

## **Kopstad Brannstasjon, tilbygg og ombygging**

Kopstad



Delbeskrivelse

**Elektrotekniske anlegg**

Tønsberg, 16.06.2026

## Innhold

Elektrotekniske anlegg .....	1
10 FELLESYTTELSE OG ORIENTERING .....	3
Orientering .....	3
Prosjektering .....	3
FDV-dokumentasjon.....	4
Trekkør .....	5
Brannsetting og lyddetting.....	5
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT .....	5
40 Generelt .....	5
411 Systemer for kabelføring.....	5
412 Systemer for jording .....	5
43 LAVSPENT FORSYNING .....	6
432 SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING .....	6
Styringsprinsipper:.....	6
4322 Stigekabler .....	6
433 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK.....	6
434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER .....	9
44 BELYSNING.....	9
442 Belysningsutstyr .....	10
443 Nøddlysutstyr .....	10
45 ELVARME.....	11
46 RESERVEKRAFT.....	11
462 Avbruddsfri forsyning.....	11
50 TELE OG AUTOMATISERING .....	11
514 Teleforderinger .....	11
532 Systemer for telefoni.....	11
54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER.....	12
541 Adgang og innbrudd .....	12
542 Brannalarm.....	12
74 UTENDØRS ELKRAFT .....	12
732 Utendørs varme.....	12
743 Utendørs lavspent forsyning .....	12
Det medtas dobbel stikk på terrasse i 2.etg. ....	12
744 Utendørs lys .....	12
Skjema for enhetspriser.....	13
PRISTILBUD: .....	14

## 10 FELLESYTSELSE OG ORIENTERING

### Orientering

Denne kravspesifikasjonen gjelder oppføring av nytt tilbygg, ny garasje og ombygging av etasje. Bygget inneholder en garderobedel på plan 1 med avkleddningsrom, vaske- og tørkerom, garderober med mer. Plan 2 består av møterom/oppholdsrom. I tillegg skal det være ombygging av kontorlokaler i 2.etg. Det skal også bygges en garasje for parkering av feierbilene.

Anlegget skal leveres iht. siste og gjeldende forskrifter, lover, normer, standarder og evt. særbestemmelser.

For øvrig vises det til situasjonsplan, plantegninger og snitt/detaljer utarbeidet av arkitekt. Det henvises også til brannkonsept, samt VVS-beskrivelse utarbeidet av Protekno AS, videre også referert til som RIV.

Hvis tilbyder ser mangler i denne beskrivelsen som han mener skal/bør være med, så plikter det tilbyder å prise dette inn i tilbudet med kommentarer.

### Prosjektering

Som prosjekteringsgrunnlag gjelder denne kravspesifikasjon, samt vedlagte tegninger. Beskrivelsen gjelder før tegninger. Entreprenøren foretar all videre prosjektering og detaljering på grunnlag av de tegninger, beskrivelser, spesifikasjoner og krav som inngår i tilbudsmaterialet. Kostnad for detaljprosjektering føres i post for fellesytelser. Entreprenøren overtar ansvaret for all videre prosjektering og skal bære samtlige kostnader for dette. Dessuten overtar entreprenøren alt ansvar og all risiko for den prosjektering som allerede er utført av byggherren og hans rådgivere. Byggherren skal til enhver tid kunne delta i den videre utformingen av anleggene. Dette være seg generelle løsninger og materialvalg.

Prosjekteringsmaterialet for tekniske installasjoner skal oversendes byggherrens representant til orientering og kontroll i god tid før bestilling foretas og før oppstart av de aktuelle arbeidene. Dette forhold fritar IKKE entreprenøren fra å ha det fulle ansvar for at angitte funksjons- og utførelseskrav oppfylles.

Eventuelle forandringer i byggeperioden som følge av endrings- eller tilleggsbestillinger, skal oppfylle samme krav som framgår av denne kravspesifikasjonen.

Da dette tilbygget blir bygget etter TEK-17 må det benyttes mansjetter for tetting av hulltagning mellom f.eks. plast og yttervegg.

Det må utføres tverrfaglig kontroll av den videre prosjekteringen i samråd med øvrige fag og totalentreprenøren. Som en del av tilbudsgrunnlaget vedlegges beskrivelse av VVS - og ventilasjonsinstallasjonene slik at entreprenørens tilbud også omfatter alle elektroinstallasjonene som er nødvendig for komplett funksjonsdyktig VVS- og ventilasjonsinstallasjon.

Det vedlegges brannrapport som grunnlag for detaljprosjektering av brannalarmanlegg og nød-/ledelysanlegg.

Tegninger utarbeides elektronisk. Tegningene utføres i henhold til arkitektens tegningsunderlag. Det skal utarbeides entydige arbeidstegninger som skal inneholde de opplysningene som kreves i henhold til Norsk Standard.

Prosjektet skal prosjekteres som et BIM prosjekt. Dvs. at alle komponenter skal modelleres og legges inn i egen RIE modell som er koordinert mot andre fags modeller. Det skal avholdes egne kollisjonstestmøter og prosjekteringsverksteder for å kunne levere en «kollisjonsfri modell».

Byggherren ser det som en stor fordel om allerede engasjert rådgiver blir med videre i prosjektet for detaljprosjektering.

Oversiktstegninger og detaljtegninger skal ha gjensidig referansehenvisning. Tegninger skal ledsages av tegningsliste med oppgitt tegningsdato og korreksjonsdato.

Entreprenøren må selv sørge for kontroll i henhold til godkjent kontrollplan. Tegningene skal kontinuerlig og i god tid før produksjon igangsettes oversendes byggherren etter hvert som de revideres.

Tegninger og dokumentasjon som benyttes for montasje, skal være merket ARBEIDSTEGNING. Forandringer under byggeperioden skal klart framgå på tegningene i form av revisjoner. Det skal utarbeides "SOM BYGGET"-tegninger som viser samtlige anlegg i faktisk størrelse. Alle tegninger skal være tverrfaglig kontrollert og inneholde all nødvendig informasjon for å sikre montasjen og riktig kvalitet.

Det skal leveres oversiktstegninger Bygg (1:50). Det skilles mellom egne elkraft/data, belysning/nødlis, brann og automasjon.

### FDV-dokumentasjon

Dokumentasjonen skal inneholde

- Komplette «som bygget» elektrotegninger med føringsveier
- Installasjonspunkter med faktisk plassering og kursnummer for egne elkraft/data, belysning/nødlis, brann og automasjon/knx tegninger.
- Skjemaer av fordelinger
- Maskinskrevne kursoversikter
- Brosjyremateriell av alt levert utstyr
- Bruksanvisninger
- Montasjeanvisninger
- Beregninger
- Risikovurdering
- Samsvarserklæring
- mv. iht. NEK 400, 701, 702 og FEL
- Kortslutningsberegninger

Det leveres 3 sett FDV-dokumentasjon, samt en minnepenn med den samme dokumentasjonen.

### Trekkerør

Nødvendig trekkerør for skjulte og/eller synlige kabelføringer medregnes som del av punkt og medtas i tilbudet. Slike trekkerør er ikke spesielt nevnt i beskrivelsen.

### Branntetting og lydtetting

Der annet ikke er angitt, skal elektroinstallatøren besørge branntetting og lydtetting for samtlige nye kabel- og rørgjennomføringer i brannklassifiserte og lydklassifiserte vegger og dekker.

Samtlige brann- og lydtettinger skal være av godkjent type i henhold til montasjeveiledningen.

## 41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

### 40 Generelt

Elkraftanleggene skal utformes slik at de er tilpasset byggets behov og funksjon slik at de lett kan tilpasses til fremtidig utvikling. Alle installasjoner må således utføres planmessig og gis et velordnet inntrykk. Elektroentreprenøren er selv ansvarlig for å skaffe koblingsskjema fra andre leverandører til alt utstyr han skal koble.

#### 411 Systemer for kabelføring

Det skal leveres og monteres kabelbroer, kanaler og andre aktuelle strukturerte føringsveier. Montasje av føringsveier må nøye koordineres med andre fags entreprenører, slik at kollisjoner forhindres. Teletekniske kabler skal primært legges på egne føringsveier. Det aksepteres felles føringsveier forutsatt at kablene legges fysisk adskilt med skillelist og tilstrekkelig avstand.

Ved gjennomføringer i brannskiller skal det tettes med godkjent branntetningsmasse. Tilsvarende gjelder for vegger med lydkrav.

Kabelbroer og føringsveier dimensjoneres med minimum 20 % ledig kapasitet.

Kapittelet omfatter et komplett levert og montert anlegg inklusive merking og dokumentasjon. Alle montasjedeler som konsoller, pendelstag, kryss, avgreininger, skjøter, hjørner, avstandsstykker m.m. skal medregnes. Videre inkluderes alle tilpasninger til rørføringer og ventilasjonskanaler på stedet.

#### 412 Systemer for jording

Det medregnes komplett jordingsanlegg med jordelektroder i henhold til gjeldende forskrifter. Jordelektrode legges som fundamentjord med nødvendige tilkoblinger til armering og bygningsøyler,

Videre medregnes hovedutjevningsforbindelse med jordledere på alle utsatte anleggsdeler. Elektroentreprenøren er ansvarlig for å etablere jording til alle utsatte anleggsdeler.

## 43 LAVSPENT FORSYNING

### 432 SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING

#### 4321 Hovedfordeling

I hovedfordeling er det kun tenkt utvidelse med nye avganger til underfordelinger plassert i tilbygg og garasje.

##### Styringsprinsipper:

Det skal legges opp til et behovsstyrt anlegg både på varme, luft og lysstyring.

I møte/oppholdsrom skal man kunne overstyre lys via brytertablå på vegg med mulighet for soneinndeling i h t ark tegning.

Alle underliggende rom som wc, bk, lager etc. skal ha lysstyring via bryter.

#### 4322 Stigekabler

I dette kapittelet medregnes levering og montering av stigere.

Det etableres separate stigere fra hovedfordeling til underfordeling plassert i tilbygget og i garasje.

Medregnes stiger til eventuelle VVS-tekniske fordelinger, ref RIV beskrivelse.

Ventilasjonsaggregat er tenkt plassert på tak, størrelse på aggregat må innhentes fra prosjekterende på ventilasjon.

Det skal benyttes kabler av Cu (Kobber) for kabler med tverrsnitt t.o.m. 10mm<sup>2</sup>. For større kabeldiameter kan det benyttes kabel med Al-leder (aluminium).

Alle kabler til og med 16mm<sup>2</sup> tilkobles rekkeklemmer. Det tillates kun en leder i hver klemme. Lasking av rekkeklemmer skal utføres med skinnelask.

### 433 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK

Underfordelingene skal bygges i h.h.t. siste gjeldende normer og forskrifter:

Det medregnes 2 stk. underfordeling, 433.xxx og 433.xxx, en plassert i tilbygget og den andre plassert i garasjen.

Underfordeling i garasje skal dimensjoneres for lys og stikk samt el-billadere til feierbilene. Det skal medtas ett laststyringssystem for å begrense makseffekt pr ladeuttak til 3kW.

Sikringsautomater og apparater plasseres slik at senere utvidelser ikke hindres.

Alle utgående kurser tom. 63 A og 16mm<sup>2</sup> skal tilkobles rekkeklemmer. For større effekter tilkobles kablene direkte.

Alle kurssikringer skal leveres som jordfeilautomater dimensjonert for belastning og kortslutningseffekt og riktig karakteristikk. Maksimum totalt spenningsfall til siste uttak på kursen, inklusiv spenningsfall i stigeledninger, skal være ca. 4 %. Det skal legges vekt på selektivitet i fordelingsanlegget ved valg av utstyr. Det skal kun benyttes kombiautomater.

Underfordeling leveres med overspenningsvern i form av mellom vern (T2).

Maskinskrevet eller trykt ajourført kursliste med fullstendige data leveres og opphenges i solide plastrammer i fordelingene.

Alle stikkontakter skal være på 16 A kurser.

For lys skal det leveres/prosjekteres et styresystem som ivaretar optimal levetidskostnad. Systemet skal kommunisere med SD-Anlegget. Se kapittel 44 BELYSNING for nærmere beskrivelse av lys styring.

Endelig plassering av uttakene gjøres i samråd med byggherre og bruker.

Det skal være minimum en stikkontakt i alle rom, selv om de ikke er nevnt spesielt i beskrivelsen.

Det skal medtas opplegg og stikkontakter til alt utstyr for alarm og overvåkningsutstyr på egne kurser.

Komplett kursopplegg (skjultopplegg) for nødlýsanleggene som skal omfatte ledelys og markeringslys.

Det medregnes totalt 4 stk. reserve 16A 1-fas kurser i underfordeling plassert i tilbygget.

Noen kommentarar til noen av rommene, listen er ikke uttømmende:

**Entre/sluse/korridor/lager:**

- Leveres og monteres 1 dobbel stikk for hver minimum hver 8m for renhold

**WC/Garderobe**

- Stikk i tilknytning til alle vasker (plassers hensiktsmessig i nærhet på høyde +1200mm)

**Vaske og tørkerom**

- Egen kursopplegg til Barriere vaskemaskin, effekt antatt ca. 50kW. Avklares før bygging.
- Egen kurs 3 fas 32A for vaskemaskin
- Egen kurs 3 fas 63A for tørketrommel

**Avkledning**

- Stikk i tilknytning til alle vasker (plassers hensiktsmessig i nærhet på høyde +1200mm)

**BK**

- Stikk på egen kurs til reholdsmaskin

**Oppholdsareal/kjøkken:**

- Medtas opplegg for kaffemaskin med ur, micro og oppvaskmaskin på egne kurser.

- Stikk over benk og kjøl/frys på egen kurs
- Lys over benk
- Plasseringer av punkter må koordineres i henhold til kjøkkentegning

**Møte /oppholdsrom:**

*Uttaksgruppe: 3 doble stikk 230V, 2 stk. RJ45 uttak.*

- I møterommen i tilbygg skla det medtas 7 stk uttaksgrupper fordelt i rommene.
- Det skal medtas gulvboks med dobbel stikk og dobbel data under hvert av de 3 store møtebordene.
- Det skal leveres strømuttak for skjerm eller elektrisk lerret og liknende over/i himling eller på vegg på 2 av møterommene. Plassering avklarer før oppstart. Trekkerør mellom vegg hvor skjerm/lerret skal plasseres og ut til gulvboks medtas. 40mm rør.

**Solavskjermin:**

- Komplette kursopplegg for solavskjerming på alle vinduer.

**Ombygging av kontorlokaler**

- Eksisterende kursopplegg tilpases ny innredningsplan fra ark.
- Medtas opplegg for kaffemaskin med ur, micro og oppvaskmaskin på egne kurser. Hentes fra eksisterende underfordeling.
- Plasseringer av punkter må koordineres i henhold til kjøkkentegning

**Garasje:**

- Servicestikk innefor port
- Kursopplegg til elektrisk garasjeport.

Det er elektroentreprenørens ansvar å ivareta all tilpasning til innredningsplaner, utstyrs plasseringer mv., og dette arbeidet skal være inkludert i enhetsprisene.

I tavler skal det medtas nødvendig utstyr for å levere ett komplett elektrisk anlegg. Dette innebærer sikrings-automater, releer, KNX og Dali-moduler, rekkeklemmer, osv.

Alle fordelinger leveres med maskinskrevet kursoversikt. Filer for kursfortegnelse vedlegges også FDV-dokumentasjonen.

Alle 16A stikkontakter leveres doble. Der det er mulig monteres stikkontaktene innfelt.

Samtlige brukskurser leveres med 30 mA jordfeilautomat.

Det presiseres at strøm til teltet og dieseltank kommer fra nåværende carport. Denne må tas hensyn til tidlig i prosessen. Kabel fra kameraet i stolpe ligger i samme grøft, og bare rett under asfalten

Kortslutningsberegninger (Febdok) av anlegget utføres av installatøren. Beregningene foretas før materiell bestilles. Kortslutningsberegningene skal inngå i FDV-dokumentasjonen.



#### 434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER

Det medregnes komplett kursopplegg og tilkoblinger for de VVS-tekniske anleggene. Omfang av kursopplegg for VVS-teknisk utstyr medtas komplett i henhold til skjemategning og RIV's underlag. Kursopplegg må være tilpasset VVS- og automatikkleverandørens leveranser som omfatter anlegg for ventilasjon, varme og kjøling, samt kabling til følere, spjeld og signalutveksling.

##### Bemerkninger til den enkelte kurs:

Alt utstyr som skal kables skal kables av denne entreprenøren. VVS beskrivelsen og skjemaer er derfor en del av hele underlaget tverrfaglig og skal medregnes.

Kabling fram til og kobling av felles vent. aggregat med tilhørende utstyr som anvist på RIV's underlag. I tillegg skal det installeres en avfukter i Vaskerom som skal kables og tilkobles iht RIV's underlag.

#### 44 BELYSNING

Dette kapittelet omfatter levering og montering av armaturer og lyskilder.

Belysningsnivået skal minst tilfredsstillende anbefalingene fra Lyskultur hvor annet ikke fremkommer i etterfølgende spesifisering. Det legges vekt på investering og driftsøkonomi ved valg av løsninger. Alt lys skal leveres som LED og leveres komplett av en anerkjent produsent.

Lysanlegget skal:

- være optimalt blendingsfritt i begge retninger
- ha god lysfarge
- ikke gi ugunstige skyggevirkninger som følge av bygningsmessig konstruksjoner
- dimensjoneres etter bruken

Det må brukes solide lysarmaturer som er beregnet for de aktuelle romtypene, og vedlikeholdsinstruks for lysanlegget skal medfølge.

Nødlýsanleggene skal tilfredsstillende veiledende normer utgitt av Lyskultur, byggeforskrifter, samt brannrapport for dette prosjektet.

Det skal tilstrebes å levere et anlegg som er energiøkonomisk, og har lave driftskostnader. Det skal benyttes armaturer med LED som lyskilde.

Lysarmaturer leveres med KNX og Dali grensesnitt slik at man får kommunisert mot SD.

##### Lysstyring fellesarealer

Alle rom og områder i fellesarealer skal lysberegnes og føres inn på lister med armaturtype, lyskilde, luxverdier, jevnhet, blandingstall (luminans) etc.

For dimensjonering av belysningsanlegget skal publikasjoner fra Selskapet for Lyskultur som omhandler belysningsstyrker (luxverdier) og blendingskrav (luminans) være retningsgivende. For luxverdier gjelder bruksverdi (nyverdi x 0,8).

I alle rom skal lys styres via bevegelsesdetektor. Dette gjelder alle rom unntatt i underliggende rom som wc, bk og lager. Garasje styres via bevegelsesdetektor.

I møterom/oppholdsrom skal man i tillegg kunne overstyre lys slik at man kan dele det opp 3 deler (se ark tegning). Mulighet for dimming og oppdeling i 2 soner pr del.

All belysning skal godkjennes av byggherre før bestilling.

Dagens romregulering skal videreføres og utføres på lik linje i nybygget. Romregulering KNX (overføres fra KNX til BACnet IP via en Loytec Gateway).  
Alt utstyret på det tekniske nettet er BACnet TCP/IP.

#### 442 Belysningsutstyr

Belysningsutstyr skal leveres komplett og av god kvalitet. Belysningsstyrken skal minimum følge Lyskulturs anbefalinger. Armaturene skal være av en slik utførelse at vedlikehold og rengjøring enkelt lar seg utføre.

For leverte lysarmaturer skal suppleringsarmaturer og reservedeler være tilgjengelige i minimum 5 år etter at leveranse har funnet sted.

Belysningsutstyr skal leveres komplett og av god kvalitet i form av LED- armaturer.  
Belysningsarmaturer skal være plassert og bestykket slik at anbefalinger gitt i Lyskulturs «Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg» oppfylles.

Valg av armaturer skal være tilpasset rommets funksjon og størrelse. Dette gjelder også for garasjen.

I arealer hvor det er skal ombygges kontorlakler skal det medtas nytt lysanlegg tilpasser rommets funksjoner som vist på ark underlaget.

Armaturer skal være rengjort og støvfrie ved overlevering.

Alle typer tilbudte armaturer skal vedlegges tilbudet.

Det er tenkt systemhimling (600x600) i 2.etg. både i ny del og ombyggingslokaler.

#### Underliggende rom

I lager medtas lysarmaturer tilpasset rommets funksjon og størrelse.

#### 443 Nødlisutstyr

Det leveres og monteres markerings- og ledelys i hele bygget i henhold til krav og gjeldende forskrifter.

Brannrapport legges til grunn for prosjektering.

Anlegget leveres som desentralisert og med lede- og markeringslys av type LED-lys. Armaturene skal ha innebygd batteri og selvtestfunksjon. Nødlys skal leveres som egne armaturer.

Nødlysanlegget skal leveres komplett ferdig og montert i driftsmessig godkjent stand.

## 45 ELVARME

Bygget blir oppvarmet via/fra egen energisentral via vannbåret varm.

Alle dusjoner skal ha elektriske varmekabler. Styr av lokal termostat.

I luftinntak for ventilasjonsanleggene monteres varmekabler for snøsmelt.

Dagens romregulering skal videreføres og utføres på lik linje i nybygget. Romregulering

KNX(overføres fra KNX til BACnet IP via en Loytec Gateway).

Alt utstyret på det tekniske nettet er BACnet TCP/IP.

## 46 RESERVEKRAFT

### 462 Avbruddsfri forsyning

Det skal medtas komplett kursopplegg for desentralisert UPS`er til dørmiljø. Dette monteres lokalt over/ved himling/ i tilknytning til dørmiljøet. UPS leveres av elektroentreprenøren. Ref brannrapport for aktuelle dører samt kommenter på ark underlag(eksempel brannsluse 2.etg.).

## 50 TELE OG AUTOMATISERING

### 514 Telefordelinger

Eksisterende telefordeling antas stor nok og skal benyttes til de punkter som skal installeres i dette prosjektet.

### 532 Systemer for telefoni

Det medregnes komplett kursopplegg for telefon, data og lyd/bilde med Cat.6 fra tele-teknisk rom til RJ45 uttak. Anlegget leveres ferdig koblet og i driftsmessig stand.

Se uttaksgruppe nevnt under post 433.

I tillegg skal det medtas 2 stk. RJ45 (Poe) uttak for Wifi i hver etasje i nytt tilbygg.

Intern Calling anlegg/Høytalere må utvides for de nye arealer. Det skal derfor medtas komplett utvidelse av høytalere tilpasset nye arealer.

Dersom valgt entreprenør ikke er godkjent for denne type installasjon må det innhentes tilbud fra godkjent installatør. Tilbud fra godkjent installatør medregnes i elektroentreprenørens tilbud.

## 54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

### 541 Adgang og innbrudd

Det medtass komplett adgangskontroll anlegg for ny inngang. Leveransen skal kobles opp mot eksisterende system.

### 542 Brannalarm

I dette kapittel medregnes komplett levert og montert brannalarmanlegg med analoge adresserbare detektorer. Brannalarmanlegget skal utføres etter krav i NS-3960's og FG-regelverk, samt utføres i henhold til kategori 2. Konferer for øvrig brannstrategirapport.

Eksisterende brannsentral er plassert ved hovedinngangen i 1.etg. og skal benyttes videre.

Plassering av detektorer og manuelle meldere skal iht gjeldende lover. Det medtas nødvendig antall isolatorer. Detektorer skal tilpasses miljøet de er plassert i samt merkes tydelig og godt synlig med adresse. I rom hvor det på grunn av dets bruk, kan oppstå uønskede alarmer, skal det benyttes multisensor detektor. Konferer brannrapport.

Adressetekster for brannalarmanlegget skal være kundespesifiserte. Det utarbeides forslag av elektroentreprenør som skal godkjennes av byggherre.

Det plasseres orienteringsplan i laminert utførelse ved brannsentral. Orienteringsplan skal inneholde nødvendig informasjon om brannskillende bygningsdeler, rømnings- og angrepsveier, slukkeutstyr og branntekniske installasjoner.

I anlegget inngår blant annet, listen er ikke uttømmende:

## 74 UTENDØRS ELKRAFT

### 732 Utendørs varme

Det skal medtas varmekabel utevendig ved inngangsparti på ca.4 m<sup>2</sup> styrt via utetemp samt i sandfangerrist på innsiden på ca.1 m<sup>2</sup>. Gjelder både hovedinngang og inngang feiere fra oppdrag.

### 743 Utendørs lavspent forsyning

Det medtas dobbel stikk på terrasse i 2.etg.

### 744 Utendørs lys

Det medtas utvendig belysning v/inngangspartiene. Type armetur oppgis.

På terrasse medtas downlights i takoverbygg, 4 stk. Type armetur oppgis.

Det skal medtas armatur over garasjeport samt over dør på bakside av garasje. Type armetur oppgis.

Det medtas utvendig belysning i lager/gitterbur. Styrt via bryter v/dør.

All utvendig belysning skal styres av eksisterende fotocelle eller astro ur.

### Skjema for enhetspriser

Det ønskes enhetspriser på følgende materiell og utstyr. Enhetsprisene skal være inklusive alle påslagsfaktorer og fortjenester.

Alle enhetspriser er å forstå punktpriser og skal være inkludert materiell og utstyr ferdig montert inkl. tilkobling i begge ender og merking. Videre skal adressering/programmering og idriftsettelse være medtatt.

Alle enhetspriser skal fylles ut ved anbud.

#### Føringsveier:

- Kabelstige, 300mm, ferdig montert Kr/m.....
- Kabelstige, 400mm, ferdig montert Kr/m.....
- Kabelstige, 600mm, ferdig montert Kr/m.....
- Lakkert kabelrenne, 200mm, ferdig montert Kr/m.....
- Lakkert kabelrenne, 300mm, ferdig montert Kr/m.....
- Lakkert kabelrenne, 400mm, ferdig montert Kr/m.....
- Lakkert kabelrenne, 600mm, ferdig montert Kr/m.....
- TEK123, ferdig montert Kr/m.....

#### Lavspentforsyning:

- Automatsikring, 2 polt 10-32A m/jordfeilbryter Kr/stk.....
- Automatsikring, 4 polt 10-32A m/jordfeilbryter Kr/stk.....
- Punkt for stikk, samme pris for enkel, dobbel og trippel Kr/stk.....
- Punkt for stikk, 3 fas 16A Kr/stk.....
- Punkt for stikk, 3 fas 32A Kr/stk.....

#### Tele og automatisering:

- Enkelt punkt for data cat 6, ferdig terminert og testet Kr/stk.....
- Dobbelt punkt for data cat 6, ferdig terminert og testet Kr/stk.....

## Pristilbud:

### PRISTILBUD:

**SUM** KR \_\_\_\_\_

**25% MVA** KR \_\_\_\_\_

**SUM INKL. MVA** KR \_\_\_\_\_

**Serviceavtale** for 3 første driftsår etter garantiåret på levert brannalarmanlegg

Pris pr år kr \_\_\_\_\_ eks. mva.

### **TIMEPRISER**

Timepriser inkl. alle påslag eks. mva.:

	Normaltid	Overtid 50%	Overtid 100%
Lærling	kr .....	kr .....	kr .....
Montør	kr .....	kr .....	kr .....
Arbeidsleder/Bas	kr .....	kr .....	kr .....
Saksbehandler/ingeniør	kr .....	kr .....	kr .....

**UNDERSKRIFT**

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

Jeg/vi er innforstått med at tilbudsgrunnlaget vil kunne danne grunnlag for kontrakt. Tilbudet er komplett spesifisert i h.t. beskrivelsen.

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

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

..... den .....

.....

Ansvarlig underskrift og stempel