

CHRISTIANSHOLM FESTNING

Rehabilitering

Kristiansand Eiendom



Konkurransesgrunnlagets del III

ELKRAFT- OG TELETEKNISKE ANLEGG

elconsultteam Sør a.s

Narviga 7, 4633 Kristiansand tlf.: 380 71 710 fax: 380 71 711

INNHO L D S F O R T E G N E L S E

	Side:
ALMINNELIG DEL	
TILBUDSSKJEMA MED SAMMENDRAG	3
ORIENTERING	10
LISTE OVER TEGNINGER	11
LISTE OVER BILAG	12
TEKNISK BESKRIVELSE	
1.0 FELLESYTELSER	12
1.1 RIGG	15
1.2 DRIFT	15
ELKRAFTTEKNISKE INSTALLASJONER	
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	16
43 LAVSPENT FORSYNING	17
44 LYS	20
45 ELVARME	21
TELE- OG AUTOMATISERINGSINSTALLASJONER	
51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE- OG AUTOMATISERING	23
52 INTEGRERTE KOMMUNIKASJONSANLEGG	24
54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	24
900 SPESIELLE ARBEIDER	27
Bilder av eksisterende forhold	

TILBUDSSKJEMA

Tilbudssum

I samsvar med tilbudsgrunnlaget og de opplysninger som er gitt i følgebrev til tilbudet, tilbyr undertegnede (firma) seg å utføre leveranser/arbeider vedrørende:

Elkraft- og teletekniske anlegg

Christiansholm Festning - Rehabilitering toalettanlegg og nytt trappehus med heis

i henhold til nedenstående spesifiserte tilbudssum:
(sluttsum el og tele ekskl mva - overføres til prisark for generalentreprise)

1	FELLESYTELSER – delsum A:	kr. _____
4	ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG – delsum A:	kr. _____
1	FELLESYTELSER – delsum B:	kr. _____
4	ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG – delsum B:	kr. _____
1	FELLESYTELSER – delsum C:	kr. _____
4	ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG – delsum C:	kr. _____
	SUM ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG ekskl. mva (sluttsum el ekskl mva - overføres til prisark for generalentreprise)	kr. _____
5	TELETEKNISKE ANLEGG – delsum A:	kr. _____
900	SPESELLE ARBEIDER – delsum A:	<u>Kr.</u> _____
5	TELETEKNISKE ANLEGG – delsum B:	kr. _____
900	SPESELLE ARBEIDER – delsum B:	kr. _____
900	SPESELLE ARBEIDER – delsum C:	kr. _____
	SUM TELETEKNISKE ANLEGG ekskl. mva (sluttsum tele ekskl mva - overføres til prisark for generalentreprise)	kr. _____

Delsum A – Trappehus med heis

4 ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG

411	SYSTEMER FOR KABELFØRING	kr. _____
412	SYSTEMER FOR JORDING	kr. _____
433	ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG BRUK	kr. _____
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKN. INST.	kr. _____
442	BELYSNINGSUTSTYR	kr. _____
443	NØDLYSUTSTYR	kr. _____
453	VARMEELEMENTER FOR INNEBYGGING	kr. _____
	SUM ELKRAFT EKSKL. MVA – delsum A	kr. _____

Overføres TILBUDSSKJEMA side 3

5 TELETEKNISKE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG

521	KABLING FOR IKT	kr. _____
542	BRANNALARM	kr. _____
543	ADGANGSKONTROLL, ETC	kr. _____
	SUM TELE- OG AUTOM. EKSKL. MVA – delsum A	kr. _____

Overføres TILBUDSSKJEMA side 3

Delsum B – Slavebrakke - rehabilitering toalettanlegg

4 ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG

411	SYSTEMER FOR KABELFØRING	kr. _____
412	SYSTEMER FOR JORDING	kr. _____
431	SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK	kr. _____
432	SYSTEM FOR HOVEDFORDELING	kr. _____
433	ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG BRUK	kr. _____
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKN. INST.	kr. _____
442	BELYSNINGSUTSTYR	kr. _____
443	NØDLYSUTSTYR	kr. _____
452	VARMEOVNER	kr. _____
453	VARMEELEMENTER FOR INNEBYGGING	kr. _____
	SUM ELKRAFT EKSKL. MVA – delsum B	kr. _____

Overføres PRISSAMMENDRAG

5 TELETEKNISKE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG

514	INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG	kr. _____
515	TELEFORDELINGER	kr. _____
521	KABLING FOR IKT	kr. _____
542	BRANNALARM	kr. _____
543	ADGANGSKONTROLL, ETC	kr. _____
	SUM TELE- OG AUTOM. EKSKL. MVA – delsum B	kr. _____

Overføres PRISSAMMENDRAG

Delsum C – Utvendig rampe

4 ELKRAFTTEKNISKE ANLEGG

411	SYSTEMER FOR KABELFØRING	kr. _____
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKN. INST.	kr. _____
453	VARMEELEMENTER FOR INNEBYGGING	kr. _____
	SUM ELKRAFT EKSKL. MVA – delsum C	kr. _____

Overføres PRISSAMMENDRAG

Organisasjon og bemanning

Undertegnede forutsetter å bruke følgende personell ved gjennomføring av prosjektet:

Kategori	Navn	Yrke/utdanning	Praksis (år)
Bedriftens faglige leder			
Prosjektansvarlig			
Byggeplassansvarlig			
Verneombud			

Fremdrift, leveringstid

Se bok 0

Garantier, sikkerhetsstillelser

Garantier/sikkerhetsstillelser vil bli stillet gjennom: _____

Vedståelsesfrist

Undertegnede bekrefter vedståelse av sitt tilbud i 3 måneder etter tilbudsfristens utløp.

Andre opplysninger, forbehold

Undertegnede bekrefter at man har satt seg nøye inn i og er kjent med bestemmelsene i konkurransegrunnlaget som er grunnlag for dette tilbudet.

Tilleggsopplysninger, forbehold og eventuelle andre forhold som vedrører tilbudet fremgår av vedlegg nr. _____

Underskrift

Sted: _____ Dato: _____

Firma: _____

Adresse: _____

Bedriftens foretaksnummer: _____

PRISING/KALKULASJONSFAKTOR

.1 PRISGRUNNLAG

Ved senere forandringer som har priskonsekvenser, benyttes følgende prisgrunnlag:
se konkurransegrunnlagets del I og II.

.2 ARBEID

Timepriser:

Montør kr./time ekskl. mva.:

Lærling kr./time ekskl. mva.:

Saksbehandler/ingeniør kr./time ekskl. mva.:

.3 MATERIELL OG UTSTYR

For materiell og utstyr skal faktoren omfatte alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, samt håndtering på byggeplassen etc.

Materiell ifølge netto prisliste F=

Lysarmaturer ifølge nettoprisliste F=

Materiell ifølge andre netto prislister
(spesifiseres) F=

Alle faktorer og timepriser er eksklusive merverdiavgift. Faktorene gjelder ved små uttak.

Tilbudets oppbygging er som følger:

Materialandel M= %

Lønnsandel L = %

100%

.4 PÅSLAGSPROSENT VED TILTRANSPORT AV UTSTYRSLEVERANSER FERDIG MONTERT

Utgår.

.5 PÅSLAG VED TILTRANSPORT AV UTSTYRSLEVERANSER UTEN MONTASJE

Utgår.

.6 REGULERING

Utgår, det benyttes fastpris inkl. eventuell lønns- og prisstigning.

.7 ALTERNATIVE PRISER

Tilbudsevaluering er en omfattende prosess, hvor alle entreprenører har krav på lik og rettferdig behandling. Det er derfor nødvendig at alle tilbudene er likt oppbygd og benytter referanser i henhold til konkurransegrunnlaget. Manglende besvarelse av ett eller flere punkter kan medføre avvisning av tilbudet.

Tiltakshaver vil tilstrebe at det benyttes ensartet materiell og utstyr i størst mulig grad for hele anlegget. Det gis **IKKE** muligheter for alternativer til det beskrevne. Tilbud hvor det ikke er benyttet det beskrevne utstyr, fabrikat, leverandør, osv. vil kunne bli forkastet.

Det er mao. IKKE anledning til å oppgi alternativer utover det som er forespurt om.

Her oppgis det tilbudte fabrikat på utstyr og lign.

1. Fordelinger, tilbudt fabrikat:

2. Kabelbroer, tilbudt fabrikat:

3. Kabelkanaler, tilbudt fabrikat:

4. Lysrørarmaturer, tilbudt fabrikat SOM BESKREVET

5. Nød- og reservelys, tilbudt fabrikat SOM BESKREVET

6. Automatisk brannalarmanlegg, tilbudt fabrikat SOM BESKREVET

7. Adgangskontrollanlegg, tilbudt fabrikat SOM BESKREVET

ORIENTERING

Se også konkurransegrunnlagets bok 0.

Denne beskrivelse og tilhørende dokumenter fra Kristiansand eiendom, tegninger, skjemaer og mengdeoppsett danner underlag for tilbud for elkraft- og teletekniske anlegg og omfatter ombygging og modernisering ved Christiansholm festning. Prosjektet skal deles opp i 3 delsummer som angitt nedenfor. Det er den totale tilbudssummen (samlet sum for de tre delsummene) som vil være konkurranseprisen for anlegget.

- delsum A: Nytt heishus og trapperom
- delsum B: Rehabilitering toalettanlegg i Slavebrakke
- delsum C: Ny rullestolrampe

Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser. Det er særs viktig at elektroentreprenøren tilbyr å benytte elektromontører med høy faglig kompetanse til dette anlegget, elektromontører som kan og vil være kreative med hensyn til blant annet føringer for kabelanlegg osv. og som kan vise til utførte prosjekter med særdeles høy kvalitet på det utførte arbeidet. Det er meget viktig at ovenstående tas i betraktning når poster i vedlagte mengdeoppsett prissettes.

Det gis ikke anledning til å tilby alternative produkter/fabrikater der det i denne beskrivelse og i mengdeoppsett er angitt slik til de enkelte produkter. Anlegget skal prises ut fra beskrivelsen og mengder som er angitt i mengdeoppsett. Den valgte elektroentreprenøren vil senere få anledning til å foreta en mengdekontroll.

De elkraft- og teletekniske anlegg skal være av førsteklasses kvalitet og arbeid, og skal utføres som skjult anlegg, hvor det skal benyttes rør/boks-anlegg. Åpent elanlegg godtas kun unntaksvis, da i en utførelse med sortlakkerte stålrør.

Alt godkjenningspliktig materiell skal være CE-merket. Leveransen omfatter anleggene komplett, ferdig montert og idriftsatt med alt nødvendig materiell, montasjearbeid og administrasjon. De elkraft- og teletekniske anlegg skal utføres i henhold til gjeldende forskrifter. Garantitiden på alt elkraft- og teleteknisk arbeid og materiell skal være 3 år.

Produkter som kommer inn under metode-direktiver, bl.a EMC-direktivet (89/336/EØF) og Tele terminaldirektivet (91/263/EØF), skal være CE-merket der det er et krav i disse. For å oppfylle kravene til EMC, må plassering av elektrisk utstyr og installasjon planlegges i forhold til risiko for elektromagnetisk støy. Tiltak må i hvert enkelt tilfelle vurderes, som fysisk avskjerming mellom ulike spenning og funksjon, bruk av skjermet kabler og utjevningsforbindelser.

Elektroentreprenøren må innrette seg slik at de ikke beskadiger eksisterende byggverk (festningsverk) eller andre entreprenørers arbeider, materialer eller utstyr. De har hver for seg ansvar for, uten særskilt vederlag, å beskytte (tildekke) de bygningsdeler/utstyr som det er fare for beskadigelse av, også på grunn av spesielle arbeider. Elektroentreprenøren er pålagt å følge gjeldende arbeidsreglement, f.eks. stimpling, forskrifter for f.eks. stillas, sikkerhets- og vernetiltak. Navn på elektroentreprenørens verneombud skal oppgis. Elektroentreprenøren skal selv gi melding om skade og uhell som han er pliktig til i henhold til gjeldende lov og forskrifter. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter.

Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem (TFM).

Det vil være elektroentreprenørens ansvar å få sine arbeidere anmeldt og godkjent. Alle anleggsdeler skal utføres i hht. gjeldende forskrifter og retningslinjer. Plantegninger vil bli utført i målestokk 1:50.

Kopiering av tegninger til bruk bl.a. på byggeplassen skal bekostes av elektroentreprenøren.

Følgende forhold gjøres det spesielt oppmerksom på:

- **De beskrevne anlegg skal prises med det beskrevne utstyr.**
- **Tilbudspriser for service/vedlikeholdsavtaler skal fylles ut.**
- **Enhetspriser i vedlagte mengdeoppsett skal fylles ut og disse enhetspriser vil bli benyttet ved senere endringer i prosjektet.**
- **Tilbyder skal levere et tilbud fritt for forbehold.**
- **Reservedeler til alt levert og montert utstyr skal forefinnes i 10 år fra overtagelse.**
- **Tilbud på servicekontrakter for nødlys og brannalarm skal fylles ut.**

Hvis enkelte poster i tilbudet - uten angitt årsak - ikke er fylt ut eller er merket med 0, haker, tankestreker eller andre tegn, vil disse anses som innkalkulert i andre poster, med mindre annet er angitt i følgeskriv. Ved kontraktsforhandlinger vil disse poster bli forlangt utfylt med reelle priser, som skal trekkes ut av de poster de er medtatt under.

LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMA OG TABELLER

E40-00	Situasjonsplan – elektro	1:50 = A0	15.01.18
E40-01	Nytt heishus og trapperom - Plan 1. etasje, elkraft	1:50 = A2	15.01.18
E40-11	Nytt heishus og trapperom - Plan mellometasje, elkraft	1:50 = A2	15.01.18
E40-21	Nytt heishus og trapperom - Plan 2. etasje, elkraft	1:50 = A2	15.01.18
E40-31	Nytt heishus og trapperom - takplan, elkraft	1:50 = A2	15.01.18
E40-02	Nytt toalettanlegg – Slavebrakke - Plan 1. etasje, elkraft	1:50 = A3	15.01.18
E40-03	Nytt toalettanlegg – Slavebrakke - Plan loft, elkraft	1:50 = A3	15.01.18
E432	Fordelingsskjema tavle i Slavebrakke		15.01.18
E44-00	Armaturliste slavebrakke		15.01.18
E44-01	Armaturliste nytt heishus og trapperom		15.01.18
E45-00	Eksisterende fordelinger, Slavebrakke Plan 1 (foto)	1:50 = A3	15.01.18
E45-01	Nytt heishus og trapperom – snitt el-anlegg	1:50 = A2	15.01.18
E45-02	Situasjonsplan - kabelgrøfter for elektro	1:100 = A0	12.12.17
E50-01	Nytt heishus og trapperom - Plan 1. etasje, tele	1:50 = A2	15.01.18
E50-11	Nytt heishus og trapperom - Plan mellometasje, tele	1:50 = A2	15.01.18
E50-21	Nytt heishus og trapperom - Plan 2. etasje, tele	1:50 = A2	15.01.18
E50-02	Nytt toalettanlegg – Slavebrakke - Plan 1. etasje, tele	1:50 = A3	15.01.18
E50-03	Nytt toalettanlegg – Slavebrakke - Plan loft, tele	1:50 = A3	15.01.18

LISTE OVER BILAG

Følgende bilag vedlegges dette tilbud:

Div. foto som viser eksisterende anlegg

1.0 FELLESYTELSE

Etterfølgende poster mrk. 1.xx skal prises under post 1-fellesytelser:
(Fordeles erfaringsmessig på de respektive delsummer)

1.01 MERKING

Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem (TFM) etter Statsbygg mal. Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Merking skal tåle rengjøring og levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel / komponent som skal merkes.

Merkingen skal omfatte følgende:

Hovedmerking av tavler og skap.

Merking av kabler i begge ender

Merking av komponenter, koblingsboks/-punkt og uttak.

Kortfattet driftsinstruks som inneholder sjekk før start - start - innkobling - drift og stopp av ulike anlegg. Lages i varig utførelse og henges opp ved de respektive anleggenes betjeningspaneler.

Alle stige kabler merkes i begge ender.

Påført godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav. Merking av apparater for tele med skilt som angir produsent, typebetegnelse, godkjenningsangivelse (merke) for utstyr som er underlagt spesielle godkjenningskrav.

Hovedjordingskabler i begge ender. Kabelliste plasseres ved hovedjordskinne.

Utførelse av merking

I det følgende angis hvordan merkingen skal utføres.

Merking av fordelinger, kabler og komponenter

Fordelingene skal merkes i front med graverte merkeskilter som skrues fast:

Dimensjon: 30 x 60 mm.

Bokstavhøyde: 12 mm.

Farge: Hvite skilt med sort skrift.

Gule skilt med sort skrift for fordelinger med prioriterte kurser.

Tekst: I samsvar med merking som angitt på fordelingene.

Komponenter i fordelingene skal merkes ifølge strømveiskjema der dette er laget.

For de fordelinger der det bare foreligger enlinjeskjema skal entreprenør 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 eller gravert i omslutningsplate. For signallamper, trykknapper etc. benyttes fargekoder iht. IEC 204-1.

Komponenter skal forøvrig merkes som følger, med varig merking med bokstavhøyde 6 mm:

For prioriterte kurser:	Gult skilt med sort skrift
For uprioriterte kurser:	Hvitt skilt med sort skrift

For kabelmerking skal benyttes spesiell merkeholder som festes til kabelen.

1.02 DOKUMENTASJON

DOKUMENTASJON AV TILBUDET UTSTYR

Teknisk dokumentasjon, teknisk datablad for tilbudt utstyr, unntatt vanlig installasjonsmateriell, utgjør en vesentlig del av vurderingsgrunnlaget, og skal alltid leveres med tilbudet, eller være tilgjengelig i form av generelt katalogmateriell. Dokumentasjon iht. avsnittet "dokumentasjon fra entreprenør/leverandør" i kap. 442 Belysningsanlegg skal vedlegges tilbud.

Teknisk datablad skal omfatte:

- Merkedata for tilbudt utstyr
- Bruksområde for utstyret
- Godkjennelsesgruppe/klasse for utstyr som er underlagt offentlig godkjenningssplikt
- Kopi av sertifikat for sertifiseringspliktig utstyr.
- Normal levetid/brukstid
- Koblingsfrekvens, drift/pauseforhold
- Akustiske støyforhold
- Elektriske støyforhold
- Funksjonsmåte
- Ventet teknisk/økonomisk optimal driftstid (levetid) for utstyret som inngår i leveranse, skal på forespørsel kunne dokumenteres.
- Krav til miljøet/rommet hvor utstyret skal monteres.

DOKUMENTASJON VED LEVERING AV UTSTYR

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

- Montasjeanvisning med montasjetegninger.
- Koblingstabeller/rekkeklemmetabeller, koblingsskjema/strømveisskjema med komplett referansemerking for alle koblingsklemmer og koblingspunkter.
- Benyttede symboler, forkortelser o.l. i skjematetegninger skal være forklart i symbolliste og utført etter gjeldende norm.
- Komponentliste/apparatspesifikasjon for benyttede deler/komponenter.

DOKUMENTASJON FOR DAGLIG DRIFT SKAL VÆRE PÅ NORSK.

1.03 FDV

Utarbeidelse av instruks for oppstart og drift av anlegg, sentraler og apparater. Norsk tekst, oppsett i hht. NS 3451 Bygningsdelstabell. Dokumentasjon som skal overleveres i god tid før overlevering, skal være som bygget, korrigert etter idriftsettelse av anlegg og inneholde min.:

- Dokumentasjonsoversikt.
- Samsvarserklæring og testprotokoll fra tavlebygger og utførende elektroentreprenør.
- Komponentspesifikasjon med datablad.
- Kursfortegnelser, hoved- og styrestrømskjema.
- Resultater fra FEBDOK-beregninger, eller fra tilsvarende program.
- Igangkjøringsprotokoll med innstilte verdier. (motorvern, temperaturer).
- Rapport fra termofotografering av fordelinger.

Dokumentasjonen skal inngå som en del av den samlede FDV-dokumentasjon, og overføres digitalt til Kristiansand kommune sitt vedlikeholdssystem.

Utførende elektroentreprenør er ansvarlig for utarbeidelse av FDV-instruksjoner i henhold til NS 3456 og siste versjon av RIF-veileder med tilhørende dokumentmaler. Vedlikeholdsdata og annen leverandørinformasjon, herunder brosjyrer, brukerveiledninger mv, fremskaffes og leveres av entreprenør.

Spesielt presiseres at det skal angis fabrikat og type for alt lysutstyr og alle sentralenheter. Som-byggetegninger skal være en del av FDV-underlaget.

1.04 PRØVE/TESTPERIODE

Utgår, alle arbeider og anlegg skal være komplett ferdig og idriftssatt ved overlevering.

1.05 OPPLÆRING

Teknisk gjennomgang og opplæring gjennomføres etter at anlegget er satt i drift. Det må også påregnes intill to oppfriskinger i løpet av de første 6 mnd etter overlevering. Det skal lages et dokument som sier når og hvem som skal/har deltatt.

1.06 TEKNISK KVALITET

Gjennomføring av kvalitetssikring på byggeplass skal inngå i entreprenørens daglige virksomhet. Entreprenøren skal benytte egne kontrollplaner og tilhørende sjekklister for gjennomføring av kvalitetssikringen. Vitale bygningsdeler og konstruksjoner skal kontrolleres på et tidspunkt det lar seg gjøre å utøve kontroll, før de skjules ved omfylling, innbygging, innstøping etc. Sjekklister og kontrollpunkter av denne karakter skal inngå i kontrollplanen. **Det vil ikke være anledning til å benytte kappeskive eller tilsvarende utstyr som kan forårsake gnist eller varmeskader inne på byggene.** Tilbyderen må kunne dokumentere at hans system for internkontroll tilfredsstillende myndighetenes krav.

Alt levert utstyr skal funksjonstestes før overlevering. Testingen skal dokumenteres. Det skal utføres samkjøringstester med ventilasjon, elektro, brannvarsling, tyveri, døråpning, låsesystem, rømningsfunksjoner, varme m.m. Elektroentreprenøren er ansvarlig for samkjørings-tester med øverige entreprenører, og derved også ansvarlig for innkalling til tester, gjennomføring av tester og utarbeidelse av sjekklister og rapporter fra gjennomførte tester. Testingen skal utføres som "fullskalatest".

Likeledes skal alle nødvendige formaliteter vedr. Plan- og Bygningsloven ivaretas, dvs. søknad om ansvarsrett for gjeldende områder. Innehar firmaet Sentral Godkjenning, skal kopi av godkjenningsdokument vedlegges tilbudsbrevet.

1.1 RIGG

RIGGING BRAKKER

Rigging av brakker for elektro - skifte/spise-brakke og lagerbrakke må avklares i forbindelse med tilbudsregningen. Hvis generalentreprenøren ikke medtar skifte/spise-brakke og lagerbrakke – og elektroentreprenøren mener det er et behov for dette - skal elektroentreprenøren medta kostnader for dette, slik at det blir medtatt i det totale elektrotilbudet.

RENGJØRING FERDIGE ARBEIDER

Elektroentreprenøren er ansvarlig for hovedrengjøring av alle sine arbeider før ferdigbefaring. Rengjøring av armaturreflektor utføres i hht. armaturleverandørens anbefaling. Fordeling støvsuges. Kostnader i forbindelse med rengjøring av ferdige arbeider og produkter medtas under denne post.

1.2 DRIFT

BYGGEPLASSADMINISTRASJON

Utgifter til nødvendige møter (prosjekteringsmøter, byggemøter, særmøter, etc.) og befaringer for å gjennomføre byggeprosjektet på en særdeles god måte medtas under denne post.

BESKYTTELSE FERDIGE ARBEIDER

Elektroentreprenøren er selv ansvarlig for å tildekke sine helt- og delvis ferdige arbeider/produkter, slik at disse ikke blir tilsølet/tilsmusset eller kvaliteten blir forringet pga. utilsiktet tilsmussing. Kostnader i forbindelse beskyttelse av ferdige arbeider og produkter medtas under denne post.

LØPENDE HOVEDRYDDING

Elektroentreprenøren skal fortløpende rydde etter egne arbeider. Avfall henlegges på sted som totalentreprenøren anviser. Kostnader i forbindelse med løpende hovedrydding f. eks. en gang pr. uke medtas under denne post.

PROVISORISK DRIFT SLAVEBRASSE OG FESTNINGEN

I forbindelse med at deler av bygget (arealene vil variere) skal være i drift mens byggearbeidene pågår, må det etableres midlertidig drift av alle anleggene i de deler av byggverket som til enhver tid benyttes. Dette gjelder alle elkraft- og teletekniske anlegg i bygget, ss. tilførsler, brannalarm, temperaturkontroll, osv.

DEMONTERING/RIVING SLAVEBRASSE

Herunder medtas komplett frakopling og demontering av alt eksisterende utstyr i slavebrasse og inne i Rotunden som beskrevet under de respektive poster og i mengdeoppsett. Det medtas videre sortering av demontert materiell og bortkjøring, inkl. kostnader ved bortkjøring og levering til godkjent mottaksstasjon av alt elanlegg og tilhørende utstyr som demonteres i forbindelse med dette prosjektet. Det kan ikke beregnes at generalentreprenørens containere for avfall kan benyttes. Alt nødvendig materiell for å gjennomføre en sikker demontering skal inkluderes, ss. strips, batterier til (hode)lykter, arbeidslys, småkabler, koplingsklemmer, etc. Alle eksisterende fordelinger i slavebrasse skal demonteres, og eksisterende tilførsel skal flyttes/skjøtes og legges frem til ny hovedtavle. Det samme gjelder for veilysskap tilkoplet AE veilysskap i Tresse. For å få full oversikt over rive/demonteringsarbeidene må dette beføres på plassen. Det vil ikke være anledning til å benytte kappeskive eller tilsvarende utstyr som kan forårsake gnist eller varmeskader inne på byggene.

4 ELKRAFT

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Orientering:

Kabelføringsveier etableres som røranlegg og kabelbroer, lakkert i de angitte farger og montert i hht. vedlagte tegninger. Kabelbroer må ha god tilgjengelighet for evt. senere installasjoner. Kabelbroer som er montert synlig skal ha en rett og pen montasje. Bæresystemer for elektrotekniske installasjoner skal ikke benyttes som oppheng for andre installasjoner som himlinger, baldakiner etc. Utstyret skal tilfredsstillende norske og europeiske standarder. Det vil ikke være anledning til å benytte kappeskive eller tilsvarende utstyr som kan forårsake gnist eller varmeskader inne på byggene. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser. Jordfeilvarsling medtas/monteres i hht. forskrifter. Forskriftsmessig beskyttelsesjording skal gjennomføres i hht. forskrifter. Elektroentreprenøren medtar all nødvendig hulltaking for egne arbeidere.

411 Systemer for kabelføring

Det monteres kabelbroer og røranlegg for føringer av elkraft- og/eller teletekniske kabler slik det fremgår av tegninger. Installasjonen omfatter nødvendige tak- og veggfester etc. Disse monteres/utføres på en slik måte at kabler ikke blir skadet ved trekking. Kabelbroer med fester skal dimensjoneres slik at nedbøying ikke overstiger 0,5 % av konsollavstanden. Festemateriell, vinkelstykker, skjøtestykker, bend o.l., må anbydes selv beregnet ut fra tegningene. Før montering av kabelbroer må det konfereres med rørlegger og vent. entreprenør, slik at kollisjoner unngås. Sammenlasking av kabelbroer og kabelkanaler skal utføres på en slik måte at det sikrer god elektrisk forbindelse (jording) i alle sammenlaskinger/skjøter. *Ved evt. tvil om oppheng og taksystemer, må arkitektens snitt og detaljer undersøkes. Før montasje påbegynnes, må opplysninger innhentes fra VVS og fra arkitektens himlingsplaner slik at kollisjoner unngås.*

For røravslutninger ved kabelbroer (røravslutninger uten boks) skal dette utføres på en faglig pen og sikker måte. For nedføring av kabler i tekniske rom (VVS) benyttes perforerte kabelbaner eller stålrør/plicarør, det er IKKE tillatt med stive plastrør eller K-rør.

412 Systemer for jording

Jordingsanlegget etableres i henhold til gjeldende forskrifter og tilpasses byggets konstruksjon. NELFO sin jordingshåndbok brukes som retningsgivende veileder for omfang og utførelse. Måleprotokoll kan kreves av tiltakshaver. Det medtas jording i kabelgrøfter slik det er vist på tegninger. Det legges utjevningsforbindelser i henhold til NEK400 og NELFO sin jordingshåndbok og slik det fremgår av tegninger.

Ekvipotensialisering - følgende anleggsdeler skal tilknyttes:

- Kabelbroer, etc.
- Ventilasjonskanaler
- Teletekniske anlegg

Kontroll:

Jordelektrodens overgangsmotstand til jord skal måles og dokumenteres.

43 LAVSPENT FORSYNING

Orientering:

For å oppnå selektivitet, skal det benyttes brytere og sikringer fra en og samme leverandør gjennom hele anlegget. Alle jordfeilvarslere skal være selektive. Større kurser tilkoples direkte på effektbrytere. Sikringer skal for alle kurser til og med 63A være automatsikringer med jordfeilutløser, karakteristikk etter type belastning. For kurser fra og med 63 A benyttes effektbrytere. For alle stige kabler benyttes effektbrytere. Det vil ikke være anledning til å benytte kappeskive eller tilsvarende utstyr som kan forårsake gnist eller varmeskader inne på byggene. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

Fordelingen skal leveres komplett med alt utstyr av kjent, god kvalitet, og med fagmessig og pent utførte interne koplinger. Alt utstyr skal være merket med merkeskilt. Kursfortegnelse med varig beskyttelse skal monteres. Jordfeilovervåking og jordfeilbryter skal leveres og monteres i henhold til forskrifter, likeledes medtas kostnader for kortslutningsberegning av anlegget. Før anleggene overleveres fjernes alle gjenstander som ikke benyttes, slik som kabelrester etc. Deretter støvsuges fordelingen. Det skal garanteres at det finnes reservedeler for det leverte/monterte utstyret i min. 10 år etter overtagelse.

431 System for elkraftinntak

Det forutsettes at eksisterende nærliggende trafo og tilførsel (230 volt) har tilstrekkelig kapasitet. Ny hovedfordeling plasseres i slavebrakke i BK/lager i 1. etasje, som vist på tegningen. Alle eksisterende fordelinger skal demonteres, (medtas under post demontering) og eksisterende tilførsel skal flyttes/skjøtes og legges frem til ny hovedtavle, medtas under denne post. Det samme gjelder for tilførsel til utelysskap tilkople AE veilysskap i Tresse. Herunder medtas også blottlegging, skjøting og fremføring av tilførselskabler til Rotunde (1.- og 2. etasje) som i dag er tilkople i gamle fordelinger i slavebrakke. Disse kabler skal også tilkoples i den nye fordelingen. Alt medtas for en komplett installasjon av ny hovedfordeling med tilhørende tilførsler.

432 System for hovedfordeling

Hovedfordeling skal leveres komplett med alt utstyr av kjent, god kvalitet, og med fagmessig og pent utførte interne koplinger. Alt utstyr skal være merket med merkeskilt. Kursfortegnelse med varig beskyttelse skal monteres. Jordfeilovervåking og jordfeilbryter skal leveres og monteres i henhold til forskrifter, likeledes medtas kostnader for kortslutningsberegning av anlegget. Elektroentreprenøren har ansvar for, og medtar alle arbeider med alle eksisterende inn- og utgående kabler blir tilkople i den nye hovedtavlen, og at det oppnås selektivitet mellom kurssikringer, fordelings hovedsikring og sikring i hovedfordelingen. Effektbrytere skal ha min. 25 % reservekapasitet. I gulvskap skal elektriske komponenter monteres med avstand fra golv minst 50 cm lysåpning. Fysisk utforming avklares i forhold til det enkelte prosjekt, men det skal fortrinnsvis benyttes stålplatekapslede skap bygget som moduler. Alle materialer skal være tilpasset det miljø det skal monteres i. Belastningen skal fordeles jevnt mellom fasene. Det skal finnes jordklemme for hver tilkopling. All merking skal skje til merkeskinner. Utstyr i tavlen skal i størst mulig grad standardiseres. Det legges vekt på enkel betjening, med mulighet for skifting av utstyr uten at det skal være nødvendig å slå av spenningen på hele tavlen. Hele tavlen skal dimensjoneres i hht. størrelse på inntak/hovedbryter.

Hovedfordeling skal utrustes med nettanalysator med visning av momentanverdier for strøm i hver fase, spenning i alle faser, effektfaktor, THD i strøm og spenning, effektuttak, samt akkumulert energiforbuk og maksimalverdier av strøm og spenning i alle faser.

Alle nødvendige styringer for varmekabler plasseres i hovedtavlen, slik det er vist på skjema. Innvendige varmekabler i toalettanlegg og i trapperom skal styres av nedstøpte temp.følere, hvor betjeningsenheten skal plasseres i hovedtavlen. Utvendige varmekabler skal styres av en sentral. Sentralen som f.eks. Aiwell controller 3000 skal plasseres i hovedfordeling. Løsning må avklares av leverandør og elektroentreprenør, slik at alt utstyr og materiell blir medtatt for en komplett leveranse og installasjon. Utvendige VK skal styres av blant annet fuktighet (sne), temperatur, osv., innvendige VK skal styres av nedstøpte temperaturfølere. Alt skal også kunne betjenes i hovedfordelingen og via en "app" på mobiltelefon/nettbrett.

Hovedtavlen bygges for sakkyndig betjening med formkrav i forhold til anlegget og dets krav til sikker drift og i henhold til avtale med tiltakshaver. Hovedtavlen utstyres med overspenningsvern 5-10 kA i alle faser. Vernet skal ha indikator for havari, og mulighet for frakopling ved "megging" av anlegget. For alle stige-kabler benyttes effektbrytere.

Hovedfordeling skal ha minst 35% reservekapasitet - fordelt på ca 10% reserve bryteravganger ferdig montert og ca 25% utvidelsesmuligheter/ledig plass, men klargjort for utvidelse.

Før anlegget overleveres fjernes alle gjenstander som ikke benyttes, slik som kabelrester etc. Deretter støvsuges hovedfordeling og hovedtavlerommet.

Termofotografering av den nye hovedtavlen skal utføres for kontroll. Termofotografering skal foretas før ferdigbefaring, etter ca. 12 mnd. drift og ved reklamasjonstidens utløp, dvs. etter ca. 36 mnd. drift.

Termofotografering skal foretas på et tidspunkt da man forventer stor belastning. Ved hver utført termofotografering skal resultatene dokumenteres ved rapport.

Tilførsel til heisanlegg i nytt trapperom medtas fra ny fordeling i slavebrakke. Kabel føres i kabelgrøft/rør frem til trappehus, i rør frem til heisesjakt og legges opp til styreskap i 2. etasje i heisesjakt. Alt medtas for en komplett montasje og leveranse.

433 Elkraftfordeling til alminnelig bruk

Under denne post medtas rør/bokser/kabel for en komplett installasjon til alminnelig bruk i alle arealer, (lys, stikkontakter, etc.) slik det fremgår av tegninger og mengdeoppsett. Det legges opp til komplett belysning og stikkontakter i alle arealer som omfattes av denne ombygging og modernisering. Se medfølgende tegninger, mengdeoppsett og skjemaer, som legges til grunn for tilbudet. I nytt trappehus skal det legges rør/kabelanlegg på ytersiden av massivtrevvegger, på innersiden av utvendig kledning. Elektroentreprenøren medtar selv nødvendig hulltaking i massivtrevvegg for eget opplegg. Det gjøres spesielt oppmerksom på at utstyr i trappehus ikke kan monteres før sluttbehandling av vegger og tak er utført. Automatikkskap for ventilasjon og belysning i trapperom medtas.

I 2. etasje i slavebrakke benyttes lysbryter for tenning og slukking av lysarmaturer, i øvrige rom skal det benyttes bevegelsesføler som vist på tegninger. Bevegelsesføler som velges skal "fange opp" hele rommet og skal detektere tilstedeværelse (høy oppløsning) ved alle bevegelser i helle rommet. Takmontert detektor velges for best mulig respons. Det er meget viktig at det tilbys bevegelsesføler av høy kvalitet, og hvor det er mulig å stille innkøp tid direkte på bevegelsesføler, det skal mao ikke være nødvendig å benytte fjernkontroll eller lign. for å stille inn bevegelsesføleren. Bevegelsesføler skal være av prima kvalitet, armatur skal "tenne" i løpet av 1-2 sekunder. Vedr. krav til bevegelsesføler henvises til KS 60.

I henhold til kravene i PBL og brannteknisk rapport skal alle rømningsveier i områder som omfattes av denne rehabilitering utstyres med lede- og markeringslys. Det skal benyttes armaturer med LED som lyskilder. Under denne post skal det innkalkuleres alle ledninger, kabler, bokser, koplinger i bokser, levering og montering av koplingsmateriell, festemateriell, vanlige gjennomføringer etc. Alle kabler skal være i utførelse i hht. regelverk. På kabelbroer skal kablene legges oversiktlig, rett uten kryss, og bendsles fast. Det benyttes desentralisert anlegg med tilstandsovervåking lokalt i armaturene.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Under denne post medtas rør/bokser/kabel for en komplett installasjon til driftstekniske installasjoner i alle arealer, slik som vist på plantegninger, mengdeberegninger og skjemaer. Stikkontaktkurser skal generelt ikke være mindre enn 16 A/2,5 mm². Oppvarming av varmt vann løses ved direktevirkende elektrisk oppvarmede bereder. Det medtas opplegg for all installasjon i slavebrakke i BK/lager slik det fremgår av tegninger og mengdeoppsett, dvs. for brannalarmsentral, ADK-sentral, vv-bereder, osv.

I trapperom medtas opplegg for komplett ventilasjon og røykavtrekk i hht. oppsett i mengdeoppsett. Automatikk for anlegget plasseres i et «lite» fordelingsskap, plassert under trapp på nederste plan. Det medtas komplett skap med tilkopling av alle inn- og utgående kabler. Avtrekksvifte styres av termostat montert i toppen av trapperom, og når vifte er i drift skal også spjeld i bunnen av trappehus åpne. Avtrekksvifte med tilhørende spjeld skal også kunne "tvangkjøres" fra bryter i trapperom ved dør, hvis f.eks. brannvesen ønsker å benytte vifte for røykavtrekk. Det skal være en tidsstyring for vifte, som stopper vifte etter innstilt tid (avklares) - hvis "noen" har aktivert bryter "for morro". Alt medtas for en komplett montasje og leveranse. Utstyr inne i trappehus kan ikke monteres før sluttbehandling av innervegger og tak er utført.

Det skal leveres og monteres et komplett alarmanlegg for HCWC i slavebrakke i hht. krav i forskrifter. Alarmanlegget leveres og monteres med trekksnor ved WC, alarmknapp ved gulv, avstillingstablå ved dør og lysblink og akustisk varsling montert over dør som vist på tegning.

I nytt trappehus skal det legges rør/kabelanlegg på yttersiden av massivtrevegger, på innersiden av utvendig kledning. Elektroentreprenøren medtar selv nødvendig hulltaking i massivtrevegg for eget opplegg.

Dører i rømningsveier skal ha dørautomatikk tilkopledd avbruddsfri strømforsyning (UPS). Elektroentreprenøren medtar UPS for dører og fremlegg av kurser fra sentralt plassert UPS og leverer og monterer en stikkontakt for dørstyring over dør/himling. Det skal medtas serviceavtale for UPS. Det skal videre medtas komplett opplegg for albuebrytere, dvs. på begge sider av dørene skal det leveres og monteres albuebrytere med tilhørende rør/boks/kabelanlegg. Albuebrytere inngår i beslagsleveransen, herunder medtas rør, bokser, kabel, tilkopling og montering. Det gjøres oppmerksom på at det for de fleste dører vil bli levert trådløse albuebrytere (se tegninger hvor dette er angitt), slik at det bare skal medtas opplegg for de dører som også skal ha adgangskontroll. Albuebrytere til disse dørene blir levert med to sett kontakter, hvorav det ene skal benyttes for døråpner og det andre for adgangskontrollanlegget. I nytt trappehus skal det legges rør/kabelanlegg på yttersiden av massivtrevegger, på innersiden av utvendig kledning. Elektroentreprenøren medtar selv nødvendig hulltaking i massivtrevegg for eget opplegg.

Byggenes varmebehov skal dekkes med elvarme; ribbeovner og varmekabler i slavebrakke, utvendig rampe med varmekabler og trapperom med varmekabler slik det fremkommer i mengdeoppsett. Alle betjeningsorganer for varme som blir plassert ute i anlegget, skal monteres på + 180 cm., slik at forveksling med andre brytere ikke skjer. Innvendige varmekabler skal styres av termostater med nedstøpte følere hvor reguleringen skal plasseres i hovedfordeling. Utvendige varmekabler skal styres av f.eks. Aiwellsentral med nødvendige følere for temperatur og fukt, etc. Alle varmekabler skal videre kunne styres overordnet av en "app". Hele styringssystemet må detaljeres av tilbyder, alt medtas for en komplett leveranse.

Det skal ikke leveres og monteres SD-anlegg. Styring av belyningsanlegg, ventilasjon og røykventilering av trapperom medtas komplett som beskrevet i mengdeoppsett og i beskrivelsen.

Det skal leveres og monteres (av VVS) behovsstyrt ventilasjonsanlegg i prosjektet. Komplette kabelopplegg skal inkluderes i elektrotilbudet. Det forutsettes at anlegget blir levert med integrert automatikk, herunder medtas alt for en komplett installasjon.

Styrekabel medtas fra brannalarmsentral til ventilasjonsanlegg, likeledes kabelanlegg og betjeningsbryter plassert ved brannalarmsentral for start/stopp av vifter. Kabelanlegg og levering og montering av punkter for ventilasjonsanlegg medtas som angitt i mengdeoppsett, disse poster avregnes mot dokumentert levert og montert utstyr.

I toaletter og HCWC leveres og monteres håndtørker av prima kvalitet. Det skal leveres og monteres håndtørker av fabrikat DYSON type dB i farge grå, komplett med veggfeste og kursopplegg. Det medtas alt utstyr for en komplett leveranse.

44 LYS

Orientering:

Valg av belysningssystem og -utstyr skal i hovedsak være i henhold til retningslinjer gitt av Selskapet for Lyskultur, i EN 12464 (*Luxtabellen*) og i tilhørende temahefter. For å unngå flimring av lyset skal alle lysrørarmaturer være med helelektronisk forkoplingsutstyr av beste kvalitet. **HF-elektronikken skal ha en levealder (gjennomsnittelig levetid) på 50 000 timer, målt ved omgivelses-temperatur på 25 grader.**

Fargegjengivelse i alle arealer være min. $R_a > 80$.

Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

442 Belysningsutstyr

Entreprenøren medtar levering og montering av belysningsutstyr komplett med lyskilde, kupler, skjermer etc. slik det fremgår av armaturlister, mengdeoppsett og plantegninger. Komplette opphengssystemer, montering og lyskilder skal være inkludert i prisen på alle armaturer. Anlegget leveres komplett ferdig koplet og i utprøvet stand. For lysarmaturer som tilbys/leveres kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at leveranse har funnet sted. Kan ikke leverandøren tilfredsstille disse krav, må dette opplyses i følgebrev. **Der det er angitt fabrikat/typer i armaturliste og mengdeoppsett skal disse medtas i tilbudet, det er ikke anledning til å tilby alternativer til de beskrevne armaturer.**

Lyskilder:

Generelt skal det benyttes lyskilder anbefalt av armaturleverandøren til de enkelte armaturene, og holdere for lyskilder skal være utført for den valgte armaturtypen/lyskilden. Lyskilder medtas og inkluderes i armaturprisen. Det forutsettes utstrakt bruk av LED som lyskilde. LED-lyskilder skal være av super-kvalitet, kvikksølvfri, ha svært lang levetid i forhold til andre lyskilder, med 100% lysutbytte umiddelbart ved tenning (ingen varm-opp tid), varmhvit lysfarge, (3200 °K) lysutbyttetilbakegang på max. 25% i løpet av levetiden og skal være fra anerkjent produsent.

Valgte armaturer benytter LED lyskilder fra:

Det skal garanteres at det finnes reservedeler for det leverte/monterte utstyret i min. 10 år etter overtagelse.

Ved evt. tvil om oppheng og taksystemer, må arkitektens snitt og detaljer undersøkes. Før montasje påbegynnes, må opplysninger innhentes fra VVS og fra arkitektens himlingsplaner slik at kollisjoner unngås.

443 Nødlysstyr

Entreprenøren medtar levering og montering av nødlysstyr komplett med lyskilde, kupler, skjermer etc. slik det fremgår av armaturlister, mengdeoppsett og plantegninger. Komplette opphengssystemer, montering og lyskilder skal være inkludert i prisen på alle armaturer. Anlegget leveres komplett ferdig koplet og i utprøvet stand. For lysarmaturer som tilbys/leveres kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at leveranse har funnet sted. Kan ikke leverandøren tilfredsstille disse krav, må dette opplyses i følgebrev. Der det er angitt fabrikat/typer i armaturliste og mengdeoppsett skal disse medtas i tilbudet, det er ikke anledning til å tilby alternativer til de beskrevne nødlyssarmaturer.

Utforming av skilt, farge, bokstavhøyde og symbolbruk skal være i samsvar med krav i Plan- og bygningsloven. Armaturer skal ikke tilkoples via ledning og plugg. Det skal leveres og monteres et desentralisert anlegg med selvtest-armaturer, dvs. armaturer skal være med batteribackup og med selvtest-utstyr. Lyskilde skal være LED.

Alle nødlyssarmaturer skal merkes med varig merkeskilt hvor det er angitt tilhørende fordelings navn og hvilken kursnr. armaturene er tilkoplede. Nødlyssarmaturer skal leveres med batterier med garantert min. levetid på 4 år og det skal være enkelt å skifte batterier, disse skal festes med ledn/plugg og klips-system. Markeringslyssarmaturer skal leveres med montasjebrackett for enkelt skifte av armatur ved reparasjon, feil, osv. Det skal garanteres at det finnes reservedeler for det leverte/monterte utstyret i min. 10 år etter overtagelse.

Nødlysanlegget utføres i hht. alle gjeldende forskrifter. Anlegget leveres komplett ferdig koplet og utprøvet stand. I forbindelse med idriftsettelse skal el.entreprenøren påse at opplæring av driftspersonell blir iverksatt. Opplæringen skal skje i 2 omganger - en ved idriftsettelse, og en etter at anlegget har vært i drift og driftspersonalet ønsker ny gjennomgang.

Det skal garanteres at det finnes reservedeler for det leverte/monterte utstyret i min. 10 år etter overtagelse.

Servicekontrakt

Sammen med tilbudet leveres forslag til servicekontrakt for anlegget.

Service skal utføres i henhold til forskrifter

Pris pr. år kr: _____ ekskl .mva

45 ELVARME

Orientering:

Byggenes varmebehov skal dekkes med elvarme for å dekke transmisjonstap. Det benyttes nedstøpt varmekabel i 1. etasje i slavebrakke i WC for damer og herrer, i HCWC og i gang. I øvrige arealer i slavebrakke i 1. etasje benyttes ribberørsovner med separat termostat. I trapperom med heis benyttes nedstøpt varmekabel i nederste repos og i bunn av heisesjakt og det skal medtas varmekabler i utvendige ACO-DRAINS og i takrenner og nedløp slik det fremgår av tegninger og mengdeoppsett. Lengde for varmekabel i renner og nedløp må kontrollmåles før bestilling. I tillegg skal ny utvendig rullestolrampe ha varmekabler. Kabel/rør/boksanlegg for elvarme medtas under post 434. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

452 Varmeovner

Det skal leveres og monteres varmeovner slik det fremkommer på plantegninger og i mengdeoppsett. Varmeovner skal være av type ribberørsovner med separat elektronisk termostat. Alle termostater stilles inn på 20 grader og leveres med tildekket betjeningshjul. Ovnene leveres med standard farge. De viste håndtørkere på toaletter medtas også, i omfang og av type/fabrikat som beskrevet.

453 Varmeelementer for innbygging

Det leveres og monteres varmekabler som beskrevet og angitt på tegninger og i mengdeoppsett. Alle kabler påmonteres "kald tilledning". Det skal benyttes varmekabel av kvalitet som kan legges rett på armeringsnettet. Utleggingmetoden skal være anbefalt av kabelfabrikanten. Skal påstøpen armeres, er det viktig at armeringsnettet plasseres i øvre halvdel av påstøpen. Isolasjonsmotstanden måles fortløpende under utlegging og støping for å konstatere at det ikke er jordfeil eller overledning. Under denne post skal medregnes komplett levering og montering av alle de angitte varmekabler, komplett med nedstøpt temp.følere og termostat mont. i hovedfordeling som vist på tegning og angitt i mengdeoppsett.

5 TELE OG AUTOMATISERING

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

Orientering:

I Kristiansand kommune er alle enheter knyttet opp mot bredbåndsnett. Dette gir mulighet til:

- Rask tilgang mot Internett, og dermed til kommunikasjonstjenester og kunnskapsbaser som finnes på nettet
- Mulighet for å sentralisere driften av datatjenester
- Utveksling av tjenester over nettet.
- IP-telefoni

Materiell, utstyr og installasjon skal baseres på Statens forskrifter, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet og Televerkets bestemmelser og aktuelle standarder, bestemmelser og aktuelle standarder og vedtekter fra Kristiansand kommune, IT. Posten omfatter fordeling for data/tele (patch-panel) og inntakskabel som fiber. I pris på fordeling inngår alt nødvendig koblingsmaterieil for de enkelte anlegg. Det skal avsettes plass for utvidelse på ca. 50 %. Spenningsførende deler skal dekkes mot tilfeldig berøring. Det valgte patchpanel må "passe inn" ved siden av hovedfordeling i BK/lager i slavebrakke. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

514 Inntakskabler for teleanlegg

Det forutsettes at inntak for tele (fiberkabel) skal avsluttes i BK/lager i 1. etasje i slavebrakke, i egnet skap ved siden av hovedfordeling. Herunder medtas kostnader for all nødvendig bistand og bestilling i forbindelse med innlegging av inntak av ny fiberkabel til Festningen. Det antas at både Telenor og Get har fiberkabel med tilhørende tilkoblingspunkt i nærheten (i Ø. Strandgate), men dette må elektroentreprenøren undersøke nærmere. Fremføring av fiberkabel til bygget skal koordineres med Kristiansand kommune, IT i prosjektfasen. Det medtas også alle kostnader for å føre ny inntakskabel inn til lager i rør i gulv og i kabelkanaler. Herunder medtas kostnader for avklaringer vedr. inntak av tele/fiber, inkl. nødvendig kontakt med rette instans. Skap for avslutning av inntakskabel (fiber) medtas også under denne post. Inntaksskap for fiberkabel, plassert i lager 1.12. Levert og montert for en komplett installasjon, inkl. alle arbeider med terminering, etc. for inntakskabel og for fiberkabel som skal trekkes til 2. etasje i Rotunden.

Under denne post medtas også fiberkabel til Rotunden, slik det fremgår av mengdeoppsett. Kabel føres i rør i utvendig kabelgrøft frem til nytt trappehus. Derfra føres kabel opp i rør, og kabel skal kveiles opp ved den nye inngangen til 2. etasje i festningen, restlengde etter trekking fra slavebrakke - ca. 25 meter kveiles opp for senere installering inne i 2. etasje.

515 Telefordelinger

Det leveres og monteres patchskap for et komplett spredenett for data. Patchskap skal bestå av nødvendig antall 19" rack for datakabler for å ivareta denne utbygging. Rack skal monteres inn i et låsbart skap med glassdør. Rackstativ utstyres med nødvendige antall porter i patchpaneler for å dekke behov for terminering av all teleteknisk kabling på patchpaneler (inn- og utgående kabler).

Det skal være reservekapasitet på paneler på 50%. Nederst på stativet monteres "powerlist" med 6 stk. uttak. Det skal være plass for montasje av aktivt datanettutstyr i rack. Det skal utarbeides ett entydig, konsistent og brukervennlig merkesystem for anlegget, basert på avtale med Kristiansand kommune, IT. Systemet skal være tilrettelagt for dokumentasjon ved innlegging i en database. Utstyr medtas i hht. retningslinjer fra kabelleverandøren. Merking av kabelnettet/arbeidsplasser utføres etter avtale med Kristiansand kommune, IT. Før arbeidene i gangsettes skal elektroentreprenøren dokumentere at godkjenning for denne type nettverk finnes i bedriften.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJONSANLEGG

Orientering.

Det skal etableres et strukturert spredenett i bygget til de viste uttak for data. Kabelanlegget skal trekkes og termineres på patchpanel og i Rj-45 kontakter. Utfyllende forskrifter for bedriftsinterne og husstandsinterne linjenett som skal knyttes til det offentlige telenett", med senere utgitte rundskriv utgitt av Nasjonal kommunikasjonsmyndighet skal følges, og kabelprodusentens krav til avmantling og monteringsanvisning må følges. Dokumentasjonen skal overleveres bruker ved overtagelsesbefaring, og skal også inneholde retningslinjer for drift og vedlikehold. Se også KS 50. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

521 Kabling for IKT

Tilbudet omfatter levering og montering av spredenett for data, hvor nettet består av 4 pars skjermet Kategori 6A kabel. Kabelanlegget skal ivareta spredenett for data. Prisen skal omfatte anlegget komplett ferdig godkjent, uttak i hht. det som er beskrevet i mengdeoppsett og angitt på tegninger. Datakablene avsluttes i påveggbokser, med dobbeltkontakt ISO-8877 (RJ45). Kontaktene skal tilfredsstillende kat. 6A. Kravene for krysstale skal møtes av dårligste parkombinasjon. Koplingsskjema er ISO-8. Alle uttak skal merkes med graverte skilt. I nytt trappehus skal det legges rør/kabelanlegg på yttersiden av massivtrevveg, på innersiden av utvendig kledning. Elektroentreprenøren medtar selv nødvendig hulltaking i massivtrevveg for eget opplegg. Leverandøren skal foreta all idriftsettelse i henhold til beskrivelsen. Det skal føres testprotokoll for idriftsettelsen. Ved idriftsettelsen skal byggets driftspersonell være representert. Alle målinger på anlegget skal inkludere alle kabler og kontakter som er med mellom patchkabler ved arbeidsstasjon (A) og plint i fordeling (B). Dokumentasjon i hht. krav i ISO/IEC DIS 11801.

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

Orientering:

Tilbudet omfatter levering og montering av brannalarmanlegg og adgangskontrollanlegg. Prisen skal omfatte anleggene komplett ferdig igangsatt og godkjent. Herunder medtas levering og montering av alt kabelanlegg og utstyr for anleggene, inkl. nødvendige koplinger, etc. Nødvendig kabeltverrsnitt og antall ledere vurderes av leverandør. Herværende anlegg er vernet i henhold til kulturminneloven. Dette medfører at tiltak som gjennomføres skal være forankret i godkjenninger fra kulturvernmyndigheter. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at anlegget ikke skades. Alle tiltak/inngrep skal skje på en antikvarisk godkjent måte og etter retningslinjer som gjelder for vernede bygg og anlegg. Tiltak skal kun gjennomføres av godkjente foretak og personer. Viser ellers til generelle og spesielle bestemmelser.

542 Brannalarm

Anleggets formål er å sikre tilstrekkelig tid for rømning og evakuering av bygget ved brann. Det skal være et heldekkende anlegg med røykmeldere i alle arealer/rom, i hht. mengdeoppsett og vedlagte tegninger. Det skal generelt benyttes adresserbare optiske røykdetektorer som er tilpasset romtype hvis ikke annet er angitt. I rom hvor det pga rommets beskaffenhet kan forekomme hendelser som kan gi uønskede alarmer, skal det benyttes multisensor detektorer. Anlegget skal være i hht. NS3960-2013.

Eksisterende brannalarmsentral - Autronica BS60 montert på vegg i inngang til Rotunden skal demonteres og byttes til en nyere type og flyttes til slavebrakke. Det leveres og monteres komplett et nytt brannmannspanel - Autronica 116-BU-210 der sentralen i dag er plassert. Herunder medtas komplett demontering av eksisterende sentral, montering av nytt brannmannspanel inkl. alle arbeider for en komplett leveranse og montasje. Det medtas også kabel fra ny sentral i slavebrakke til nytt brannmannspanel i inngang til Rotunden, som 4 par cat. 6 kabel, i alt 100 meter i rør og kabelgrøft, komplett koplet i begge ender.

Eksisterende detektorer og håndmeldere for brannalarmanlegg inne i Festningens 1.- og 2. etasje skal demonteres og erstattes av nytt utstyr tilkoplet den nye sentralen. Det medregnes at nye detektorer skal monteres med tilpasset adapter. Herunder medtas demontering av eksisterende utstyr og montering av nytt utstyr inkl. nødvendige adaptere, det forutsettes at eksisterende kabelanlegg innvendig i festningen kan benyttes.

Eksisterende dør fra trapperom til Rotundens 2. etasje skal byttes til ståldør (brannør), som skal «holdes oppe» ved hjelp av holdefunksjon i dørpumpe. Nødvendig utstyr i brannalarmsentral, kabler og testbryter for holdefunksjon medtas for en komplett installasjon.

Alle kostnader i forbindelse med endringer og utvidelse av eksisterende brannalarmanlegg slik det fremgår av beskrivelse og mengdeoppsett medtas under denne post. Kursopplegg for nyanlegg utføres som skjult anlegg hvor dette er mulig, der det ikke er mulig å få til et skjult anlegg, skal det benyttes svartlakkerte stålrør for installasjonen. I nytt trappehus skal det legges rør/kabelanlegg på ytersiden av massivtrevegger, på innersiden av utvendig kledning. Elektroentreprenøren medtar selv nødvendig hulltaking i massivtrevegg for eget opplegg. Entreprenøren er ansvarlig ovenfor regelverket vedrørende detaljutførelse med henblikk på nøyaktig plassering av detektorer i forhold til bygningsutførelse, lufteventiler etc. Akustisk alarm skal ha tilfredsstillende volum i hele anlegget og brannvesenet skal motta alarmmelding, nytt system for overføring av utløst alarm til brannvesen medtas. Nye O-planer plassert ved brannalarmsentral og ved brannmannspanel medtas for en komplett installasjon.

Opplæring

Idriftsettelse (programmering) inkludert spesifiserte alarmtekster, avklaringer i forhold til alarmorganisering, idriftsettelse og funksjonstesting med testprotokoll skal medtas under denne post. Det skal foreligge en logg som dokumenterer at alle funksjoner i anlegget er testet og virker som forutsatt. Akustisk alarm skal ha tilfredsstillende volum i hele anlegget og brannvesenet skal motta alarmmelding.

Servicekontrakt

Sammen med tilbudet leveres forslag til servicekontrakt for anlegget. Service skal utføres i henhold til NS 3960-2013 og FOBTOT § 2-4.

Pris pr. år kr: _____ ekskl .mva

543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Det skal leveres og monteres et komplett adgangskontrollanlegg med brikke/kortlesere plassert ved ytterdører, slik det er vist på tegninger og i antall slik det fremkommer i mengdeoppsett. Kristiansand kommune har et sentralt styringssystem for adgangskontroll og benytter i dag ET-system til å styre låsesystemene ute i enhetene. Det skal leveres og installeres et online adgangskontrollanlegg type Solicard ARX. Kort og dørmiljø skal kunne legges inn på teknisk nett og styres sentralt fra "Torget". Adgangskontrollanlegg skal benytte Mifare eller EM kortteknologi. Alle lesere skal leveres med tastatur for PIN-kode.

Posten omfatter komplett levering og montering av berøringsfrie brikke/kortlesere og forbikplingsbryter (impulsbryter), ved noen dører skal dette kombineres med albuebrytere for døråpning. Brikke/kortlesere skal være med innebygget sabotasjekontakt som blokkerer leseren ved evt. inngrep. Lesere skal være tilpasset brikke/korttypen, og være utført i massiv aluminium eller likeverdig. Utvendige brikkelesere skal være tilpasset slik bruk. Lesehode skal være dimensjonert for min. 1 million avlesninger. Leserene utstyres med dioder for å vise adgang/ingen adgang. Åpningsknapp m/nøkkelsymbol medtas sammen med lesere. Det skal også medtas 20 stk. adgangsbrikker under denne post. Det vil være enkelte dører i anlegget som skal sikres med f.eks. magnetlås. Alt nødvendig kabelanlegg for disse dører, samt nødvendige styrefunksjoner – så som brannalarm, adgangskontroll, etc. medtas for en komplett installasjon. Informasjon om dørfunksjoner, etc finnes på arkitektens plantegninger og lås/beslagslister.

Leveransen omfatter levering av brikker ferdig kodet og klare til bruk. Sentralen med nødvendige utganger for alarm og adgangskontroll, plasseres ved siden av hovedtavlen. PC for styring/overvåking av anlegget skal medtas, plassering avtales senere. Kort og dørmiljøer skal kunne programmeres fra nevnte PC. PC skal være operatørutstyr for anlegget. Operatørsystem skal være min. 1 stk. PC tilpasset dagens krav mht. harddisk-kapasitet og intern RAM, DVD-spiller og nødvendig operativsystem. Til dette leveres og monteres 20" fargeskjerm, nødvendig kommunikasjonskort, tastatur, mus, etc. printer i god kvalitet, samt nødvendige kabler og pluggere.

Krav til adgangskontroll

- Alle parametere for anlegget skal programmeres fra PC.
- Tilgang til systemet skal være passordstyrt og skal kunne gi ulik tilgang for ulike operatører.
- Brikker og kort skal enkelt kunne blokkeres fra PC.
- Kalender funksjon for hele året og 30 år frem.
- Det skal kunne angis automatisk blokkering av tilgang ved utløpt av gyldighetsperiode.
- Systemet skal benytte Personlig PIN-kode. PIN-kode skal anonymiseres i visningsfelt når denne legges inn i programmer.
- Undersentraler, noder og kortlesere skal ha sabotasjebryter.
- Anlegget skal ha sentral strømforsyning med batteribackup i min. 4 timer.
- Det skal leveres programvare for utvidelse av anlegget med inntil 50% av størrelse ved kontraktsinngåelse. Ytterligere utvidelsesmuligheter skal oppgis.
- Brikke/kortlesere skal være utført i robust materiale, og ha tydelige indikasjon for betjening. Brikke/kortlesere skal ha tilstrekkelig beskyttelse mot stedlige værforhold.
- Brikke/kortlesere skal ha summer som varsler at dør er holdt for lenge åpen.
- Det skal for hvert enkelt dørmiljø kunne konfigureres åpningstid og dør for lenge åpen tid.
- Det skal være mulig å tilkople dørstyringer uten kortlesere. (tidstyring av dører)
- Brikke/kortlesere skal plasseres slik at de kan betjenes av rullestolbrukere.
- Dører skal ha kortleser samt åpneknapp på motsatt side av dør for utpassering. Plassering av åpneknapp må avtale spesielt.

- Anlegget skal ha mulighet for integrasjon med FG-godkjent alarmanlegg.
- Anlegget skal ivareta krav i LOV 2000-04-14 nr. 31: Lov om behandling av personopplysninger. Leverandøren skal bistå kunden med hensyn til meldeplikten.

900 SPESIELLE ARBEIDER

Under denne post medtas mengder slik det fremkommer i mengdeoppsett. Herunder medtas:

- Nødvendig arbeidslys for egne arbeider.
- Antall timer angitt i mengdeoppsett, timer for byggeleders fri benyttelse, posten gjøres opp etter forbrukte og dokumenterte timer.
- Komplette kortslutningsberegninger av anlegget når alle effekter er kjent.
- Utarbeidelse av som-bygget tegninger
- Antall timer angitt i mengdeoppsett, i forbindelse med tilrigging på byggeplassen, posten gjøres opp etter forbrukte og dokumenterte timer.

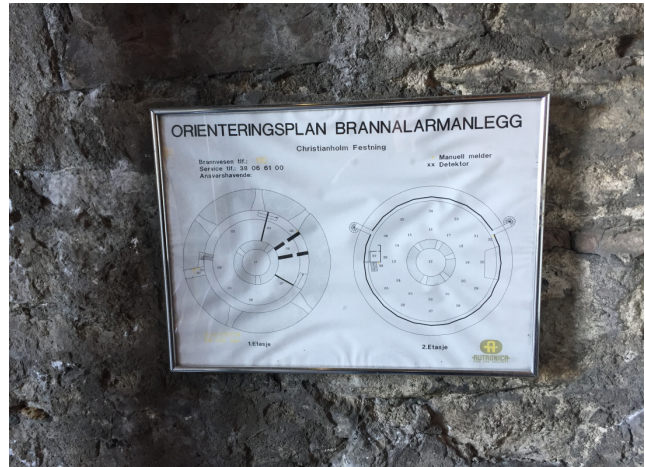
Etterfølgende sider viser bilder av eksisterende fordelinger.

Eksisterende fordelinger:

Eksisterende brannalarmsentral



Eksisterende O-plan



Eksist. fordeling, slavebrakke



Eksist. inntak



Eksist. inntakskabel



Eksist. ford for utelys

