

9440030 Samsen kulturhus rehabilitering



E1 Elektrotekniske arbeider

Tilbudsgrunnlag

Amtedal og Hansen arkitektkontor
Avanti Prosjekt
Cowi
Elconsultteam sør
Hr prosjekt
Norconsult



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

	SIDE:
1. TILBUDSSKJEMA	3
1.1 TILBUDSSUM	3
1.2 OPSJONER	4
1.3 UNDERENTREPRENØRER	4
1.4 GODTGJØRELSE FOR ENTREPRISEADMINISTRASJON	4
1.5 KOSTNADSFORDELINGSOPPGAVE	4
1.6 TIMEPRIS	5
1.7 LØNNS- OG PRISEDRINGER	5
1.8 FORSIKRINGER OG SIKKERHETSSTILLELSE	5
1.9 KVALITETSSIKRING, KVALITETSKONTROLL OG PROSJEKTSTYRING	6
1.10 FAGLIGE LEDERE, BYGGEPLASSANSVARLIGE OG FAGARBEIDERE	6
1.11 BYGGHERREFORSKRIFTEN	6
1.12 REFERANSER	6
1.13 ENTREPRISEFORHOLD	6
1.14 SENTRALE OG LOKALE GODKJENNINGAR	7
1.15 OPPMØTE	7
1.16 LOVLIDIGHET	7
1.17 PRODUKTDOKUMENTASJON OG TILBUDTE ALTERNATIVER	7
1.18 FORBEHOLD	8
ORIENTERING	9
LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMA OG TABELLER	10
2.0 FELLESYTELSER	11
2.1 RIGG	14
2.2 DRIFT	14
2.3 DEMONTERING/RIVING	15
ELKRAFTTEKNISKE INSTALLASJONER	
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	16
43 LAVSPENT FORSYNING	17
44 LYS	19
45 ELVARME	21
TELE- OG AUTOMATISERINGSINSTALLASJONER	
51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE- OG AUTOMATISERING	22
52 INTEGRERTE KOMMUNIKASJONSANLEGG	23
54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	24
56 AUTOMATISERING	26
74 UTENDØRS ELKRAFT	27
900 SPESIELLE ARBEIDER	28
Bilder av eksisterende forhold	29

Vedlegg:

Bygningsmessige hjelpearbeider for elektro (info)
Teknisk beskrivelse og mengdeoppsett
Tegninger (tilbudstegninger)
Skjemaer og armaturlister



1. Tilbudsskjema

1.1 Tilbudssum

I samsvar med tilbudsgrunnlaget og de opplysninger og forbehold som eventuelt er gitt i følgebrev til tilbudet, tilbyr undertegnede (firma) seg å utføre arbeidene for nedenstående spesifiserte tilbudssum:

Kap	Aktivitet	Sum
2.01	Merking	
2.02	Dokumentasjon	
2.03	FDV	
2.04	Prøvedrift	
2.05	Opplæring	
2.06	Teknisk kvalitet	
2.07	Planlegging og prosjektering av SD-anlegg	
2.1	Rigg	
2.2	Drift	
2.3	Demontering/riving	
411	Systemer for kabelføring	
412	Systemer for jording	
431	Systemer for elkraftinntak	
433	Elkraftfordeling til alminnelig bruk	
434	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	
442	Belysningsutstyr	
443	Nødlisutstyr	
453	Varmeelementer for innebygging	
514	Inntakskabler for teleanlegg	
515	Telefordelinger	
521	Kabling for IKT	
542	Brannalarm	
543	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	
562	Sentral driftskontroll og automatisering	
744	Utendørs lys	
900	Spesielle arbeider	
	Sum	
	Merverdiavgift 25%	



	Sum	
--	-----	--

1.2 Opsjoner

Ingen for separat prising

1.3 Underentreprenører

Følgende underentreprenører vil bli benyttet:

Kap	Underentreprenør/leverandør	Leveranse

Det bekreftes at kontraktsbestemmelser tilsvarende NS 8415 vil bli benyttet for alle underentreprenører.

Etter at tilbud er åpnet kan endring av de oppgitte underentreprenører ikke skje uten etter godkjenning fra byggherren.

1.4 Godtgjørelse for entreprisadministrasjon

Der det er aktuelt vil byggherren vurdere tiltransport av entrepriser, kfr. NS8405 pkt. 16. Godtgjørelsen regnes av underentreprenørens kontraktspris inkl. lønns- og prisstigning, men eks. endringer i byggetiden.

Tiltransport av underentreprise:

Godtgjørelse for tiltransport av underentr. jfr. NS8405 pkt. 16.1, 16.2 og 16.4 %.

Administrerende og administrert sideentreprenør:

Godtgjørelse for administrasjon av sideentrepriser jfr. NS8405 pkt. 16.3 og 16.4 %.

1.5 Kostnadsfordelingsoppgave

Tilbudssummen fordeler seg som følger:

Lønn og sosiale utg. %



Materialer %

Administrasjon og fortjeneste %

1.6 Timepris

Generelt gjelder at endringsarbeider/tilleggsarbeider oppgjøres etter kontraktens enhetspriser. Der enhetspriser ikke kan benyttes kan nedenstående priser benyttes.

Timelønn, alt inklusive fakturert

Kategori		Inkl. mva.
Prosjektleder, adm, kalkulator etc.	Kr	
Byggeplassansvarlig/sikkerhetsleder etc.	Kr	
Fagarbeider	Kr	
Lærling	Kr	

Materiell

For bruk av materiell ved regningsarbeider aksepter tilbyder å få utbetalt netto inntakskost multiplisert med faktoren k_m . Netto inntakskost er i denne sammenheng det tilbyder faktisk betaler for varen. Dette dokumenteres med kopi av faktura fra leverandør/grossist eller kostnad fra referanse til en av grossistenes priser. For utstyr benyttes også samme faktor dersom ikke egen faktor k_u er oppgitt.

$K_m = \dots\dots\dots$

1.7 Lønns- og prisendringer

Undertegnede forlanger kompensasjon for endringer i lønninger, priser og sosiale utgifter etter følgende alternativ:

Fastpristilbud

Undertegnede kan påta seg risikoen for eventuelt tillegg/fradrag til tilbudssummen på grunn av endringer i priser, lønninger og sosiale utgifter fra tilbudsdato til avtalt ferdigstillelse for en fast sum. Hvis denne ikke er utfylt antar byggherren at det er indeksregulering som gjelder. Hvis fastpris, eller begge er utfylt, kan byggherren velge.

Fast sum ekskl. merverdiavgift. kr.

Indeksregulering

Undertegnede forutsetter at kontraktssummen reguleres ved bruk av Statistisk Sentralbyrås

byggekostnadsindeks for boligblokk, totalindeks juni 2018

Utgangspunktet for beregningen skal være indeks pr. 15.06.18.

1.8 Forsikringer og sikkerhetsstillelse

Undertegnede har ansvarsforsikring gjennom.....

Sikkerhetsstillelse for oppfyllelse av undertegnedes kontraktsforpliktelser i utførelsestiden og i



reklamasjonsperioden vil bli gitt av.....

1.9 Kvalitetssikring, kvalitetskontroll og prosjektstyring

Undertegnede aksepterer forpliktelsen ang. forberedelse til, samt deltakelse i de byggemøter, koordineringsmøter og andre aktiviteter/rutiner som det legges opp til, og ellers i henhold til prosedyrer/beskrivelser for øvrig for prosjektet. Kostnadene ifm. med dette er innkalkulert i prisene.

1.10 Faglige ledere, byggeplassansvarlige og fagarbeidere

Undertegnede forutsetter å bruke følgende personer for gjennomføringen av prosjektet: (fyll ut det som er relevant)

	Navn	Yrke	Praksis(år)
Bedriftens faglige leder			
Prosjektansvarlig			
Byggeplassansvarlig			
Planlegger			
Sikkerhetsleder			
Kvalitetssikringsleder			
Verneombud			
Formann / bas			

1.11 Byggherreforskriften

Byggherrens organisering av verne- og sikkerhetsarbeidet fremgår av dokument SHA plan og undertegnede bekrefter å innordne seg de fastlagte retningslinjer, samt organisere sitt arbeide i henhold til dette. (Navn på sikkerhetsleder angitt i pkt. 1.10)

1.12 Referanser

Undertegnede kan henvise til følgende referanseprosjekt gjennomført de siste 5 år (evt. ved vedlagt referanseliste):

Prosjekt	Oppdragsgiver	Bygget (Tidsperiode)	Entrepriseform / ansvarsområde

1.13 Entrepriseforhold

Undertegnede aksepterer at byggherren transporterer en eventuell kontrakt som underentreprise til annen entreprenør.



1.18 Forbehold

Undertegnede tar forbehold om følgende (henvises til i tilbudets følgeskriv):

- A.
- B.
- C.

Undertegnede aksepterer at følgende forbehold kan avløses av et kronebeløp ekskl. mva. slik:

- A. kr.
- B. kr.
- C. kr.

Stedden / 2018

Firma:

Foretaksnummer:.....

.....
Tilbyders stempel og underskrift

Adresse.....

Telefon Mobil Telefax E-post



ORIENTERING

Se også konkurransegrunnlagets bok 0.

Denne beskrivelse med tilhørende mengdeberegning og tegninger, og tegninger som viser eksisterende anlegg, samt arkitekt-tegninger og beskrivelse, RIV-beskrivelse og tegninger og Kristiansand Eiendom sine prosjekteringsanvisninger danner underlag for tilbud på elkraft- og teletekniske anlegg i forbindelse med rehabilitering ved Samsen Kulturhus i Kristiansand. Tilbudet skal utformes for anlegg som tilfredsstillende krav i PB-loven, siste utgave. Generelt skal det velges varige og økonomiske løsninger og utstyr som optimaliserer investerings- og driftskostnader. Alle installasjoner skal tilfredsstillende alle krav i offentlige lover og forskrifter.

Samsen Kulturhus er, pr. definisjon i forbindelse med rehabiliteringen oppdelt i to deler, *blokka* – som ligger langs og nærmest Vesterveien, og *hoveddel*, som er resten av huset.

Tilbyder skal oppgi i følgebrev til tilbudet eventuelle underleverandører og evt. avvik fra beskrivelsen. 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. 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 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. stemping, 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. Det skal benyttes tverrfaglig merkesystem (TFM).

Det vil være elektroentreprenørens ansvar å få sine arbeider anmeldt og godkjent. Alle anleggsdeler skal utføres i hht. gjeldende forskrifter og retningslinjer. Elektroentreprenøren bekoster nødvendig kopiering av tegninger som skal brukes som underlag for elektroentreprenøren.

Øvrig kopiering av tegninger til bruk bl.a. på byggeplassen skal også 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.



LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMA OG TABELLER

Tegn. nr.:	Tittel:	Måle- stokk:	Dato:	Rev. Ind:	Revisjon – Dato:
E40-001	BLOKKA Plan kjelleretasje, elkrafttekn.anl.	1:50	19.04.18		
E40-002	HOVEDDEL Plan kjelleretasje, elkrafttekn. anl.	1:50	19.04.18		
E40-01	BLOKKA Plan underetasje, elkrafttekn.anl.	1:50	19.04.18		
E40-02	HOVEDDEL Plan underetasje, elkrafttekn. anl.	1:50	19.04.18		
E40-03	HOVEDDEL mellometasje, elkrafttekn. anl.	1:50	19.04.18		
E40-11	BLOKKA Plan 1. etasje, elkrafttekn.anl.	1:50	19.04.18		
E40-12	HOVEDDEL Plan 1. etasje, elkrafttekn. anl.	1:50	19.04.18		
E40-21	BLOKKA Plan 2. etasje, elkrafttekn.anl.	1:50	19.04.18		
E40-22	HOVEDDEL Takplan, elkrafttekn.anl.	1:50	19.04.18		
E40-31	BLOKKA Takplan, elkrafttekn.anl.	1:50	19.04.18		
E41-01	BLOKKA Plan underetasje, føringsveier	1:50	19.04.18		
E41-11	BLOKKA Plan 1. etasje, føringsveier	1:50	19.04.18		
E41-21	BLOKKA Plan 2. etasje, føringsveier	1:50	19.04.18		
E41-31	BLOKKA Takplan, føringsveier	1:50	19.04.18		
E43-01	BLOKKA Fordeling underetasje, 433.01	-	19.04.18		
E43-11	BLOKKA Fordeling 1. etasje, 433.11	-	19.04.18		
E43-21	BLOKKA Fordeling 2. etasje, 433.21		19.04.18		
E44-00	Armaturliste	-	19.04.18		
E50-001	BLOKKA Plan kjelleretasje, teletekn.anl.	1:50	19.04.18		
E50-002	HOVEDDEL Plan kjelleretasje, teletekn. anl.	1:50	19.04.18		
E50-01	BLOKKA Plan underetasje, teletekn.anl.	1:50	19.04.18		
E50-02	HOVEDDEL Plan underetasje, teletekn. anl.	1:50	19.04.18		
E50-03	HOVEDDEL mellometasje, teletekn. anl.	1:50	19.04.18		
E50-11	BLOKKA Plan 1. etasje, teletekn.anl.	1:50	19.04.18		
E50-12	HOVEDDEL Plan 1. etasje, teletekn. anl.	1:50	19.04.18		
E50-21	BLOKKA Plan 2. etasje, teletekn.anl.	1:50	19.04.18		
E50-31	BLOKKA Takplan, teletekn.anl.	1:50	19.04.18		
E53-001	BLOKKA Plan kjeller varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-002	HOVEDDEL Plan kjeller varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-01	BLOKKA Plan U. et varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-02	HOVEDDEL Plan U. et varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-11	BLOKKA Plan 1. et varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-12	HOVEDDEL Plan 1. et varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-21	BLOKKA Plan 2. et varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		
E53-31	BLOKKA Takplan varme og vent.anlegg	1:50	19.04.18		

LISTE OVER BILAG

Følgende bilag vedlegges dette tilbud:

Bygningsmessige hjelpearbeider for elektro – for info
Tilbudsgrunnlag, dvs. teknisk beskrivelse og mengdeoppsett
Tegninger (tilbudstegninger)
Skjemaer og armaturlister
Div. foto som viser eksisterende anlegg



2.0 FELLESYTELSE

Etterfølgende poster mrk. 2.xx skal prises, summer føres inn i skjema – disse poster er ikke angitt i mengdeoppsett.

2.01 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 stigekabler 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 hovedjordingskinne.

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.



2.02 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 av kap. 442 Belysningsanlegg skal vedlegges tilbud.

Teknisk datablad skal omfatte:

- Merke-data for tilbudt utstyr
- Bruksområde for utstyret
- Godkjennelsesgruppe/klasse for utstyr som er underlagt offentlig godkjenningsplikt
- 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 skjemategninger skal være forklart i symbolliste og utført etter gjeldende norm.
- Komponentliste/apparatspesifikasjon for benyttede deler/komponenter.

DOKUMENTASJON FOR DAGLIG DRIFT SKAL VÆRE PÅ NORSK.

2.03 FDV

Se også PA 00 og bok 0. Utarbeidelse av instruksjoner for oppstart og drift av anlegg, sentraler og apparater. Første utgave av FDV skal foreligge 4 uker etter start byggearbeider. Første utgave skal inneholde «rammeverktøy» for FDV, dvs. fortelle hvordan FDV er tenkt bygget opp og med en foreløpig innholdsfortegnelse. Norsk tekst, oppsett i hht. NS 3451 Bygningsdelstabell. Første utgave er dagmulktbelagt, dagmulkt er oppgitt i Bok 0.

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-instrukser 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-bygget tegninger skal være en del av FDV-underlaget.

2.04 PRØVEDRIFT

Det medtas en prøvedriftperiode på 12 mnd. som omhandler leverte tekniske anlegg. I denne perioden har elektroentreprenøren vedlikeholdsansvar inklusive leveranse av forbruksmateriell. Dette innebærer blant annet at SD-anlegget skal sjekkes jevnlig, slik at evt. feil blir oppdaget så tidlig som mulig. Videre er det elektroentreprenøren som innkaller til funksjonstesting 4 ganger pr. år for gjennomgang av status SD-anlegg og rapportering til KE. Perioden omfatter 12 mnd. fra signert overtakelse.

Det forutsettes at alle anleggene skal ha en tilnærmet normal drift i prøvedriftperioden (12 mnd.)

2.05 OPPLÆRING

Teknisk gjennomgang og opplæring gjennomføres etter at anlegget er satt i drift. Det må også påregnes inntil to oppfriskinger i løpet av de første 12 mnd. etter overlevering. Det skal lages et dokument som sier når og hvem som skal/har deltatt.

2.06 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. 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 skal ha det totale ansvar for denne testingen. I den forbindelse skal elektroentreprenøren medta og "prise" en funksjon – en hovedperson med ansvar for testing av disse funksjoner. Medarbeideren vil ha samordnet funksjonskontroll for alle entreprenører og leveranser som blir berørt. Elektroentreprenøren er med andre ord ansvarlig for samkjørings-tester med øvrige 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", og byggherren skal varsles i god tid før testingen, slik at han kan delta ved behov.

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.



2.07 PLANLEGGING OG PROSJEKTERING AV SD-ANLEGG

Elektroentreprenøren skal også ha det totale ansvar for SD-anlegget (post 56) I den forbindelse skal elektroentreprenøren medta og "prise" en funksjon – en hovedperson med ansvar for planlegging og prosjektering av SD-anlegget, SD – RI-ASYS. Medarbeideren vil ha samordnet funksjonskontroll for alle entreprenører som blir berørt. Det er ofte flere entrepriser, elektro, automatikk, rørlegger, ventilasjon, osv. som leverer komponenter og løsninger som påvirker resulterende inneklima og funksjoner for SD-anlegget. Ved avvik mellom levert funksjon og "bestilt" funksjon, er det ofte vanskelig å plassere ansvaret for avviket.

RI-ASYS medarbeideren skal samordne alt arbeid med SD-anlegget, inkl. sørge for nødvendig møtevirksomhet og utarbeidelse av referater fra SD-møter, slik at installasjonene av- og for SD-anlegget utføres på en smidig og korrekt måte. Stikkord i så henseende kan være blant annet spjeld – funksjon, spenning, kabeltype, osv., magnetventiler/aktuatorer – funksjon, spenning, kabeltype, osv., effektmålere - funksjon, spenning, kabeltype, osv. Opplysninger om hvilken person som vil ivareta denne funksjonen opplyses om i tilbudsbrief, likeledes medsendes CV for aktuell person.

2.1 RIGG

RIGGING BRAKKER

Rigging av brakker for elektro - skifte/spise-brakke, kontorplass for anleggsleder og lagerbrakke (container) medtas av bygningsentreprenøren (generalentreprenøren)

RENGJØRING FERDIGE ARBEIDER

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

2.2 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 tilsølte/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 byggeleder anviser. Kostnader i forbindelse med løpende hovedrydding f. eks. en gang pr. uke medtas under denne post.

PROVISORISK DRIFT

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. Kostnader for dette medtas under denne post.

Det er angitt i mengdeoppsett - spesielt gjelder det å sørge for at Radio Sør kan ha sine sendinger fra Samsen, selv om de fysisk har flyttet ut, se post 433.2 og 514.2. Fiber og spenning til servere MÅ være intakt under hele byggetiden.



2.3 DEMONTERING/RIVING

Herunder medtas komplett frakopling og demontering av alt eksisterende elektroutstyr og alt kabelanlegg i 2. etasje, 1. etasje og i store deler av underetasje i blokka, som vist på blant annet arkitektens rivetegninger.

Likeledes skal utvendig belysning demonteres slik det er angitt på plantegninger, det gjøres oppmerksom på at noe utvendig belysning skal demonteres komplett inkl. alt kabelanlegg, og for noe utvendig belysning skal kabelanlegg beholdes og bare armaturene skal skiftes.

Eksisterende brannalarmanlegg og nødbelysning skal skiftes ut i hoveddelen, herunder medtas demontering av eksisterende utstyr. I blokka blir alt nytt i 2. etasje, 1. etasje og i underetasje, slik at der rives alt utstyr og kabelanlegg. Det forutsettes at eksisterende kabelanlegg for disse anlegg i hoveddelen kan beholdes. Det skal suppleres med nye punkter, se tegninger, mengdeoppsett og beskrivelsen. For tidspunkt for disse arbeider – se fremdriftsplan fra byggherre.

Eksisterende adgangskontrollanlegg skal skiftes ut med nytt anlegg, herunder medtas demontering av eksisterende anlegg. Det forutsettes at eksisterende kabelanlegg for disse anlegg kan beholdes. Det skal suppleres med nye punkter, se tegninger, mengdeoppsett og beskrivelsen. For tidspunkt for disse arbeider – se fremdriftsplan fra byggherre.

Alle eksisterende varmpumper – 11 stk - med ute- og innedel skal demonteres. Herunder medtas frakopling av ute- og innedel, inkl. demontering av alt elektrisk utstyr og kabelanlegg. Alle kabler fjernes helt til sikringer i fordelinger eller annet tilkoblingspunkt. Plassering av utedeler for varmpumper er vist på plantegninger, se plantegninger for ytterligere info.

Eksisterende ventilasjonsanlegg i rom 023 skal skiftes ut med nytt anlegg. Herunder medtas komplett demontering av eksisterende anlegg, inkl. frakopling av alle tilhørende utgående kabler i fordeling (fordeling skal bestå). Likeledes skal eksisterende belysningsanlegg i rommet skiftes ut, slik at det medtas også demontering av eksisterende belysningsarmaturer. Se plantegninger for ytterligere info.

Eksisterende ventilasjonsanlegg på tak for blokka skal skiftes ut med nytt anlegg, plassert i nytt rom på taket av blokka. Herunder medtas komplett demontering av eksisterende anlegg, inkl. frakopling av alle tilhørende kabler. Se plantegninger for ytterligere info.

Eksisterende ventilasjonsanlegg på tak for hoveddelen skal skiftes ut med nytt anlegg, plassert på samme sted på taket. Herunder medtas komplett demontering av eksisterende anlegg, inkl. frakopling av alle tilhørende kabler. Det beregnes at eksisterende stige-kabel skal benyttes til det nye anlegget. Se plantegninger for ytterligere info.

For all demontering og riving gjelder følgende:

Det medtas 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 andre sine 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 blokka skal demonteres, men husk at det er enkelte kurser som skal tilkoples de nye fordelingene. (kurser som ikke er for blokka, men arealer i blant annet hoveddel.) For å få full oversikt over rive/demonteringsarbeidene må dette befares på plassen. Det vil ikke være anledning til å benytte kappeskive eller tilsvarende utstyr som kan forårsake gnist eller varmeskader inne på bygget.



4 ELKRAFT

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Orientering:

Kabelføringsveier etableres som røranlegg, armaturskinner, kabelkanaler 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 bygget. Entreprenøren skal utføre tiltak slik at eksisterende anlegg ikke skades. Jordfeilvarsling medtas/monteres i hht. forskrifter. Forskriftsmessig beskyttelsesjording skal gjennomføres i hht. forskrifter. Elektroentreprenøren medtar all nødvendig hulltaking for egne arbeider.

411 Systemer for kabelføring

Det monteres kabelbroer, armaturskinner, kabelkanaler og røranlegg for føringer av elkraft- og/eller teletekniske kabler slik det fremgår av tegninger og mengdeoppsett. Installasjonen omfatter nødvendige tak- og veggfester etc. Disse monteres/utføres på en slik måte at kabler ikke blir skadet ved trekking. Kabelbroer og armaturskinner med fester skal dimensjoneres slik at nedbøying ikke overstiger 0,5 % av konsollavstanden. Festemateriell, vinkelstykker, skjøtestykker, bend o.l., må anbyder selv beregne 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

Det forutsettes at eksisterende jordingsanlegg er i tilfredsstillende forfatning. Herunder medtas opplegg for ny Tjømемuffe og kontroll av eksisterende jordingsanlegg. Måleprotokoll kan kreves av tiltakshaver. Det legges utjevningforbindelser i henhold til NEK400 og NELFO sin jordingshåndbok og slik det fremgår av tegninger.

Ekvipotensialisering - følgende anleggsdeler skal tilknyttes:

- Kabelbroer, etc.
- Ventilasjonskanaler
- Teletekniske anlegg
- Tjømемuffe

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 stigekabler benyttes effektbrytere. Det vil ikke være anledning til å benytte kappeskive eller tilsvarende utstyr som kan forårsake gnist eller varmeskader inne på bygget.

Fordelingene skal leveres som stativ i eksisterende tavlekott, 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. Jordfeilovervåkning og jordfeilbryter skal leveres og monteres i henhold til forskrifter, likeledes medtas kostnader for kortslutningsberegning av anlegget, se post 900.

Før anleggene overleveres fjernes alle gjenstander som ikke benyttes, slik som kabelrester etc. Deretter støvsuges fordelingene. 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 trafo og tilførsel (230 volt) har tilstrekkelig kapasitet. Herunder medtas tilførsler til nye ventilasjonsanlegg slik det fremgår av mengdeoppsett, inkl. lavtapstrafoer 230/400 volt, da ventilasjonsanleggene blir levert for tilkopling til 400 volt. Komplette kabelanlegg medtas for 230 volt og for 400 volt.

433 Elkraftfordeling til alminnelig bruk

Eksisterende underfordelinger i blokka skal demonteres (se post riving) og det skal etableres nye underfordelinger i samme tavlekott. Alle arbeider medtas for en komplett leveranse og montasje, inkl. rydding og bortkjøring av søppel til godkjent søppelplass. Underfordelinger inngår i rehabiliteringen av Samsen og disse fordelingene bygges opp i hht. vedlagte tavleskjemaer, det er dog viktig ved demontering å huske at enkelte kurser tilkoplede fordelingene i dag, som skal beholdes.

Spenningsførende deler skal dekkes mot tilfeldig berøring. Ettertrekking av alle skrueforbindelser inklusive evt. rekkeklemmer, skal utføres umiddelbart før ferdigbefaring. Samleskinner, interne forbindelser og komponenter dimensjoneres for kontinuerlig drift med full last under hensyntagen til at varmeangivelsen fra disse ikke forårsaker for høye temperaturer. Om nødvendig angis, resp. utføres, fordelingene med ventilasjonsåpninger. El.entreprenøren har ansvar for at det oppnås selektivitet mellom kurssikringer, fordelingens hovedsikring og sikring i hovedfordelingen.

Nye underfordelinger skal ha minst 25% reservekapasitet fordelt på ca. 10% reserve bryteravganger ferdig montert og ca. 15% utvidelsesmuligheter/ledig plass klargjort for utvidelse.

Termofotografering av alle underfordelinger i hele bygget skal utføres for kontroll, også de underfordelinger hvor det ikke skal utføres nevneverdige arbeider. 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 på de enkelte fordelinger. Ved hver utført termofotografering skal resultatene dokumenteres ved rapport.



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.

Det er også angitt i mengdeoppsett og på tegninger at enkelte armaturer i hoveddelen skal skiftes. Det forutsettes at eksisterende kabelanlegg kan benyttes.

I tekniske rom benyttes lysbryter for tenning og slukking av lysarmaturer, i øverige rom skal det benyttes bevegelsesføler som vist på tegninger. Bevegelsesføler som velges skal "fange opp" hele rommet og skal detektere tilstedeværelse (høy oppløsning) også hvis personer for eksempel jobber på PC. 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 innkoplet 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 KS60.

I henhold til kravene i PBL og brannteknisk rapport skal alle rømningsveier utstyres med lede- og markeringslys. I blokka leveres og monteres et nytt anlegg i hht. tegninger, eksisterende nødbelysning i hoveddelen skal skiftes ut og suppleres, se tegninger og mengdeoppsett. Det forutsettes at eksisterende kabelanlegg for disse anlegg i hoveddelen kan beholdes, og det legges opp nytt kabelanlegg til de viste nye punktene. For tidspunkt for disse arbeider – se fremdriftsplan fra byggherre. 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. All eksisterende lede- og markeringslys i hoveddel skal skiftes ut i forbindelse med denne rehabiliteringen.

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 $16 A/2,5 \text{ mm}^2$. I noen arealer/rom er det angitt at det skal leveres og monteres nye kurser med nye stikkontakter, plassering av stikkontakter må avtales på stedet under byggetiden. Det medtas opplegg for, og røykluke i trapperom, dvs. bygningsentreprenøren har med levering og montering av vippevindu, herunder medtas komplett motordrevet utløsermekanisme, utløsercentral og komplett kabelanlegg.

Det skal leveres og monteres et komplett alarmanlegg for 2 stk. HCWC i underetasje 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.

Eksisterende skap med betjeningsutstyr for badstuovn (for plassering - se tegning) kabel til betjening og fra betjening til badstu-ovn skal bestå slik det er i dag. Herunder medtas evt. kostnader for å sørge for at dette blir ivare tatt på en hensiktsmessig måte.

Det er i arkitektens beskrivelse medtatt levering og montering av et markiseanlegg for tre vindusvegger i Blokka, som screen-anlegg. I arkitektens beskrivelse er medtatt alt utstyr for dette anlegget, ss. Motorer, kontrollbokser, sentral, betjeningsbryter for manuell kjøring av markiser, solføler, vindføler, etc. Herunder medtas kabelopplegg for markiser, med kabler slik det er vist på tegninger. Komplette tilkopling medtas også.



Dører i rømmingsveier skal ha dørautomatikk tilkopledd avbruddsfri strømforsyning (UPS). Elektroentreprenøren medtar fremlegg av kurser for UPS og leverer og monterer en stikkontakt for dørstyring over dører/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 rør/boks/kabelanlegg. Albuebrytere, kackbokser, el.sluttstykker, etc. inngår i beslagsleveransen, herunder medtas rør, bokser, kabel, tilkopling og montering. Albuebrytere til dører med automatikk for åpning av dør blir levert med to sett kontakter, hvorav det ene skal benyttes for døråpner og det andre for adgangskontrollanlegget. Adgangskontrollanlegg er elektroentreprenørens ansvar, se post 543 og prinsipptegning på plantegninger.

Byggets varmebehov skal fortsatt dekkes med vannbåren varme. Kabelanlegg og levering og montering av SD-anlegg og utstyr for aktuatorer, ventiler, temperaturfølere, spjeld, (brannspjeld, VAV-spjeld, etc.) CO²-følere, kombifølere, osv. medtas under post 56 – Automatisering.

Det skal leveres og monteres (av VVS) 3 stk. nye behovsstyrte ventilasjonsanlegg i prosjektet. Det forutsettes at aggregater blir levert som kompaktaggregater med integrert automatikk, herunder medtas alt for en komplett installasjon. Styrekabel medtas fra brannalarmsentral til heisanlegg og ventilasjonsanleggene, likeledes kabelanlegg og betjeningsbryter plassert ved brannalarmsentral for start/stopp av vifter.

Det er særs viktig å konferere med VVS-beskrivelse vedr. ventilasjonsanlegg slik at det blir medtatt all nødvendig installasjon for en komplett leveranse. Det forutsettes at nye ventilasjonsanlegg blir levert med integrert automatikk. For utførelse, se også systemskjema og funksjonsbeskrivelse fra RIV.

Det skal leveres (av andre) ny varmepumpe til datarom i 1. etasje. Tilførsel til utedel og innedel, samt nødvendige styrekabler mellom ute- og innedel medtas komplett.

44 LYS

Orientering:

Valg av belysningsystem 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.**

Forkoplingen skal ha minimum L80 B50 100 000 timer. Alle armaturer leveres med DALI forkopling.

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

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, alternativer til de beskrevne armaturer medtas som et alternativ. Det gjøres spesielt oppmerksom på at lysbergninger er utført med det beskrevne utstyret.**



Dokumentasjon - avvik:

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. Ved tilbudt alternativer til det beskrevne (**I EGET FØLGESKRIV**) skal brosjyremateriell for alternative belsningsarmaturer medsendes ved innlevering av tilbudet. Ved alternativer til det beskrevne SKAL det medfølge dokumentasjon/brosjyreblad for hvilke alternative typer som tilbys. Likeledes skal det angis i tilbuds brevet hvilken økonomisk gevinst det vil være for tiltakshaver å benytte alternative typer og fabrikater til det beskrevne. Mangel på dokumentasjon av alternativt belsningsutstyr og økonomisk gevinst for tiltakshaver vil gjøre at alternativet ikke vil bli vurdert og hele elektrotilbudet kan bli forkastet. Se også pkt. 1.17.

Det forutsettes at alternative typer er likeverdige med de beskrevne når det gjelder kvalitet, funksjon og utseende.

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 superkvalitet, 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 evnt. 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 - også for hoveddel, hvor eksisterende lede- og markeringslys skal skiftes ut. 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 tilfredsstillende disse krav, må dette opplyses i følgebrev. Der det er angitt fabrikk/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 montasjebrakett 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.



Nødløysanlegget 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 vannbåren varme, dog skal noen få arealer dekkes med varmekabler. Det benyttes varmekabler i luftinntak for nytt ventilasjonsanlegg på taket av blokka, rundt sluk og i nedløpsrør, slik det er vist på tegninger.

453 Varmeelementer for innbygging

Det leveres og monteres varmekabler som beskrevet og angitt på tegninger og i mengdeoppsett. Alle kabler påmonteres "kald tilledning".

Det leveres og monteres varmekabel i luftinntak for ventilasjonsanlegg på taket av blokka, 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 gulvet. Varmekabel i luftinntak skal styres av en fotocelle/lysstråle som blir brutt ved 10 cm sne i luftinntak, alternativt at det blir så mye sne virvlet opp at lysstråle blir brutt. Kontaktor og øverige utstyr for å få denne funksjonen til å virke, plasseres i en boks på veggen i ventilasjonsrom, som vist på tegning. Alt medtas for en komplett leveranse og montasje.

Det skal videre leveres og monteres varmekabel i nedløpsrør, slik det fremgår av tegninger og mengdeoppsett. Lengde for varmekabel i renner og nedløp må kontrollmåles før bestilling. Det medtas også Aiwell-stjerne rundt sluk på tak over klatrehall, slik det er vist på tegninger. Tilførsel til disse varmekabler tas fra eksisterende fordeling, hvor det også medtas levering og montering av sentral for varmekabler, type Ice-control eller lign., medtas under post 453.3 i mengdeoppsett. Sentral skal tilkoples SD-anlegget.



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 koblingsmateriell for de enkelte anlegg. Det skal avsettes plass for utvidelse på ca. 50 %. Spenningsførende deler skal dekkes mot tilfeldig berøring.

514 Inntakskabler for teleanlegg

Det forutsettes at inntak for tele (fiberkabel), som i dag er avsluttet i tele/datarom i 1. etasje er av en slik kvalitet og kapasitet at dette er tilstrekkelig også i den videre driften av huset. Det medtas under denne post fiberkabel fra nevnte tele/datarom og til ny plassering av rackskap i 2. etasje. Kabel termineres i begge ender.

515 Telefordelinger

Det leveres og monteres patchskap for nytt komplett sprednett for tele/data. Det regnes med at patchskap skal plasseres i 2. etasje, plassering er vist på vedlagte tegninger. Patchskap skal være min. 19" bredt, 90 cm. dypt og med nødvendig høyde. Patchskap skal bestå av nødvendig antall 19" rack for tele/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 igangsettes skal elektroentreprenøren dokumentere at godkjennelse for denne type nettverk finnes i bedriften.

Herunder medtas også skjøting av datakabler som går til arealer og områder i Samsen, som ikke skal rives/demonteres. Dette vil si datakabling til alle punkter utenom blokka, og som skal være i bruk under byggetiden (og etterpå). Kabler skjøtes i skap og nye kabler føres opp til - og termineres i nytt datarack i 2. etasje. Alt medtas for en komplett montasje og leveranse



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.

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 og uttak i kabelkanaler, med dobbeltkontakt ISO-8877 (RJ45) der det er angitt dobbeltuttak og enkeltuttak der dette er angitt. Kontaktene skal tilfredsstillende kat. 6A. Kravene for krysstale skal møtes av dårligste parkombinasjon. Koplings skjema er ISO-8. Alle uttak skal merkes med graverte skilt. 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, adgangskontrollanlegg og innbruddsalarmanlegg. Innbruddsalarmanlegg omfatter bare blokka, det er et fungerende anlegg i hoveddelen pr. i dag. 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 kabelverrsnitt og antall ledere vurderes av leverandør. Det gjøres spesielt oppmerksom på at brannalarmanlegg i hele bygget skal nyetableres, dvs. også i hoveddelen skal eksisterende anlegg byttes ut og suppleres, se tegninger. For tidspunkt for disse arbeider – se fremdriftsplan fra byggherre.

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 – ESMI - er montert på vegg i inngang i 1. etasje i blokka, skal demonteres og byttes til nyere type/fabrikat, plassert på samme sted.

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 i blokka utføres som skjult anlegg hvor dette er mulig. Flytting av eksisterende – og nytt utstyr i hoveddel som krever nytt kabelanlegg utføres som åpent anlegg, skjult der dette er mulig.



Entreprenøren er ansvarlig ovenfor regelverket vedrørende detaljutførelse med henblikk på nøyaktig plassering av detektorer i forhold til bygningsutførelse, lufteventiler etc., eksisterende punkter i hoveddelen skal dog benyttes så langt dette er mulig.

Akustisk alarm skal ha tilfredsstillende volum i hele anlegget og brannvesenet skal motta alarmmelding, nytt system for overføring av utløst alarm til brannvesen medtas. Alle flashlights med tilhørende kabelanlegg er nye. Nye O-planer plassert ved brannalarmsentral medtas. Se forøverig tegninger og mengdebeskrivelse for ytterligere info.

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 nytt adgangskontrollanlegg med brikke/kortlesere plassert ved ytter- og innerdører, slik det er vist på tegninger og i antall slik det fremkommer i mengdeoppsett. Eksisterende kortlesere av ymse typer og kvalitet skal også skiftes med nytt utstyr. Kristiansand kommune har et sentralt styringssystem for adgangskontroll og benytter i dag ET-system til å styre låssystemene 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 lokalt eller 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 forbikoplingsbryter (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 40 stk. adgangsbrikker under denne post. Alt nødvendig kabelanlegg for 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 i samme rom i 2. etasje som SD-PC og patch. PC for styring/overvåking av anlegget skal medtas, plassering samme sted. Brikke/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 26" fargeskjerm, nødvendig kommunikasjonskort, tastatur, mus, etc. printer i god kvalitet, samt nødvendige kabler og pluggere.



Krav til adgangskontrollanlegg

- Alle parametere for anlegget skal programmeres fra PC.
- Tilgang til systemet skal være passordstyrt og skal kunne gi ulik tilgang for ulike operatører.
- Brikke 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.

Systemmessig skal innbruddsalarm og adgangskontroll kobles sammen som en felles løsning.

Det leveres og monteres et innbruddsalarmanlegg for å dekke innbruddsutsatte områder/rom, trapper og ganger i blokka. Innbruddsalarmanlegget leveres som integrert mot adgangskontroll, og skal kunne seksjoneres i min. 4 soner slik at forhold vedr. utleie av enkelte arealer, etc. blir ivaretatt. Sentral plasseres i 2. etasje, sammen med datarack og øvrige sentraler. Adgangskontrollanlegget skal benyttes til av/på-slag av valgte soner for innbruddsalarm.

Utstyrskomponenter skal være godkjent av Forsikringsseksjonen Godkjenningsnevnd (FG) i den grad FG har godkjenningskriterier for den kategori utstyret tilhører. Alt utstyr skal være CE merket. Hovedinngangsdør i ”skallet” skal ha lukket- og låstfunksjon, og det skal ikke være mulig å sette på alarmen hvis ytterdør eller noen av dørene inn til trapperom/ganger ikke er lukket og låst.

IR-detektorer medtas og monteres for dekning av alle arealer slik det er beskrevet over. IR-detektorer skal være i klassifisering tilpasset rommiljøet den skal monteres i, og med dekningsområde tilstrekkelig til å dekke området den er plassert i. IR-detektorer skal ha multifokus-speil som gir jevn følsomhet i hele dekningsområdet og være med antimask-funksjon. Det medtas nødvendig utstyr for å overføre utløst alarm til alarmsentral. Alt nødvendig kabelanlegg for nødvendige styrefunksjoner – ss brannalarm, adgangskontroll, innbruddsalarm, etc medtas for en komplett installasjon.



56 AUTOMATISERINGSANLEGG

Orientering:

Utstyr og materiell som er godkjeningspliktig skal være CE-merket og tilfredsstillende alle relevante EMC-direktiver, samt IEC/EN standarder som for eksempel NEK60898 for automat-sikringer og EN 60439-1 for fordelinger. Samsvarserklæring skal leveres som en del av FDV-dokumentasjonen. Herunder skal medtas SD-anlegg, levering og montering av utstyr for SD-anlegget, slik det fremkommer på tegninger, i mengdeoppsett og i KS 60. Det skal medtas komplett utvidelse av eksisterende SD-anlegg og evt. automatikkanlegg for ventilasjonsanlegg, komplett opplegg og alt kabelopplegg med tilhørende rør/boksanlegg og levering og montering av utstyr for SD-anlegget. For funksjoner, se systemskjema og funksjonsbeskrivelse fra RIV.

562 Sentral driftskontroll og automatisering

Eksisterende SD-anlegg skal utvides med regulering/styring av 3 stk. nye ventilasjonsanlegg. Likeledes skal all styring av varmeanlegg og ventilasjonsanlegg med tilhørende kombifølere (CO₂+tempføler) tilkoples sammen med VAV-spjeld. Eksisterende SD-anlegg er fra Laugstol elektro, type Energo. Anlegget skal kommunisere med Kristiansand Eiendom sitt hovedanlegg. Det forutsettes at ventilasjonsanlegg er med integrert automatikk.

Herunder medtas alle utvidelser av eksisterende SD-anlegg for å ivareta alle nye funksjoner slik det er beskrevet og angitt på systemskjemaer og funksjonsbeskrivelser fra RIV, samt alle nye komponenter som skal tilkoples SD-anlegget slik det er vist på fordelingsskjemaer og plantegninger. For Blokka er det vist at kabler skal føres til etasjefordeler hvor SD-utstyr (undersentraler) skal monteres, i Hoveddelen er det vist kabler som er forutsatt tilkople i nærmeste fordeling hvor det er SD-anlegg i dag. Det antas at SD-anlegget trenger flere undersentraler, disse medtas i nødvendig antall for en komplett leveranse og montasje.

Det skal være sep. styring av varme pr. rom, styring skal være via SD-anlegg. Aktuatorer skal leveres som on/off og med min. levetid på 5 år. I og med at aktuatorer skal benyttes på ventiler som blir levert og montert av rørlegger, er det viktig at ventiltype og funksjon avklares med rørlegger.

Det medtas utskifting av alle eksisterende energimålere, i tillegg skal det leveres, monteres og tilkoples nye energimålere for fjernvarme og to stk. nye energimålere pr. nytt ventilasjonsaggregat. Energimålere skal ikke være for batteridrift, og type må avklares med tiltakshaver, slik at det blir medtatt korrekt type og fabrikat.

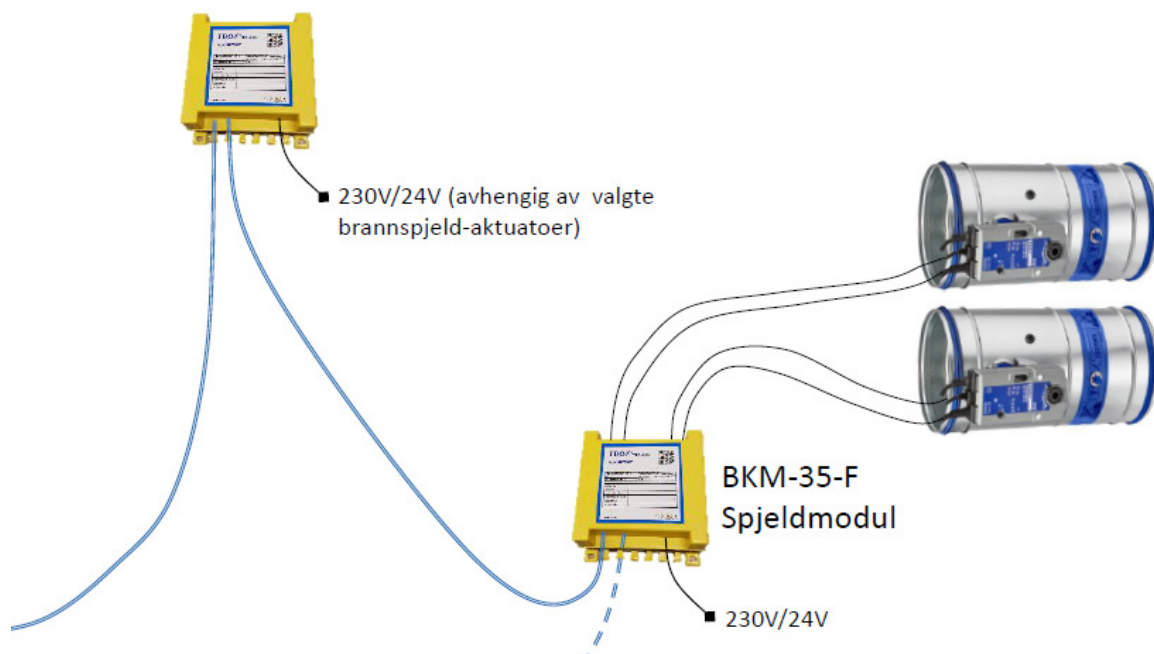
For detaljerte opplysninger om anleggenes utførelse, må det igjen henvises til vedlagte funksjonsbeskrivelse fra RIV. Det medtas også en ny server og PC med skjerm og skriver for SD-anlegget, likeledes må det påregnes at skjermbilder og program skal oppdateres til å omfatte alle de eksisterende og nye installasjonene. Det forutsettes at nye ventilasjonsanlegg blir levert med Modbus kommunikasjon. Alle nødvendige nettverkskabler medtas, og det må sørges for at ventilasjonsentreprenør og rørlegger merker sine komponenter i tide, se også post 1.06.

Likeledes skal det medtas alt opplegg for utstyr i forbindelse med ventilasjonsanlegg, ss. pumper, følere, spjeld, shunter, ventiler, viftemotorer, varmgjennvinnere, osv. For detaljerte opplysninger om anleggenes utførelse, må det konfereres med beskrivelse fra RIV.

Det er i hoveddelen vist en del «stand-alone» spjeld i forbindelse med utvidelse av ventilasjonsanleggene. Til disse spjeld skal det bare medtas en stikkontakt slik det er vist på tegninger. Stikkontakt tilkoples nærmeste ledige punkt/fordeling.

Under denne post skal det også medtas opplegg for brannspjeld, inkl. spjeldmoduler for sammenkopling/styring av brannspjeld. VVS leverer og monterer brannspjeld, og leverer sentral og styringsmoduler. Herunder medtas kabelanlegg og montering av sentral i tavlekott og styringsmoduler slik det er vist på tegninger. Det skal legges 230 volt tilførsel til styringsmoduler, og det skal legges hybridkabel fra sentral til de samme modulene. Hybridkabel pr spjeldmodul (2 leder skjjermet kabel for Modbus - 2x0,8 og 2 leder uskjermet kabel for spenning - 2x1,0) i en kabel.

Beskrevet løsning for brannspjeld (RIV)



74 UTENDØRS ELKRAFT

Orientering:

Det skal leveres og monteres komplett nytt utelys i prosjektet. For utførelsen henvises det til de respektive poster for innendørsanlegg. I prinsippet omfatter utendørs elanlegg opplegg til utelys. Alt utelys skal styres via astro-ur. Under denne post skal det innkalkuleres alle ledninger, kabler, bokser, koplinger i bokser, levering og montering av koplingsmateriell som brytere, vendere, festemateriell, vanlige gjennomføringer etc. På kabelbroer skal kablene legges oversiktlig, rett uten kryss, og bendsles fast.



744 UTENDØRS LYS

Installasjonene består av komplett levering og montering av utvendige lysarmaturer, levert og montert slik det fremgår av tegninger og armaturliste. En del av den eksisterende belysningen skal demonteres (medtatt under post demontering/riving) og noe skal erstattes, dette fremkommer av tegninger. Enkelte av de nye armaturene tilkoples eksisterende punkter, noen tilkoples nye punkter. Nytt anlegg tilkoples i nærmeste fordeling, hvor også styring av utelys ved hjelp av astro-ur monteres. Til eksisterende kurser for utelys som benyttes videre leveres og monteres astro-ur for tilførsel til utelys.

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.
- Antall timer angitt i mengdeoppsett, i forbindelse med diverse "småarbeider" rundt omkring i Samsen, posten gjøres opp etter forbrukte og dokumenterte timer.
-

Etterfølgende sider viser bilder av eksisterende anlegg.

Eksisterende anlegg:

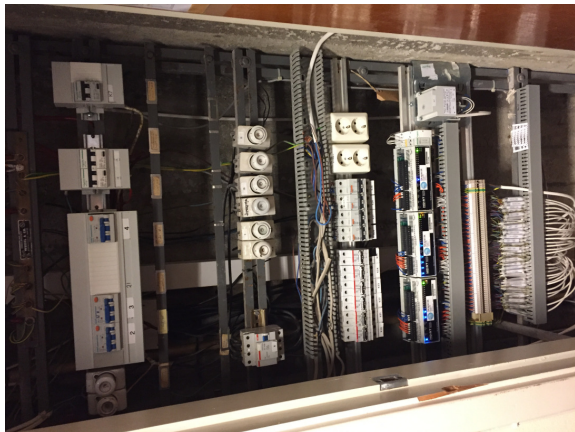
Eksempel på eksisterende kortleser



Eksisterende utedeler for VP



Eksisterende UF i tavlekott



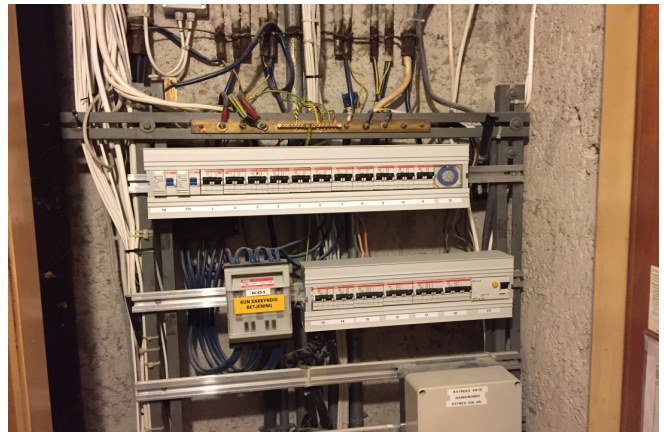
Eksisterende skap for badstuovn



Eksisterende utedel for VP



Eksisterende UF i tavlekott



Eksisterende anlegg:

Eksisterende hovedtavle

FOR BRUKEREN		FOR INSTALLATØREN									
Kode	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse	Utsigts- og/eller beskrivelse
K01	Dørbelastingen for hovedtavle AH	120A	K01	TRXP	G	1,0	1,4	1,2	2,0	1,0	1,0
K02	Dørbelastingen for tavle ALD (E1-4pte)	700A	K02	PFSP	J	1,0	792	750	950	N	KA
K03	Spenningsmåling for jordforbindelse	10A	K03	PN 3x1,5							
K04	Spenningsmåling for hovedabonnement	10A	K04	PN 3x1,5							
K05	Spenningsmåling for tilfeldig kraftabonnement	10A	K05	PN 3x1,5							
K1	Stigning for tavle ALA/AA/AAZ	100A	K1	DRBA	B	1,0	114	100	120	g	120
K2	Stigning for tavle AKH	125A	K2	PN	F	1,0	143	125	150	g	150
K3	Stigning for tavle AUC	225A	K3	PFSP	J	1,0	192	190	190	g	120
K4	Stigning for tavle AKA	225	K4	PFSP	J	1,0	245	225	270	g	120
K5	Stigning for tavle AUB	200	K5	PFSP	J	1,0	238	200	240	g	120
K6	Stigning for tavle AIB	200	K6	PFSP	J	1,0	276	200	240	g	120
K7	Stigning for tavle AKB	200	K7	PFSP	J	1,0	190	200	240	g	120
K8	Stigning for tavle AID	200	K8	PFSP	J	1,0	182	200	240	g	120
K9	Stigning for tavle AIE	15	K9	PFSP	J	1,0	80	35	42	g	120
K10	Stigning for tavle AVA	200	K10	PFSP	J	1,0	245	200	240	g	120
K11	Stigning for tavle AIC	315	K11	PFSP	J	1,0	330	315	378	g	120
K12	Stigning for tavle AIV	100	K12	PFSP	J	1,0	182	200	240	g	120

ADVARSEL!
 Advarsel om sikkerhetsforhold ved bruk av slike godkjenninger eller forholdsvis tilsvarende. Dokumentasjonen for gjenstrøking av utrustning er på plass i planoverføring.

Hovedtavle AH
 Samsen

ABB Installasjon
 Kristiansand
 18.08.10.00

Eksisterende hovedtavle og kurs nr. 12



Eksisterende avganger for stige-kabler



Eksisterende brannalarmsentral



Eksisterende utedeler for VP



Eksisterende utedeler for VP





Eksisterende anlegg:

Utelys mot Mølledamsveien



Utelys mot Mølledamsveien



Utelys mot NSB



Utelys mot P-plass



Utelys mot Vesterveien



Utelys på skilt

