019 Brannalarmanlegg.

Kursopplegget skal være i overensstemmelse med nevnte standarder.

Kapittel/fag: 542 Kursopplegg og utstyr for brannalarm

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.2	<p>KURSOPPLEGG OG UTSTYR FOR BRANNALARM</p> <p>WL1.332A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Montasje:</i> iht. modell. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Som punkt regnes detektorer, I/O enheter, optisk varsling og manuelle meldere.</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	21		
54.2.3	<p>WL1.332A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Montasje:</i> iht. modell. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Som punkt regnes komplett kursopplegg mellom I/O enheter og utstyr som skal ha signal til/fra brannalarmanegget, f.eks automatikkfordeling for SD-anlegg, heiser, adgangskontroll, røkluker, sprinkler, etc.</p> <p>Legges fra I/O enheter på detektorsløyfe til utstyr som skal motta signal fra eller gi signal til brannalarmanlegget</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm- og signalsystemer:

Kapittel/fag: 542 Kursopplegg og utstyr for brannalarm

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.7	<p>WL1.332A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Montasje:</i> iht.modell <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Som punkt regnes klokkekurs.</p> <p>Også krav gitt i innledende tekster gjelder</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	3		
54.2.11	<p>WM1.3122A DETEKTOR FOR BRANN Antall</p> <p>Type detektor: Optisk detektor Tilkobling til bus-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Anvendelse:</i> - <i>Montasje:</i> iht.modell <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post omfatter levering og montasje av detektor.</p> <p>Også krav i innledende tekster gjelder.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm- og signalsystemer:

Kapittel/fag: 542 Kursopplegg og utstyr for brannalarm

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.16	<p>WM1.3822A DETEKTOR FOR BRANN Antall Type detektor: Kombinert optisk og termisk detektor Tilkobling til bus-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Anvendelse:</i> - <i>Montasje:</i> iht.modell <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Post omfatter levering og montasje av multikriterie detektor for brannalarm.</p> <p>Også krav i innledende tekster gjelder.</p> <p>x) Mengderegler</p> <p>Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	9		
54.2.17	<p>WM1.3922A DETEKTOR FOR BRANN Antall Type detektor: I/O - rele Tilkobling til bus-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Anvendelse:</i> - <i>Montasje:</i> iht.modell <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Post omfatter levering og montasje av Inngang/utgangs enhet for brannalarm.</p> <p>Også krav i innledende tekster gjelder.</p> <p>x) Mengderegler</p> <p>Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm- og signalsystemer:

Kapittel/fag: 542 Kursopplegg og utstyr for brannalarm

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.18	<p>WM2A Givere Antall</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post omfatter manuelle brannmeldere. Post gjelder levering og montasje av melder.</p> <p>Også krav i innledende tekster gjelder. Post omfatter</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	3		
54.2.19	<p>WM2A Givere Antall</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post omfatter kortslutningsisolator for detektorkurser iht. FG. Post gjelder levering og montasje av nødvendige mengde for et komplett anlegg</p> <p>Også krav i innledende tekster gjelder. Post omfatter</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	RS			
54.2.20	<p>WQ2.4432A OPTISK SIGNALAPPARAT Antall</p> <p>Type: Signallampe – lynblink Lyskilde: Lysdioder Lysfarge: Rødt lys Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Montasje:</i> Utenpåliggende</p> <p><i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post omfatter levering og montasje av optisk varsler.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm- og signalsystemer:

Kapittel/fag: 542 Kursopplegg og utstyr for brannalarm

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.21	<p>WQ1.32A AKUSTISK SIGNALAPPARAT Antall Type: Ringeklokke Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> ombygget areal <i>Lydtrykk:</i> 120dB <i>Montasje:</i> Utenpåliggende <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Post omfatter levering og montasje av klokker for brannvarsling.</p> <p>x) Mengderegler Avregnes etter medgått mengde.</p>	stk	3		
54.2.29	<p>TILLEGG</p> <p>Arbeider som tilbyder mener er nødvendig for et komplett anlegg og som ikke er medtatt i dette mengdeoppsett eller i NS3420. Spesifiseres:</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p> <p>_____</p>				
54.2.30	<p>IDRIFTSETTELSE. Idriftsettelse av brannvarslingsanlegget med nødvendig bistand fra utstysleverandør. Alle anleggets funksjoner skal utprøves. Programmering medtas i denne post.</p>	RS			
		RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 54 Alarm- og signalsystemer:

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 INNLEDNING	
0 FORSIDE	0-1
2 PRISSAMMENDRAG	0-2
3 VEDLEGG	0-5
01 Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplassen	
0 GENERELL DEL	01-1
30 EGEN RIGG OG DRIFT	01-9
40 GENERELLE YTELSESR	01-12
41 Basisinstallasjoner for elkraft	
1 Systemer for kabelføring	41-1
2 Systemer for jording	41-5
43 Lavspent forsyning	
1 System for elkraftinntak	43-1
21 Hovedfordeling	43-3
22 Stigekabler	43-10
31 Fordelinger for alminnelig forbruk	43-14
32 Kursopplegg for alminnelig forbruk	43-16
41 Fordelinger for driftstekniske installasjoner	43-21
42 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	43-23
44 Lys	
2 Belysningsutstyr	44-1
3 Kursopplegg og utstyr for nødlys	44-4
51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering	
5 Telefordelinger	51-1
52 Integrert kommunikasjon	
1 Kabling for IKT	52-1
54 Alarm- og signalsystemer	
2 Kursopplegg og utstyr for brannalarm	54-1