

Oslo Universitetssykehus HF - Rikshospitalet

Prosjekt 83675 - RH-Utskiftning av nødlysanlegg og overvåkingsutstyr, avsnitt C, D og E.

02.April 2020

H07	2020-06-17	Tilbudsskjema A2 revidert	MA	-	M
H06	2020-05-05	Lagt inn opsjoner	MA	-	MA
H05	2020-04-02	Revidert anbudsdokument	MA	-	MA
H04	2020-03-03	Revidert og tilpasset nye krav fra OUS	MA	-	MA
H03	2019-08-30	Anbudsdokument revidert etter ny gj.gang OUS	MA	OvHa	MA
H02	2019-08-26	Anbudsdokument revidert etter gj.gang med OUS	MA	OvHa	MA
H01	2019-06-21	Anbudsdokument	MA	OvHa	MA
Rev.	Dato:	Beskrivelse	Utarbeidet	Fagkontroll	Godkjent

Dette dokumentet er utarbeidet av Norconsult AS som del av det oppdraget som dokumentet omhandler. Opphavsretten tilhører Norconsult. Dokumentet må bare benyttes til det formål som oppdragsavtalen beskriver, og må ikke kopieres eller gjøres tilgjengelig på annen måte eller i større utstrekning enn formålet tilsier.

0 Alminnelig Del

KAPITTEL: A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG
-----**A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG****A21 TILBUDSKJEMA**

I samsvar med tilbudsdokumentene og de opplysninger og forhold som er gitt i medfølgende tilbudsbrev, tilbyr undertegnede seg å utføre arbeidene vedrørende:

**Prosjekt 83675 - RH-Utskiftning av nødlysanlegg og overvåkingsutstyr, avsnitt C, D og E.
ENTREPRISE ELEKTROTEKNISKE ANLEGG**

til de priser som er oppført i tilbudet og som samlet gir en sum på:

Total sum, kr. _____ **inkl. mva.**

Opsjon C, kr. _____ **inkl. mva.**

Opsjon E, kr. _____ **inkl. mva.**

Jeg / vi tar de forbehold som er angitt i følgebrev datert _____

_____ den _____

tilbyders stempel og underskrift

Firmanavn

Adresse

Telefon

Telefax

E- mail

Registreringsnummer i avgiftsmantallet

- BOK 0 er gjennomgått JA

0 Alminnelig Del

KAPITTEL: A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG

10	Fellesytelser	kr
11	Rigg og drift	kr
17	Dokumentasjon	kr
18	Bygningsmessige arbeider elektro	kr
40	Elkraftinstallasjoner	kr
43	Lavspent forsyning	kr
44	Lys	kr
49	Andre elkraftinstallasjoner	kr
52	Integrert kommunikasjon	kr
56	Automatisering	kr
Sum		kr =====
SUM ANLEGG EKS. MVA.		kr _____
25% mva.		kr
SUM ANLEGG INKL. MVA.		kr _____

Kontraktssummen reguleres etter reglene i NS 3405 Bestemmelser om regulering av kontraktssum for bygg og anlegg på grunn av endringer i lønninger, priser, sosiale utgifter mv., 1.utgave oktober 1984 - totalindeksmetoden - med en kalendermåned som avregningsperiode med mindre byggherren velger å benytte nedenstående fastpristilbud, som skal fylles ut.

1) Regulering etter indeks.

Alle enhetspriser skal være faste i 5 år fra tilbudsdatoen reguleres for generell prisstigning

Ved reguleringen benyttesmed utgangsindeks

.....av dato

2) Fast pristilbud:

tilbyderen påtar seg risikoen for svingninger i lønninger, priser, sosiale utgifter m.v. fra tilbudsdato til avtalt ferdigstillelse for en fast pris.

Fast pristilbud eks. mva.kr.....

Begge alternativene ovenfor skal fylles ut.

0 Alminnelig Del

KAPITTEL: A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG

A24 LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMA OG TABELLER SOM SKAL UTFØRES AV EL.ENTREPRENØR.

Komplett tegningsgrunnlag for " som bygget" dokumentasjon, påført med rød penn.
Flerlinjeskjemaer for nødlyssentraler.
Kursoversikt for nødlyssentraler.
Kortslutningsberegninger og spenningsfallsberegninger for nye nødlyskurser.
Dokumentasjon for automasjonsanlegg.

A25 LISTE OVER TILBUDT MATERIALE OG UTSTYR.

Tilbudt utstyr, fabrikat og type.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

A26 LISTE OVER LEVERANDØRER.

Følgende leverandører er valgt for følgende arbeider:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

0 Alminnelig Del

Sammendrag:

Hovedleveranse avsnitt D:

- Eksisterende nødlyssentraler (24 stk) i avsnitt D skal byttes. Nye sentraler skal tilsvarende eksisterende sentraler ha 4 stk kurser per sentral + reserve kapasitet (4-6 kurser) for forsyning av fremtidige ledelysarmaturer
- Eksisterende makeringsarmaturer skal byttes en mot en.
- Eksisterende kabling for nødlyssystem fra CEAG Norge skal beholdes og videreføres. Antall kurser per sentral er 4 stk. Maks antall armaturer per kurs er 12 stk.
- Nytt grafisk presentasjonssystem for nødlys med prosessbilder for applikasjonsprogramvare for integrering i system for BMS/SD

Opsjoner:

Det medtas ytterligere 7+7 stk nødlyssentraler som opsjon i avsnitt C og E. Sentralene skal være tilsvarende sentraler i hovedleveransen for avsnitt D.

Krav:

- Vedlagt "kravspesifikasjon for programvareleveranse til OUS-Eiendom" skal oppfylles. Manglende evne til å etterleve kravet medfører at tilbudt løsning skal avvises.

Orientering:

Eksisterende nødlysanlegg i rømningsveier i avsnitt C, D og E er et sentralisert system med innebygd selvtest og kommunikasjon. Anlegget består av nødlyssentraler og armaturer for markeringslys og ble ved ferdig bygging levert av CEAG Norge og Nordic Safety Engineering AS (NSE). Eksisterende nødlyssystem er oppført etter tidligere byggregler fra 80/90-tallet.



Dette prosjektet omfatter utskifting av eksisterende nødlyssentraler som plasseres i samme lokasjon som dagens sentraler og betjener hvert sitt bygg i avsnittene C, D og E. Hver sentral leveres som fri programmerbar 230V nødlyssentral med armaturkommunikasjon på hver sløyfe, inkludert reservekapasitet for fremtidig utvidelser. Dette spesielt med hensyn til strømforsyning av ledelysarmaturer. Hver utgang skal være uavhengig av andre utgangen og skal kunne programmeres fritt til markeringslys eller ledelys. Sentralen skal ha automatisk lampe-, batteri og systemkontroll, konstant batteriutladning og tidtaking av batteridrift, automatisk detaljert protokoll av armatur og system status, skriver- og tastatur port for innlegging detaljert systeminformasjon. Felles grafisk presentasjonssystem med betjeningsmuligheter for nødlyssystemer i avsnitt C, D og E skal medregnes. Sentralene leveres med åpen protokoll for overvåking og kommunikasjon mot andre systemer. Sentralen skal ha egen IP adresse for tilkobling til byggets PC nettverk, samt innebygget grensesnitt til overordnet BMS/SD anlegg. Batteribankene planlegges med miljøvennlige batterier og skal være av gassstett 230V type. Programmeringsspråk og systemlogg skal være på Norsk.

Videre skal alle armaturer for markeringslys byttes ut med nye LED baserte markeringslys med gjennomlyste skilt med de samme utgangene, inkludert adressering og overvåking av alle armaturer. Alle armaturer skal ha

0 Alminnelig Del

en unik adresse og kommunisere med sentralen over/via tilførselskabelen.

Nytt utstyr for nødlys og systemenes funksjonalitet skal være i henhold til gjeldende forskrifter og normer for nødlysanlegg: NEK400: 2018, EN 1838, EN 50172, krav i publikasjon nr. 7 "Nødlysanlegg" fra Selskapet for Lyskultur samt krav om personsikkerhet som er hjemlet i Plan- og Bygningsloven med gjeldende byggeforskrifter, Lov om brannvern med forskrifter og Arbeidsmiljøloven.

Videreføring av kursopplegg

Eksisterende kursopplegg til nødlysarmaturer skal beholdes og videreføres.

10 Fellesytelser 1 Henvisninger

Fellesytelser**Henvisninger**Generelle henvisninger

Denne beskrivelsen er basert på NS 3420.

Koder for bygningsmessige arbeider i kapittel 18 refererer til NS 3420.

Standardens tekniske bestemmelser og mengdeberegningsregler skal også gjelde for kodede delprodukter gitt i veiledningen til NS 3420, men som ikke inngår i standarden

Angående henvisninger, aktuelle forskrifter og standarder/normer etc. vises til oversiktene under de kodede overskrifter i veiledningen til NS 3420.

For WL PUNKTER gjelder krav i standarden for de delprodukter som inngår i punktprisen. Hvor avvik fra NS 3420 skal gjøres gjeldende er dette spesielt angitt i denne beskrivelse, spesifikasjon.

Merking**Utførelse av merking:**

Merking skal utføres i hht Standard for OUS angitt i "Teknisk merkesystem RH" og "Merkesystem elektroniske anlegg" samt "TFM - Tverrfaglig Merkesystem".

Omfang av merkingen som skal utføres er definert i nevnte dokument.

-Merkeskilter skal ikke være festet til lokk e.l. som senere kan skrues løs og forveksles.

- Fysisk kabel-/komponentmerking bør utføres med preget tape (tørre rom) og graverte skilt festet med UV-beskyttede strips (utendørs).

Merkenivå:

- Merking av elektrotekniske anlegg i samsvar med FEL.

- Merking av alle kabler til/fra fordelinger og sentraler i samsvar med angitte kodebetegnelse for de enkelte anleggstyper.

- Merking av nødlyssarmaturer

- Merking av alle koblingsklemmer, rekkeklemmer, koblingsplinter i fordelere og sentraler.

- Merking av ledere i alle interne ledningsforbindelser i sentraler og fordelinger med referanse til tilkoblet klemme for lederens tilkoblingspunkt.

- Referansemerking til kurs/ledningsnummer for fast tilkoblet utstyr, stikkontakter, tele-/datauttak o.l., koblingsbokser etc.

- Ledermerking av alle styre- og signalkabler til/fra fordelinger, samt alle interne ledningsforbindelser.

- Kabel- og ledermerking på alle tilkoblingspunkter for styre- og signalkabler utenom fordelinger.

Merking av fordelinger/sentraler og ledere:

- Fordelinger skal merkes i front med graverte merkeskilter som skrues fast.

Ved alle monterte apparater etc. påsettes tydelig graverte skilt. Skiltene skal vise til koblings- og anvisningsskjema opphengt på vegg, hvilke størrelser på sikringer for utgående kurser, kabeltyper og hvor kablene føres hen, samt instrumentenes data etc. er påført.

Skjema opphenges i hoved- fordelingsrommet på et lett synlig og tilgjengelig sted.

Alle skilt skal være ihht spesifikasjon for merking

- Jordskinner fargemerkes med tape/maling, farge gul/grønn. N-skinne fargemerkes med tape/maling, farge

10 Fellesytelser 2 Merking

lys blå.

- Samleskinner merkes med bokstaver L1, L2 og L3 og med rep. farge brun, sort , grå. N-Leder merkes blå.
- Ledere fargemerkes som for samleskinner (strømper).
- Komponenter i fordelinger skal merkes iht. strømveisskjema. Det benyttes graverte merkeskilt som skrues fast. Skiltene skal ikke monteres på utskiftbare komponenter.
- Signallamper, måleinstrumenter, betjeningsbrytere og andre betjeningsorgan skal ved merking utføres i klartekst.
- Rekkeklemmer skal merkes med listnummer og fortløpende nummermerking iht. strømveisskjema.
- For kabelmerking skal benyttes merkeholdere som festes til kabelen. Tekstingen skal utføres med fortrykte merkekomponenter.

Se også kapittel Y5 SKINNER, KABLER OG LEDNINGER.

Postene føres til prisskjema "Underposter".

10 Fellesytelser - 2 Merking -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.2.2	<p>QY4.1521A MERKING AV BYGNINGSKOMPONENTER Antall merkede komponenter <i>Lokalisering:</i> Avsnitt C,D og E <i>Type merking:</i> IHT Teknisk merkesystem RH <i>Type underlag:</i> IHT Teknisk merkesystem RH <i>Merkesystem:</i> IHT Teknisk merkesystem RH <i>Andre krav:</i></p> <p>x) Mengderegler Total pris for merking i henhold til ovenstående punkter.</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 10 Fellesytelser:					

10 Fellesytelser 3 Dokumentasjon

DokumentasjonDokumentasjon1. Igangkjøring av anleggene.

For fordelinger/sentraler skal alle fasestrømmer måles ved full belastning om mulig. Videre måles linje- og fasespenninger, aktiv og reaktiv effekt ved full belastning samt belastning og fordeling av belastning mellom fasene i alle stigeledningene.

Komplett utfylt skjema, stemplet og signert, skal foreligge før overlevering av anlegget finner sted.

Tabellarisk oppstilling av alle AL-kabler med oppgitt tiltrekningsmoment ved tilkobling skal utarbeides.

Komplett utfylt skjema, stemplet og signert, skal foreligge før overlevering av anlegget finner sted.

2. Etterkontroll i elkraft- og teletekniske anlegg, innsending av prøverapporter og ajourførte tegninger.

Ferdigbefaring, kontrollbefaring og garantibefaring skal avholdes i hht. NS 3430.

3. Ajourføring av tegninger ("Som bygget").

Elentreprenøren skal ajourføre alle "**442 tegninger for nødlys**" i samsvar med det utførte anlegg.

Tegningene skal være påført merking av kurs og rekkeklemmer og nødlysskjemmer i avsnitt C, D og E.

For skjema (strømveis- og enlinjeskjema) skal følgende påføres:

- utfylt apparatspesifikasjon
- komplett merking som angitt ovenfor
- rekkeklemmenummer, eventuelt kursnr.
- klemmemerking for komponenter (kontaktorer, releer, etc.)

Elentreprenøren må under byggetiden føre kontroll med alle forandringer og tilpassninger og notere disse på ett sett kopier av rådgivende ingeniørs tegninger av hensyn til ajourføringen. Dette tegningsett overleveres til rådgivende ingeniør fortløpende og senest etter at installasjoner ferdigstilles.

Godkjenning av tegninger og planer eller kontroll på stedet fritar ikke elentreprenøren for ansvar for forskriftsmessige utførelse eller for de garantier han har pådratt seg.

4. Kortslutnings- og Selektivitetsberegninger.

Elentreprenøren er ansvarlig for fullstendige kortslutnings- og selektivitetsberegninger for leveranser som inngår i denne entreprisen. Dette gjelder nye nødlyssentraler og alle nødlys kurser.

Kortslutnings- og selektivitetsberegninger for UPS kurser til nye nødlyssentraler utføres av RIE.

10 Fellesytelser - 3 Dokumentasjon -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
10.3.2	AU2.1A SLUTTDOKUMENTASJON Rund sum <i>Dokumentasjonskrav: iht OUS kra</i> <i>Andre krav:</i> x) Mengderegler Total pris for dokumentasjon	RS			
Sum denne side:					
Sum Dokumentgruppe 10 Fellesytelser:					

11 Rigg og drift

Rigg og drift**Tiltakshavers ytelser**Entreprenørens egen rigg:

Tilbyder skal ut fra prosjektets størrelse vurdere hvilket behov han har for rigg utover det som tilbys av brakker, stillaser og hovedtilknytning for strøm. Kostnader til egen rigg skal inngå i anbudet.

Området skal til enhver tid holdes ryddig. Sjøppel og bygningsavfall skal fjernes kontinuerlig. HMS-plan og øvrige pålegg for byggeplassen skal følges og kostnader medtas i dette kapittel.

Tilbyder må selv bekoste all inntransport og sjauhjelp for materiell og utstyr.

Dette kapittel skal dekke alle behov knyttet til rigging, nødvendig flytting i byggeperioden og drift for entreprenøren med egne underentreprenører.

Før utfylling av kapitlet må tilbyder gjennomgå tilbudsgrunnlaget hvor omfanget og kravspesifikasjoner er gitt.

Kostnadene føres inn i postene nedenfor

11 Rigg og drift - -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
11.2	AB1A FORSIKRING AV ANSVAR Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren skal tegne ansvarsforsikring iht. NS 3420, pkt. 14.2 Kostnader føres til sum	RS			
11.3	AB2A FORSIKRING AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenøren skal tegne forsikring mot tyveri, brann, vannskade m.v. etter NS 3430	RS			
11.4	AE1A SIKKERHETSSTILLELSE FOR KONTRAKTSFORPLIKTELSE Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenørens utgifter til garanti iht. kontraktsbestemmelsene og NS 3430	RS			
11.5	AM3.822 AVFALLSHÅNDTERING - RUND SUM Rund sum <i>Lokalisering:</i> Avsnitt CDE <i>Type avfall:</i> Nødlýs utstyr og kabler <i>Leveringssted:</i> Avklares med OUS. Sluttrapport med avfallsplan for rehabilitering og riving benyttes <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
11.6	AM1.11 ADMINISTRASJON AV BYGGE- ELLER ANLEGGSPASS FOR EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
11.7	AV1.1 ETABLERING AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Avsnitt CDE <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 11 Rigg og drift:					

11 Rigg og drift - -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
11.8	AV2.1 DRIFT AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering: Avsnitt CDE</i> <i>Andre krav: Nei</i>	RS			

Sum denne side:

Sum Dokumentgruppe 11 Rigg og drift:

17 Dokumentasjon 1 Prøving og idriftsettelse

Dokumentasjon**Prøving og idriftsettelse**

Entreprenøren skal skriftlig varsle byggherren eller dennes representant om ferdigbesiktigelse når han mener anlegget er prøvet og fungerer tilfredsstillende i henhold til kontraktens betingelser.

Dersom overlevering ikke kan foretas på grunn av påviste mangler ved besiktigelsen, vil entreprenøren bli pålagt å bekoste kostnadene ved gjentatte befaringer.

Entreprenøren skal stille nødvendig ingeniør- og montørbistand ved alle besiktigelser, prøving og kontroll av anlegget.

Entreprenøren skal informere byggherren om status ukentlig samt delta i tekniske befaringer hver uke.

17 Dokumentasjon - 1 Prøving og idriftsettelse -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
17.1.2	YI3.41A FUNKSJONSPRØVING OG KAPASITETSMÅLING AV ANLEGG Antall <i>Lokalisering: Avsnitt CDE</i> <i>Løs masse for prøving og måling: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Total pris for prøving og idriftsettelse av hver nødlyssentral med tilhørende armaturer og grafiske bilder i felles presentasjonssystem for nødlys x) Mengderegler "Rund sum" er endret til "Antall" Rund sum per sentral Avsnitt C 0 Avsnitt D 24 Avsnitt E 0	stk	24		
17.1.3	YI3.41A FUNKSJONSPRØVING OG KAPASITETSMÅLING AV ANLEGG Antall <i>Lokalisering: Avsnitt CDE</i> <i>Løs masse for prøving og måling: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Total pris for prøving og idriftsettelse av hver nødlyssentral med tilhørende armaturer og grafiske bilder i felles presentasjonssystem for nødlys x) Mengderegler "Rund sum" er endret til "Antall" Rund sum per sentral Opsjon C Avsnitt C 7 Avsnitt D 0 Avsnitt E 0	stk	7		
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 17 Dokumentasjon:					

17 Dokumentasjon - 1 Prøving og idriftsettelse -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
17.1.4	<p>YI3.41A FUNKSJONSPRØVING OG KAPASITETSMÅLING AV ANLEGG Antall <i>Lokalisering: Avsnitt CDE</i> <i>Løs masse for prøving og måling: Valgfritt</i> <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Total pris for prøving og idriftsettelse av hver nødlyssentral med tilhørende armaturer og grafiske bilder i felles presentasjonssystem for nødlys</p> <p>x) Mengderegler "Rund sum" er endret til "Antall" Rund sum per sentral</p> <p>Opsjon E</p> <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 0 Avsnitt E 7</p>	stk	7		
17.1.5	<p>Teknisk befaring</p> <p>Entreprenøren skal informere byggherren om status ukentlig samt delta i tekniske befaringer hver uke. Kostnader for dette medtas her.</p> <p>Rund sum</p>	RS			
17.1.6	<p>AQ4.232 OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL Rund sum Anlegg: Elkraftanlegg Personell: Drifts- og vedlikeholdspersonell <i>Beskrivelse av opplæringen:</i> samlet kurs og opplæring i bruk av nytt nødlyssystem <i>Opplæringens varighet:</i> 4-6 <i>Andre krav:</i> Nei</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 17 Dokumentasjon:

17 Dokumentasjon 2 Tegninger fra elentreprenør

Tegninger fra elentreprenørStandard for tegninger og dokumentasjon

Tegningene leveres i format etter Norsk Standard. Største format er A1.

Skjemaer tegnes i format A3 som kan forminskes til A4 for innsetting i mapper.

Symboler på tegninger og skjemaer normeres ihht. Norsk Standard/IEC.

For alle anlegg som elentreprenøren leverer, og hvor det forekommer rele- og kontaktorstyringer, skal elentreprenøren i sitt tilbud medta levering av sine egne tegninger.

1. Forlegningsmessig riktige krets-skjemaer som utføres i henhold til DIN 40719 og skal tilfredsstillende følgende:

- Rekkeklemmer skal nummereres og både list- og rekkeklemmenummer skal påføres kretsskjemaene.

- Kabelnummer og kablens ledernummer eller fargekode skal også påføres kretsskjemaene.

- Kontakter til kontaktorer og hjelpeleer som benyttes i de forskjellige strømveier skal ha henvisning til det blad- og strømveisnummer hvor spolen er inntegnet. Koblingsbilde skal vises under strømveien hvor spolen er inntegnet eller samlet på egen tegning.

- Alle benyttede kontakter skal ha henvisning til den strømvei de er benyttet i.

- Hovedstrømkretsene skal inntegnes.

2. Komponentspesifikasjon (referanseliste).

3. Klemmelistskjemaer som viser de forskjellige rekkeklemmelistene med alle kabler inntegnet og kablederne med nummer eller fargekode påført.

Ovenstående angir minimumskrav til skjema-
underlagene for produksjon av fordelinger og for senere vedlikehold og feilsøking i anlegget.

Før arbeidet med skjemaunderlagene igangsettes skal forslag være forelagt for og i prinsippet godkjent av rådgivende ingeniør.

De ferdige skjemaunderlag skal dessuten oversendes rådgivende ingeniør for gjennomgang før fordelingene settes i produksjon.

Dersom ovennevnte prosedyre for forhånds-
godkjennelse ikke følges forbeholdes rett til eventuelt å nekte godkjennelse av fordelingene.

Elektroentreprenør skal tegne inn alle forandringer for utført installasjon i forhold til tegninger og skjema levert fra rådgivende ingeniør. Elektroentreprenøren skal også tegne "som bygget" på tegninger som er mottatt fra rådgivende ingeniør. "Kladd tegninger" leveres RIE for utarbeidelse av "som bygget" tegninger.

17 Dokumentasjon - 2 Tegninger fra elentreprenør -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
17.2.2	Total pris for tegninger fra el.entreprenør	R.S.			
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 17 Dokumentasjon:					

17 Dokumentasjon 3 Drifts- og vedlikeholdsinstruks

Drifts- og vedlikeholdsinstruksForvaltning-, drift- og vedlikeholdsinstruks

Krav til FDVU er angitt i følgende dokument:

"FDVU-håndbok-RH"

"FDV innsamling"

17 Dokumentasjon - 3 Drifts- og vedlikeholdsinstruks -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
17.3.2	Total pris for drifts- og vedlikeholdsinstruks	R.S.			
17.3.3	Total pris for serviceavtale iht vedlagt avtaleformular Rundsum	R.S.			
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 17 Dokumentasjon:					

17 Dokumentasjon 4 Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

Helse, miljø og sikkerhet (HMS)

Enhver virksomhet har etter forskrift om internkontroll plikt til å etablere internkontrollsystem.

El.entreprenøren skal utarbeide egen HMS-plan iht. internkontrollforskriften og denne skal tilpasses hovedentreprenørens HMS-plan for byggeplassen

HMS-plan skal minimum inneholde:

- Møte/vernerunder, samt HMS - ansvarlig i prosjektet og stedsfortreder. (fullt navn).
- Kontrollplaner for kartlegging av spesielle risikofylte arbeidsoprasjoner. Herunder : inkl. nødvendig verneutstyr, sertifikater/opplæring, sertifisering/kontroll av maskiner og utstyr.
- Plan for koordinering av verne og sikkerhetsarbeidet for prosjektet.
- Plan for særlig beredskap i prosjektet
Herunder:
 - førstehjelpsutstyr
 - beredskapsmateriell
 - instruks for varsling
 - personell med nødvendig opplæring
 - aksjonsplaner
- Plan for fremdrift og kartlegging av andre entreprenørers arbeid og innvirkning på elektroentreprisen.
- Plan for avfallshåndtering for prosjektet, (miljøforurensning).
- Plan for rengjøring og opprettholdelse av inneklima for byggeområdene.
- HMS planens distribusjon og ajourføring

De ovenfor nevnte arbeider vedr. HMS er å regne som veiledning vedr. pris for prisposter.
Det forutsettes at det er medregnet pris for revidering av planoppsettet.

Verne- og sikkerhetsarbeidet skal vektlegges. Det er målsetting å gjennomføre byggearbeidene uten skader og skape ett godt og sikkert arbeidsmiljø under byggeperioden.

Krav til "rent bygg".

Krav til rengjøring etter egne arbeider og med rengjøring som setter begrensning til aktiviteter skal kostnadsberegnes av entreprenør og medtas i denne post.

Det skal medtas at det skal tas hensyn til at Hjertemed. er i drift, og at støyende arbeider utføres etter avtale med Hjertemed..

Merkostnader i forbindelse med planlegging, varsling, og utkobling skal være medtatt under denne post.

17 Dokumentasjon - 4 Helse, miljø og sikkerhet (HMS) -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
17.4.2	Total pris for helse, miljø og sikkerhet	R.S.			
Sum denne side:					
Sum Dokumentgruppe 17 Dokumentasjon:					

18 Bygningsmessige arbeider elektro

Bygningsmessige arbeider elektro

El.entreprenøren er ansvarlig for at alle nødvendige hull/utsparinger for elektro blir utført. Dette gjelder hull i vegger, tak, utsparinger for innfelte LL.armaturer i eksisterende himling osv.

Boring av alle hull i vegger og gulv samt slissing for kabler og rør i eksisterende vegger utføres av elentreprenøren, som også må holde alt nødvendig verktøy samt stiger og trapper.

Under denne post skal det medtas bygningsmessige arbeider vedrørende nye el-installasjoner, hullboring etc.

18 Bygningsmessige arbeider elektro - -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
18.2	Avsnitt D Total pris for bygningsmessige hjelpearbeider elektro i avsnitt D (uten opsjoner).	R.S.			
18.3	Opsjon C: Total pris for bygningsmessige hjelpearbeider elektro som gjelder avsnitt C	R.S.			
18.4	Opsjon E: Total pris for bygningsmessige hjelpearbeider elektro som gjelder avsnitt E	R.S.			
Sum denne side:					
Sum Dokumentgruppe 18 Bygningsmessige arbeider elektro:					

40 Elkraftinstallasjoner - -

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40	Elkraftinstallasjoner				
40.2	<p>Gjennomføring og sykehus i drift</p> <p>Avsnitt C, D og E vil være i full drift under arbeider med utskifting av nødlysmarturer. Gjennomføring av arbeider må dermed utføres i faser og planlegges for hvert enkelt område og hver kurs som tilhører en nødlyssentral, slik at det skjer med akseptable driftsforstyrrelser for de tilstøtende rom og aktuelle korridorer.</p> <p>Det medregnes at arbeider med nødlysanlegget varsles sykehuset i god tid og at det opprettes en aktiv kommunikasjon med ansvarlig personale på de berørte avdelingene/områdene.</p> <p>Alle funksjoner på sykehuset vil være i drift under hele ombyggingen og rømningsikkerheten i berørte områder/arealer skal opprettholdes.</p> <p>C: I dette avsnittet er det mye sengeposter D: I dette avsnittet er det bl.a en del operasjoner som foregår E: I dette avsnittet finnes det bla. Nyfødt intensiv avdelinger.</p> <p>Kostnader for oppdeling av prosjektet i flere faser samt varsling og koordinering mot drift og brukere medregnes her. Flere faser kan gjennomføres samtidig etter avtale med BH/bruker.</p> <p>Det er ønskelig at alle armaturer som forsynes fra samme nødlyssentral skiftes ut i en fase for minst mulig nedetid på anlegg. Rund sum</p>	RS			
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:					

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Lavspent forsyning

Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordelinger til alminnelig forbruk

ORIENTERING

Omfatter levering og montering av elementautomater i eksisterende fordelinger for nødlyssentraler

Alt vern og bryterutstyr som leveres skal være av samme fabrikat som eksisterende. Dette ift. særskilte krav til selektivitet i det totale anlegget.

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.3.1.1 1	<p>Eksisterende underfordelinger Arbeider i eksisterende UPS fordelinger i forbindelse med separate kursopplegg til nye nødlyssentraler. Posten omfatter levering av elementautomater og montering i eksisterende UPS underfordelinger. Størrelse på elementautomater min.16A og iht nødlyssentralens merkestrøm samt systemleverandørens spesifisering.</p> <p><i>Avsnitt C</i> 0 <i>Avsnitt D</i> 24 <i>Avsnitt E</i> 0</p>	stk	24		
40.43.3.1.2	<p>Eksisterende underfordelinger Arbeider i eksisterende UPS fordelinger i forbindelse med separate kursopplegg til nye nødlyssentraler. Posten omfatter levering av elementautomater og montering i eksisterende UPS underfordelinger. Størrelse på elementautomater min.16A og iht nødlyssentralens merkestrøm samt systemleverandørens spesifisering.</p> <p>Opsjon C</p> <p><i>Avsnitt C</i> 7 <i>Avsnitt D</i> 0 <i>Avsnitt E</i> 0</p>	stk	7		
40.43.3.1.3	<p>Eksisterende underfordelinger Arbeider i eksisterende UPS fordelinger i forbindelse med separate kursopplegg til nye nødlyssentraler. Posten omfatter levering av elementautomater og montering i eksisterende UPS underfordelinger. Størrelse på elementautomater min.16A og iht nødlyssentralens merkestrøm samt systemleverandørens spesifisering.</p> <p>Opsjon E</p> <p><i>Avsnitt C</i> 0 <i>Avsnitt D</i> 0 <i>Avsnitt E</i> 7</p>	stk	7		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Kursopplegg til alminnelig forbruk

ORIENTERING

Omfatter riving/demontering, samt levering og montering av kursopplegg for nødlys

Kursopplegg for nødlys

Det er forutsatt et tradisjonelt kursopplegg åpent/skjult anlegg for lysanlegget.

Generelle kabelføringer

Kabelfremføringer legges på kabelstige over himling, i arealer med himling.

I underordnede arealer (tekniske rom, lagre mv) benyttes åpen forlegning av kabler, direkte festet til underlag eller på kabelstige/armaturskinne.

HENVISNINGER

Prosjekttegninger: Se dokumentliste for denne entreprise.

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

ANLEGGSKRAV

Tekniske bestemmelser:

Kabelfremføringer

Kabelfremføringer i overordnede arealer skal som prinsipp utføres som skjult anlegg. I underordnede arealer kan det benyttes åpen installasjon.

Prinsipp for utførelse

Det skal være god tilgjengelighet til kurskabler og distribuerte styrings- og koblingsenheter. Entreprenøren plikter seg å sette seg inn i himlingsplaner og andre detaljtegninger fra arkitekt for å sikre dette.

For installasjoner over demonterbar himling skal all kabling legges på kabelstiger, med rørføringer fra avgrening ned til utstyr.

Hvor det benyttes fleksibel ledning for tilkobling av utstyr skal det sørges for solid strekkavlastning i tilkoblingsendene for ledningen. Stikkontakter for innfelte belysningsarmaturer monteres på braketter på kabelbroer eller i tak over himling.

Ved gjennomføringer i bygningskonstruksjoner skal disse utføres på en slik måte at funksjonelle og estetiske krav til konstruksjonen opprettholdes.

Kursopplegget for nødlys skal være tilpasset den systemløsning som skal leveres. Funksjonssikker kabel skal benyttes der dette er påkrevet.

Åpen forlegning

Kablene skal i hele anlegget legges oversiktlig og rettvinklet. Avstanden mellom festeklemmer på vegg, bjelker, søyle, i tak og på kabelbroer og baner skal ikke overstige 25cm. Hvor det legges flere kabler parallelt, kan disse legges under felles klammer.

Avgreninger fra broer, baner m.v. skal foregå med skapmuffer som festes til broene, og i rør til vegg, tak og utstyr. Kabler på broer og baner skal merkes med kursnummer m.v. i det kablet går på, og forlater broen.

Ved vertikal forlegging skal stigekabel merkes i hver etasje. Tilsvarende som for stigekabler gjelder også for signalkabel. Merking utføres med anerkjent merkesystem.

Skjult forlegning

Alle rør skal være rikelig dimensjonert med reservekapasitet for å kunne trekke inn flere ledninger. Rørene skal ved overlevering være dimensjonert for min. 40% reservekapasitet.

Det benyttes standard bokser for innfelt utstyr. Hvor flere enheter plasseres under eller ved siden av hverandre skal det benyttes flerkammerbokser eller sammenbygde enkeltbokser slik at felles dekkplate / ramme kan benyttes.

For bokser i konstruksjoner med brannmotstand, skal det benyttes godkjente bokser for brannmotstanden til konstruksjonen.

MERKING OG DOKUMENTASJON

Ref generelle krav i beskrivelsen

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

PRISGRUNNLAG

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

Det skal leveres og monteres følgende styre- og stige kabler, ref. skjemategninger. Alle lengder er regulerbare og må måles før montasje.

Tilkobling av kurskabler og signalkabler inngår i dette kapitlet.

All kabel til kursopplegg for alminnelig forbruk skal være halogenfri hvis ikke annet er spesifisert.

Prisen skal være inkludert tilkobling i hver ende, inkl. tilkoblingsklemmer / termineringsutstyr.

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.3.2. 7	<p>Poster med koder i tilknytning til beskrivende tekst viser til NS 3420:2016 Innledende tekstbeskrivelse til dette kapittel definerer omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p>Der tekst i beskrivende poster avviker fra krav i NS 3420:2016 gjelder beskrivelsen foran standarden.</p> <p>WL1.391A PUNKT Antall Anvendelse: Punkt for nødlys Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger. <i>Montasje:</i> Tak, vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for tilkobling av nye nødlyssarmaturer. Eksisterende kurs/kabel skal benyttes.</p> <p><i>Avsnitt C</i> 245 <i>Avsnitt D</i> 740 <i>Avsnitt E</i> 294</p>	stk	1279		
40.43.3.2. 8	<p>WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Fra nærmeste UPS fordeling <i>Montasje:</i> Tak, vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for separat kursopplegg (UPS) til nye nødlyssentraler.</p> <p>Spesielle krav: - 16A, 230V - 1 fase</p> <p><i>Avsnitt C</i> 0 <i>Avsnitt D</i> 24 <i>Avsnitt E</i> 0</p>	stk	24		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner 43 Lavspent forsyning 3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40.43.3.2. 9	<p>WL1.311A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Fra nærmeste UPS fordeling <i>Montasje:</i> Tak, vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for separat kursopplegg (UPS) til nye nødlyssentraler.</p> <p>Spesielle krav: - 16A, 230V - 1 fase</p> <p>Opsjon C</p> <p><i>Avsnitt C</i> 7 <i>Avsnitt D</i> 0 <i>Avsnitt E</i> 0</p>	stk	7		
40.43.3.2. 10	<p>WL1.311A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Fra nærmeste UPS fordeling <i>Montasje:</i> Tak, vegg <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for separat kursopplegg (UPS) til nye nødlyssentraler.</p> <p>Spesielle krav: - 16A, 230V - 1 fase</p> <p>Opsjon E</p> <p><i>Avsnitt C</i> 0 <i>Avsnitt D</i> 0 <i>Avsnitt E</i> 7</p>	stk	7		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner 44 Lys 3 Nødlysutstyr

Lys

Nødlysutstyr

Orientering

Eksisterende nødlyssentraler i avsnitt C, D og E skal byttes ut. Nye nødsentraler skal tilsvarende eksisterende sentraler ha 4 stk kurser per sentral + reserve kapasitet (4-6 kurser) for forsyning av fremtidige ledelysarmaturer. Videre skal eksisterende makeringsarmaturer byttes en mot en. Eksisterende kabling for nødlyssystem fra CEAG Norge skal beholdes og videreføres. Nytt grafisk presentasjonssystem for nødlys med prosessbilder for applikasjonsprogramvare for integrering i system for BMS/SD medregnes

Nødlysanlegget skal tilfredsstillte TEK 17, Plan og bygningsloven, forskrift om brannforebyggende tiltakt og brannnettersyn (FOBTOT siste utgave) og skal være i henhold til følgende krav:

- NS - EN 1838 Anvendt belysning- Nødbelysning
- NS - EN 50172 Nødlyssystemer for rømningsveier
- NS - EN 50171 Sentrale kraftforsyningssystemer for nødlysanlegg og annet sikkerhetsutstyr

Nytt utstyr for nødlys og systemenes funksjonalitet skal være i henhold til gjeldende forskrifter og normer for nødlysanlegg: NEK400: 2018, EN 1838, EN 50172, krav i publikasjon nr. 7 "Nødlysanlegg" fra Selskapet for Lyskultur samt krav om personsikkerhet som er hjemlet i Plan- og Bygningsloven med gjeldende byggeforskrifter, Lov om brannvern med forskrifter og Arbeidsmiljøloven.

Markeringslys

Markeringslysene leveres i varierende utførelse med piktogram en og tosidig. Inkl. adresseenhet.

Lyskilde skal være med LED lyskilde og piktogram skal være gjennomiktig "glassplate" hengende ned fra armaturen. Piktogram iht. gjeldene regelverk.

Armaturne leveres med festebraketter tilpasset montasjemåte. Noen armaturene over dører blir stående med baksiden mot vindusfelt over døren. Festebraketten for disse armaturene skal dekke hele armaturens bakside, slik at denne ser jevn og nøytral ut fra naborommet. Brakettene skal leveres lakkert i armaturens omrammingsfarge, eller i samme farge som vindu/ dør omramming, etter Ral kode oppgitt av interiørarkitekten.

Prisgrunnlag

Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt.

40 Elkraftinstallasjoner 44 Lys 3 Nødlysutstyr

MERKING OG DOKUMENTASJON

Merking

Alt utstyr skal merkes i henhold til krav i beskrivelsen. Armaturer merkes fysisk etter at tegningsstatus er satt til "Arbeidstegning".

Dokumentasjon

Alt benyttet utstyr skal dokumenteres. Sluttdokumentasjon av anlegget skal være fullstendig, korrekt i henhold til faktiske installasjoner, og være tilrettelagt for enkel driftsmessig oppfølging. Det henvises til krav i beskrivelsen.

Visuelle ledesystemer, sluttattest og dokumentasjon

Det skal foreligge en sluttattest og driftsinstruks (ref NS3926 pkt9)

PRISGRUNNLAG

Posten omfatter levering og montering av komplett underfordeling, inkludert merking og dokumentasjon, i henhold til beskrivelse og tegninger.

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

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

40 Elkraftinstallasjoner - 44 Lys - 3 Nødlysutstyr

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.44.3.4	<p>Poster med koder i tilknytning til tekst viser til NS 3420 databaseversjon utg. 4 (201601). Innledende tekst til dette kapittel beskriver omfanget til den aktuelle del av installasjonen. Det gjøres spesielt oppmerksom på at denne innledende teksten kan omfatte krav og bestemmelser som er av betydning for kalkulasjon av postene og for korrekt utførelse.</p> <p>WT2.1132A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall</p> <p>Funksjon: Markeringslys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> iht. plantegninger <i>Montasje:</i> Utpåliggende montasje på vegg. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter levering og montering av lavtbyggende LED markeringslys-armatur</p> <p>Lyskilde : LED 3x1W Leseavstand inntil 28 meter Med valgfritt piktogram ihht tegninger Inkl. adresseenhet, tilpasset tilbudte nødlyssentraler Enkelsidig / tosidig Godkjenning EN 60598-2-22, NS-EN 1838</p> <p>c) Utførelse Markeringslys armaturene skal leveres med festebraketter tilpasset montasjemåte.</p> <p>Avsnitt C 245 Avsnitt D 740 Avsnitt E 260</p>	stk	1245		
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:					

40 Elkraftinstallasjoner - 44 Lys - 3 Nødlysutstyr

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.44.3.5	<p>WT2.2132A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Iht. plantegninger <i>Montasje:</i> Utpåliggende montasje på vegg. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter levering og montering av lavtbyggende LED markeringslys-armatur</p> <p>Lyskilde : LED 3x1W Leseavstand inntil 28 meter Med valgfritt piktogram ihht tegninger Inkl. adresseenhet, tilpasset tilbudte nødlyssentraler Enkelsidig / tosidig Godkjenning EN 60598-2-22, NS-EN 1838</p> <p>c) Utførelse Markeringslys armaturene skal leveres med festebraketter tilpasset montasjemåte.</p> <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 0 Avsnitt E 34</p>	stk	34		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner - 44 Lys - 3 Nødlysutstyr

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.44.3.6	<p>WD2.1111A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Antall Type: Prefabrikkert Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> lht. plantegninger, <i>Anvendelse:</i> Nødlys sentral <i>Utstyrs plassering:</i> i skap <i>Montasje:</i> frittstående i tekniskrom <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter levering og montering av nye adresserbare nødlyssentraler for overvåking av nødlyssentraler (markeringsarmaturer og fremtidige ledelysarmaturer) i alle etasjer i hvert bygg. Sentralene skal forsyne til sammen 1200 markeringsarmaturer og skal være forberedet for å forsyne ytterligere 2000 fremtidige ledelysarmaturer fordelt på avsnitt C, D og E.</p> <p>Hver sentral planlegges som fri programmerbar 230V nødlyssentral med armaturkommunikasjon på hver sløyfe, inkludert reservekapasitet for fremtidig utvidelser (ca. 2000 ledelysarmaturer). Hver utgang skal være uavhengig av andre utgangen og skal kunne programmeres fritt til markeringslys eller ledelys.</p> <p>Antall kurser i hver sentral skal være tilsvarende som dagenssentral + reserve. Dvs. 4 kurser + 4-6 reserve kurser. Totalt 10 kurser per sentral. Eksisterende kurser forsyner maks 12 stk nødlyssentraler.</p> <p>Sentralen skal ha automatisk lampe-, batteri og systemkontroll, konstant batteriutladning og tidtaking av batteridrift, automatisk detaljert protokoll av armatur og system status, skriver- og tastatur port for innlegging detaljert systeminformasjon. Batteribankene planlegges med miljøvennlige batterier og skal være av gasstett 230V type. Programmeringsspråk og systemlogg skal være på Norsk.</p> <p>Sentralene leveres med åpen protokoll for overvåking og kommunikasjon mot andre systemer. Sentralen skal ha egen IP adresse for tilkobling til byggets PC nettverk, samt innebygget grensesnitt til overordnet BMS/SD anlegg. Videre skal nødlyssentralene klargjøres for integrasjon mot et nytt elektro "analyseverktøy". Dette systemet skal ha mulighet for å viderefremde alarmer fra en mengde systemer, inkludert nødlysanlegget, til både</p>	stk	24		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner - 44 Lys - 3 Nødlysutstyr

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>mobiltelefoner og skjerm plassert i F avsnittet. Det er viktig at nødlysanlegget lar seg integrere med dette systemet, og tilbyder bes redegjøre for tidligere gjennomførte integrasjoner.</p> <p>c) Utførelse Nødlyssentralen skal monteres i tekniskrom og skal erstatte eksisterende sentral. På grunn av begrenset plass i eksisterende tekniskrom, må ny sentral ha maks bredde tilsvarende eksisterende sentral (ca. 60cm) + (ca. 20% reserveplass).</p> <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 24 Avsnitt E 0</p>				
40.44.3.7	<p>WD2.1111A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTUSJON Antall Type: Prefabrikkert Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> lht. plantegninger, <i>Anvendelse:</i> Nødlys sentral <i>Utstyrs plassering:</i> i skap <i>Montasje:</i> frittstående i tekniskrom <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter levering og montering av nye adresserbare nødlyssentraler for overvåking av nødlysmarturer med tilsvarende krav som er beskrevet i post 40.44.3.6</p> <p>Opsjon C</p> <p>Avsnitt C 7 Avsnitt D 0 Avsnitt E 0</p>	stk	7		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner - 44 Lys - 3 Nødlysutstyr

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.44.3.8	<p>WD2.1111A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Antall Type: Prefabrikkert Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Iht. plantegninger, <i>Anvendelse:</i> Nødlys sentral <i>Utstyrs plassering:</i> i skap <i>Montasje:</i> frittstående i tekniskrom <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter levering og montering av nye adresserbare nødlyssentraler for overvåking av nødlysmarturer med tilsvarende krav som er beskrevet i post 40.44.3.6</p> <p>Opsjon E</p> <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 0 Avsnitt E 7</p>	stk	7		
40.49	Andre elkraftinstallasjoner				
40.49.1	Generelt				
40.49.1.1	<p>AK3.2999A TILRIGGING AV PROVISORISK TEKNISK INSTALLASJON Rund sum Installasjon: Provisorisk etterlysende markeringskilt Formål: Avsnitt CDE <i>Lokalisering:</i> Avsnitt CDE <i>Utførelse:</i> Valgfritt <i>Dimensjon/kapasitet:</i> IHT regelverk <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>I forbindelse med utskifting av eksisterende nødlyssentraler og markeringsarmaturer i Avsnitt C, D og E vil nedetiden på nødlysanleggene variere fra område til område og etterlysende markeringskilt kan benyttes i forbindelse med midlertidige tiltak for merking og belysning av flukt- og rømningsveier.</p> <p>Kostnader for provisorisk nødlysanlegg inkl. rigging og demontering samt drift og vedlikehold i byggeperioden medregnes.</p>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner - 49 Andre elkraftinstallasjoner - 2 Demontering

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.49.2	Demontering				
40.49.2.1	CD3.14433A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Antall Bygningsdel: Elkraftfordeling til alminnelig forbruk <i>Lokalisering:</i> eksisterende bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Etter avtale med sykehuset <i>Konstruksjon:</i> Markeringsarmaturer <i>Byggeår:</i> - <i>Materialer:</i> - <i>Dimensjon:</i> div <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> - <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> - <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det skal medtas frakobling og demontering av nødlyssarmaturer x) Mengdereglar Endret fra antall punkter til rund sum Avsnitt C 245 Avsnitt D 740 Avsnitt E 294	stk	1279		
40.49.2.2	CD3.14433A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Antall Bygningsdel: Elkraftfordeling til alminnelig forbruk <i>Lokalisering:</i> eksisterende bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Etter avtale med sykehuset <i>Konstruksjon:</i> Nødlyssentral <i>Byggeår:</i> - <i>Materialer:</i> - <i>Dimensjon:</i> div <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> - <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> - <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det skal medtas frakobling og demontering av nødlyssentraler x) Mengdereglar Endret fra antall punkter til rund sum Avsnitt C 0 Avsnitt D 24 Avsnitt E 0	stk	24		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

40 Elkraftinstallasjoner - 49 Andre elkraftinstallasjoner - 2 Demontering

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
40.49.2.3	<p>CD3.14433A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Antall Bygningsdel: Elkraftfordeling til alminnelig forbruk <i>Lokalisering:</i> eksisterende bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Etter avtale med sykehuset <i>Konstruksjon:</i> Nødlyssentral <i>Byggeår:</i> - <i>Materialer:</i> - <i>Dimensjon:</i> div <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> - <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det skal medtas frakobling og demontering av nødlyssentraler</p> <p>x) Mengderegler Endret fra antall punkter til rund sum</p> <p>Opsjon C</p> <p>Avsnitt C 7 Avsnitt D 0 Avsnitt E 0</p>	stk	7		
40.49.2.4	<p>CD3.14433A DEMONTERING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Antall Bygningsdel: Elkraftfordeling til alminnelig forbruk <i>Lokalisering:</i> eksisterende bygg <i>Tilgjengelighet:</i> Etter avtale med sykehuset <i>Konstruksjon:</i> Nødlyssentral <i>Byggeår:</i> - <i>Materialer:</i> - <i>Dimensjon:</i> div <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> - <i>Slutttilstand for gjenværende bygningsdeler:</i> - <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Det skal medtas frakobling og demontering av nødlyssentraler</p> <p>x) Mengderegler Endret fra antall punkter til rund sum</p> <p>Opsjon E</p> <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 0 Avsnitt E 7</p>	stk	7		

Sum denne side:

Sum Dokumentgruppe 40 Elkraftinstallasjoner:

52 Integriert kommunikasjon 1 Kabling for IKT - Orientering

Integriert kommunikasjon**Kabling for IKT****Orientering****Orientering**

I avsnitt C, D og E skal det installeres et strukturert kabelnett for å ivareta nødlyssystems behov for tele- og datakommunikasjon.

Det skal fremlegges CAT 6a kabel mellom nødlyssentrene og nærmeste IKT etasjefordeler.

Koordinering mot Sykehuspartner for å avklare hvilken IKT etasjefordeler som skal benyttes samt type utstyr.

Tekniske krav

Generelt skal, NEK 700:2019 - "*Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer - Normsamling del A - Kablingssystemer for tele og data*", gjelde for spesifikasjonen, prosjektering og utførelse av de teletekniske anlegg. Nyeste versjon av de enkelte normer i den angitte normsamlingen gjelder for installasjonen.

All kabling skal være halogenfri.

Horisontalkabling

All spredenettkabel legges i stjerne fra respektive etasjefordeler (eller del i annen fordeling) ut til nye nødlyssentraler

Spredenett leveres i henhold til gjeldende krav:

1) Kablingen - spredenett:

- 4 pars kabel (typisk kvalitet p.t cat 6A STP Gigaspeed)
- Det gjøres oppmerksom på at all innendørskabel, skal være halogenfri.

Prisgrunnlag

Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt.

52 Integrert kommunikasjon - 1 Kabling for IKT - 1 Kabling for IKT

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
52.1.1	Kabling for IKT				
52.1.1.12	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> teknisk rom /nødlyssentral <i>Montasje:</i> I kanal, på vegg, på kabelbro over himling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for tele/data RJ45 ved nye nødlyssentraler. I denne post skal det medtas koordinering mot Drift for å avklare hvilken IKT etasjefordelere samt type utstyr som skal benyttes.	stk	24		
	Avsnitt C				0
	Avsnitt D				24
	Avsnitt E				0
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 52 Integrert kommunikasjon:					

52 Integrert kommunikasjon - 1 Kabling for IKT - 1 Kabling for IKT

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
52.1.1.13	<p>WL1.321A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> teknisk rom /nødlyssentral <i>Montasje:</i> I kanal, på vegg, på kabelbro over himling. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for tele/data RJ45 ved nye nødlyssentraler. I denne post skal det medtas koordinering mot Drift for å avklare hvilken IKT etasjefordelere samt type utstyr som skal benyttes.</p> <p>Opsjon C</p> <p>Avsnitt C 7 Avsnitt D 0 Avsnitt E 0</p>	stk	7		
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 52 Integrert kommunikasjon:					

52 Integrert kommunikasjon - 1 Kabling for IKT - 1 Kabling for IKT

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
52.1.1.14	<p>WL1.321A PUNKT Antall</p> <p>Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> teknisk rom /nødlyssentral <i>Montasje:</i> I kanal, på vegg, på kabelbro over himling. <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for tele/data RJ45 ved nye nødlyssentraler. I denne post skal det medtas koordinering mot Drift for å avklare hvilken IKT etasjefordelere samt type utstyr som skal benyttes.</p> <p>Opsjon E</p> <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 0 Avsnitt E 7</p>	stk	7		
Sum denne side:					
Akkumulert Dokumentgruppe 52 Integrert kommunikasjon:					

52 Integriert kommunikasjon 2 Nettutstyr - Orientering

Nettutstyr**Orientering****Orientering**

Nettverksutstyr som patchepanler o.l. skal leveres av entreprenør.
Dette innkjøpet skal gjøres i samarbeid med Sykehuspartner, byggherre og IKT ansvarlig.

Prisgrunnlag

Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt.

52 Integrert kommunikasjon - 2 Nettutstyr - 1 Nettutstyr

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
52.2.1	Nettutstyr				
52.2.1.1	<p>XG3.51A NETTVERKSUTSTYR Antall Funksjon: Nettgrenseutstyr Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> U2, 2.etg og 5.etg i nybygg <i>Kommunikasjonsmedium:</i> - <i>Kommunikasjonsprotokoll:</i> - <i>Montasje:</i> Rack <i>Andre krav:</i></p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag Posten omfatter levering og montering av nødvendige patchpaneler (24) med RJ 45 grensesnitt. Datapanelene skal monteres i 19" svingbar ramme. Type utstyr iht krav fra Sykehuspartner</p>	stk	5	0,00	0,00

Sum denne side:

Sum Dokumentgruppe 52 Integrert kommunikasjon:

56 Automatisering 2 Sentral driftskontroll og automatisering**Automatisering****Sentral driftskontroll og automatisering****Orientering**

Denne post omfatter utstyr, programvare og nødvendige ingeniørarbeider for driftskontroll av nødlysanlegg som er tilknyttet automatiseringsanlegget.

Eksisterende SD-undersentraler og og kabling fra gamle nødlyssentraler skal benyttes.

Dersom det er nødvendig med mer utstyr og ytelser for sentral driftskontroll enn beskrevet i poster i dette kapittel skal entreprenøren medta dette.

56 Automatisering - 2 Sentral driftskontroll og automatisering - 2 Applikasjonsprogrammer

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
56.2.2	Applikasjonsprogrammer				
56.2.2.1	<p>Grafisk presentasjonssystem for nødlyssystemer</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det skal tilbys et grafisk presentasjonssystem med betjeningsmuligheter for nødlyssystemer i avsnitt C, D og E med ferdig konfigurert programvare og skjermbilder for hele nødlyssystemet. PC for presentasjonssystemet blir plassert hos drift i F avsnittet. Sentralene leveres med åpen protokoll for overvåking og kommunikasjon mot andre systemer. Sentralene skal ha egen IP adresse for tilkobling til byggets PC nettverk, samt innebygget grensesnitt til overordnet BMS/SD anlegg. Entreprenør skal kontakte Sykehuspartner for å avtale hvordan PC/Webserver skal installeres og settes opp i BTU nettverk. Kostnad for dialog med Sykehuspartner og nødvendig tilpasning og oppsett for nevnte nettverk skal medtas i etterfølgende post.</p> <p>NB! Vedlagt "kravspesifikasjon for programvareleveranse til OUS-Eiendom" skal oppfylles. Manglende evne til å etterleve kravet medfører at tilbudt løsning skal avvises.</p> <p>Fra nødlysanlegget med sentral overvåking skal det som et minimum overføres feil og driftssignal til presentasjonssystemet. Det skal være separate feilsignaler fra hver enkel nødlyssentral og det skal kunne skilles mellom feil på sentral (ladefeil, nettutfall osv.) og feil på lysarmaturer / lyskilder.</p> <p>Status skal angis, samt måned- og årsrapporter genereres. Rapportene skal da settes opp med automatisk utskrift til fritt valgt skriver i det tekniske nettet slik at disse kan gåes gjennom, signeres og arkiveres i henhold til gjeldende regelverk.</p> <p>Minimum instrumentering: I tilbudet skal være inkludert nødvendige prosessbilder, oversiktsbilder og betjeningsbilder for applikasjonsprogramvare. Entreprenør/systemleverandør skal fremme konkret forslag til alarmprioriteter til byggherre før programmering av anlegget. Følgende minimum instrumentering skal medregnes:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Driftssignal nødlyssentral pr sentral - Feilsignal nødlyssentral pr sentral - Driftssignal nødlyssentral pr kurs - Feilsignal nødlyssentral pr kurs - Driftssignal nødlyssentral pr armatur - Feilsignal nødlyssentral pr armatur <p>Oversiktsbilder Oversiktsbildene skal bygges opp slik at operatør</p>				

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 56 Automatisering:

56 Automatisering - 2 Sentral driftskontroll og automatisering - 2 Applikasjonsprogrammer

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
	<p>enkelt kan bla i de ulike oversiktsbildene ved å peke med mus i lister eller andre enkle kommandoer for bildevalg i de ulike oversiktsbilder og prosessbilder. Bildene organiseres etter følgende trestruktur:</p> <ul style="list-style-type: none"> · Åpningsbilde som viser plassering og navn på de aktuelle bygninger/avsnitt. · Åpningsbilde som viser plassering og navn på de aktuelle nødlyssentraler. · Åpningsbilde som viser kurser og plassering og navn på markeringsarmaturer. <p>Prosessbilder Bildene skal vise prosessen slik den er i anlegget.</p> <p>Bildene skal ha en detaljeringsgrad slik at operatør gis en god presentasjon av hvordan prosessens hovedkomponenter er koblet sammen.</p> <p>Operatørlog av brukere ved fjernbetjening. Systemet skal lagre tidspunkter for av/på logging, hvem som har logget av/på og hva som er utført av endringer i systemet av den enkelte operatør.</p> <p>Det må medtas ekstra konstanter forbundet med at testing av alarmer samt igangkjøring av presentasjonssystemet må kunne utføres i flere etapper tilsvarende antall nødlyssentraler.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 1. gang: Testing og idriftsetting av presentasjonssystem for nødlyssentral 1. - 2. gang: Testing og idriftsetting av presentasjonssystem for nødlyssentral 1 og 2. . . . - 24. gang: Testing og idriftsetting av presentasjonssystem for nødlyssentral 1-24. <p>Avsnitt C 0 Avsnitt D 24 Avsnitt E 0</p> <p>Rund sum pr. sentral/nødlyssystem -</p>				
		stk	24		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 56 Automatisering:

56 Automatisering - 2 Sentral driftskontroll og automatisering - 2 Applikasjonsprogrammer

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
56.2.2.2	Grafisk presentasjonssystem for nødlyssystemer				
	a) Omfang og prisgrunnlag Tilsvarende krav som beskrevet i post 56.2.2.1				
	Avsnitt C				7
	Avsnitt D				0
	Avsnitt E				0
	Opsjon C - Rund sum pr. sentral/nødlyssystem -	stk	7		
56.2.2.3	Grafisk presentasjonssystem for nødlyssystemer				
	a) Omfang og prisgrunnlag Tilsvarende krav som beskrevet i post 56.2.2.1				
	Avsnitt C				0
	Avsnitt D				0
	Avsnitt E				7
	Opsjon E - Rund sum pr. sentral/nødlyssystem -	stk	7		
56.2.2.4	Koordinering mot Sykehuspartner. Entreprenør skal kontakte Sykehuspartner for å avtale hvordan PC/Webserver skal installeres og settes opp i BTU nettverk. Kostnad for dialog med Sykehuspartner og nødvendig tilpasning og oppsett for nevnte nettverk skal medtas i denne post.				
	Avregnes				
	Tid	time	50,00		
56.2.2.5	Koordinering mot BMS/SD leverandør. Entreprenør skal kontakte BMS leverandør for å avtale protokoll for overvåkning og kommunikasjon mot toppsystemet				
	Avregnes				
	Tid	time	50,00		

Sum denne side:

Akkumulert Dokumentgruppe 56 Automatisering:

56 Automatisering - 2 Sentral driftskontroll og automatisering - 2 Applikasjonsprogrammer

Postnr	NS-kode/Firmakode/Spesifikasjon	Enh.	Mengde	Pris	Sum
56.2.2.6	<p>PC med skjerm for grafisk presentasjonssystem for nødlyssystemer</p> <p>a) Omfang og prisgrunnlag</p> <p>Det skal tilbys 1 stk PC med flatskjerm og testatur for grafisk presentasjonssystem av nødlyssystemer ferdig konfigurert programvare og skjermbilder for hele nødlyssystemet. Hoved PC/server for presentasjonssystemet blir plassert hos drift i F avsnittet</p> <p>Entreprenør skal kontakte Sykehuspartner for å avtale hvordan PC skal installeres og settes opp i BTU nettverk. Kostnad for dialog med Sykehuspartner og nødvendig tilpasning og oppsett for nevnte nettverk skal medtas i post 56.2.2.2.</p> <p>Rundsum</p>	RS			
56.2.2.7	<p>Alarmoverføring til mobilt utstyr og E-post</p> <p>Alarmer som E-post og SMS. Kritiske alarmer skal sendes som E-post og/eller som SMS. Utvalg av hvilke alarmer som skal sendes, til hvilke E-postadresser/mobilnummer og i hvilke tidsrom alarmer skal sendes skal avtales med byggherrens driftsavdeling (evt. i samråd med RIE).</p> <p>Tekst på alarmene skal inneholde min. følgende: - Klokkeslett og dato for inntruffet alarm. - Alarmpunktet feilstatus - Alarmpunktets komponentmerking</p> <p>Driftsoperatør skal fra SD-anlegget kunne gjøre min. følgende valg: - Velge hvilke alarmer som skal overføres. - Velge hvilke E-postadresser/mobilnummer som alarmene skal overføres til. - Velge tidsområder for når alarmer skal overføres for de ulike E-postadresser/mobilnummer.</p> <p>Nødvendig utstyr/programmering for SMS-varsling skal medtas i denne post. For varsling per E-post forutsettes det at dette gjøres via grensesnitt mot Sykehuspartner eksisterende SMTP-server. Kostnad for dialog med Sykehuspartner og nødvendig tilpasning og oppsett for nevnte E-post varsling skal medtas i denne post.</p> <p>Rundsum</p>	RS			

Sum denne side:

Sum Dokumentgruppe 56 Automatisering:

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Alminnelig Del	0-1
10 Fellesytelser	
1 Henvisninger	10-1
2 Merking	10-1
3 Dokumentasjon	10-4
11 Rigg og drift	11-1
17 Dokumentasjon	
1 Prøving og idriftsettelse	17-1
2 Tegninger fra elentreprenør	17-4
3 Drifts- og vedlikeholdsinstruks	17-6
4 Helse, miljø og sikkerhet (HMS)	17-8
18 Bygningsmessige arbeider elektro	18-1
40 Elkraftinstallasjoner	40-1
43 Lavspent forsyning	
3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
1 Fordelinger til alminnelig forbruk	40-2
2 Kursopplegg til alminnelig forbruk	40-4
44 Lys	
3 Nødlysutstyr	40-9
49 Andre elkraftinstallasjoner	
1 Generelt	40-15
2 Demontering	40-16
52 Integrert kommunikasjon	
1 Kabling for IKT	
- Orientering	52-1
1 Kabling for IKT	52-2
2 Nettutstyr	
- Orientering	52-5
1 Nettutstyr	52-6
56 Automatisering	
2 Sentral driftskontroll og automatisering	56-1
2 Applikasjonsprogrammer	56-2