

Prosjekt 5201812

FOLLDAL KOMMUNE

FOLLDAL SVØMMEHALL

REHABILITERING

TILBUDSBESKRIVELSE

ELEKTROTEKNISKE ANLEGG

Rev.B

KAPITTEL: A1 TILBUDSINNBYDELSE

FOLLDAL KOMMUNE innbyr herved til tilbudskonkurranse om utførelse av:

FOLLDAL SVØMMEHALL - ENTREPRISE ELEKTROTEKNISKE ANLEGG**Krav til tilbydere**

Tilbudet skal innleveres i henhold til Del I - Konkurranseskrivelsen:

Mengdebeskrivelsen er utarbeidet i elektronisk format ved hjelp av ISY G-prog Beskrivelse. Elektroniske tilbyderfiler (NS 3459-filer og gab-filer) er vedlagt denne forespørselen.

Den del av tilbudet som omhandler mengdebeskrivelsen med enhetspriser, delsummer og sluttsum skal innleveres elektronisk i NS 3459 format eller som gap-filer.

G-PROG Linker er gratis og kan lastes ned fra <http://nois.no/?did=9081532> Programmet er beregnet for dem som skal prise beskrivelser. Her legges priser direkte inn, eller leses ut på NS3459 format for videre behandling i annet kalkulasjonsprogram og deretter leses inn igjen i G-PROG Linker.

Tilbudsbefaring.

Se DEL I konkurransebeskrivelsen og DEL II kontraktsgrunnlaget

Tilbudsfrist, innlevering og tilbudsåpning**Se konkurransebeskrivelsen Del I og kontraktsgrunnlaget Del II-II****Innlevering**

Tilbud, datert og signert av tilbyderen skal leveres i nøytral, lukket konvolutt/pakke merket:

Folldal SVØMMEHALL - ELEKTROTEKNISKE ANLEGGTilbudet leveres til: **Se DEL I Konkurransebeskrivelsen****Tilbudsfrist****Se konkurransebeskrivelsen Del I.****Tilbudsåpning.****Se konkurransebeskrivelsen Del I.****Forbehold - vedståelse.**

Tilbudet skal være gyldig i 120 dager, regnet fra og med dagen for tilbudsfristens utløp.

Os , 2.November

For Folldal Kommune
Norconsult AS

Tomas Østgårdstrøen

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

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

**FOLLDAL SVØMMEHALL
ENTREPRISE ELEKTROTEKNISKE ANLEGG**

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

Total sum, kr. _____ inkl. mva.

..... Jeg / vi har ingen forbehold .

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

_____ den _____

tilbyders stempel og underskrift

Firmanavn

Adresse

Telefon

Telefax

E- mail

Registreringsnummer i avgiftsmantallet

- Konkurranseskildringen Del I og kontraktsgrunnlaget Del II-er gjennomgått JA ☐

KAPITTEL: A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG

10	Generalomkostninger	kr
41	Basisinstallasjoner, Elkraft	kr
43	Lavspent forsyning	kr
44	Lys	kr
45	El.varme	kr
51	Basisinstallasjoner, for tele/autom	kr
52	Integrert kommunikasjon	kr
54	Alarm og signalsystemer	kr
56	Automatisering	kr _____

Sum	kr
	=====

SUM ANLEGG EKS. MVA.	kr _____
-----------------------------	-----------------

25% mva.	kr
----------	----

SUM ANLEGG INKL. MVA.	kr _____
------------------------------	-----------------

REGULERING

prisene er faste i kontraktsperioden og reguleres ikke.

Se vedlagt Del II kontraktsgrunnlaget F.5 Regulering.

KAPITTEL: A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG**A23 KALKULASJONSFAKTORER****Endringsarbeid**

I poster hvor det finnes enhetspriser, skal disse benyttes ved endringsarbeid. Enhetspriser skal være inkludert alle utgifter som fortjeneste, administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, håndtering på byggeplassen etc.

Arbeid

Faktoren for arbeid skal omfatte alle variable og faste kostnader som el. entreprenøren måtte ha utover utbetalt arbeidslønn, forøvrig iht. prisgrunnlaget i NS 3420 (201801) .

Med brutto akkord forstås akkordtariffens enhetspriser inklusive akkordmultiplikator og alle akkordavhengige tillegg.

Det brukes samme kalkulasjonsfaktor for arbeid etter hhv. akkord og timegodtgjørelse.

Timegodtgjørelse betales som servicelønn i henhold til tariffavtale, samt bedriftsinterne og personlige tillegg. Vedrørende tillegg henvises til NS 8405.

Materiell og utstyr.

For materiell og utstyr skal faktoren omfatte alle utgifter som administrasjon, frakt, assurance, brekkasje, samt håndtering på byggeplassen etc. Iht. prisgrunnlaget i NS 3420 (201801).

Faktorer:

Brutto akkord/utbetalt lønn F=

Materiell ifølge netto prisliste F=

Kabelbroer iflg. tilbudspris F=

Veggkanaler iflg. tilbudspris F=

Fordelingsentraler ifølge tilbudspris F=

Lysutstyr iflg. tilbudspris F=

Varmeutstyr ifølge tilbudspris F=

Teleteknisk utstyr ifølge tilbudspris F=

Brannalarmutstyr ifølge tilbudspris F=

Timepriser:

Montør kr

Lærling kr

Saksbehandler/ingeniør kr

Teknisk tegner kr

Alle faktorer og timepriser er eksklusive merverdiavgift.

Tilbudets oppbygging er som følger

Materialandel M= %

Lønnsandel L= %

KAPITTEL: A2 TILBUDSKJEMA MED SAMMENDRAG

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

Komplett tegningsgrunnlag for " som bygget" dokumentasjon, påført med rød penn.
Flerlinjeskjemaer for el.fordelingr.
Kursoversikt for el. fordelingr.
Kortslutningsberegninger og spenningsfallsberegninger for kritiske kurser.
Enlinjeskjemaer for teletekniske anlegg.
Belysningsliste, dersom det blir valgt andre typer armaturer enn beskrevet.

A25 LISTE OVER TILBUDT MATERIALE OG UTSTYR.

Tilbudt utstyr, fabrikat og type.

[illegible]

A26 LISTE OVER LEVERANDØRER.

Følgende leverandører er valgt for følgende arbeider:

[illegible]

KAPITTEL: A3 LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMAER OG TABELLER FRA RIE
-----**A3.1 LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMAER OG TABELLER FRA RIE**

Tegningsnummer:	Tittel:	Målestokk:
E-40-20-01-01	Elkraft plan 1	1:50
E-40-20-U1-01	Elkraft plan U	1:50
E-50-20-01-01	Tele plan 1	1:50
E-50-20-U1-01	Tele plan U	1:50

5201812 Follidal svømmehall bygningsmessige arbeider for elektroinstallasjoner

KAPITTEL: A5 GENERELLE OPPLYSNINGER - ORIENTERING OM PROSJEKTET
-----**A5.1 Innledende orientering**

Se konkurransebeskrivelsen Del I og kontraktsgrunnlaget Del II

A5.2 Byggetid

Ferdigstillelse:

Prosjektets oppstart er satt til januar 2021 og skal være avsluttet innen xxxxx

Det utarbeides omforent fremdriftsplan for prosjektgjennomføringen.

A5.3 Forbehold om tillatelser, finansiering mv.

Det tas forbehold om kommunens endelige godkjenning av prosjektets oppstart.

Hvis prosjektet ikke blir godkjent å starte opp vil konkurransen bli avlyst.

Deltakerne i konkurransen har i så fall ikke krav på erstatning for kostnader som følge av tilbudskonkurransen.

A5.4 Entrepriseform og kontraktstype

Utbyggingen skal utføres med følgende entrepriser:

- Byggentreprise
- Rørentreprise
- Luftbehandlingsentreprise
- Vannbehandlingsentreprise
- Elektroentreprise inkl automasjon SD anlegg

A5.5 Oppdragsgiverens organisering av HMS-arbeidet

Se konkurransebeskrivelsen Del I og kontraktsgrunnlaget Del II

KAPITTEL: A6 TILBUDSREGLER

A6.1 Alminnelige tilbudsregler

Se konkurransebeskrivelsen Del I og kontraktsgrunnlaget Del II

KAPITTEL: A7 KONTRAKTSBESTEMMELSER

A7.1 Kontraktsbestemmelser

Se konkurransebeskrivelsen Del I og kontraktsgrunnlaget Del II

KAPITTEL: A8 TEKNISK BESKRIVELSE OG MENGDEFORTEGNELSE

A8.1 Teknisk beskrivelse og mengdefortegnelse

Ref. kap. 40 og 50

Kapittel/fag: 00 Prisgrunnlag

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
00	Prisgrunnlag				
00.1	Prisgrunnlag				
	For denne beskrivelsen gjelder : - NEK 400: 2018 - Elektriske lavspenningsinstallasjoner. -NS 3420 (201801). Der beskrivelsen avviker fra krav i NS 3420 (201801) gjelder beskrivelsen foran standarden.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 00 Prisgrunnlag:

Kapittel/fag: 00 Prisgrunnlag

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
00.2	Merking				
00.2.1	Generelt 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. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes. Merking av el.krafttekniske anlegg i samsvar med forskrifter for el.forsyningsanlegg og el.bygningsinstallasjoner m.m. Det skal merkes iht. tiltakshavers merkesystem dersom dette kreves.				
00.2.2	Fordelere Fordelinger og tablå etc. skal merkes i front med graverte merkeskilter som skrues fast: Dimensjon: 30 x 60 mm Bokstavhøyde: 12 mm Farge: Hvite skilt m/sort skrift for generell strømforsyning. Gule skilt m/sort skrift for fordelinger med prioriterte kurser. Tekst: Hoved- og underfordelere skal kodemerkes med en bokstav i tillegg til siffer- og klartekst-merking. De enkelte felt i fordelingene skal merkes med tosiffer feltmerking (01. o.s.v. fra venstre mot høyre sett forfra.) Fargemerking el.kraftanlegg Jordskinne (PE) fargemerkes - gul / grønn N- skinne fargemerkes - lys blå PEN-skinne fargemerkes - gul, grønn, lys blå SRP-skinne fargemerkes - gul / rød Samleskinner bokstavmerkes og fargemerkes. L1 - sort, L2 -hvit, -L3-brun. Ledere som ikke er fargemerket skal fargemerkes med strømppe. Samme fargemerking som for samleskinner. Forøvrig må merkingen være slik at en kan følge de forskjellige fasene L1, L2 og L3. Gjennom hele anlegget dvs. inntakskabel, fordeler, stigekabler, 3 f. stikkontakter, 3 f. apparatuttak etc.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 00 Prisgrunnlag:

Kapittel/fag: 00 Prisgrunnlag

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Lamper For signallamper, brytere m.v. benyttes følgende fargekode: Signallampe, "Klar for start" - grønn Signallampe, "Drift" - hvit Signallampe, "Alarm, 1.prioritert" - rød Signallampe, "Alarm, 2.prioritert" - gul Trykknapper/brytere Kvittering - blå Brann - rød Nød- rød Start- grønn Stopp- rød Komponenter Komponenter skal forøvrig merkes med skilt, bokstavhøyde 6mm, som følger: For prioriterte (P) kurser : Gult skilt med sort skrift For uprioriterte (UP) kurser: Hvitt skilt med sort skrift For avbruddsfrie (UPS) kurser: Orange skilt med sort skrift. Komponenter i fordelingene skal merkes i følge strømveisskjema der dette er laget. For de fordelinger der det bare foreligger enlinjeskjemaer skal installatøren selv sørge for en hensiktsmessig fort-løpende merking. Det skal legges vekt på at sikringer, kontakter og brytere i samme kurs har samme tallkode. Rekkeklemmer Merking av alle koblingsklemmer/rekkeklemmer/koblingsplinter i fordelere og sentraler (med listenr./plinter og fortløpende nr.merking for rekkeklammer/koblingsplinter). Ledermerking Merking av tilkoblingsender for el.kraftanlegg på alle interne og eksterne ledningsforbindelser i fordelinger (med referanse til merking på koblingsklemme for ledningsendenes tilkoblingspunkt.) Ledermerking for alle styre- og signalkabler til/fra fordelinger. (Med referanse til merking på koblingsklemmen for ledningsendenes tilkoblingspunkt.) Ledermerking for alle tilkoblingspunkter for styre- og signalkabler utenom fordelinger.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 00 Prisgrunnlag:

Kapittel/fag: 00 Prisgrunnlag

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	For ledermerking av små ledningstverrsnitt kan brukes kabelendehylser med merkeholder og fortrykte merkekomponenter som skyves på plass. (Som fabrikat Telemecanique type DZ5-). For ledermerking av større ledningstverrsnitt brukes merkesystem som angitt for kabelmerking. Type merking For kabelmerking skal benyttes PARTEX merkesystem eller tilsvarende med dokumenterbar tilsvarende holdbarhet. For merking i utsatte miljø skal det benyttes værbestandige festestrips. Kabelmerking Alle utgående kabler merkes iht. Tverrfaglig Merkesystem (TFM) som definert i FoU-prosjekt 50083, og utviklet av Statsbygg i Prosjekteringsanvisning "PA 0801", denne er tilgjengelig på nett: http://www.statsbygg.no/FilSystem/files/Dokumenter/prosjekteringsanvisninger/0GenerellePA/PA0802_TFM/TFM_Start.pdf Fordelerspesifikasjon settes foran kabelnr. f. eks.: + 433.11-KW01 Dersom bygningsmassen er oppdelt i flere byggføres en bygnings-ID i tillegg til fordeler-spesifikasjon, f.eks.: +1=433.11-KW01 For telefordelinger vil det være aktuelt å også å benytte systemreferanse i kabelnummeret, +1=514.11.542-KX01 Merking av alle kabler med kabelnr. • ved fordelinger. • på begge sider ved passering gjennom brannskiller, samt vegger til tekniske rom som er definert som egen branncelle • hvor kabel avgrenses fra hovedføringsvei • ved stikkontakter og fast tilkoblet teknisk utstyr • ved teletekniske uttak og fast tilkoblet tele- og automatiseringsutstyr.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 00 Prisgrunnlag:

Kapittel/fag: 00 Prisgrunnlag

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
00.2.3	MERKING SPESIELT FOR TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG Sentralapparater for tele- og automatisering merkes med sentralnr. og anleggstype i tillegg til klartekst. For gjennomkoblet kabel/ledning til flere fordelinger/koblingspunkter skal hver kabeldel merkes i begge ender med ekstra indeks (01.01, 01.02 osv. for kabel nr. 01.). Det skal benyttes samme klemmenr. for samme leder/lederpår i alle koblingspunktene, ved slik gjennomkobling av ledning. For avgrenet kabel/ledning fra utstyr for tele- og automatisering eller koblingsenhet skal avgrenet kabel merkes med referanse til utstyrskomponent og med fortløpende nr.merking, som angitt for kabel fra telefodelinger. Koblingsklemmer som er beregnet for tilkobling av parkabel, skal kodes og merkes parvis (med tosifferkode i nr.rekkefølge). Ved behov kan den ene klemme i et klemmepår betegnes med bokstaven a og den andre klemmen med bokstaven b. For koblingsklemmer beregnet for andre kabler (ikke par) skal klemmene kodes og merkes enkeltvis (med tosifferkoder i nummerrekkefølge). Skjulte detektorer, KNX utstyr, etc. merkes under himling med graverte røde skilt og hvit tekst. merketape godtas ikke.				
00.2.4	MERKING AV KOMPONENTER UTENOM FORDELINGER OG SENTRALER Komponentmerking med referanse til kursnr. og fordelernr. Merking av alle fast tilkoblede komponenter, stikkontakter, brytere, koblingsbokser og øvrige koblingspunkter for kursopplegg til stikkontakter, varmeanlegg og driftstekniske anlegg, teleanlegg etc. Det skal benyttes graverte merkeskilt. Skiltene festes med skruer.				

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 00 Prisgrunnlag:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10	Generalomkostninger				
10.1	AV1.1A ETABLERING AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Tegninger/instrukser/dokumentasjon av tilbudt utstyr. Utarbeidelse av nødvendige arbeidstegninger, beregninger (herunder komplette kortslutningsberegninger for hele anlegget). Det forutsettes at all installasjon kontrolleres i FEBDOK med aktuelle tverrsnitt, målte kabellengder, korrekte vern, endelig oppgitte lastdata, og med utskrift av aktuell kursinformasjon før montasjen iverksettes og fordelinger produseres. Utskriften danner grunnlag for montasjen og skal inngå i sluttdokumentasjonen, se senere post. Teknisk dokumentasjon/teknisk datablad for tilbudt utstyr utgjør en vesentlig del av vurderingsgrunnlaget og skal alltid leveres med tilbudet. Tekniske datablad skal omfatte: • Merkedata for tilbudt utstyr • Bruksområde for utstyret • Godkjenningsgruppe/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 leveransen, skal på forespørsel kunne dokumenteres. • Krav til miljøet/rommet hvor utstyret skal monteres	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.2	AV2.1A DRIFT AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Rydding Regelmessig og endelig opprydding etter eget arbeid og fjerning av avfall til anvist sted på byggeplass, samt rengjøring av levert utstyr. Avfall skal sorteres i containere. Containere og borttransport leveres av andre. Off. godkjenning og ansvar Elentreprenøren har ansvar for godkjenningsprosesser overfor offentlig myndighet. Dokumentasjon ved utstyrsleveranse I forbindelse med levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge ved leveransen. • Montasjeanvisning med montasjetegninger. • Kablingstabeller (rekkeklemmetabeller, koblingsskjema/ strømvisskjema 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 m/apparatspesifikasjon og leverandør for benyttede deler/komponenter. • Dokumentasjon for daglig drift skal være på norsk.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.3	AV3.1A AVVIKLING AV EGET KONTRAKTARBEID Rund sum <i>Lokalisering:</i> Hele bygget <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Sluttdokumentasjon / FDV dokumentasjon. All dokumentasjon skal leveres på digital form og skal være tilpasset bruk i byggherrens FDV-system / RIFs FDV norm siste utgave, samt Plan og Bygningslov. All brukerdokumentasjon skal være skrevet på norsk eller skandinavisk. Det stilles krav til at FDV dokumentasjonen skal være beskrevet på produktnivå for alle komponenter som krever drift og vedlikehold. For hver bygningsdel/produkt skal det registreres informasjon som har betydning for fremtidig drift og vedlikehold, samt henvisning til tilsyns-/vedlikeholdsjobber og referansedokumentasjon. Beskrivelser, brosjyrer og datablad må scannes dersom ikke digital utgivelse finnes. Aktuell komponent skal merkes i slik dokumentasjon. All dokumentasjon skal dateres, stemples med firmastempel og signeres av den som har utført prøven/kontrollmålingen. Alle tegninger som produseres av entreprenør skal være à jour og "som bygget", og leveres i format -dwg og -pdf. Dokumentasjonen, tegninger og aktuelle protokoller skal også leveres i papirformat i 2 sett permer. Tegningene skal være kontraktsbrettet og "som bygget" levert i permer med forsterket rygg. Det godtas ikke hullsetting gjennom tegninger. Komplette kortslutnings- og selektivitetsberegninger skal inngå i sluttdokumentasjonen / FDV dokumentasjonen. FEBDOK utskriften som nevnt i post 1, som dannet grunnlag for montasjen, skal inngå i sluttdokumentasjonen.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Ferdigbefaring. Når igangsetting, innregulering og lignende er ferdig, skal entreprenøren innen rimelig tid innkalle til "ferdigbefaring, klar for prøving". Dokumentasjon, egentestrapport fra igangsetting, osv skal vedlegges innkallingen. Dokumentert egenkontroll skal foreligge før idriftsettelse. Ferdigbefaringen dokumenteres med mangelrapport. Godkjent idriftsettelse vil være basert på at ferdigbefaringsprotokoll ikke viser vesentlige mangler ved anlegget. Idriftsettelsesrapporter og måleprotokoller er del av dokumentasjonen. Godkjent idriftsettelse fritar ikke entreprenøren for ansvar for vesentlige feil og mangler som måtte påvises i prøvedriftsperioden. Entreprenøren skal senest ved befaring overlevere liste til RIE over funksjoner som ikke er operativ og som skyldes annen leverandør. Eventuell kontroll av disse punktene vil bli å betrakte som tilleggsarbeider. Overtakelsesforretning Når prøvingen er ferdig (etter endt 3 måneders prøvedriftsperiode) skal entreprenøren innen rimelig tid sende skriftlig melding til byggherren om at kontraktsarbeidene er klar for overtakelse. Dokumentasjon fra prøvingen skal vedlegges. Overtakelse vil være basert på at overtagelsesprotokoll ikke viser vesentlige mangler ved anlegget. Dersom vesentlige mangler er dokumentert og prøvedriften således ikke blir godkjent avtales ny prøvedriftsperiode og overtagelsesdato. Alle kostnader for utsatt overtagelse bæres av entreprenøren. Det skal avsettes tilstrekkelig tid til overtagelsesbefaring. Reklamasjonstiden regnes fra overtagelses-tidspunkt Overtakelsesforretningen skal avholdes i henhold til NS 8405 og med prosedyrer som beskrevet i <i>NS 3434 Overtagelse av bygg og anlegg - Prosedyrer</i>. Det skal føres protokoll over overtakelsesforretningen etter mønster vist i <i>Tillegg A - C</i> i samme standard. Som hovedregel skal det ved overtagelsesforretning etter prøvedrift ikke være				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	nødvendig med ny ferdigbefaring. Bankgaranti for kontraktsoppfylling samt sikkerhetsstillelse for bygg under oppføring, gjelder fram til avholdt overtakelsesforretning. Entreprenøren skal holde alle kontraktsarbeidene forsikret til overtakelsesforretning er gjennomført. Dette gjelder også ved delovertakelse. Reklamasjonstiden løper fra avholdt overtakelsesforretning. Garanti- og forsikringsytelsene er beskrevet i egen post. Ajourføring av tegninger til rev. som bygget: Komplett ajourføring av plantegninger til rev. "Som bygget". Ajourføring skal foretaes på siste utgitte revisjon av tegninger med rød farge. Tegningene skal være påført merking av komponenter i anlegget. Alle kabeltraseer, koblingspunkter, rørtraseer og reserverør for utomhusanlegg skal være målsatt fra definerte faste bygningsdeler eller lignende, slik at eksakt plassering kan bestemmes. Komplett ajourføring av skjemategninger (enlinjeskjema, strømveisskjema og evt. andre koblingsskjemaer) til rev. "Som bygget". Ajourføring skal foretaes på siste utgitte revisjon av skjemaer, med rød farge. Tegningene skal være påført apparat-spesifikasjon, merking av rekkeklemmer, kursnr, koblings-punkter og komponenter. Etter avtale kan deler av dokumentasjonen ved overlevering være "foreløpig", mens originaldokumentasjonen oppdateres.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.4	AQ4.291A OPPLÆRING AV BRUKERE OG DRIFTSPERSONELL Rund sum Anlegg: Elkraft og teletekniske anlegg Personell: Brukere <i>Beskrivelse av opplæringen:</i> Nødvendig opplæring for å kunne drifte og vedlikeholde anleggene. <i>Opplæringens varighet:</i> Vd overlevering og gjentatt etter 3 mnd. bruk. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Nødvendig opplæring for å kunne drifte og vedlikeholde anleggene som er levert i denne entreprise. Opplæring av driftspersonell skal skje på bygget når leveransen er operativ og før endelig overtagelse har funnet sted. Byggherren stiller nødvendig rom til rådighet for den teoretiske opplæring av personer. Når anlegget er ferdig idriftsatt, skal entreprenøren avsette tilstrekkelig tid til opplæring og instruksjon. I prisen skal det også inngå alle kostnader i forbindelse med reise, diett og nødvendig overnatting. En kvalifisert representant skal gi byggherrens driftsavdeling en grundig instruksjon og opplæring i drift og vedlikehold av anleggene. Alle deler av anlegget skal gjennomgås, og instruksjon skal gis for alle drifts-situasjoner og alle typer vedlikeholdsarbeider og feilsøking som det vil være naturlig at byggherrens egne folk normalt foretar. Denne opplæring kommer i tillegg til at driftsavdelingens folk forutsettes å ha full anledning til å følge opp alle deler av montasjon og delta i all utprøving og prøvedrift av utstyret. Opplæring skal foretas såvel i drift av det totale anlegget som helhet, som av hver enkelt anleggsdel for seg, og skal omfatte alt levert utstyr.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.5	AQ4.43 PRØVEDRIFT Rund sum Anlegg: Elkraftanlegg <i>Beskrivelse:</i> Etter gjennomført og godkjent ferdigbefaring, starter prøveperioden. NS 6450 legges til grunn. <i>Periode:</i> 3 mnd. <i>Andre krav:</i> Nei	RS			
10.6	AOA Kvalitetssikrende tiltak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag TERMOGRAFERING Det foretas termografering av alle fordelinger (også VVS- og utstyrs-/maskinfordelinger) samt eventuelle transformatortilkoblinger, dokumentert med bilde av identifiserbare komponenter og termografi av samme område. Termograferingen skal utføres med normal belastning på anlegget. For temperaturer påvist mellom 35 og 60 deg. skal dokumentasjonen angi sted/objekt, tid, strømbelastning, i fasene og nulleleder og event. forslag til tiltak. Påviste temperaturer over 60 deg. skal undersøkes og dokumenteres spesielt med bilde og kommentar.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 10 Generalomkostninger

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
10.7	AQA Avsluttende arbeider <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Service i garantitiden. El. entreprenøren skal medregne nødvendig service og vedlikehold på anleggene i løpet av garantitiden. Pris for nødvendig service skal prises i denne post, ekskl. forbruksmateriell. Før endelig overtakelse, skal el. entreprenøren foreta en service / kontroll på hele det elektrotekniske anlegget. Forslag til serviceavtaler (gjeldende etter garantitiden) skal framlegges i god tid før garantitidens utløp.	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 10 Generalomkostninger:

Kapittel/fag: 40 Elkraft, generelt

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
40	Elkraft, generelt INNLEDNING TIL TEKNISK BESKRIVELSE OG MENGDEBEREGNING Der hvor ytelser/delprodukter ikke er kodet gjelder likevel standardens krav der disse er relevante. Tegninger og beskrivelse utfyller hverandre. Ved uoverensstemmelser gjelder beskrivelsen fremfor tegninger. Apparater med flere funksjoner eller uttak i samme enhet (for eksempel dobbel stikkontakt, eller to én-polete brytere i ett apparat osv.) regnes som ett punkt. Stikkontakter, brytere og vendere inngår i prisen for punkt for elkraft (punkt for stikk, punkt for bryter etc) Punkt for telefon, data, alarm og signal, lyd og bilde samt automatisering omfatter eventuelle stikkontakter, men ikke andre typer apparater eller utstyr, for eksempel manuell melder i brannalarmanlegg, trykknapper for signalgiving, ringeklokker m.v. Der det er angitt "RS" skal entreprenøren selv regne mengder og selv ha ansvaret for at disse er riktige. Hvor reg.sum (REG) er angitt med et beløp skal dette avregnes etter tilbudets enhetspriser eller etter tilbud. Enhetspriser skal hovedsakelig benyttes ved endringsarbeid. Enhetspriser skal være inkludert alle utgifter som fortjeneste, administrasjon, frakt, assuranse, brekkasje, håndtering på byggeplassen, etc. Der det er angitt at mengden skal reguleres, skal mengden kontrolleres snarest etter at grunnlaget foreligger. Alle installasjoner er ikke endelig plassert på plantegningene i henhold til leveranørenes senere ønske og vurdering. Det tas hensyn til de angitte mengder, men påregnes små endringer i plasseringen uten at dette forrykker prisen. Alle kabelføringer er ikke tegnet, da det legges opp til at el. entreprenøren i enkelte områder kan velge føringsvei. Det skal benyttes ensartet opphengsystem for elektrotekniske installasjoner i hele anlegget. Liming				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel/fag 40 Elkraft, generelt:					

Kapittel/fag: 40 Elkraft, generelt

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	av kabler tillates ikke. Alle kabler for el. og tele, samt rør, skal festes på forskriftsmessig måte. Det gjøres spesielt oppmerksom på bruken av strips. Strips er buntningsbånd, ikke festebånd. Rør og kabler tillates ikke festet til andre rør eller himlingssystem med strips, men festes til vegg/dekke med godkjent festeanordning. Ved gjennomføringer i brannklassefiserte vegger og dekker må el. entreprenøren forsøke og samle rør og kabler i felles gjennomføringer. El. entreprenøren kan be hovedentreprenøren om å lage åpninger i brannklassefiserte vegger / dekker for el.entreprenørens rør og kabler. Hovedentreprenøren etter at kabeltrekking er ferdig, foreta tetting iht. veggen / dekkets brannklasse. Gjennomføringer i brannklassefiserte vegger, foretatt av el. entreprenøren selv etter at hovedentreprenøren er ferdig med branntettingen, er el. entreprenørens ansvar å tette. Denne tetting skal utføres av bygningsentreprenøren for el. entreprenørens regning. Det er bygningsentreprenørens ansvar å påse at rør og kabelføringer legges av el.entreprenøren på en slik måte at branntettingene kan utføres som beskrevet og slik at de beskrevende poster kan benyttes som avregning i forhold til antall. Alle priser skal, hvor intet annet er uttrykkelig angitt, omfatte levering og montering inklusive alle hjelpe- og underlagsarbeider for å oppnå et fullverdig resultat. Alle kostnader vedrørende nødvendig skjerming, tildekking, tetting av tilstøtende rom, konstruksjoner, installasjoner, m.v. skal, hvor dette ikke er spesifisert i egne poster, innkalkuleres i tilbyderens rigg og driftskostnader eller i enhetsprisene for de enkelte arbeider. Skader som oppstår ved bygningers rom, konstruksjoner, eller tekniske installasjoner, m.v. på grunn av entreprenørens uaktsomhet eller uforsiktighet i utførelsen av kontraktsarbeidene eller andre arbeider i forbindelse med disse, skal utbedres av entreprenøren, eller på hans regning. Det forutsettes at entreprenøren selv foretar nødvendig besiktigelse på stedet for å klarlegge forhold som har, eller kan ha betydning for gjennomføringen av arbeidene, og innarbeider disse i sine kostnadskalkyler. Det vil ikke bli innrømmet tillegg for feil eller mangler som skyldes mangelfull registrering av forholdene på				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 40 Elkraft, generelt:

Kapittel/fag: 40 Elkraft, generelt

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	og omkring byggestedet. Dette gjelder i forhold til byggegrunnen med tilstøtende områder, og eksisterende bygninger, så vel som hensyn til naboer. Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking (ref. kap. 00 Prisgrunnlag) og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prispåbærende poster.				
Sum denne side:					
Sum Kapittel/fag 40 Elkraft, generelt:					

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41	Basisinstallasjoner, Elkraft				
41.1	Systemer for kabelføring				
41.1.-	Orientering KABELSTIGER, KABELKANALER, KABELBRETT OG KABELRØR Kabelstiger og kabelbroer monteres iht. plantegninger og evt. snitt. Kabler på kabelstiger / broer skal festes med buntébånd. Det nyttes originale endefester, vinkler, kryss og T stykker etc. (skal være inkludert i prisen). Kabelbroer føres ikke igjennom utsparinger, men avsluttes på hver side av vegg. Hvor kraft og telekabler føres på samme bro, benyttes skillevegg (svakstrømskanal eller renne). Ikke vist på plantegninger. Det benyttes separate montasjeplater for tele og kraft. Kabelbroer festes til vegg eller tak. Feste velges av entreprenør i monteringsfasen, dersom ikke annet er avtalt. Kabelbroer og fester dimensjoneres slik at sidekrefter og belastninger som de blir utsatt for ved montering og kabelforlegning ikke forårsaker varig deformasjon. Nedbøyning av kabelbroene ved dimensjonerende last skal ikke overstige 1%. Hvor ikke annet er nevnt, eller vist på tegninger, skal kabelbroene monteres nederst i forhold til ventilasjonskanaler og rør. Hvor det er himling, monteres broene ca. 15 cm over u.k. himling. Det må påses at kabelbroene ikke hindrer nedtaking av himlingsplatene. Om det pga. høydeproblemer ved kryssing av ventilasjonskanaler ikke lar seg gjøre å montere ordinære kabelstiger, kan det benyttes gitterbakker hvor sidevegger klippes. Installatøren plikter før montering påbegynnes i bygget, å avtale endelig plassering med rørlegger, blikkenslager og byggeleder slik at kollisjoner unngås. Ekstra-kostnader som skyldes neglisjering av ovenstående er byggherren uvedkommende. El.entreprenøren vurderer også bredde på stigen. Bredde og montasjehøyde på kabelstigen er angitt på plantegninger.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Prisen skal gjelde komplett leveranse inkludert alle montasjedeler som knekter, konsoller, pendelskinner, skjøter, montasjeplater, skille-vegger for tele etc. I de områder hvor det er beskrevet ekstra beskyttelse på kabelstiger/kabelrenner må alle montasjedeler ha samme kvalitet. I svømmehall må alle hengestag, braketter og forankringer av konstruksjoner være varmforsinket i korrosjonsklasse C5, alternativt høyverdige rustfrie legeringer, f. eks. kvalitet 1.4529 eller 1.4547 (354 SMO) Bolter, muttere og skiver i forbindelser bør være varmforsinket. Kabelkanaler monteres på slik måte at de ikke gliper mot vegger eller i skjøter. Det monteres skillevegger av metall i kanaler hvor skillevegger er beskrevet (inkluderes i postprisene). Ved retningsendringer, skal det benyttes prefabrikerte hjørner og vinkler (inkluderes i prisen). Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prispærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.1.1	Kabelstiger				
41.1.1.1	WP2.24A KABELSTIGE Lengde Materiale: Stål, varmforsinket <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegninger <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 200 mm <i>Konsolltype:</i> Valgfritt <i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det monteres skilleplater for sterk- og svakstrømskabler	m	10,00		
41.1.1.2	WP1.2115 ELRØR Lengde Rørtype: Installasjonsrør, glatt Rørmateriale: Plast - PVC Diameter: 50 mm <i>Lokalisering:</i> Fra teknisk rom kjeller til plan 1 <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> Nei	m	20,00		
41.1.1.3	WP1.2119A ELRØR Lengde Rørtype: Installasjonsrør, glatt Rørmateriale: Plast - PVC Diameter: 110mm <i>Lokalisering:</i> Fra teknisk rom kjeller til plan 1 <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag For omlegging av kabler gjennom Dame garderobe. Kabler flyttes fra forlagt på bru til rør i grunn.	m	60,00		
41.1.1.4	SFA Tetting Rund sum <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Brannetting og hulltaking for gjennomføringer under Ø50mm, egne arbeider.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.1.1.5	WP2.24A KABELSTIGE Lengde Materiale: Stål, varmforsinket <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegninger <i>Dimensjonerende last:</i> Valgfritt <i>Bredde:</i> 600mm <i>Konsolltype:</i> Valgfritt <i>Avstand mellom konsoller:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I forbindelse med riving av dekke i plan 1 , må kabelbru i kjeller senkes og tildekkes under riving. El-entreprenør løsner kabler/strips og konsollfester/brufester. Sikring og tildekking, av kabelbru er medtatt under bygningsmessige arbeider. Posten skal inkludere både demontering og remontering av kabelbru.	RS			
41.1.2	Kabelkanaler				
41.1.2.1	WP2.1117A VEGGKANAL I LØPENDE LENGDE Lengde Materiale: PVC <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger <i>Anvendelse:</i> Føring av kabler <i>Antall rom i kanal:</i> 2 <i>Dimensjon (HxD):</i> Som TEK 162 Thorsman eller tilsvarende 162x70mm <i>Montasje:</i> På vegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Farge: Hvit Skillevegg i stål Det lydtettes ved gjennomføring i vegger.	m	15,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.1.2.2	WP2.137A DEKKLIST FOR KABEL Lengde Materiale: PVC <i>Lokalisering:</i> I bygget <i>Kabler som skal dekkes:</i> 5-6 installasjonskabler og telekabler. <i>Montasje:</i> På vegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Minikanal for stikk og bevegelsesdetektorer.	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2	Systemer for jording				
41.2.-	Orientering				
	GENERELT				
	Tekniske krav				
	Det forutsettes at eksisterende jordingsanlegg har tilstrekkelig lav overgangsmotstand til jord.				
	Imidlertid må jordelektrodens overgangsmotstand måles og dokumenteres slik at forutsetningen er tilstede.				
	Ekvipotensialjord				
	For å tilfredsstille kravet til lav berøringsspening, spesielt for svømmehaller, skal alle utsatte ledende konstruksjoner ekvipotensialjordes.				
	Krav til overgangsmotstand				
	Prisgrunnlag				
	Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prisbærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.1	Systemer for jording				
41.2.1.2	WN1.6004A JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Uspesifisert Materiale: Uspesifisert Ekvivalent cu-tverrsnitt: 16 mm ² <i>Lokalisering:</i> Tilkobling til fordelingsskap, vannrør, etc. inkl. tilkoblingsklemmer. <i>Anvendelse:</i> - <i>Dimensjoner:</i> - <i>Montasje:</i> På kabelstige <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag PN 16 mm ² , gul/grønn	stk	5		
41.2.1.3	WN1.6002A JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Uspesifisert Materiale: Uspesifisert Ekvivalent cu-tverrsnitt: 6 mm ² <i>Lokalisering:</i> Jording av kabelstiger <i>Anvendelse:</i> Valgfritt <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På bro. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag PN 6 mm ² , gul/grønn	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 41 Basisinstallasjoner, Elkraft

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
41.2.1.4	WN1.1600 JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Jordelektrode Utførelse: Med jordklemme Materiale: Uspesifisert Ekvivalent cu-tverrsnitt: Uspesifisert <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegning elkraft u. etg. <i>Anvendelse:</i> Jordklemme. <i>Dimensjoner:</i> Inntil 2". <i>Montasje:</i> På vannrør <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
41.2.1.5	WN1.6534 JORDINGSMATERIELL Antall Funksjon: Utjevningsforbindelse Utførelse: Med ledning Materiale: Kobberkledd stål Ekvivalent cu-tverrsnitt: 16 mm ² <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegning elkraft <i>Anvendelse:</i> Tjømefuffe <i>Dimensjoner:</i> valgfritt <i>Montasje:</i> På avløpsrør <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
41.2.1.6	WNA Jordvern, lynvern og skjerming <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Under denne post medregnes nødvendige kostnader for måling av jord for anlegget etc.	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 41 Basisinstallasjoner, Elkraft:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43	Lavspent forsyning				
43.2	System for fordeling				
43.2.-	Orientering I denne beskrivelsen er fordeling synonymt med tavle. Eksisterende fordeling i plan U gjenbrukes for forsyning av Svømmehall og garderober. Leveransen av fordeling skal oppfylle samtlige gjeldende norske lover og forskrifter, som blant annet: - Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning (FEL) - Forskrift om elektrisk utstyr (FEU) Leveransen av fordelinger skal oppfylle samtlige krav i relevante standarder, som blant annet NEK EN 61439-1. I tillegg til dette skal fordelinger for usakkyndig betjening oppfylle kravene i NEK EN 61439-3, og VVS/maskin- fordelinger skal også oppfylle kravene i Maskinsikkerhet - Elektrisk utstyr i maskiner (NEK EN 60204). Leveransene skal inkludere erklæring om samsvar iht. Forskrift om elektrisk utstyr (samsvarserklæring), og CE- merkes og dokumenteres iht. NEK EN 61439. Protokoll fra rutinetest skal inkluderes i leveransen. Fordelingene skal bygges av erfarne tavlebygger og være dimensjonert for de elektriske, termiske og mekaniske påkjenninger som den kan bli utsatt for på installasjonsstedet. Fordelingen skal bygges slik at den tåler normale driftsforhold med hensyn til mekaniske, elektriske og termiske påkjenninger, samt fuktighet. Fordelingene skal leveres med sokkel, og seksjoneres slik at fordelingene kan transporteres og installeres som angitt på tegninger iht. byggets utforming. Leveransen må inneholde alle deler for sammenstilling av transportenheter som skinnereskjøter osv. Fordelingene skal seksjoneres med eventuelle skinnereskjøter bak kabelfelt, og alle tilkoblinger skal være tilgjengelig.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Det skal tas hensyn til personers sikkerhet ved eventuelle kortslutninger slik at eksplosjonsgasser som utvikles kontrollert ledes ut fra fordelingen til personsikre områder. Kortslutninger som kan oppstå må ikke kunne påvirke felles kabler eller avganger til underfordelinger i kabelfelt inne i tavlen. I de tilfeller hvor kortlutningsgasser tillates ført i tavlens kabelfelt må det benyttes egnede filter som hindrer flammer og glødende partikler i å påføre kabler skade. Det skal dokumenteres løsning. "Layout" av fordelingene skal sendes til Oppdragsgiver 14 dager før produksjon for kommentar av Oppdragsgiver før produksjonsarbeidene påbegynnes. Utstyret i fordelingene skal være iht. relevante europanormer, være CE- merket og koordineres (f. eks motorvernbytere). Utstyr skal installeres iht. fabrikantens anvisninger, slik at temperaturoverføring, lysbuer/ioniserte gasser, vibrasjoner, magnetfelt og luftbåren "støy"- stråling unngår at de påvirker hverandre negativt. Klemmer skal være minimum 200 mm over ferdig gulv. Betjeningsorganer for nødstop og liknende skal monteres innen for en sone på 800 mm og 1600 mm over ferdig gulv. Instrumenter, betjeningshåndtak, trykkapper og liknende skal monteres under 2000 mm over ferdig gulv. Alle effektbrytere/vern skal være av samme fabrikat. For annet utstyr skal det benyttes ensartet fabrikat i størst mulig grad. Effektbrytere utstyres slik at effekt kan avleses og overføres via Modbus til SD anlegg, ol. Alle automatsikringer og effektbrytere skal ha vern i alle faser. Alle komponenter skal dimensjoneres iht. tavlens lkmaks. Strømbegrensning på stigere til tavler med usakkyndig betjening. Det skal dokumenteres 100 % selektivitet (opp til de aktuelle kortslutningsnivåene for hver kurs). Det skal ikke benyttes tidsjustering for å oppnå selektivitet. Det er ønskelig med høyest mulig demping i vernene og effektbrytere skal derfor velges med tanke på minimalt gjennomsluppet energi (I2t). Alle effektbrytere over 250A skal være av type med fullelektroniske vern som kalkulerer sann RMS og				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	takler installasjoner preget av overharmoniske strømmer. Signalkabler skal holdes adskilt fra kraftkabler, slik at elektromagnetiske forstyrrelser unngås. Alle fordelinger skal utstyres med overspenningsvern. Grovvern i hovedfordelingen og mellomvern i underfordelingene. Det presiseres at overspenningsavledere for alle signalkabler for eksternt utstyr skal medtas i prisen. Alle kabler fra analoge og digitale instrumenter (feltutstyr) skal føres direkte inn i styretavlefeltet/seksjon. Det skal i hver fordeling medtas nødvendig antall rekkeklemmer for inn- og utgående kabler fra styretavlefeltet/seksjonen og for reserveledere fra kabler som ikke er i bruk. Alle rekkeklemmer skal merkes tydelig. Ledninger, rekkeklemmer, o.s.v. skal anordnes og merkes på en slik måte at det klart fremgår hvilket spenningsområde de tilhører. Dette gjelder også interne ledningsforbindelser som merkes med kurs/ledernummer/klemmenummer i hver ende. På samme måte skal alle komponenter i front av fordelingene merkes med entydig betegnelse. Alle sikringer, brytere og apparater i fordelinger skal ha holdbar og tydelig merking for angivelse av sikringsstørrelse, ledningstverrsnitt og hvor kursen fører, henholdsvis utstyrets navn. Merkingen skal festes på separate merkeskinner og ikke på ledningskanallokk etc. Det skal anvendes graverte skilt i overensstemmelse med det utførte anlegg, med adresse til fordelingsfelt/komponenter etc. ute i anlegget. Innrammet maskinskrevet kursfortegnelse inkl. om opplysninger om jordledere og tverrsnitt leveres og henges opp i plastramme i fordelingen. Fordelinger som bygges for sakkyndig betjening skal leveres med låsbare skap og dører. Dokumentasjon for dørvidere for samtlige dører i alle fordelinger skal fremlegges Oppdragsgiver for kommentar. Postene skal inkludere kabeltermineringer iht. kabelliste og fordelingsskjema, og omfatter alle arbeider forbundet med innføring og terminering av kabler i fordelingen. Dette omfatter f.eks. avmantling, rengjøring, påsetting av hylser, påpressing av kabelsko, påføring av isolasjonsstrømper, merking, kabelfesting, osv.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	For bestykning i fordelingene bortsett fra VVS-/vannbehandlingsfordelingen henvises det til egne fordelingsskjema. Entreprenør skal levere komplette kortslutnings-, spenningsfall- og selektivitetsberegninger i Feb- dok eller tilsvarende tilgjengelige programmer for alt utstyr og samtlige kurser. Kortslutningsytelser for alle underfordelinger må tilpasses de kortslutningsverdiene en oppnår med valgte vern og kabler. Ved for høy lkmaks skal det medtas effektbrytere med strømbegrensning, slik at lkmaks ikke blir så høy at kabler på små kurser ikke blir høyere enn det kablene tåler. Dette skal spesielt dokumenteres på 3 fas 2,5mm² kurser. Tavleleverandøren utarbeider ajourført styrestrømsskjemaer og arrangementstegninger. Alle avganger skal ha tilstrekkelig med plass slik at det kan arbeides i underfordelingene uten fare og slik at alle avganger er tilgjengelige for strømmåling og jordfeilsøking med tang. Hovedfordelingen skal bygges for sakkyndig betjening. Undertegnet samsvarserklæring skal følge fordelingen. Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prisbærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.1	Underfordeling RIVINGSARBEIDER Poster under omfatter rivearbeider samt sanering av miljøskadelige stoffer. Transport til deponi og deponiavgift/ behandlingsgebyr skal inkluderes i den enkelte rivepost. Rivingsarbeidene skal utføres slik at gjenstående bygningsdeler ikke blir beskadiget. Alle rivingsmaterialer skal kildesorteres iht. kommunale krav og leveres til lovlig godkjent avfallsplass eller resirkuleres/gjenbrukes. Materialer med miljøgifter som asbest, PCB etc. skal behandles iht. offentlige forskrifter. Dersom det under arbeidets gang oppdages materialer med miljøgifter som ikke tidligere er registrert, skal dette straks meldes til byggherre og arbeidet stanses. Prisen skal i tillegg til riving, også omfatte fjerning, deponering og borttransport, samt nødvendig tildekking og skjerming som ikke er medtatt i egne poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.1.2	CD4.14430A RIVING AV BYGNINGSDELER - ANTALL Antall Bygningsdel: Lavspent forsyning, generelt <i>Lokalisering:</i> Berørte områder Plan U, Plan1. Konferer riveplaner fra arkitekt <i>Tilgjengelighet:</i> - <i>Materialer:</i> - <i>Byggeår:</i> - <i>Dimensjon:</i> - <i>Konstruksjon/bæring:</i> - <i>Spesielle konstruktive forhold og faremomenter:</i> - <i>Sluttilstand for gjenværende deler:</i> - <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I denne post medtas frakobling og nedmontering av eksisterende fordeling og el.skap, rive og fjerne el.tavler og el. materiell, kabler, lysutstyr, festemateriell etc. i plan U og 1 Nødvendig containere samt bortkjøring til lovlig godkjent avfallsplass besørges av el.entreprenør.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.1.3	WJ2.499A LEDNING FOR LAVSPENNING Lengde Type: Denne posten skal inkludere merarbeidet med omkopling som må utføres utenom normal arbeidstid Ledermateriale: Se post 43.2 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom plan 1 <i>Forlegning:</i> på bru <i>Andre krav:</i> b) Materialer Kabelbru gjennom damegarderobe legges om fra bru til rør i grunn. Det må rigges med provisorisk strømforsyning til verktøy og lys fra annen strømkilde. Videre må arbeidet påregnes utført utenom normal arbeidstid og etter koordinering med brukerne av Holmehallen c) Kabler på bru/betong d) NA e) NA	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.2	Stigekabler <u>STIGEKABLER</u> Det skal leveres og monteres følgende styre- og stigekabler. Alle lengder er regulerbare og må måles før montasje. Prisen skal være inkludert tilkobling i hver ende, inkl. tilkoblingsklemmer / termineringsutstyr.				
43.2.2.1	WJ2.21213A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 2,5 mm ² <i>Lokalisering:</i> Stigekabel til aggregat 360.XXX plan U fra fordeling 433.001 inkl. tilkoblinger. <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til aggregat 360.XXX Plan U rom 23 K3 . fra fordeling 433.001 samt tilkobling i begge ender	m	17,00		
43.2.2.2	WJ2.21213A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 2,5 mm ² <i>Lokalisering:</i> Stigekabel til ventilasjonssystem 360.XXX i 1. etasje teknisk rom fra fordeling 433.001 inkl. tilkoblinger. <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige / i rør. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til system 360.XXX 1. i 20 teknisk rom fra fordeling 433.001 samt tilkobling i begge ender	m	25,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.2.6	WJ2.21216A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 10 mm ² <i>Lokalisering:</i> Stigekabel til aggregat 360.XXX plan1 fra fordeling 433.001 inkl. tilkoblinger. <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige/ i rør. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til forvarmebatteri for aggregat i teknisk rom 20 fra fordeling 433.001 samt tilkobling i begge ender	m	17,00		
43.2.2.7	WJ2.21217A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 16 mm ² <i>Lokalisering:</i> Stigekabel til ventilasjonssystem nytt basseng aggregat fra 400 V trafo inkl. tilkoblinger. <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til nytt basseng aggregat og 400V trafo. Systemene er plassert i Plan U kjeller. Inkl. tilkoblinger i begge ender.	m	15,00		
43.2.2.8	WJ2.21214A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 4 mm ² <i>Lokalisering:</i> Stigekabel til underfordeling for vannbehandlingsanlegg i teknisk rom plan 1 <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til underfordeling for vannbehandlingsanlegg i teknisk rom plan U fra fordeling 433.001 samt tilkobling i begge ender.	m	15,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.2.9	WJ2.21214A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 4 mm ² <i>Lokalisering:</i> Stigekabel til SD anlegg/automatikk fordeling i U. etasje teknisk rom fra fordeling 433.001 inkl. tilkoblinger. <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til SD anlegg/automatikk fordeling i U. etasje fra fordeling 433.001 samt tilkobling i begge ender	m	15,00		
43.2.2.10	WJ2.21222A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 50 mm ² <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom kjeller <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> På kabelstige. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere og montere stigeledning til SD anlegg/automatikk fordeling i U. etasje fra fordeling 433.001 samt tilkobling i begge ender	m	15,00		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	I etterfølgende poster medtas arbeid og material for omlegging av kabler gjennom Damegarderobe. Rør er medtatt i kapittel 411.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.2.12	WJ2.21599A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / AL Ledertverrsnitt: 150 mm ² <i>Lokalisering:</i> Damegarderobe - Lager <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Rør i grunn/ påvegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere, montere og skjøte inn kabel i forbindelse med ommlegging av kabelbru gjennom damegardrober. Lengde ca 14 meter.	stk	1		
43.2.2.13	WJ2.21599A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / AL Ledertverrsnitt: 95 mm ² <i>Lokalisering:</i> Damegarderobe - Lager <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Rør i grunn/ påvegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere, montere og skjøte inn kabel i forbindelse med omlegging av kabelbru gjennom damegardrober.	stk	1		
43.2.2.14	WJ2.21299A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 16 mm ² <i>Lokalisering:</i> Damegarderobe - Lager <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Rør i grunn/ påvegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere, montere og skjøte inn kabel i forbindelse med ommlegging av kabelbru gjennom damegardrober. Lengde ca 14 m.	stk	2		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.2.2.15	WJ2.29999A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: PN Gul/Grønn Ledertverrsnitt: 16 mm ² <i>Lokalisering:</i> Damegarderobe - Lager <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Rør i grunn/ påvegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere, montere og skjøte inn kabel i forbindelse med ommlegging av kabelbru gjennom damegardrober. Lengde ca 14 m.	stk	1		
43.2.2.16	WJ2.21299A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: 3+PE / CU Ledertverrsnitt: 1,5/2,5mm ² <i>Lokalisering:</i> Damegarderobe - Lager <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Rør i grunn/ påvegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere, montere og skjøte inn kabel i forbindelse med omlegging av kabelbru gjennom damegardrober. Lengde ca 14m.	stk	6		
43.2.2.17	WJ2.29999A KABEL FOR SPENNINGSBÅND II Lengde Ledertall/ledermateriale: Busskabler/ nettverkskabler Ledertverrsnitt: Busskabler/Telekabler <i>Lokalisering:</i> Damegarderobe - Lager <i>Kabeltype/kabelkonstruksjon:</i> PFSP <i>Forlegning/underlag:</i> Rør i grunn/ påvegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag El. entreprenør skal levere, montere og skjøte inn kabel i forbindelse med ommlegging av kabelbru gjennom damegardrober. Lengde ca 14m.	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk				
43.3.-	Orientering UNDERFORDELINGER Alle kurser skal forsynes fra eksisterende fordeling 433.001 plassert i teknisk rom plan U. Dette gjelder nye kurser i arealer som skal oppgraderes/renoveres, samt eksisterende installasjoner som forutsettes ikke vil bli berørt av ombyggingsarbeidene. Lys og stikkontakter. Kursopplegg Et punkt skal iht NS 3420, WL1.3 Punkter, a2), inkludere andel av materiell og arbeid for kursopplegg fra fordeling til og med alle uttak eller tilkoblinger i kursopplegget. El. entreprenør må selv kalkulere hva som skal inngå i de forskjellige punkter av rør, kabel, ledning, boks, klemmer, etc. Spesifikasjon og prising av kursopplegg for virksomhet er i det vesentlige basert på punktprisprinsippet. Delprodukter som ikke skal inngå i punktprisen er spesifisert separat og prissettes som egne poster. Det legges trekkerør fra Plan U og opp til sjakt i plan 1. Belysningsanlegg Installasjoner er prinsippielt tegnet som skjult anlegg for å vise sammenhengen på de respektive kurser, men det kan påregnes å installere noe åpent anlegg på betong. Funksjonsbeskrivelse Det er el.entreprenørens ansvar å innhente informasjon fra andre entreprenører for riktig realisering av nødvendige styre- og status-kretser i fordelingene. Korrosjon Det må tas hensyn til korrosjonsproblematikk i teknisk rom og våtrom tilknyttet svømmeanlegget. Materiell og utstyr må tåle påvirkning av de kjemikalier som benyttes i disse arealer. Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prispåbærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2	Kursopplegg for alminnelig forbruk				
	<u>Reguleringspriser nye kurser i tavle 433.001</u>				
43.3.2.1.1	WF1.921A VERN Antall Type vern: Kombiautomat Kapsling: I skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> 433.001 <i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Valgfritt <i>Strøm:</i> 10-25A <i>Spenning:</i> 230 <i>Poltall:</i> 2 <i>Bryteevne:</i> Valgfritt <i>Karakteristikk:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> i skap <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Reguleringspris. Komplett kurssikring 2p, 10-25A Kombiautomat med 30mA jordfeilvern kar C, ferdig montert i skap.	stk	1		
43.3.2.1.2	WF1.921A VERN Antall Type vern: Kombiautomat Kapsling: I skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> 433.001 <i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Valgfritt <i>Strøm:</i> 10-25A <i>Spenning:</i> 230 <i>Poltall:</i> 3 <i>Bryteevne:</i> Valgfritt <i>Karakteristikk:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> i skap <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Reguleringspris. Komplett kurssikring 3p, 10-25A Kombiautomat med 30mA jordfeilvern kar C, ferdig montert i skap.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2.1.3	WF1.921A VERN Antall Type vern: Kombiautomat Kapsling: I skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> 433.001 <i>Vernet installasjon/utstyr:</i> Valgfritt <i>Strøm:</i> 10-25A <i>Spenning:</i> 230 <i>Poltall:</i> 3 <i>Bryteevne:</i> Valgfritt <i>Karakteristikk:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> i skap <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Reguleringspris. Komplett kurssikring 3p, 32-63A Kombiautomat med 30mA jordfeilvern kar C, ferdig montert i skap. Alternativt med separat automatsikring og separat jordfeilbryter.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2.6	<u>KURSOPPLEGG TIL BELYSNING</u> WL1.313A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger plan 1 <i>Montasje:</i> På vegg/i tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for sensorer, brytere og fast tilkobling av lys. .	stk	60		
43.3.2.10	WL1.313A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger plan U <i>Montasje:</i> På vegg/i tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for sensorer, brytere og fast tilkobling av lys. .	stk	16		
43.3.2.11	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger plan U <i>Montasje:</i> i Bassengkropp <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for tilkobling av lys i basseng levert av bassengsleverandør. Lys tilkobles Dali styringssystem. Inkl. nødvendig koblingsmaterieel / bokser etc. Se kravspesifikasjon Basengteknisk utstyr for detaljer.	stk	6		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2.12	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger plan U <i>Montasje:</i> i Bassengkropp <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for tilkobling av lys i basseng levert av bassengsleverandør. Lys tilkobles Dali styringssystem. Inkl. nødvendig koblingsmaterieel / bokser etc. Se kravspesifikasjon Basengteknisk utstyr for detaljer. <u>KURSOPPLEGG TIL NØDLYS</u>	stk	6		
43.3.2.14	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger. <i>Montasje:</i> vegg/tak. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for fast tilkoblet nød- og lede belysning, 230V.	stk	19		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2.15	<u>KURSOPPLEGG TIL STIKKONTAKTER</u>				
	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger <i>Montasje:</i> Iht avtale <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det antas at det i forbindelse med demontering/riving etc fremkommer løsninger som krever tiltak som f.eks. provisoriske løsninger, tilkopling av eksisterende anlegg, utført utsette arbeider og løsninger. Det medregnes derfor et regulerbart timeverk som skal dekke forventede tillegg. Totalbeløpet vil bli avregnet etter dokumenterte timelister og materiell med avtalt påslag Arbeidet skal påbegynnes før etter avtale med byggeleder.	time	100,00	0,00	0,00

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2.16	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger <i>Montasje:</i> Som skjult anlegg i/på vegg, som åpent anlegg og anlegg i himling. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for stikkontakt 2/16+j.	stk	21		
43.3.2.17	WL1.315A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger <i>Montasje:</i> Som åpent anlegg på vegg svømmehall. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for stikkontakt 2/16+j IP 67	stk	1		
43.3.2.18	WL1.315A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger <i>Montasje:</i> Som åpent anlegg på vegg svømmehall. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkt for stikkontakt 2/16+j til Bassengheis.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.3.2.19	WD2.1911A ELKRAFTFORDELING FOR DISTRIBUTJON Antall Type: Eksisterende fordeling 433.001 Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom kjeller <i>Anvendelse:</i> Valgfritt <i>Utstyrs plassering:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Opprydding i eksisterende fordeling etter utførelse. Oppdatering av kursfortegnelse etc.	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Orientering fordelinger

Det vises til Systemtegninger for VVS anlegg
Denne systemtegningen viser alle VVS tekniske installasjoner.

Alle automatikkanlegg faller inn under og skal prosjekteres og dokumenteres iht. FOR-2009-05-20-544 og NEK EN 60204-1

Funksjonsbeskrivelse VVS-automatikk:

31. Sanitæranlegg:

2 stk. dusjanlegg for legionellasikring skal til SD-anlegget.

Vannmåler hovedvanninntak og vannmåler for etterfylling bassengvann skal til SD-anlegget.

2 stk. nye taksluk har varmeelement som skal styres fra SD-anlegget.

Vannbehandlingsanlegg på vanninntaket skal ha signaler for drift/feil til SD-anlegget.

Sirkulasjonspumpe for VVC P310.02 skal til SD-anlegget. Blandeventil for utgående varmt vann og regulering av denne medtas av SD-entreprenør.

Ny dykkpumpe P310.03 i kum i kjeller skal ha signaler for drift/feil til SD-anlegget.

2 stk. nye varmtvannsberedere med elektriske kolber skal kunne kobles inn/ut og overvåkes fra SD-anlegget.

4 stk. rørfølere leveres og skal til SD-anlegget.

32 Varmeanlegg

Varmeanleggets sirkulasjonspumper skal til SD-anlegget, 6 stk. hvorav den ene er ei tvillingpumpe.

Shunt og automatikk for regulering av radiatorkurs tas med av SD-entreprenør.

Shunt for bassengvann leveres av ventilasjonsentreprenør.

Shunter for 3 ventilasjonsanlegg leveres av ventilasjonsentreprenør.

Varmeanlegget skal ha oppkobling til SD-anlegget for regulering og overvåkning med dynamiske systembilder med alle temperaturer, pådrag og mengder. Det tas med egen automatikktavle for varmeanlegget.

17 stk. rørfølere leveres og skal til SD-anlegget.

36 Luftbehandlingsanlegg

2 stk. nye aggregater leveres med hver sin styretavle og automatikk. Alle 2 skal ha oppkobling til SD-anlegget for regulering og overvåkning med dynamiske systembilder med alle temperaturer, pådrag, mengder og virkningsgrader.

Alle ventilasjonsanlegg skal ha røykmelder i tilluftkanal som stopper aggregatet dersom røykdeteksjon.

For 360.XX tas med en fuktføler i hver av de 2 dusjene for å kunne overstyre driftstid.

2 stk. inntaksrister leveres med varmekabler og skal styres fra SD-anlegget.

39 Vannbehandlingsanlegg svømmebasseng.

Entreprenøren for vannbehandlingsanlegget levere styreskap for alle tilkoblinger.

Automatikken for styring av vanntemperatur er med hos ventilasjonsentreprenøren anlegg 360.01.

4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

All automatikk for vannbehandlingsanlegget og overvåkning av vannkvalitet skal til SD-anlegget.

Det tas med alarm for klorgass i teknisk rom med akustisk varsling.

Kabling fra automatikktavler til de respektive komponenter er spesifisert i form av punkter.
Automatikk leverandøren (underleverandør til denne elektroentreprisen) skal utarbeide skjema med kabeldimensjoner etc.

Automatikkfordelingen 434.001 er medtatt under post 56

Prisgrunnlag

Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prisbærende poster.

4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner

Anlegget skal leveres med undersentraler for regulering, styring og overvåking. I undersentralene skal alle program som er nødvendige for å oppfylle vedlagte funksjonsbeskrivelse for de ulike system finnes. Undersentralene skal være helt autonome og fungere som selvstendige enheter.

Vedlagte komponenttabeller viser hvilke punkter og hva som minimum skal medtas.

Dersom entreprenør har behov for mer utstyr (trafoer, signalomformer, teleteknisk utstyr) enn det som er medtatt i tabellene for å oppnå angitt funksjon må dette inkluderes i prisene.

Levering av utstyr.

Entreprenør skal levere alt nødvendig undersentralutstyr inkl. strømforsyning og hjelpereleer for digitale utganger. Dette gjelder også i fordelinger som leveres av andre. Hjelpereleene skal ha manuell testfunksjon og lysdiode som viser status på releet.

Dersom undersentralen har potensialfri kontakt for 230 VAC og som kan styre de aktuelle kontaktorene, kan releer sløyfes.

Kurser og signaler med koblet med tverrsnitt lik eller mindre enn 2,5mm² skal gå via merket rekkeklemma.

Feltbuss-kommunikasjon med lokale komponenter

For å sikre at utstyr levert av andre som skal ha kommunikasjon med undersentral skal følgende protokoller kunne leveres av entreprenør uten ekstra kostnader:

1. Modbus RTU/TCP
2. LonWorks
3. M-bus (for målere)
4. BACnet

Det kan være aktuelt å benytte en eller flere av ovennevnte protokoller til samme underfordeling.

Grunnfunksjoner

Undersentralen skal ha egen klokke som synkroniseres med øvrige klokker på undersentralnivå, og med hovedsentral.

Alarmer skal tidsmerkes i undersentral og overføres til hovedsentral. Dersom hovedsentral er ute av drift skal alarmer lagres i undersentral og overføres automatisk, umiddelbart etter at kommunikasjon er oppnådd med hovedsentral.

Historiske data skal mellomlagres i undersentral slik at når hovedsentralen er ute av drift eller forbindelse til hovedsentralen ikke er tilstede, skal data ikke forsvinne. Videre skal overføring av historiske data ikke belaste kommunikasjonen til hovedsentral slik at andre funksjoner blir forringet. Det skal finnes mulighet i grunnprogram å bestemme vilkåret for overføring av historiske data til hovedsentral. F.eks. avhengig av tidspunkt eller fyllingsgrad i RAM-minne.

Alle typer sentraler skal kunne motta analoge og digitale signaler fra feltutstyr og eventuelle undersentraler, behandle disse i overensstemmelse med program, og gi signaler ut til feltutstyr og eventuelle undersentraler for måling, styring eller regulering i prosessen.

Undersentraler skal kunne

- kommunisere med hovedsentralen (overførte data skal være identifiserbare ved hjelp av kontrollfunksjoner og adresser);
- motta kommandosignaler fra hovedsentralen og utføre disse;
- fungere autonomt (selvstendig) ved brudd i kommunikasjonen med hovedsentralen.

4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Det skal finnes adgangssperre slik at uvedkommende ikke kan omstille verdier i undersentralens programmer.

Avlesninger av status skal kunne utføres uavhengig av adgangssperre dersom lokalt display blir levert.

Oppstart etter spenningsbortfall.

Samtlige digitale utganger i undersentraler skal automatisk innta den status de normalt ville ha på det tidspunkt da spenningen kommer tilbake.

Dette for å sikre at ventilasjonsaggregater, pumper o.l. startes opp automatisk etter spenningsbortfall med den status de normalt skal ha.

Tilkobling for service

I lokal fordeling eller undersentral skal finnes en port for tilkobling av PC. Dersom port i undersentral skal benyttes skal det ikke være nødvendig å skifte port til en annen undersentral for å betjene et annet system tilhørende fordelingen.

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.1.1	Inntransport og montering av automatikkfordeling.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:



Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2	Kursopplegg for driftstekniske installasjoner				
	4342 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner				
43.4.2.1	Etterfølgende poster omfatter kursopplegg i tilknytning til 434.001. Alle poster er regulerbare.				
43.4.2.1.1	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for tilkobling av Gulvfølere . Kabel 3x0,75mm ² fra automatikktavle til utstyr i samme rom. Gjennomsnittlig lengde per kabel er ca. 15m Utstyr leveres og monteres av andre.	stk	10		
43.4.2.1.2	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for tilkobling av shunt-ventiler (3-veis ventiler) . Kabel inntil 7x0,75mm ² fra automatikktavle til utstyr i samme rom. Gjennomsnittlig lengde per kabel er ca. 25m Utstyr leveres og monteres av andre.	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.1.3	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for tilkobling av Pumper, maks 16A . Kabel 3x2,5mm ² +j fra automatikktavle. Gjennomsnittlig lengde per kabel er ca. 25m Sikkerhetsbryter med signalutgang medregnes med levering, montering og tilkobling under denne post. Utstyr som pumpe leveres og monteres av andre.	stk	5		
43.4.2.1.4	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for signalkabler for sikkerhetsbrytere Kabel 2x0,75mm ² +j fra automatikktavle.	stk	5		
43.4.2.1.5	WL1.354A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for tilkobling og montering av nivåmåling i pumpekum . Kabel 3x1,5mm ² fra automatikktavle / styreskap i kjeller.	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.1.6	WL1.352A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Utenfor tekniske rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Herunder medregnes pris for punkter for tilkobling av følere, vakter, givere, termostater og ventiler. Kabel 3x0,75mm ² fra automatikktavle til utstyr utenfor teknisk rom. Gjennomsnittlig lengde per kabel er ca. 45m Utstyr leveres og monteres av andre.	stk	3		
43.4.2.1.1 2	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg av styre-og signalkabel mellom 434.001 og 433.001, med kabel inntil 12x0,75mm ² , inkludert tilkobling i begge ender. Lengde på kabel er ca. 10 meter	stk	1		
43.4.2.2	Etterfølgende poster gjelder Rada Pulse elektronisk dusjsystem med Legionella spyling integrert. For Dame og herredusj.				
43.4.2.2.1	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Sjakt ved rom 19 Barfotgang <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til sentral for Rada pulse fra 433.001 med kabel inntil 4G2,5mm ² , ca. lengde på kabel er 25m	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.2.2	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Sjakt ved rom 19 barfotgang <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til 3-veis ventil fra rada sentral for med kabel inntil 5G0,75mm	stk	1		
43.4.2.2.3	WL1.354A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> Dame og herredusj <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til magnetventiler på dusjbatterier fra rada sentral for rada system, med kabel inntil 3G0,75mm ² , gjennomsnittlig lengde per kabel er ca. 8m	stk	8		
43.4.2.2.4	WL1.354A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP55 <i>Lokalisering:</i> Dame og Herredusj <i>Montasje:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til sikkerhetssensorer for rada Pulse med kabel inntil 3G0,75mm ² , gjennomsnittlig lengde per kabel er ca. 10m	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.2.5	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Rom 6, plan 2 <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane og skjult <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg av signalkabel mellom 434.001 og sentral for legionellaspyling med kabel inntil 12G0,75mm ² , lengde på kabel er ca. 45m	stk	1		
43.4.2.7	Etterfølgende poster gjelder internt kursopplegg for ventilasjonsaggregat Teknisk rom				
43.4.2.7.1	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til røykfølere i kanaler, med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 15m	stk	1		
43.4.2.7.2	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til 3-veis ventil på varmestrekk med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 15m	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.7.3	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til temperaturfølere på varmestrekk med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 15m	stk	2		
43.4.2.8	Etterfølgende poster gjelder internt kursopplegg for ventilasjonsaggregat Garderobeanlegg				
43.4.2.8.1	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til røykfølere i kanaler, med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 15m	stk	1		
43.4.2.8.2	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til 3-veis ventil på varmestrekk med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 15m	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.8.3	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til temperaturfølere på varmestrekk med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 15m	stk	2		
43.4.2.9	Etterfølgende poster gjelder internt kursopplegg for ventilasjonsaggregat Basseng aggregat				
43.4.2.9.1	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til røykfølere i kanaler, med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 10m	stk	1		
43.4.2.9.2	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til 3-veis ventil på varmestrekk med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 10m	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 43 Lavspent forsyning

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
43.4.2.9.3	WL1.351A PUNKT Antall Anvendelse: For automatisering Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> Åpent, på bro/bane <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplett kursopplegg til temperaturfølere på varmestrekk med kabel inntil 5G0,75mm ² , lengde på kabel er ca 10m	stk	2		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 43 Lavspent forsyning:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44	Lys				
44.2	Belysningsutstyr				
44.2.-	Orientering				
	Elektrisk belysningsutstyr				
	I arealer som innbefatter oppgradering og tilbygg skal det medregnes nytt belysningsanlegg Lysarmaturer er spesifiseret med angivelse av produsent og type. Likeverdig produkt kan tilbys. Med likeverdig produkt menes i denne sammenhengen at lysarmaturene har samme form og blendingsklasse, og at en får samme resultat i de aktuelle rommene med hensyn til belysningsstyrke (lux), jevnhet og installert effekt (W/m²). I tillegg skal lysarmaturene være minst like solide i mekanisk og elektrisk henseende. Velger entreprenøren å tilby alternativer til det beskrevne utstyret, skal dette gjøres ved tilbudsinnlevering, og tilsvarende kvalitet skal dokumenteres med bilder og beskrivelse av utstyret, hvis ikke forkastes det alternative tilbudet. RIE vil i tilbudsevalueringen vurdere det tilbudte alternative utstyret, opp mot det beskrevne utstyret, og godkjenne eller avvise dette. Ved leveranse av andre armaturtyper enn beskrevet, skal el. entreprenøren kunne fremlegge lysberegninger/dokumentasjon for alle typiske rom ved forespørsel fra RIE. Hull for innfelte armaturer i himling er medtatt i bygningsmessig hjelpearbeider for for Elektro. Plassering av hull anvises av el.entreprenøren. Det samme gjelder oppsetting av spikerslag for armaturer. Hvor belysningsutstyr er inntegnet på arkitektens himlingsplan skal montøren benytte denne for å oppnå en nøyaktig plassering av utstyret. I tilfelle stor uoverenstemmelse mellom himlingsplan og el.tegning kontaktes rådgivende ingeniør. Byggherren forbeholder seg rett til å foreta endringer i spesifikasjonen. Dersom byggherren ønsker å benytte andre armaturer enn de som er spesifisert i tilbudet, skal det benyttes samme påslag som er angitt i tilbudet.				
	Tekniske krav				
	For lysarmaturer som tilbys/leveres kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at leveranse har				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	funnet sted. Lyskilder skal utelukkende være basert på LED teknologi. LED armaturene skal tilfredsstillere: Krav til bledning og ha $R_a > 80$, $L_{90} B_{50} 50\,000\,h$, $MacAdams \leq 3$ Hvor armaturer felles inn i isolert himling må det sørges for at isolasjonen ikke pakkes inntil armaturene. Det skal være en avstand på 2,5 cm fra topp og 5 cm fra sider mellom armaturhus og isolasjon. Hvor armaturer felles inn i himling med brannklasse må det sørges for at det monteres en "hette" over armaturene slik at brannklasse opprettholdes. I de områder hvor det er beskrevet ekstra beskyttelse av armaturer må alle montasjedeler ha samme kvalitet. I svømmehall, våtsoner og teknisk rom for vannbehandling må armaturene ha korrosjonsklasse C5 Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prisbærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.2.1	Elektrisk belysningsutstyr				
44.2.1.1	WT1.621299991A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Industribelysning Kapslingsgrad: IP65 Avdekning type: Opal Materiale i avdekning: - Optisk egenskap for avdekning: - Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Tekniske rom under og ved basseng <i>Armaturens form:</i> - <i>Armaturens mål:</i> - <i>Lystekniske krav:</i> LED <i>Montasje:</i> I tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UP001T Fagerhult 31623-402 HERO SPA Dali eller tilsvarende type, montert i tak Tilbudt fabr/type:.....	stk	10		
44.2.1.2	WT1.621299991A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Industribelysning Kapslingsgrad: IP44 Avdekning type: Opal Materiale i avdekning: - Optisk egenskap for avdekning: - Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Dusjer <i>Armaturens form:</i> - <i>Armaturens mål:</i> - <i>Lystekniske krav:</i> LED <i>Montasje:</i> I tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UP002T Fagerhult 20350-402 Multilume Slim Hygien eller tilsvarende type, montert i tak / i himling Tilbudt fabr/type:.....	stk	12		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.2.1.3	WT1.621141921A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP55 Avdekning type: Ingen Materiale i avdekning: Downlight åpen Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Garderober <i>Armaturens form:</i> 600x600 <i>Armaturens mål:</i> valgfri <i>Lystekniske krav:</i> LED <i>Montasje:</i> Innfelt i himling <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UP003T Fagerhult 23505-529 Mulilume slim OPAL. eller tilsvarende type, montert innfelt i tak. Tilbudt fabr/type:.....	stk	17		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.2.1.4	WT1.621131021A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP44 Avdekning type: Ingen Materiale i avdekning: Valgfritt Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Over speil og vasker <i>Armaturens form:</i> Lengde 599 <i>Armaturens mål:</i> valgfri <i>Lystekniske krav:</i> LED <i>Montasje:</i> På vegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UP004T Fagerhult 19135 Aqua eller tilsvarende type, montert innfelt i tak. Tilbudt fabr/type:.....	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.2.1.5	WT1.621131021A LYSARMATUR MED SPESIELL LYSKILDE Antall Lyskildetype: Lysemitterende dioder Antall lyskilder: 1 Bruksområde: Interiørbelysning Kapslingsgrad: IP44 Avdekning type: Ingen Materiale i avdekning: Valgfritt Optisk egenskap for avdekning: Opal transparent Tilkobling: Direkte tilkobling med kabel/ledning <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Armaturens form:</i> Rektangulær <i>Armaturens mål:</i> valgfri <i>Lystekniske krav:</i> LED <i>Montasje:</i> I tak <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UP11 Som Glamox I40 5500 LED HF eller tilsvarende eller tilsvarende type, montert innfelt i tak. Tilbudt fabr/type:.....	stk	16		
44.2.1.6	WT3.19A UTSTYR FOR ANVENDELSE AV DAGSLYS Antall Funksjon: Lysstyring <i>Lokalisering:</i> I tavle 433.001 <i>Anvendelse:</i> Dali <i>Montasje:</i> I tavle <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I denne posten medtas sentral utstyr / ruter for Dali-lysstyring av lys i Bassengområdet. I posten skal nødvendig programmering medtas.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.2.1.7	XJ2.191 FUNKSJONSENHET FOR BUSS-SYSTEM Antall Type: Områdekontroller Kommunikasjonsprotokoll: DALI Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Innv i bygg <i>Funksjon:</i> Min 4 scener + dim og av <i>Montasje:</i> Påvegg <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
44.3	Nødlysutstyr				
44.3.-	Orientering Nødlysanlegget levert av NSE skal kompletteres med sentraliserte strømforsynte nødlysarmaturer bestående av ledelys og markeringslys, samt utvidelsesmodul og spenningsvakter. Lyskilden skal være LED med batteriteknologi basert på Litiumjernfosfat (LiFePO4) for lang levetid - minimum 10 år. Kablingen for alt lysanlegg er beskrevet i annet kapittel. Utenfor alle utvendige rømningsdører er det medregnet utv. ledelysarmaturer. Alle armaturer i nødlysanlegget være godkjent iht gjeldene regelverk. Markeringslys Markeringslysene leveres i utførelse med ensidig piktogram. Lyskilde skal være med LED lyskilde og piktogram skal være gjennomsiktig "glassplate" hengende ned fra armaturen. Piktogram iht. gjeldene regelverk. Armaturene leveres med festebraketter tilpasset montasjemåte. Ledelys Ledelys leveres som separate armaturer med 1watt / 5x1W LED og klar skjerm, for innfelt montasje. Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prispåbærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.1	Armatur for nødlys				
44.3.1.1	WT2.1139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Markeringslys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Over rømningsdører <i>Montasje:</i> Plan U <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN 01 Utenpåliggende LED markeringslysarmatur med selvtestfunksjon og batteriteknologi basert på Litiumjernfosfat (LiFePO4) montert på vegg/ i tak over rømningsdører. Som SN 2100 IP 65 eller tilsvarende. Tilbudt fabr/type:.....	stk	2		
44.3.1.2	WT2.1139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Markeringslys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Over rømningsdører <i>Montasje:</i> Plan 1 <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN 02 Utenpåliggende LED markeringslysarmatur med selvtestfunksjon og batteriteknologi basert på Litiumjernfosfat (LiFePO4) montert på vegg/ i tak over rømningsdører. Som SN 1012 E eller tilsvarende. Tilbudt fabr/type:.....	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.1.4	WT2.1139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Markeringslys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Over rømningsdører <i>Montasje:</i> Bassengområde <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN 03 Utenpåliggende LED markeringslysarmatur med selvtestfunksjon og batteriteknologi basert på Litiumjernfosfat (LiFePO4) montert på vegg/ i tak over rømningsdører. Som SN 808 eller tilsvarende. Tilbudt fabr/type:.....	stk	1		
44.3.1.5	WT2.2139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegninger for lysanlegg <i>Montasje:</i> Innfelt i himlinger <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN100 Innfelt LED ledelysarmatur montert innfelt i himlinger eller utenpåliggende.. Som SN 8500-12 SLB med innfelinngsramme eller tilsvarende. Tilbudt fabr/type:.....	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.1.6	WT2.2139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegninger for lysanlegg <i>Montasje:</i> Innfelt i himlinger <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN101 Innfelt LED ledelysarmatur montert innfelt i himlinger eller utenpåliggende.. Som SN 8400-03 SLB SQ eller tilsvarende. Tilbudt fabr/type:.....	stk	4		
44.3.1.7	WT2.2139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegninger for lysanlegg <i>Montasje:</i> Innfelt i himlinger <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN102 Innfelt LED ledelysarmatur montert innfelt i himlinger eller utenpåliggende.. Som SN SNP 2100 IP 65 Tilbudt fabr/type:.....	stk	5		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 44 Lys

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
44.3.1.8	WT2.2139A ARMATUR FOR NØD- OG RESERVELYS Antall Funksjon: Ledelys Strømforsyning: Sentralisert strømforsyning Tilstandsovervåkning: Tilstandsover våkning sentralt Kapslingsgrad: Godkjent for våtrom og svømmehaller <i>Lokalisering:</i> Ref. plantegninger for lysanlegg <i>Montasje:</i> Innfelt i himlinger <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag UN103 Innfelt LED ledelysarmatur montert innfelt i himlinger eller utenpåliggende.. Som SN 804 eller tilsvarende. Tilbudt fabr/type:.....	stk	2		
44.3.1.9	WD2.2912A ELKRAFTFORDELING FOR STYRING Antall Type: Nødlyssentral Montasjeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Vaktmesterkontor <i>Anvendelse:</i> Nødlyssentral <i>Utstyrs plassering:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På vegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I denne posten medtas ny kursmodul i Nødlyssentral. Samt underspenningsreleer/fasevakter for montasje i underfordeling. 6 stk spenningsreleer medtas. Ferdig installert, montert og koblet i Nødlyssentral og underfordeling.	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 44 Lys:

Kapittel/fag: 45 Elvarme

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
45	Elvarme				
45.2	Varmeovner				
45.2.1	Varmeovner				
45.2.1.1	WR1.191 ELEKTRISK VARMEOVN Antall Type: Panelovn Regulering: Elektronisk termostat Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Badevakt 03 <i>Nominell spenning:</i> 230V <i>Effekt:</i> 800W <i>Dimensjoner:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På vegg <i>Andre krav:</i> Nei	stk	1		
45.2.1.2	WL1.311A PUNKT Antall Anvendelse: For elkraft Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Badevakt 03 <i>Montasje:</i> Skultanlegg OH, åpent ned på vegg. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Kursopplegg til panelovn i rom 03 fra fordeling 433.001.	stk	1		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 45 Elvarme:

Kapittel/fag: 52 Integrert kommunikasjon

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
52	Integrert kommunikasjon				
52.1	Kabling for IKT				
52.1.-	Orientering Svømmehallen og tilliggende rom skal ha nødvendig nettverkspunkt for overvåking og styring av de teknisk anlegg. Videre skal det være et tilstrekkelig antall punkt i tak for tilkopling av WIFI routere. Tekniske krav Anlegget skal installeres i henhold til og tilfredstille: Ekomloven (11. januar 2008) Ekomforskriften (14. januar 2008) Elsikkerhetsforskriften (9. juli 2007) EMC-forskriften (22.januar 2007) Autorisasjonsforskriften (7. desember 2011) Generelt skal, NEK 700:2012 - "Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer - Normsamling del A - Kablingssystemer for tele og data", gjelde for spesifikasjonen, prosjektering og utførelse av de teletekniske anlegg. Nyeste versjon av de enkelte normer i den angitte normsamlingen gjelder for installasjonen. Generelt for alle installasjoner gjelder NEK EN 50173-1. Horisontalkabling All spredenettkabel legges i stjerne fra nytt fordelerskap i sluse foran nytt teknisk rom plan 1. Spredenett leveres i henhold til gjeldende krav: 1) Kablingen - spredenett: a. Kategori 6A UTP for kabel og RJ45 kontakter. b. All kabling skal skje i forhold til ovenfor angitte standarder. Dette omfatter alle komponenter i spredenettet som; veggkontakt, kabel, panel, krysskoblingsnorer og terminering. c. Maks 90 meter kabel mellom panel og veggkontakt d. Kontaktbestykning på uttakene skal være lik for tele og data. De separeres ikke på forskjellige paneler for tele- og datauttak i fordeling eller ved uttak ute i bygget. Patche og droppkabler Forutsettes levert som byggherreleveranse.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 52 Integrert kommunikasjon

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Generelt Merking generelt: Alle datauttak merkes etter byggherrens standard. Avtales i byggeperioden. Godkjenning Firma som skal utføre arbeidet i denne posten må ha kvalifikasjoner for slikt arbeid. Firmaet skal ha Autorisasjon som "Godkjent teleinstallatør" (TIA/ENA) fra Post og Teletilsynet. Dokumentasjon fremlegges før oppstart. Dokumentasjon Montering, merking og dokumentasjon skal utføres iht. oppgitte standarder og iht. leverandørens anbefalinger. Anleggsdokumentasjon skal leveres med komplett nummerert kursopplegg inntegnet på plantegninger. Alle uttak skal testes i henhold til EN50346. Alle testresultater legges ved dokumentasjonen. . Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 52 Integrert kommunikasjon

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
52.1.1	Kabling for IKT				
52.1.1.1	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger for teleinstallasjoner. <i>Montasje:</i> På kabelstiger i fordelingstavler <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Legging av kabel, RJ45 kontakt og terminering i og ved ventilasjonsaggregater og underfordelinger b) Materialer 1 stk. kabel UTP Kategori 6A - 1x4 PAR samt rør og festemateriell fra patcheskap fram til og med hver enkel RJ45-kontakt ifølge tegninger	stk	6		
52.1.1.2	WL1.321A PUNKT Antall Anvendelse: For telefon/ data Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Ref plantegninger for teleinstallasjoner. <i>Montasje:</i> Innfelt eller åpent på vegg/tak inkl. terminering i ender. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Legging av kabel, RJ45 kontakt og terminering for trådløse basestasjoner. b) Materialer 1 stk. kabel UTP Kategori 6A - 1x4 PAR samt rør og festemateriell fra patcheskap fram til og med hver enkel RJ45-kontakt ifølge tegninger	stk	4		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 52 Integrert kommunikasjon:

Kapittel/fag: 54 Alarm og signalsystemer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54	Alarm og signalsystemer				
54.2	Brannalarm				
54.2.-	Orientering Kursopplegg Brannalarmanlegg Denne post omfatter komplettering/utskifting med nødvendige detektorer og alarmorganer til eksisterende brannalarmsentral type Siemens. Det er medregnet nye detektorer i de arealer som omfattes om ombyggingen. Det er også spesifisert nye punkt for disse detektoren. Installatøren kan vurdere å benyttes eksisterende kabelanlegg hvis dette er hensiktsmessig. Installasjonen er vist med punktplassering, Anlegget er basert på dobbelsløyfe med nødvendig isolasjonsledd i detektorer. Det skal benyttes revolvert brannalarmkabel 2x1 mm ² . Det forutsettes at alarmorganer/klokker kan være utforandret Godkjenning Anlegget skal fullt og helt installeres etter FG's regler for automatiske brannalarmanlegg , NS-EN 54 og HO-2/98 i TEK, men det er ikke regnet med at FG-godkjenning skal gjennomføres. Dokumentasjon og merking skal inngå i pris-grunnlaget for det enkelte delprodukt Tekniske krav Sentralutstyr : P.g.a. utvidelse av eksisterende anlegg er det i beskrivelsen tatt utgangspunkt i at Siemens Building Technologies skal levere nødv. utstyr for det utvidede brannalarmanlegget. O-plan O-plan revideres etter ombygging og skal inkludere nytt teknisk rom. O-plan monteres ved brannsentral og skal orienteres i forhold til det sted den skal henges opp. O-planene lamineres i plast. Meldere Alle meldere leveres med sokkel, adressekort og skal være analoge adresserbareenheter. Detektorer skal kunne programmeres til å passe inn i				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm og signalsystemer:

Kapittel/fag: 54 Alarm og signalsystemer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	det miljø der de skal monteres. Tilpassing til miljø skal ikke utføres ved heving eller senking av alarmnivå for detektorer utført fra brannsentralen. Manuelle meldere skal normalt monteres i nærheten av hver utgangsdør, samt ved hver dør som er utstyrt med adgangskontroll og nøkkelboks. Hvis detektorer/ meldere ikke har innebygget isolasjonsledd, skal tilstrekkelig antall isolasjonsledd medtas for å tilfredsstille NS 3960.(mellom hver 30. detektor). Test av detektorer og meldere. Kvitteringsliste for hver adresse (detektorer, meldere mv.) skal leveres med dokumentasjonen. Styringer Siemens Building Technologies skal sørge for at følgende styringer er ferdig koblet og programmert i sentralen: · styringer av adgangskontrollerte dører . · styringer av dørholdefunksjoner. · styring av ventilasjonsanlegg, adresse-avhengig, Direktevarsel Eksisterende alarmoverføring endres ikke. Idriftsettelse. Brannalarmanlegget skal idriftsettes av utstysleverandør eller det skal leveres skriftlig bekreftelse fra utstysleverandør at entreprenør er godkjent for å idriftsette tilbudt brannalarmanlegg. Prisgrunnlag Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prispærende poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm og signalsystemer:

Kapittel/fag: 54 Alarm og signalsystemer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.1	Kursopplegg for brannalarmanlegg				
54.2.1.1	WL1.331A PUNKT Antall Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Lokalisering: Punkt for detektorer, sokkelsummere, manuelle brannmeldere og adresseenheter, se plantegninger for brannalarmanlegget. <i>Montasje:</i> Rør over himling og i vegg/i arm. skinne/ på kabelstige <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Nærmere spesifikasjon av delproduktene framgår av plantegninger for brannalarmanlegget. Et punkt inkluderer andel av materiell og arbeid for kursopplegg fra brannalarmsentral til og med alle uttak eller tilkoblinger i kursopplegget i henhold til tegninger, oppmålt av tilbyder.	stk	25		
54.2.1.2	WL1.331A PUNKT Antall Anvendelse: For signal, kontroll og alarm Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Svømmehall og ombygde arealer <i>Montasje:</i> Iht avtale <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Det antas at det i forbindelse med demontering/riving etc fremkommer løsninger som krever tiltak som f.eks. provisoriske løsninger, tilkopling av eksisterende anlegg, utfordret arbeid og løsninger. Det medregnes derfor et regulerbart timeverk som skal dekke forventede tillegg. Totalbeløpet vil bli avregnet etter dokumenterte timelister og materiell med avtalt påslag Arbeidet skal påbegynnes før etter avtale med byggeleder.	time	60,00	0,00	0,00

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm og signalsystemer:

Kapittel/fag: 54 Alarm og signalsystemer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.2	Detektorer og alarmorgan				
54.2.2.1	XJ1.11111342A DETEKTOR FOR BRANN Antall Funksjonskriterium: Optisk detektor Signalutgang: Analog Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> I himling/ i tak <i>Anvendelse:</i> deteksjon brann <i>Montasje:</i> I himling/over himling/i tak/arm. skinner/ på betong <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Optisk røykdetektor Inkl. adresseenhet Inkl. detektorsokkel Type: Godkjenningsnr.nr.:	stk	8		
54.2.2.2	XJ1.11231342A DETEKTOR FOR BRANN Antall Funksjonskriterium: Kombinert optisk og termisk detektor Signalutgang: Analog Tilkobling til buss-system: Med integrert tilkoblingsenhet Kommunikasjonsprotokoll: Leverandørspesifikk Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> I himling/ i tak <i>Anvendelse:</i> deteksjon brann <i>Montasje:</i> I himling/over himling/i tak/arm. skinner/ på betong <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Multikriteriedetektor m/summer Inkl. adresseenhet Inkl. detektorsokkel Type: Godkjenningsnr.nr.:	stk	13		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm og signalsystemer:

Kapittel/fag: 54 Alarm og signalsystemer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.2.4	XN2.4333 OPTISK SIGNALAPPARAT Antall Type: Signal lampe med lynblink Lyskilde: Utladningslampe Lysfarge: Rødt lys Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> HCWC <i>Montasje:</i> Påvegg / i tak <i>Andre krav:</i> Nei	stk	2		
54.2.2.5	XN5.3113A BETJENINGSAPPARAT ALARM Antall Anvendelse: Brannalarm Type: Manuell brannmelder Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> på vegg <i>Leveringsomfang:</i> - <i>Montasje:</i> på boks / på vegg <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Manuell brannmelder Inkl . adresseenhet og merkeskilt med adressenummer. Type: Godkjenningsnr.nr.:	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 54 Alarm og signalsystemer:

Kapittel/fag: 54 Alarm og signalsystemer

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
54.2.2.6	XJ3.999A FORSTILLINGSORGAN Antall Objekt: Orienteringsplan for brannvarslingsanlegget Styringsutstyr: NA Kapslingsgrad: NA <i>Lokalisering:</i> ved brannsentral/paneli bygget <i>Montasje:</i> i ramme <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Ajourføring og levering av ny orienteringsplan i glass og ramme	stk	1		

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 54 Alarm og signalsystemer:

Orientering kap 56.

Bygningsdel 562 omfatter utstyr og programvare for sentral driftskontroll.

Bygningsdel 562 omfatter utstyr, programvare og nødvendige ingeniørarbeider for driftskontroll av de tekniske anlegg som er tilknyttet automatiseringsanlegget.

Bygningsdel 563 er arbeider for sonekontroll og bussprotokoller som tilhører systemene.

Alle automatikkanlegg faller inn under og skal prosjekteres og dokumenteres iht. FOR-2009-05-20-544 og NEK EN 60204-1

GK-Inneklima er leverndør av nåværende SD-Anlegg.

Funksjonsbeskrivelse VVS-automatikk:**31. Sanitæranlegg:**

Byggherren leverer varmepumpe for varmegjenvinning fra dusjavløpsvann. Denne er ferdig internt koblet. Automatikken for overvåkning skal til SD-anlegget. Pumpe for gråvann skal inn på SD-anlegget.

2 stk. dusjanlegg for legionellasikring skal til SD-anlegget.

Vannmåler hovedvanninntak og vannmåler for etterfylling bassengvann skal til SD-anlegget.

2 stk. nye taksluk har varmeelement som skal styres fra SD-anlegget.

Vannbehandlingsanlegg på vanninntaket skal ha signaler for drift/feil til SD-anlegget.

Sirkulasjonspumpe for VVC P310.02 skal til SD-anlegget. Blandeventil for utgående varmt vann og regulering av denne medtas av SD-entreprenør.

Ny dykkpumpe P310.03 i kum i kjeller skal ha signaler for drift/feil til SD-anlegget.

2 stk. nye varmtvannsberedere med elektriske kolber skal kunne kobles inn/ut og overvåkes fra SD-anlegget.

4 stk. rørfølere leveres og skal til SD-anlegget.

32 Varmeanlegg

Varmeanleggets sirkulasjonspumper skal til SD-anlegget, 6 stk. hvorav den ene er ei tvillingpumpe.

Shunt og automatikk for regulering av radiatorkurs tas med av SD-entreprenør.

Shunt for bassengvann leveres av ventilasjonsentreprenør.

Shunter for 3 ventilasjonsanlegg leveres av ventilasjonsentreprenør.

Varmeanlegget skal ha oppkobling til SD-anlegget for regulering og overvåkning med dynamiske systembilder med alle temperaturer, pådrag og mengder. Det tas med egen automatikktavle for varmeanlegget.

17 stk. rørfølere leveres og skal til SD-anlegget.

36 Luftbehandlingsanlegg

3 stk. nye aggregater leveres med hver sin styretavle og automatikk. Alle 3 skal ha oppkobling til SD-anlegget for regulering og overvåkning med dynamiske systembilder med alle temperaturer, pådrag, mengder og virkningsgrader.

Alle ventilasjonsanlegg skal ha røykmelder i tilluftkanal som stopper aggregatet dersom røykdeteksjon.

For 360.03 tas med en fuktføler i hver av de 2 dusjene for å kunne overstyre driftstid.

2 stk. inntaksrister leveres med varmekabler og skal styres fra SD-anlegget.

39 Vannbehandlingsanlegg svømmebasseng.

Entreprenøren for vannbehandlingsanlegget levere styreskap for alle tilkoblinger.

Automatikken for styring av vanntemperatur er med hos ventilasjonsentreprenøren anlegg 360.01.

All automatikk for vannbehandlingsanlegget og overvåkning av vannkvalitet skal til SD-anlegget.

Det tas med alarm for klorgass i teknisk rom med akustisk varsling.

Kabling fra automatikktavler til de respektive komponenter er spesifisert i form av punkter.

Automatikk leverandøren (underleverandør til denne elektroentreprisen) skal utarbeide skjema med kabeldimensjoner etc.

Automatikkfordelingen 434.001 er medtatt under post 56

Prisgrunnlag

Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prisbærende poster.

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.1.2	Applikasjonsprogrammer				
56.1.2.1	WD2.2112A ELKRAFTFORDELING FOR STYRING Antall Type: Prefabrikkert Montasjeeenhet: Skap Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom i kjeller <i>Anvendelse:</i> Automatiskskap 434.U01 <i>Utstyrs plassering:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> På gulv med sokkel eller stativ <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Tavlen skal betjene aggrgatene 360.xxx, 360.XXX, og 360.xxx. Tavlen skal også betjene basengteknisk utstyr. Det vises til egen kravspesifikasjon for dette. Videre skal tavle og undersentral betjene: • Bus for romstyring Plan 1 garderobe del. • Strømforsyning til romkontrollere • Busstilkobling til 3 stk ventilasjonsaggregat. Det medtas integrering av 10 parametre fra hvert aggregat. • Styring av treveisventiler på varmekretser. • Gulvvarmeaktuatorer og gulvfølere i rom med gulvvarme. • Pumpekumer. • 4 digitale innganger og 4 digitale utganger for lysstyring som kan programmeres fritt etter behov. • Basengteknisk utstyr , 15 parametre. Underfordeling med I/O kapasitet + 30 % reserve på US slik at alle signaltyper er tilgjengelig ved behov. Skal også være kapsling av sentralenhet for SD. Innsjauing og montasje av fordelinger er inkludert i posten. Tilkobling av samtlige kabler er beskrevet i andre poster. c) Utførelse	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Veggskap montert på stativ,				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.1.2.2.1	XB1.22A PROGRAMVARE FOR AUTOMATISERING Antall Type: Grunnprogram for hovedsentral <i>Lokalisering:</i> I sentral <i>Spesifikasjon:</i> Se andre krav <i>Omfang:</i> Se <i>Område:</i> Hele bygget <i>Presentasjon:</i> Valgfritt <i>Maskinvare:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Prosess- og oversiktsbilder I tilbudet skal være inkludert nødvendige prosessbilder, oversiktsbilder og betjeningsbilder for applikasjonsprogramvare som vist i systemoversikt og systemskjema Oversiktsbilder Oversiktsbildene skal bygges opp slik at operatør kan bla i de ulike oversiktsbildene. Bildene organiseres etter følgende trestruktur: • Åpningsbilde som viser plassering og navn på de aktuelle bygninger. (Dersom det er flere bygninger) • Bilde(r) for det enkelte bygg med faggrupper i henhold til bygningsdelstabellen. • For hver faggruppe innen hvert bygg vises en liste med aktuelle anleggsnummer anleggsnavn og hva anlegget betjener. • For hvert anleggsnummer skal vises en sumalarm enten ved at hele linjen for systeminformasjon er rød eller et eget ikon på linjen som angir sumalarm. Prosessbilder Bildene skal vise prosessen slik den er i anlegget. Dette betyr at tilbudstegninger angitt i tilbudsgrunnlaget nødvendigvis ikke er tegnet slik anleggene har blitt bygget. Entreprenør skal derfor innhente systemskjemaer fra de enkelte entreprenører. Dette gjelder spesielt fra ventilasjonsentreprenør. Bildene skal ha en detaljeringsgrad slik at operatør gis en god presentasjon av hvordan prosessens hovedkomponenter er koblet sammen. Alle I/O i undersentraler, variabler fra komponenter overført via kommunikasjon og beregnede verdier skal vises i bilder. Dersom det ikke er naturlig å vise I/O som en del av	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	en prosess kan tabeller eller plantegninger benyttes. Det skal benyttes en lik struktur på fargevalget i de ulike bildene. Selv om bildene vises som vinduer skal i hovedsak hele skjermen utnyttes. Følgende skal kunne avleses/utføres direkte fra bildene: • Driftstatus med fargeveksling for alle digitale innganger. • Alarmstatus med fargeveksling og blink for alle digitale innganger som er definert som alarmpunkt. • Driftstatus med fargeveksling for alle digitale utganger som ikke har tilhørende driftsindikering. (F.eks. elbatterier) • Analoge innganger for alle målinger. Måleverdiene skal skifte farge og/eller blinke ved grenseverdialarm. Angivelse av grenseverdialarm for nedre og øvre grenseverdi skal kunne utføres direkte i meny tilhørende dynamisk felt for måleverdien eller via en annen meny i prosessbildet der målepunktet finnes. Grenseverdier skal kunne stilles for alle målinger. • Analoge utgangssignaler vises som dynamisk tallverdi og/eller søyle. • 3-veis ventiler skal tegnes med fylte løp der vannmengden varierer. Løp med konstant vannmengde tegnes uten fyll. • Børverdier for grenseverdier, regulatorer og andre innstillinger som f.eks. grenseverdi for hendelse på utetemperatur skal kunne avleses direkte i bilde og kunne omstilles via en meny i prosessbildet. Det skal i klar tekst fremkomme hva som omstilles. • Innstilte børverdier for regulering og styring (ikke grenseverdier) skal klart fremgå i bildet og kunne omstilles. • Kompenseringskurver skal kunne innstilles direkte i bilde og den beregnede børverdi skal vises som tallverdi i bildet. • Driftvalg velges og vises direkte i bilde med klar tekst. F.eks. sommer/vinter. • Digitale utganger skal kunne endres ved at funksjonsvender i bilde settes til f.eks. AV, PÅ, RED, HEL, ÅPEN osv. • Dersom venter i lokal tavle settes i en av lokalstillingene (ikke SD) angis dette i bilde med en alarmmelding slik at det klart fremgår at objektet ikke kan styres fra bilde eller programmer i systemet. • Det skal klart fremgå i bildet hvilken stilling funksjonsvender i bilde har.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	- Beregnete verdier skal vises direkte i bildet. Det skal klart fremgå hva verdien gjelder. - Funksjonsbeskrivelse for systemet tilhørende bildet skal kunne leses ved å velge en hjelpefunksjon direkte i bildet. "Notatblokk" for systemet tilhørende bildet skal kunne leses og endres ved å velge en hjelpefunksjon direkte i bildet. Notatblokken skal kunne redigeres til bruk i ulike vedlikeholdsoppgaver. Notatblokk skal kunne velges fra hvert prosessbilde for aktuelt system. Dette kan være notepad, worddokument o.l. der operatør kan gjøre enkle notater for det aktuelle system. Notatene skal stemples automatisk med bruker og tidspunkt. - Trykknapp for valg av neste bilde fremover og bakover (i henhold til liste i oversiktsbilde) - Trykknapp for valg av et nivå opp. - Trykknapp for valg av øverste nivå. - Linker for system med integrert webserver Tidstyreprogram Tidstyreprogrammer som benyttes for endring av prosess avhengig av klokkeslett og dato skal være etablert i undersentralene. Programmet skal kunne betjenes fra hovedarbeidstasjon og de ulike arbeidsstasjonene i nettverk. Bevegelige fridager. Det skal finnes et globalt tidstyreprogram der bevegelige fridager pr. år skal kunne defineres. Hensikten er at ferier, høytidsdager og helligdager skal kunne defineres felles for alle øvrige tidstyreprogrammer. Det globale tidstyreprogrammet skal ha høyere prioritet enn tidsprogrammet for resp. system. Normal funksjon for bevegelige fridager er at de tidsstyrte systemene gis en status som er lik den som det normale tidstyreprogrammet styrer til på søndager. Alternativt defineres en ekstra ukedag (ukedag nr. 8 = bevegelig fridag) i resp. tidstyreprogram. På alle datoer i det globale tidstyreprogrammet styres resp. system etter de tider som er forinnstilt for ukedag nr. 8. Tidstyreprogrammet skal minimum kunne utføre: - Endre status på digitale utganger - Endre børverdier - Blokkere alarmer - Blokkere utskrift av alarmer - Aktivere og deaktivere alarmer til personsøketjenesten.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	- Skrive ut rapporter (f.eks. en temperaturreport for kjølerom pr. uke) Operatør skal kunne endre tidspunkter for de adresser som er forberedt for tidstyring. Det skal være mulig å overstyre tidsstyringen. Betjening av SD via internett/Intranet Det skal tilbys en Webserver i hovedsentral med ferdig konfigurert programvare og skjermbilder slik at fjernbetjening kan skje via standard nettleser (IE el. tilsv.) Det skal være en flerbrukerløsning for minst 5 operatører. <i>Operatørlog av brukere ved fjernbetjening.</i> Systemet skal lagre tidspunkter for av/på logging, hvem som har logget av/på og hva som er utført av endringer i systemet av den enkelte operatør. Ved fjernbetjening skal alle hovedfunksjoner være tilgjengelige. Entreprenør skal kontakte byggherrens IT-avdeling for å avtale hvordan Webserver skal settes opp. Dette for å få den datasikkerhet som byggherren krever. Driftstidsregistrering Det skal leveres driftstidsregistrering for: - Hvert ventilasjonsaggregat. (1 driftstid for viftene) - Alle separate avtrekksvifter - Alle pumper til varme og kjøleustyr. - Nødstrømsaggregat - DX-enheter med - Utelys - Alle øvrige laster over 5kW. I tillegg skal operatør kunne legge inn egne driftstidsovervåkingsvariabler. Driftstiden skal lagres evig. I egen driftstidsrapport skal følgende data presenteres/angis:				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	· Total driftstid. · Driftstid siden siste tilbakestilling. · Alarmgrense i timer/dager/mnd/år. · Kvittering og tilbakestilling av driftstid siden siste tilbakestilling ved oppnådd grense. Driftstidsalarmer gis laveste prioritet. Driftstidsalarm angis i aktuelt prosessbilde og i alarmdatabase.				
Sum denne side:					
Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:					

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.1.2.3	Etterfølgende poster gjelder kommunikasjon mellom byggets automatikkanlegg og integrering inn i kommunens overordnede driftskontrollanlegg				
56.1.2.3.1	XBA Sentraler med programvare <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplette arbeider for integrering av byggets automatikkanlegg opp i kommunens overordnede driftskontrollanlegg.	stk	1		
56.1.2.3.2	XS5.941A SIGNALOMFORMER Antall Signaltype inn/ut: Anleggsspesifikt/ BacNet IP Type omformer: Digital/digital Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Teknisk rom <i>Montasje:</i> i skap <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder levering, idriftsettelse og testing av nødvendig signalomformer for å etablere kommunikasjon mellom byggets automatikkanlegg og kommunene overordnede driftskontrollanlegg	stk	1		
56.1.2.3.3	XB1.22A PROGRAMVARE FOR AUTOMATISERING Antall Type: Grunnprogram for hovedsentral <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Spesifikasjon:</i> Valgfritt <i>Omfang:</i> Gerering av skjermbilder <i>Område:</i> Valgfritt <i>Presentasjon:</i> Valgfritt <i>Maskinvare:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder komplette arbeider for å lage nødvendige skjermbilder i kommunens overordnede driftskontrollanlegg	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:



Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2	Lokal automatisering				
56.2.2	Sentralutstyr for lokal automatisering				
56.2.2.2	XQ4.31101A MÅLEOMSETTER Antall Inngang: Elektrisk Utgang: Elektrisk Hjelpespenning: Valgfri Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> På undersentral <i>Anvendelse:</i> Signalbehandling for automatisering <i>Inngangsverdi(er):</i> Analog og digitale <i>Utgangsverdi(er):</i> Analoge og digitale <i>Montasje:</i> På skinne <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Opsjonspris for ekstra I/O utvidelse på US, før entreprenør har meldt designfrys.	stk	1		
56.2.2.3	XQ4.31101A MÅLEOMSETTER Antall Inngang: Elektrisk Utgang: Elektrisk Hjelpespenning: Valgfri Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> På undersentral <i>Anvendelse:</i> Signalbehandling for automatisering <i>Inngangsverdi(er):</i> Analog og digitale <i>Utgangsverdi(er):</i> Analoge og digitale <i>Montasje:</i> På skinne <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Opsjonspris for ekstra I/O utvidelse på US, etter entreprenør har meldt designfrys.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2.3	Følere, givere, forstillingsorgan mv.				
56.2.3.1	Reguleringsparametre Regulering Alle reguleringsløyper skal ha mulighet for P/PI/PID parameteroppsett, med individuell endring av regulatorparameter. I-leddet skal ha mulighet for <i>anti-windup</i> . Entreprenør setter opp regulatorene for optimalt energiforbruk.				
56.2.3.2	Merking Komponenter skal ved levering være merket med forenklet merking slik at entreprenører som monterer utstyret ikke er i tvil om hvilken komponent som skal monteres på det aktuelle sted. Forenklet merking kan være utført i f.eks. klistrelapp av papir. Det skal ikke skrives med tusj direkte på komponenten. Dersom komponenten leveres i eske skal både eske og komponent inne i esken være merket med forenklet merking. Alle komponenter levert av entreprenør skal merkes av entreprenør med graverte skilt med sort tekst på hvit bunn. Skiltene skal festet med strips på kabel til komponenten ved komponenten. Merkelapper, plastlapper, plasttape eller lignende med klebestoff vil ikke bli godtatt. Komponenter skal merkes med benevnelse og komponentnr. i henhold til anleggets kodesystem. Kostnad for merker og merking medtas i øvrige poster.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2.3.3	Montasje Montasje av komponenter er angitt i post, kobling er egen punktpris. Fordelinger innsjåes og monteres av elektroentreprenør. Entreprenør er ansvarlig for å gi nødvendige montasjeanvisninger til de entreprenører som monterer utstyr levert av entreprenør. Entreprenør skal sørge for et møte på byggeplass i forbindelse med levering av utstyret, og gjennomgå monteringen av de ulike komponenter med den entreprenør som skal montere dette. Entreprenør må om nødvendig kunne dokumentere at montasjeanvisning er gitt. Entreprenør skal utføre en montasjekontroll av sitt utstyr og dokumentere at denne er utført.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2.3.4	Grunninnstillinger ved overlevering. Ved overlevering av anlegget skal følgende verdier være innstilte. Alle ventiler og pumper skal ha kalenderbasert trimming, ved overlevering skal alle ventiler kjøre 1 åpne/lukke syklus per uke. Pumper skal være satt opp med kjøring hver uke.				
56.2.3.6	XJ1.222115A GIVER Antall Type: Trykk Tilkobling til buss-system: Kobles ikke Kommunikasjonsprotokoll: Utgang kobles direkte til sentral Kapslingsgrad: IP67 <i>Lokalisering:</i> Ventilasjonsrom og teknisk rom kjeller <i>Anvendelse:</i> For nivåmåling i kum <i>Medium:</i> Vann <i>Toleranse:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Monteres av el.entreprenør <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Posten skal avregnes i forhold til reelt behov	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2.3.7	XJ1.221113A GIVER Antall Type: Temperatur Tilkobling til buss-system: Kobles ikke Kommunikasjonsprotokoll: Utgang kobles direkte til sentral Kapslingsgrad: IP44 <i>Lokalisering:</i> Plan 1 Garderobes <i>Anvendelse:</i> I rørnett <i>Medium:</i> Vann <i>Toleranse:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Monteres av el.entreprenør <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Temperaturføler med ledning som legges inn i gulv. Rør, tilkobling og montasje er medtatt hos el.entreprenør. Posten skal avregnes i forhold til reelt behov Utstyr for sonekontroll	stk	10		
56.2.3.14	XJ1.221101A GIVER Antall Type: Temperatur Tilkobling til buss-system: Kobles ikke Kommunikasjonsprotokoll: Valgfri Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Svømmehall <i>Anvendelse:</i> For sonekontroll <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Innfelt i vegg. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Posten skal avregnes i forhold til reelt behov	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2.3.15	UC2.923152420A INNENDØRS REGULERINGSVENTIL Antall Ventiltype: Aktuatorventil Gulvvarme Funksjon: Strupeventil Medium: Varmebærer - vann Materiale: Forkrommet messing Rørløp: Toveis Betjening: Termisk med separat giver Skjøt: Valgfri <i>Lokalisering:</i> Fordelerskap gulvvarme <i>Materialkvalitet:</i> Valgfritt <i>Overflatebehandling:</i> Valgfritt <i>Temperaturområde:</i> Valgfritt <i>Trykk:</i> Valgfritt <i>Dimensjon, tilkoblinger:</i> 20x2mm <i>Dokumentasjon:</i> Valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag I Posten inngår styreventiler for gulvvarme som styres fra undersentral 434.001. Koordinering med rørlegger inngår.	stk	10		
56.2.3.16	XJ1.224109A GIVER Antall Type: Relativ fuktighet Tilkobling til buss-system: Kobles ikke Kommunikasjonsprotokoll: Valgfri Kapslingsgrad: IP20 <i>Lokalisering:</i> Se plantegning, for Elkraft. <i>Anvendelse:</i> Fukt føler i Dusjsoner <i>Medium:</i> Luft <i>Toleranse:</i> Valgfritt <i>Montasje:</i> Innfelt i vegg. <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag <i>Posten skal avregnes i forhold til reelt behov</i>	stk	4		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.2.3.17	XJ1.11002102A DETEKTOR FOR BRANN Antall Funksjonskriterium: Valgfritt Signalutgang: Digital Tilkobling til buss-system: Kobles ikke Kommunikasjonsprotokoll: Valgfri Kapslingsgrad: IP40 <i>Lokalisering:</i> Tekniske rom <i>Anvendelse:</i> Røykføler i ventilasjonskanal <i>Montasje:</i> valgfritt <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Gjelder levering og montering av røykfølere i ventilasjonskanaler for hvert ventilasjonsanlegg	stk	3		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

BUSS ANLEGG

Buss installasjonen i dette prosjektet skal primært være mellom tavlene og til/fra større komponenter.

Romstyring er prosjektert som konvesjonelle sensorer med bussbasert kommunikasjon mellom undersentralene

Varmestyring

Gulvarme leveres av rørlegger. Romføler og ventilutgang er koblet til US i 434 tavler.

Entreprenør kan om det er økonomisk fordelaktig vurdere en bus-løsning. Før endring må dette presenteres for kunde og rådgivergruppen.

Varmen styres i sekvens med VAV der dette er innstallert.

Endring av varmesettpunkter utføres fra SD-anlegget. SD skal lese ER verdier.

Det skal legges opp til mulighet for nattsinking og dagsinking av varmen.

Lys på dagtid / kveld gir komforttemperatur. Lys av/på dagtid gir standby temperatur (komforttemperatur - 1gr.C). Lys av på kveld gir nattsinking etter kl. 23.00 (komforttemperatur - 3gr.C).

Nattsinkingstemperatur går over i standby temperatur kl. 06.00.

Feilsignaler:

Signaler (alarm og feil) fra innbruddsalarm, adgangskontroll, brannalarm etc. føres til SD for videresending av alarm til driftsvakt

Prisgrunnlag

Dokumentasjon, merking og systemtesting skal inngå i prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt. Beskrivelse og opplysninger ovenfor må hensyntas og medregnes i de etterfølgende prisbærende poster.

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.3.1	Kommunikasjonsprotokoller				
56.3.1.1	XB1.25A PROGRAMVARE FOR AUTOMATISERING Antall Type: Operatørprogram <i>Lokalisering:</i> Ikke relevant <i>Spesifikasjon:</i> Valgfritt <i>Omfang:</i> Sonekontroll <i>Område:</i> Alle soner <i>Presentasjon:</i> Grafisk <i>Maskinvare:</i> Egen <i>Andre krav:</i> a) Omfang og prisgrunnlag Entreprenør skal levere direkte kommunikasjon med det leverte buss-system for romkontroll. <u>OPC skal i utgangspunktet ikke brukes, og det skal i tilfelle anis i tilbudsbrev.</u> Felles for alle rom. Følgende skal kunne innstilles/avleses felles for alle rom: · Innstilling av brukstid · Grunninnstilling av dagtemperatur. Denne temperatur skal kunne omstilles +/- 3 °C av den eller de personer som fast benytter rommet. · Avlesning av nattemperatur. (Temperaturdifferanse i forhold til aktuell dagtemperatur er innstilt likt i alle rom i romtermostat eller lokal sentral) · Avlesning av standby temperatur (Temperaturdifferanse i forhold til aktuell dagtemperatur er innstilt likt i alle rom i romtermostat eller lokal sentral) Innstilling av luftkvalitet (CO2 i ppm) Entreprenør skal foreslå faste verdier for temperaturdifferanser for natt- og standbytemperatur i forhold til aktuell dagtemperatur og få disse godkjent av tiltakshaver. Med aktuell dagtemperatur menes grunntemperatur + omstillingsverdi av grunntemperaturen innstilt på termostat/temperaturgiver. Med brukstid menes den tid av døgnet som rommet er i normal bruk. Brukstiden stilles i SD-anleggets tidsprogram. Hvert rom.	stk	1		

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
	Følgende skal kunne avleses og/eller endres i hovedsentralen for hvert rom: · Avlesning av romtemperatur. Skal vises uten å trykke på rommet slik at temperaturene for alle rom i skjermbildet kan ses samtidig. · Avlesning av børverdi for romtemperatur. (Grunninnstilling + innstilling på romtermostat/romtemperaturgiver) · Endring av dagtemperatur +/- for rom som ikke skal kunne utføres lokalt, men som har behov for en justering. · Status for tilstedeværelsesdetektor AV eller PÅ. · Stilling på reguleringsventiler i %. · Stilling på VAV-spjeld. · Avlesning av luftkvalitet (CO2 i ppm) Betjeningen utføres via plantegninger som viser rom med romkontroll. I plantegningen angis også soneinndelingen.				

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.3.1.2.1	Spesielle systemgrensesnitt F1 Kommunikasjon med motorer F1 Pumpe med innebygget frekvensomformer og med kommunikasjon til undersentral. Følgende variabler skal kunne utføres via kommunikasjon med undersentralen: <i>Start/stopp</i> Starte/stoppe motor fra SD-anlegget <i>Børverdi frekv.</i> Omstilling av børverdi for motorhastighet uttrykt i Hz. <i>Feil</i> Sumalarm fra motor <i>Driftsmodus</i> Driftstatus som viser om motor går eller står. <i>Kontrollmodus</i> Alarmsignal dersom frekvensomformeren er styrt lokalt på frekvensomformer <i>Kommunikasjonsbrudd</i> Alarmsignal dersom undersentral ikke har kommunikasjon med frekvensomformer. <i>Motorhastighet</i> Motorhastighet i Hz. <i>Effektforbruk</i> Motoreffekt.i kW <i>Pumper i rørnett</i>	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.3.1.2.3	V1 Ventilasjonsaggregater Ventilasjonsaggregater som har buss-objekter fra integrert automatikk. Disse ventilasjonsaggregater skal kommunisere med SD-anlegget slik at betjeningen blir tilnærmet lik som for tilsvarende aggregater med automatikk levert av entreprenøren. Alt utstyr, programvare og idriftsettelse som er nødvendig for kommunikasjon skal medtas av entreprenøren i prisbærende poster pr. system og ev. fellesutstyr medtas under hovedsentral. Entreprenøren skal ikke ha med kommunikasjonskort i aggregatet. Dette skal leveres av ventilasjonsentreprenør. Entreprenøren er ansvarlig for å innhente alle nødvendige opplysninger fra leverandøren av ventilasjonsaggregatet for å etablere kommunikasjonen. Følgende medtas i hovedsentralens skjermbilder (prosess- og funksjonsbilder) • Prosessbilde i henhold til krav for hovedsentralens systemprogramvare. • Alle alarmer tilknyttes alarmbehandlingsprogram. • Alle målinger vises. • Alle driftsindikeringer vises. • Alle analoge styresignaler vises. • Luftmengde vises. • SFP-verdi vises • Innstilling av luftmengder for redusert - hastighet skal kunne omstilles og avleses. • Alle bærverdier for regulatorer og grenseverdier skal kunne omstilles og avleses. • Omstilling av kompenseringskurver. • Tidstyring av aggregatet tilknyttes SD-anleggets tidstyreprogram. • Driftstidsregistrering • Funksjonsbeskrivelse for styre og reguleringsfunksjoner skal kunne leses ved å trykke på funksjonsknapp i resp. prosessbilde. Forøvrig i henhold til vedlagte funksjonsbeskrivelse. Gjelder for 360.001 ,360.002 og 360.003	RS			

Sum denne side:

Akkumulert Kapittel/fag 56 Automatisering:

Kapittel/fag: 56 Automatisering

Postnr.	NS-kode/Spesifikasjon	Enhet	Mengde	Enhetspris	Sum
56.3.1.2.7	B1 Kommunikasjon med basseng. Alarmer og logg skal viderføres til SD; antall variabler avklares med leverandør, her tas med integrasjon av 15 verdier fra basseng.	RS			

Sum denne side:

Sum Kapittel/fag 56 Automatisering:

INNHOLDSFORTEGNELSE

0 Alminnelig Del	
- FORSIDE	0-1
1 TILBUDSSINNBYDELSE	0-2
2 TILBUDSSKJEMA MED SAMMENDRAG	0-4
3 LISTE OVER TEGNINGER, SKJEMAER OG TABELLER FRA RIE	0-8
5 GENERELLE OPPLYSNINGER - ORIENTERING OM PROSJEKTET	0-9
6 TILBUDSREGLER	0-10
7 KONTRAKTSBESTEMMELSER	0-11
8 TEKNISK BESKRIVELSE OG MENGDEFORTEGNELSE	0-12
00 Prisgrunnlag	
1 Prisgrunnlag	00-1
2 Merking	00-2
10 Generalomkostninger	10-1
40 Elkraft, generelt	40-1
41 Basisinstallasjoner, Elkraft	
1 Systemer for kabelføring	
- Orientering	41-1
1 Kabelstiger	41-3
2 Kabelkanaler	41-4
2 Systemer for jording	
- Orientering	41-6
1 Systemer for jording	41-7
43 Lavspent forsyning	
2 System for fordeling	
- Orientering	43-1
1 Underfordeling	43-5
2 Stigekabler	43-8
3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	
- Orientering	43-14
2 Kursopplegg for alminnelig forbruk	43-16
4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	
- Orientering	43-23
1 Fordelinger for driftstekniske installasjoner	43-25
2 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner	43-28
44 Lys	
2 Belysningsutstyr	
- Orientering	44-1
1 Elektrisk belysningsutstyr	44-3
3 Nødlisutstyr	
- Orientering	44-7
1 Armatur for nødlis	44-8
45 Elvarme	

INNHALDSFORTEGNELSE

2 Varmeovner	
1 Varmeovner	45-1
52 Integrert kommunikasjon	
1 Kabling for IKT	
- Orientering	52-1
1 Kabling for IKT	52-3
54 Alarm og signalsystemer	
2 Brannalarm	
- Orientering	54-1
1 Kursopplegg for brannalarmanlegg	54-3
2 Detektorer og alarmorgan	54-4
56 Automatisering	56-1
1 Sentral driftskontroll og automatisering	
1 Hovedsentral	56-2
2 Applikasjonsprogrammer	56-3
2 Lokal automatisering	
2 Sentralutstyr for lokal automatisering	56-11
3 Følere, givere, forstillingsorgan mv.	56-12
3 Buss-system	
- Orientering	56-18
1 Kommunikasjonsprotokoller	56-19