



**LØTEN KOMMUNE
REVEHIET BARNEHAGE
TOTALENTREPRISE 03.02.2020**

BOK 4 – ELEKTRO OG HEIS KRAVSPESIFIKASJON

0 INNHOLDFORTEGNELSE

0	INNHOLDFORTEGNELSE	2
1	TILBUDSAMMENSTILLING	3
2	ENHETSPRISER, TIMEPRISER, PÅSLAG OG OPSJONER	6
3	TEKNISK BESKRIVELSE MED KRAVSPESIFIKASJON	10
10	FELLESYTELSER	11
4	ELKRAFTINSTALLSJONER	13
41	BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	13
411	SYSTEMER FOR ELKRAFTUTTAK	13
412	SYSTEMER FOR JORDING	13
42	HØYSPENT FORSYNING	14
43	LAVSPENT FORSYNING	14
431	SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK	14
432	SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING	15
433	ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK	15
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER	16
435	ELKRAFTFORDELING TIL VIRKSOMHET	17
44	LYS	17
442	BELYSNINGSUTSTYR	17
443	NØDLYSUTSTYR	21
45	ELVARME	21
452	VARMEOVNER	21
453	VARMEELEMENTER FOR INNEBYGGING	22
46	RESERVEKRAFT	22
462	AVBRUDDSFRI KRAFTFORSYNING	22
5	TELE OG AUTOMATISERINGSANLEGG	23
51	GENERELLE TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG	23
511	SYSTEMER FOR KABELFØRING	23
513	INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG	23
514	TELEFORDELINGER	23
52	INTEGRERT KOMMUNIKASJON	24
521	KABLING FOR IKT	24
54	ALARM- OG SIGNALANLEGG	24
542	BRANNALARM	24
543	ADGANGSKONTROLL, INNBRUDDSFRI OG OVERFALLSALARM	25
549	ANDRE DELER FOR ALARM OG SIGNAL	25
55	LYD- OG BILDESYSYSTEMER	26
552	FELLESANTENNER	26
56	AUTOMATISERING	26
563	LOKAL AUTOMATISERING	26
6	ANDRE INSTALLASJONER	27
60	PERSON OG VARETRANSPORT	27
621	HEIS	27

7	UTENDØRS.....	27
74	UTVENDIG ELKRAFTINSTALLASJONER.....	27
743	UTENDØRS LAVSPENT FORSYNING	27
744	UTENDØRS LYS.....	28
8	BYGGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	30
81	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER ELEKTRO.....	30
82	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER HEIS	30

1 TILBUDSAMMENSTILLING

4	ELKRAFTINSTALLASJONER	Pris eks. mva.
411	Systemer for elkraftuttak	kr
412	Systemer for jording	kr
42	Høyspent forsyning	kr
431	System for elkraftinntak	kr
432	Systemer for hovedfordeling	kr
433	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	kr
434	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	kr
435	Elkraftfordeling til virksomhet	kr
442	Belysningsutstyr	kr
443	Nøddlysutstyr	kr
452	Varmeovner	kr
453	Varmeelementer for innebygging	kr
462	Avbruddsfri kraftforsyning	kr
4	SUM EKS. MVA.	kr

5	TELE- OG AUTOMATISERINGSINSTALLASJONER	Pris eks. mva.
511	Systemer for kabelføring	kr
513	Inntakskabler for teleanlegg	kr
514	Telefordelinger	kr
521	Kabling for IKT	kr
542	Brannalarm	kr
543	Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	kr
549	Andre deler for alarm og signal	kr
552	Fellesantenner	kr
555	Lydanlegg	kr
563	Lokal automatisering	kr
5	SUM EKS. MVA.	kr

6	ANDRE INSTALLASJONER	Pris eks. mva.
621	Heis	kr
	SUM EKS. MVA.	

7	UTENDØR	Pris eks. mva.
743	Utendørs lavspent forsyning	kr
744	Utendørs lys	kr
	SUM EKS. MVA.	

8	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	Pris eks. mva.
81	Bygningsmessige hjelpearbeider elektro	kr
82	Bygningsmessige hjelpearbeider heis	kr
	SUM EKS. MVA.	

SAMMENSTILLING		Pris eks. mva.
Kap 10	Fellesytelser	kr
KAP 4	Elkraftinstallasjoner	kr
KAP 5	Tele- og automatiseringsinstallasjoner	kr
KAP 6	Andre installasjoner, heis	kr
KAP 7	Utendørs elkkraftinstallasjoner	kr
KAP 8	Bygningsmessige hjelpearbeider	kr
	SUM EKS. MVA.	kr
	25 % MVA.	kr
	SUM INKL. MVA.	kr

2 ENHETSPRISER, TIMEPRISER, PÅSLAG OG OPSJONER

ENHETSPRISER

Komplette enhetspriser for tilleggsarbeider.

Type	<i>Pris pr stk. eks mva.</i>
<i>System for kabelføringer:</i>	
Kabelstige i stål B=600mm pr. meter:	kr.....
Kabelstige i stål B=400mm pr. meter:	kr.....
Kabelstige i stål B=300mm pr. meter:	kr.....
Kabelstige i stål B=200mm pr. meter:	kr.....
Kabelrenne tett i stål hvit B=600mm pr. meter:	kr.....
Kabelrenne tett i stål hvit B=500mm pr. meter:	kr.....
Kabelrenne tett i stål hvit B=300mm pr. meter:	kr.....
Kabelrenne tett i stål hvit B=200mm pr. meter:	kr.....
Veggkanal i lakkert aluminium HxD = ca 17x7 cm pr. meter:	kr.....
Veggkanal i hvit PVC HxD = ca 17x7 cm pr. meter:	kr.....
Gulvbrønn i rustfritt stål type ink innstøpingsramme pr. enhet:	kr.....
<i>Fordelinger til alminnelig forbruk:</i>	
Kombi elementautomat 10-25 A B pr. enhet:	kr.....
Kombi elementautomat 10-25 A C pr. enhet:	kr.....
<i>Kursopplegg til alminnelig forbruk:</i>	
Punkt kursopplegg til lys og stikk 2/16A, pr stk:	kr.....
Punkt for kursopplegg til nødlys, pr stk:	kr.....

Kursopplegg for driftstekniske installasjoner:

Punkt for kursopplegg til aktuator, føler, spjeld etc. Gjennomsnitt
30 m kabel pr punkt.: kr.....

Kursopplegg for virksomhet:

Punkt for kursopplegg til stikk. montert i kanal 2/16A, pr stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til stikk. montert på vegg 2/16A, pr stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til stikk. montert innfelt 2/16A, pr stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til stikk. 4/16A, pr stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til stikk. montert i kanal 2/16A, pr stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til stikk. montert på vegg 2/16A, pr stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til stikk. montert på vegg 4/63A, pr stk: kr.....

Utstyr for nødlysanlegg:

Nødlysmarkering, utgangsmarkering, enkeltsidig pr stk: kr.....

Nødlysmarkering, utgangsmarkering tosidig, pr. stk: kr.....

Nødlysmarkering, ledelys, pr stk: kr.....

Nødlysmarkering, ledelys utvendig, pr stk: kr.....

Spenningsovervåking for kursovervåking, pr stk: kr.....

Kabling for IKT:

Punkt for datakabling (dobbel): kr.....

Punkt for datakabling (enkelt): kr.....

Kurser for brannalarmanlegg:

Punkt for kursopplegg til brannvarslingsanlegg, pr stk: kr.....

Detektorer, meldere, alarmorgan mv. for brannalarm:

Varmedetektor adresserbar, pr stk: kr.....

Røykdetektor adresserbar, pr stk: kr.....

Brannklokke, pr stk: kr.....

Optisk signal «blinkende lys» pr stk: kr.....

Signal til holdefunksjon i dørpumper o.l., pr stk: kr.....

Manuell brannmelder, pr stk: kr.....

Kursopplegg for adgangskontroll, innbrudd- og overfallsalarm:

Punkt for kursopplegg til adgangskontroll og dørkontroll pr. stk: kr.....

Punkt for kursopplegg til innbruddsalarm pr. stk: kr.....

Kursopplegg med uttak for fellesantenner:

Punkt for kursopplegg til fellesantenneanlegg, pr stk: kr.....

Belysningsutstyr:

UP001T Innfelt 600x600 armatur for grunnbelysning i korridorer, garderobes og andre støtte arealer.	kr.....
ALTERNATIV UP001T Innfelt 1200x600 armatur for grunnbelysning i korridorer, garderobes og andre støtte arealer.	kr.....
UP002T Innfelt 600x600 armatur for grunnbelysning i fellesrom, lekerom, arbeidsrom og andre oppholdsrom.	kr.....
ALTERNATIV UP002T Innfelt 600x600 armatur for grunnbelysning i fellesrom, lekerom, arbeidsrom og andre oppholdsrom.	kr.....
UP003T Innfelt downlight armatur for WC og andre små rom.	kr.....
UP004T Speilarmatur til WC, bad, stellerom og liknende.	kr.....
UP005T Armatur under overskap på kjøkken, lengde 1200.	kr.....
UP006T Armatur under overskap på kjøkken, lengde 600.	kr.....
UP007T Dekorativ pendelarmatur i opphøyd areal i fellesrom og i avsats i trappegang.	kr.....
UP008T Nedhengt armatur over dedikerte arbeidsplasser.	kr.....
UP009T Armatur for lager, teknisk rom og andre rom uten himling.	kr.....
UP10T Fasadearmatur for belysning av gangveg mot parkeringsplass og uteplass mellom fløyer.	kr.....
UP11T Armatur inklusiv 6m mast og fundament, enkel og dobbel for belysning av parkeringsarealer.	kr.....
UP12T Armatur inkludert 3m mast og fundament for belysning av barnehagens uteområder.	kr.....
UP13T Innfelt armatur i takoverbygg ved innganger/uteplasser.	kr.....

TIMEPRISER

Timepris for saksbehandler/ingeniør kr.....

Timepris for montør kr.....

Timepris for lærling kr.....

Dato: 2020

.....
Ansvarlig underskrift

3 TEKNISK BESKRIVELSE MED KRAVSPESIFIKASJON

Elektroarbeidene administreres av totalentreprenør, og skal utføres i totalentreprise iht. NS 8407 med prosjekteringsansvar.

Det skal leveres et nytt og funksjonelt anlegg av god kvalitet. Anlegget skal være bruksklart, komplett, ferdig montert, tilkoblet, testet, og idriftsatt.

Etterfølgende tekniske beskrivelse med spesifikasjoner skisserer leveransens minimumskrav for de elektrotekniske leveranser samt leveranse av heis. Det henvises til funksjonsbeskrivelse for øvrig.

Byggherre utfører tidligarbeider i forkant av denne totalentreprisen med etablering av parkeringsplass mot Løten hallen. Den klargjøres ferdig gruset, og det legges ned 3x110mm trekkerør fra Eidsiva trafo til utendørs grense for totalentreprisen.

Totalentreprisen ferdigstiller parkeringsplass med nedsetting av belysning inkludert fundament, trekkerør og tilhørende kabling før asfaltering. Totalentreprisen skal ivareta all koordinering og kontakt med Eidsiva i forbindelse med bytte av trafo fra 230V til 400V, samt legging av nye inntakskabler.

De elektriske installasjoner i byggene skal planlegges slik at de tilfredsstillende virksamhet som forventes. Angitte mengder er ikke endelige, det er tilbyders ansvar å medta nødvendige mengder. Hvor utstyr er vist på plantegninger skal minimum kursopplegg og uttak medtas for vist utstyr.

Elektroentreprenør skal sette seg inn i alle forhold som kan påvirke valg av løsninger og utstyr, inkludert forhold rundt bygningen, bygningsmessige- og tekniske forhold slik at det etableres et enhetlig bygg.

Elektrotilbudet skal oppfylle alle prosjektets krav til ytelse og innhold i tilbudsgivning, kontrakts- og tekniske bestemmelser.

Spenningen på anlegget er 3-faset 400V, TN-S.

Entreprenøren skal utarbeide egne komplette installasjonstegninger i god tid før arbeidene settes i gang. Endelige arbeidstegninger godkjennes av byggherren.

Entreprenøren skal tillate byggherre adgang før overlevering, for montering av eget utstyr som for eksempel AV-utstyr, datautstyr, annet spesialutstyr og innredninger etc. Disse leveransene skal ikke påvirke fremdriften og entreprenøren skal ikke kunne kreve påslag for leveransen.

I prosjekteringen skal entreprenørene identifisere og avklare alle grensesnitt som må løses og koordineres i prosjekterings- og byggefasen.

De elektriske anlegg utføres i henhold til NVE's Forskrifter for elektriske bygningsinstallasjoner. Alle elektroanleggene skal anmeldes til nødvendige myndigheter av elektroentreprenør, og alle kostnader for dette skal inkluderes.

Dersom ikke annet er spesifisert, skal utstyr og leveranser tilfredsstillende krav iht. NS 3420.

Følgende normer og standarder skal følges der ikke annet er spesifisert:

- Ü TEK 17
- Ü FEL
- Ü NEK 399:2018
- Ü NEK 400:2018
- Ü PA 0802 Tverrfaglig Merkesystem (TFM)
- Ü NS11001-1, nyeste utgave (universell utforming av bygg)

10 FELLESYTELSE

MERKING

Merking av elkrafttekniske anlegg i samsvar med forskriftene for el.anlegg, lavspenning. Tverrfaglig merkesystem for bygninger (TFM) benyttes.

Benyttet merking skal være varig, med det menes at merkingen skal ha like lang levetid som den merkedes anleggsdel.

Merking av elkraft og teletekniske fordelinger, komponenter og utstyr utføres med skilt. Fargemerking av skinner og kabler i fordelinger og hovedmerking av fordelinger og sentraler ivaretas.

PROSJEKTERING

Totalentreprenør skal ivareta all prosjektering for de elektriske anleggene. Prosjekterende skal ha nødvendig sentral godkjenning for foreliggende prosjekt. Alle nødvendige prosjekteringsmøter, møter med byggherren og koordinering med entreprisenes øvrige aktører skal medtas.

Plassering av stikkontakter, brytere og øvrige el-uttak iht. NS3931 samt brukeravklaringer.

Det skal før arbeidstegninger utsendes foretas et samplott for alle fag både i plan og snitt med gransking av krysningspunkter, trasevalg osv. for å unngå kollisjoner og få bekreftet at nødvendig plass og høyder er tilstede. Det skal utarbeides kvalitetssikringsrapport fra disse gjennomgangene. Byggherren skal kunne delta i granskningene og motta rapportene. Innkalling og utførelse av samplott skal utføres i fellesskap mellom RIV og RIE. Eventuelle kollisjon er byggherren uvedkommende. RIE skal delta på alle prosjekteringsmøter.

I prisen skal det foruten tegninger til eget bruk være inkludert tegninger til entreprenører, tiltakshaver og rådgivende ingeniør.

TEGNINGER OG BEREGNINGER

Prosjektet skal modelleres i 3D, hvor Revit er ønsket som felles plattform. Minimum utvekslingsplattform for filer skal være IFC.

Tegninger skal som minimum bestå av følgende:

ü Plantegninger for elkraftanleggene	1:50
ü Plantegninger for tele- og automatiseringsinstallasjoner	1:50
ü Utsparingstegninger i samarbeide med VVS	1:50
ü Nødvendige snitt og detaljtegninger	1:50/1:20
ü Stigeledningsskjema elkraftanlegg	
ü El. fordelingsskjemaer – enlinje skjemaer for alle el. fordelinger	
ü Skjemaer for alle tele- og kontrollinstallasjoner, inkl koblings skjemaer	
ü Dokumentasjon på beregninger	

Entreprenøren skal utføre nødvendige kortslutningsberegninger med FEBDOK. Det skal tas utgangspunkt i høyspentnettets data, og beregningen skal føres frem til siste punkt.

Lysberegninger skal utføres for endelig valgt belysning både utendørs og innendørs.

Komplette "som bygget" tegninger skal utarbeides og vedlegges FDV.

BEFARINGER

Ytelser for ferdigbefaring, kontrollbefaring og garantibefaring skal medtas og avholdes i henhold til NS 8407.

RIGG OG DRIFT

Komplette ytelser for rigg og drift skal inngå, se bok 0 kapittel 11.

RENHOLD

Komplette ytelser for renhold skal inngå, se bok 0 kapittel 13.

TEST OG IGANGKJØRING TEKNISKE ANLEGG

For å teste anlegget tverrfaglig, skal det gjennomføres en fullskaletest. Tilbyder skal utarbeide en plan for gjennomføringen som fremlegges byggherren i god tid før testen starter. Utføres iht. NS 6450. Alle anbefalinger i standarden skal følges.

OPPLÆRING OG PRØVEDRIFT

Entreprenør skal utføre nødvendig opplæring av de tekniske anleggene delt i to deler. En del med overordnet og daglig bruk til brukere, samt en mer omfattende opplæring til kommunens driftspersonale.

Entreprenør skal forestå all planlegging, innkalling og gjennomføring av nødvendig opplæring for en god drift etter ferdigstillelse.

Bruker skal etter opplæringen være fullt ut i stand til å drifte/vedlikeholde det anlegg som undervisningen har omfattet.

Undervisningen skal gjennomgås før prøvedriftperioden.

Entreprenør utarbeider skriftlig protokoll, hvor personalet som har mottatt opplæring kvitterer ut med dato og navn at mottatt opplæring er ansett som tilfredstillende og gjennomført.

Prøvedrift gjennomføres iht. bok 0 kapittel 8.

DOKUMENTASJON

Komplett drifts- og vedlikeholdsinstruks (FDV) skal utarbeides iht. bok 0 kapittel 10.

Alt utstyr – også for sammensatte produkter – skal være CE-merket.

Samsvarserklæring leveres for alle anlegg.

Alle entreprenører er forpliktet til å gi nødvendige opplysninger om sitt arbeid og leveranse til tiltakshaver, slik at disse kan samles innenfor en samlet FDV-instruks for bygget.

FDV-dokumentasjonen skal ikke bestå av salgbrosjyrer, men brukermanualer, servicemanualer osv. FDV-materialet skal utarbeides elektronisk.

Entreprenøren skal delta i gjennomgang av instruksen med driftspersonalet. All dokumentasjon skal ha norsk tekst.

4 ELKRAFTINSTALLSJONER

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

411 SYSTEMER FOR ELKRAFTUTTAK

Komplett leveranse av nødvendige føringsveier for elkraft og teleanlegg.

Føringsveier må prosjekteres av EE og må koordineres med andre entreprenører slik at føringer blir funksjonelle og at kollisjoner med andre fag unngås.

Fra totalentreprisens grense mot parkeringsplass etableres det grøft, trekkekum og trekkerør. Rør føres under såle for fremføring av inntakskabler og tilførselskabler til hovedfordeling og bygningsfordeler IKT og videre herfra til øvrige seksjoner for fremføring av sterk og svakstrøm.

Det skal leveres og monteres komplette føringsveier med 30 % reservekapasitet. Det skal leveres separate føringer for elkraft og teletekniske installasjoner. Der det benyttes en felles kabelbro må denne ha elektromagnetisk skille.

Alle føringsveier skal ha tilgang til inspeksjon. Bæresystem festes i faste bygningsdeler. Hele bæresystemet og kabelbroer skal utjevnes og tilkobles jordingsystem. Kabelbruer skal være i aluminium eller galvanisert stål. Der det er mulig monteres kabelbruer med veggfester.

Anlegget skal være skjult, men der det er nødvendig/spesifisert synlige føringsveier skal disse være tette (kabelbaner eller veggkanal) og lakkert i farge som passer omgivelsene. Anlegg kan være åpent i tekniske rom.

Førings- og installasjonskanaler skal leveres i lakert aluminium med skillerom. Størrelse HxD ca. 17 x 7 cm. Skal leveres med innvendige og utvendige hjørnebraketter samt takgjennomføringer for pen utførelse.

Det skal medregnes en lav gulvpullert, montert i møterommet i plan 2. Fremføring av installasjon via hulltaking fra plan 1.

Det skal medregnes nødvendige føringsrør for å få en komplett leveranse. Dette kan være til føringskanaler, gulvbrønner, innfelt sentralutstyr osv.

Alle gjennomføringer i brannskillekonstruksjoner skal branntettes, også enkeltstående rørgjennomføringer, i henhold til konstruksjonens brannklasse.

Gjennomføring i vegger som ikke har brannkrav skal tettes for å hindre lyd gjennomgang. Lydkrav for de forskjellige rom iht. Bygningsmessige tegninger og beskrivelse.

I tillegg skal det avsettes reserverør i hvert brannskille som beskrevet i kapittel 8 hjelpearbeider elektro. Der er det medtatt avsetting av reserverør i hovedføringsveier samt ut fra sjakter/fordelinger, hvor det avsettes reserve branngjennomføringer med 2 stk. Ø50 mm pr. sted utover det som branntettes for utført installasjon. Skal kun benyttes for senere bruk.

412 SYSTEMER FOR JORDING

Det skal medtas komplett jordingsanlegg iht. gjeldene forskrifter. Det skal leveres et forskriftsmessig jordingsanlegg i henhold til NEK 400, NEK 700, nyeste utgaver.

Det skal monteres hovedjordskinne for bygget i hovedtavlerom og alle hoved- og

utjevningsforbindelser tilkobles denne.

Det legges opp en jordbuss fra fordelinger ut på kabelstiger for utjevningsforbindelse til utsatte ledende deler m.m. Alle føringsveier av ledende materialer skal være sammenkoblet og utjevningsjordet.

Det skal dokumenteres at overgangsmotstand er i henhold til relevante forskrifter og standarder.

42 HØYSPENT FORSYNING

Eidsiva Nett skal etablere ny trafo 400V TN-S som skal benyttes for dette prosjektet.

Det er i utførte tidligarbeider lagt ned trekkerør over nyetablert parkeringsplass for fremføring av inntakskablene til «grensen for denne totalentreprisen».

Totalentreprenør skal ivareta effektberegning og bestilling samt koordinering med Eidsiva. Grensesnitt for totalentreprisen er tilkobling av stige kabler i hovedtavle.

Det estimeres et kraftbehov på ca. 70 – 90 kW. Byggets oppvarming er basert på fjernvarme.

All nødvendig kabelpåvisning og nødvendig omlegging av eksisterende kabler skal koordineres, ivaretas og medtas av TE.

Anleggstilskudd for inntakskabler vil bli ivaretatt direkte mellom tiltakshaver og Eidsiva Nett.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK

Fra ny nettstasjon 400V TN-S ivaretar Eidsiva Nett inntakskabler frem til inntak/hovedbryter i hovedfordelingen. Inntakskabelenes økonomiske grensesnitt mot Eidsiva Energi er tilkoblingspunkt inntaksbryter i hovedfordelingen. Installatøren må beregne nødvendig koordinering med Eidsiva og eventuelle føringsveier innenfor bygget.

Fra hovedfordeling skal det medtas stigeledninger (hoved kabler) frem til alle byggets underfordelinger. Kablene føres horisontalt på kabelstige/rør, og vertikalt i sjakter.

Stigeledninger dimensjoneres med reservekapasitet på min 30 %.

Det estimeres et kraftbehov på ca. 70 – 90 kW, basert på følgende anslag:

ü Generell elektro installasjon	ca. 40 kW
ü Ett ventilasjonsaggregat	ca. 20 kW
ü Sirkulasjonspumper vameanlegg	ca 5 kW
ü En varmtvannsbereder	ca 3 kW
ü Desinfeksjonsanlegg vanninntak	ca 2 kW
ü 15 stk. Varmeelement i taksluk	ca. 5 kW
ü Opsjon kjøling på ventilasjon	ca. 15 kW

432 SYSTEMER FOR HOVEDFORDELING

Hovedfordeling skal ha god plass for utvidelser.

Byggets hovedfordeling er plassert på plantegning og dimensjoneres med 30% reservekapasitet.

Det installeres elektroniske målere for hver energibærer (strøm, varmpumpe, etc.). Tavlen skal tilfredsstillе NEK EN 61439, IP-2X og være for sakkyndig betjening.

Alle stigekabler utstyres med effektbrytere med elektroniske vern.

Betjeningsbrytere, signallamper og instrumenter skal monteres i tavlefront.

I forbindelse med energi og effekregulering skal alle effektbrytere leveres med modul for dette (energianalysator funksjoner), verdier skal vises i tavlefront og SD-anlegg. Nødvendig kommunikasjonsmodul skal medtas.

Hovedbryter skal kunne avleses strøm, spenning, cos fi, frekvens, effekt, reaktiv effekt, med historikk m.m og den skal være dimensjonert etter stikkledningens maksuttak, og data skal overføres SD-anlegget.

Det skal benyttes samme fabrikat av vern for hoved- og underfordelinger av hensyn til selektivitet.

Hovedtavle skal ha pluggbare overspenningsvern i alle faser slik at det sikres mot at lynnedslag/EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2kV.

Fordelingen skal være utført som prefabrikkerte stålmodultavle.

Urolige laster som varme, VVS, heis o.l. skal ha separate stigere. Kabler belastes med maksimalt 75%. Samtlige hoved- og stigekabler skal merkes med kabelnummer i begge ender og på hver side av brannskiller.

I fordelingen skal det monteres 1 stk. 16 A stikkontakt og lys.

Hovedfordeling skal termograferes med fullast før overlevering, og ved 1-års garantibefaring.

433 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK

Fordelingstavler skal tilfredsstillе Forskrift for Elektrisk utstyr (FEU) og utføres i henhold til NEK EN 61439-3 usakkyndig betjening. Som hovedregel skal det leveres det antall underfordelinger som er vist på tilbudstegningene.

Underfordelinger i tavlekott leveres som stålplateskap uten dør. Arrangementet av fordelingene skal være oversiktlig og strukturert i forhold til leietakernes avgangskurser.

Fordeling for VVS-tekniske anlegg inngår hos VVS-entreprenøren, men elektro skal ivareta nødvendig strømtilførsel, kursopplegg og tilkoblinger.

Alle fordelinger leveres med lysarmatur og stikk. 2/16A.

Fordelingene skal dimensjoneres med 30 % reservekapasitet ved full belastning.

Underfordelinger skal ha minimum 10% ledige reservekurser.

Alle underfordelinger skal ha overspenningsvern med unikt signal for den enkelte fordeling til SD-anlegg.

Alle underfordelinger skal termograferes med fullast før overlevering, og ved 1-års garantibefaring.

KURSOPPLEGG TIL ALMINNELIG FORBRUK

Komplett kursopplegg skal leveres. I tillegg til uttak på tegninger er leverandøren ansvarlig for å ivareta alle nødvendige tilførsler, kursopplegg og stikkontakter for en komplett leveranse.

Alle uttak skal plasseres rasjonelt og i henhold til møbleringsplan og funksjonsbeskrivelse. Kursopplegg skal være funksjonelt, med egne kurser til lys, stikk, utstyr osv. fordelt slik at farer unngås, og ulemper ved feil minimeres.

Vern størrelse og karakteristikk tilpasses last og krav om reservekapasitet. På kurser med stikk til allment bruk (variabel last) skal kurser være minimum 16 A/C.

Alt betjeningsutstyr skal ha enkel og lettfattelig merking. Ved plassering av uttak skal NS 3931 følges der den er relevant.

Belysningsutstyret kan gjerne tilkoples med prefabrikkert kablingssystem som Wieland eller lignende.

Det skal medtas kursopplegg for styringssystemet beskrevet i kapittel 443.

Leverandør må i detaljprosjektering kvalitetssikre bestykning og varsle oppdragsgiver dersom noe oppfattes som feil.

434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER

Nødvendig kursopplegg til tekniske anlegg som ventilasjon og vannbåren varme etableres fra tekniske tavler, og for nødvendig styring og automatikkanlegg.

Det medtas anmeldelse ovenfor tilsyn, inntransport og montering av fordelinger, tilkobling av alle kabler, samt bistand ved idriftsettelse av VVS-anleggene.

I dette kapittel skal medtas alt kursopplegg for drifttekniske anlegg som for eksempel ventilasjon, kjøling, varme, automatikk etc. Det skal medtas komplett kursopplegg for motordrevne solavskjerminger med lokale brytere.

For å tilfredsstille krav til universell utforming, skal totalentreprenør ivareta avbruddsfri strømforsyning med kursopplegg til dører som skal utstyres med dørautomatikk.

Kursopplegg legges etter skjema fra de respektive leverandører.

Elektroentreprenøren skal innhente grunnlagsmateriale for å kunne prise komplette kablinganlegg for prosjektets maskinleveranser som for eksempel ventilasjonsanlegg, kjøleanlegg, varmpumper osv. Maskinleverandør skal overlevere nødvendige samsvarserklæringer.

Låsbare servicebrytere monteres for de kurser dette er nødvendig, som ventilasjonanlegg m.m.

Alle startstrømmer, driftsstrømmer, rotasjonsretninger og spenningsforhold dokumenteres for elektriske motorer. De målte verdier settes opp i tabell sammen med innstilte verdier.

Igangkjøring skal skje i samarbeid med leverandørene av de forskjellige drifttekniske anleggene.

435 ELKRAFTFORDELING TIL VIRKSOMHET

Stikk og uttak etableres iht. tegninger og denne ytelsesbeskrivelse for å få et komplett anlegg. Installasjon utover det som er vist på tegning medtas for å oppfylle de generelle ytelseskrav.

I alle korridorer, trapperom, fellesarealer ol. skal det være stikkontakter for rengjøringsutstyr for minimum hver 10m sikret på egne 2/16A kurser.

Alle rom skal ha minimum en stikkontakt.

I pauserom, kjøkkenarealer og lignende rom skal det etableres nødvendige kurser og stikk for installasjon vist på arkitekt grunnlag. Uttak over kjøkkenbenk skal være utstyrt med timer.

Stikk for tilkobling av vaskemaskiner, moppevaskemaskin i renholdsrom o.l skal ivaretas.

Det skal medtas kursopplegg for adgangskontroll og dørautomatikk på dører jfr. dørskjema og bygningsmessig beskrivelse og tegning.

Adgangskontroll, dørautomatikk, lås og beslag leveres av byggherrens rammeavtalepartner Certego. Det skal medtas forskriftsmessig kursopplegg med UPS (kapittel 46) for dørautomatikk iht. brannkonsept. Konferer også bygningsmessig beskrivelse og tegninger.

Samtlige rom for øvrig skal ha uttak og bestykning, kurser osv. tilpasset rommets bruk og funksjon for et komplett anlegg.

44 LYS**442 BELYSNINGSUTSTYR**

Belysningsanlegg basert på LED-teknologi samt Dali lysstyringsystem med tilstedeværelsesstyring skal leveres.

Det skal medregnes komplett belysningsutstyr, kursopplegg og lokal styring av lys som bevegelsesfølere og lokale brytere der dette er hensiktsmessig.

Belysning skal tilfredsstillende føring som Lyskultur legger til grunn.

Alt belysningsutstyr skal være CE-merket.

Armaturene skal ha nødvendig godkjenningsklasse, kapslingsgrad og tilstrekkelig dimensjonerte, varmebestandige komponenter i henhold til aktuell montasje og montasjestedets miljø.

Armaturer skal tilfredsstillende følgende kvalitetskrav:

- ü Fargegjengivelse: Ra >80
- ü Levetid: > 70 000 timer ved L80, B10 og Ta 25
- ü Binding: MacAdams ≤ 3
- ü Blendingstall: Iht. krav for område/bruk
- ü Fargetemperatur: 3000 K.

Installatøren/totalentreprenøren skal i detaljprosjekteringsfasen i god tid før installasjoner påbegynnes fremlegge en komplett dokumentasjon bestående av plantegninger / himlingsplaner med armaturspesifikasjoner og lysberegninger.

Det er utarbeidet armaturliste med forslag til utstyr. Forslaget viser et minimums nivå på kvalitet i forhold til leveransen. Nevnt typelighet er for å vise ønsket design og kvalitet, samt hva som er benyttet ved foreløpige lysberegninger.



Tilbyder har ansvaret for å medta belysning i alle arealer hvor listen ikke er dekkende. Montering og prosjektering skal utføres i samråd med byggherre.




Utendørs på bygg monteres belysning ved alle innganger samt med belysningsmaster for belysning av gangveier og parkeringsplass. Utendørs belysning er beskrevet i kapittel.744 i dette dokument.




Det medregnes alle innfestingskomponenter, himlingsforsterkning, dekklister osv.

All montasje (berøring) av reflektorer og avskjerminger skal skje med plathansker eller stoffhansker. Reflektorer eller avskjerminger med fingermerker som ikke lar seg fjerne, skal skiftes.

Armaturliste

UP-nummer	Beskrivelse
UP001T	<p>Innfelt 600x600 armatur for grunnbelysning i korridorer, garderober og andre støtte arealer.</p> <p>Som type: Glamox C35-R600x600 LED 3000 DALI 830 LI OP</p> 
UP002T	<p>Innfelt 600x600 armatur for grunnbelysning i fellesrom, lekerom, arbeidsrom og andre oppholdsrom.</p> <p>Som type: Glamox C95-R600x600 LED 4000 DALI 830 LI MP</p> 

UP003T	<p>Innfelt downlight armatur for WC og andre små rom.</p> <p>Som type: Glamox D70-R155 LED 1100 HF 830 LI SI/WH</p> 
UP004T	<p>Speilarmatur til WC, bad, stellerrom og liknende.</p> <p>Som type: Glamox A40-W600 LED 1000 HF 840</p> 
UP005T	<p>Armaturløsning under overskap på kjøkken, se også UP006T</p> <p>Som type: Glamox A41-W1200 LED 1700 DALI 830</p> 
UP006T	<p>Armaturløsning under overskap på kjøkken, se også UP005T</p> <p>Som type: Glamox A41-W600 LED 800 DALI 830</p>

UP007T	<p>Dekorativ pendelarmatur i opphøyd areal i fellesrom og i avsats i trappegang</p> <p>Som type: Glamox EAS-P295 WHITE LED 1200 DALI 830 C2</p> 
UP008T	<p>Nedhengt armatur over dedikerte arbeidsplasser.</p> <p>Som type: Glamox C80-PR1128 50/50 LED 2600 DALI 830</p> 
UP009T	<p>Armatur for lager, teknisk rom og andre rom uten himling</p> <p>Som type: Glamox i60-1500 LED 4600 HF 830 OP</p> 

Lysstyring

Hvor det er beskrevet armaturer med DALI-forkobling skal det leveres et styringssystem type DALI som gir mulighet for lokal og sentral lysstyring. Det skal være 15% reserve per DALI-sløyfe ved overlevering.

Totalentreprenør skal utarbeide forslag til programmering av lysstyring, og presentere dette for byggherre. Endelig programmering tilpasses deretter.

Det skal påregnes omprogrammering etter prøveperiode og ved 1 årsbefaring.

Alt utstyr for kursopplegg og funksjoner beskrevet under kapittel 433 skal medregnes. Konferer med kapittel 433.

443 NØDLYSUTSTYR

Ledesystem for prosjektet må tilfredsstillende og koordineres mot brannstrategi og føringer lagt av brannrådgiver.

Komplett nød- og ledesystem ønskes og antas etablert med sentralisert elektrisk basert høytmontert markeringslys iht. anvisning i brannkonseptet.

Det leveres et komplett nødlyssystem som ivaretar rømning også ved svikt i normalbelysning. Anlegg skal følge NS-EN 1838/NEK EN 50171, NEK EN 50172 og NEK 400, nyeste utgaver. Arbeidsplassforskriften skal også legges til grunn.

Nødlysanlegg og ledesystem skal være basert på sentralisert elektrisk system. Anlegget skal være fullt adresserbart, og alle armaturer skal leveres med adresse integrert tilpasset sentralen.

Markeringslys- og ledelysarmaturer skal leveres med lysdioder (LED) som lyskilde. Ledelysarmaturer må være utstyrt med linser i dekslet for optimalisert lysspredning og derav redusert antall armaturer i installasjonen.

Armaturer skal være CE-merket og godkjent iht. EN 60 598.2.22. Større rom skal ha antipanikkbelysning. Utvendige armaturer skal være kapslet min. IP44. I tillegg leveres antipanikkbelysning der dette er påkrevet. Det skal leveres og monteres nødlys utenfor samtlige rømningsutganger.

Sentralen skal ha automatisk testregime som tilfredsstiller kravet i NEK-EN 50172 og leveres med innebygget batteri for nøddrift, samt ha LCD-display for tekst om armaturens status og feil, samt annen relevant systeminformasjon. Sentralen skal være utstyrt med pot. fri inn-/ utgang for I/O feilsignal.

Feilsignal overføres SD-anlegg.

All nødbelysning skal tenne ved lokalt nettutfall (spenningsovervåkning på lokale lyskurser, samt ved utløst brannalarm

45 ELVARME

452 VARMEOVNER

Varmeanlegget for bygget vil bli et vannbåret anlegg som forsynes av fjernvarme.

Det skal i kapittel 434 medtas kursopplegg for styring og regulering av vannbåren gulvvarme, radiatorer, varmtvannsbereder, automatikk, etc. iht. VVS beskrivelse. Totalentreprenør (TE) er ansvarlig for koordinering slik at dette blir en komplett leveranse.

453 VARMEELEMENTER FOR INNEBYGGING

Det skal medtas kursopplegg og tilkobling av varmelement for Innvendige taksluk. Taksluk med varmelement leveres av rørentreprenør. Det er antatt 15 stk. varmelementer.

Skal overvåkes og styres fra byggets SD-anlegg.

Ingen elektrisk oppvarming av utvendige trapper, ramper eller innganger.

46 RESERVEKRAFT**462 AVBRUDDSFRI KRAFTFORSYNING**

Der det ikke er inkludert i det respektive utstyr skal det leveres sentral avbruddsfri strømforsyning til alle nødsystemer i henhold til regelverk og øvrig beskrivelse i kravspesifikasjonen.

Det etableres en sentral UPS installasjon, for tilkobling av dørautomatikk.

Totalentreprenør verifiserer og tilbyr nødvendig UPS størrelse tilpasset anlegget (Estimert til ca. 5 kVA).

Reservekraft til brannalarm, innbrudd, adgangskontroll o.l. ivaretas av systemenes egne innebyggede batteriløsninger iht. gjeldene regelverk.

Alle UPS/batterisystemer skal ha drift og feilsignaler til SD anlegget.

Alle UPS kurser skal ha full selektivitet, og dette skal dokumenteres.

5 TELE OG AUTOMATISERINGSANLEGG

51 GENERELLE TELE- OG AUTOMATISERINGSANLEGG

Teletekniske anlegg prosjekteres og utføres iht. gjeldene lover og forskrifter (NEK 700 m.m.). Dokumentasjon av anlegget iht. gjeldene krav til FDV-dokumentasjon, samt rigg og drift for tele og automatisering skal ivaretas.

Alle installasjoner og alt utstyr som leveres må tilfredsstille gjeldene EMC-direktiver.

511 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Der det benyttes felles føringsveier med sterkstrøm, skal det tas høyde for fysisk skille (skilleplate) på kabelbroer og kanaler hvor dette er formålstjenlig.

Separate føringsveier etableres i nødvendig grad.

Føringsveier, tilførsler og utstyr skal dimensjoneres med 30 % reservekapasitet. Nødvendig segregering og avstand i henhold til forskrifter og standarder kreves mellom sterk- og svakstrøm (IKT og sikkerhet).

513 INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG

Inntakskabler føres av signalleverandører via rør og kummer i grøft, samt innvendige rør og kabelbroer, til hovedfordelingsrom for IKT. Det antas samme inntakspunkt i bygget som for hovedkraftforsyning.

Det etableres en felles IKT fordeling for hele bygget, slik at det ikke er behov for interne stige kabler.

Det skal avsettes plass for termineringsmateriell for både privat og offentlig termineringsutstyr. Sammenkoblingen skal skje i felles skap med panel, også kalt grensesnittskap. Det skal være 10U ledig plass i grensesnittskap for paneler til nettleverandør.

Det skal være installert 2 stk. 16A kurser til IKT fordeling.

514 TELEFORDELINGER

Det etableres en ny sentral datafordeling for IKT installasjoner for barnehagen. Denne er forutsatt plassert i plan 1.

Det benyttes dataskap med perforerte dører samt bak- og sideplater. Dør i front skal være låsbar med systemnøkkel. Størrelse 800x800x2000 mm. Komplette med nødvendige patchpanel, føringspanel, strømliste og hylleplate. På grunn av varmeavgivelse er det behov for god utlufting i rack med spalter i topp med vifter.

I dataskap skal det inngå:

- ü Kabelfangbøyer
- ü Stikkontaktliste med minst 7 uttak
- ü 2 stk. hyller
- ü Patchpanel for data og tele med nødvendig antall, samt 20 % reservekapasitet.
- ü Fiberskuff
- ü Nødvendige patchesnorer

Alle kabler termineres på patchpanel med RJ-45 og fiber termineres på SC konnektorer i fiberpatchpanel med fiberskuff.

Anlegget leveres ferdig montert, testet og dokumentert.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

521 KABLING FOR IKT

Det etableres datapunkter iht. tegninger og ytelsesbeskrivelse. Datapunkter medtas ved arbeidsplasser, i større fellesrom/lek samt i bygningsmassen for trådløse baser (WLAN). Punkter for WLAN med PoE etableres iht. føringer/beregninger fra HIKT vedrørende plassering av datapunkter.

Alle uttak skal fritt kunne benyttes til både telefon og data (felles sprednett).

Krav til horisontalt sprednett er sambandsklasse EA /kat. 6A Category 6A 500 MHz 10 Gb/s RJ45.

For å imøtekomme kravet om trådløst nettverk skal det være kabling iht. oppgitte krav over himling i alle korridorer med et dobbeltpunkt per ca. 10 meter.

Anlegget skal tilfredsstillende de krav som settes for slike anlegg i gjeldene EMC-direktiv.

Hele kabelsystemet skal testes (hvert par og hvert uttak) og detaljert protokoll fra testen skal overleveres byggherren før ferdigbefaring og overlevering skal foretas. Fra testene skal det leveres testdokumentasjon med logg av måledata.

Uttak montert i veggkanaler skal være integrert og tilpasset kanalsystemet.

Det skal etableres enkle datapunkter for:

- ü Undersentral for varme-/ventilasjonssystem
- ü Elkraft fordeling (hoved- og underfordelinger)
- ü Brannvarslingsanlegg
- ü Adgangskontroll-/Innbruddsalarm anlegg
- ü Nødløysanlegg
- ü Alarmsendere

Hvert enkelt punkt skal testes og dokumenteres iht. krav til sambandsklasse. Testdokumentasjon skal ha samme nummer som fysisk merking. Vedlegges FDV dokumentasjonen.

Aktivt datautstyr

Aktivt datautstyr som svitsjer, trådløse baser o.l. anskaffes av byggherre. Trådløse sendere overleveres fra byggherre til entreprenør for montering, patching og merking før overtakelse. Alle kostnader for dette skal inngå.

54 ALARM- OG SIGNALANLEGG

542 BRANNALARM

Det etableres et komplett, heldekkende og adresserbart brannalarmanlegg. Anlegget skal tilfredsstillende NS 3960:2019 og NS-EN 54 serien. Det benyttes ordinær branndeteksjon med optiske røykdetektorer i alle områder iht. regelverk.

Anlegget utstyres med automatisk overføring til brannvesenet (alarmoppringer) med direktevarsling av brann, samt signaloverføring til byggets SD-anlegg.

Nøkkelsafe etableres ved hovedinngang. Akustisk alarmering utføres med brannklokker, og optisk varsling ivaretas med blitslys.

Sprinklerenhet skal tilkobles brannalarmsløyfa samt nødvendige tilkoblinger til

sprinklersentral på teknisk rom i plan 2. I tillegg skal all nødvendig kabling og tilkoblinger for sprinklersentral medtas.

Styrefunksjoner for å etterkomme brannstrategi (eks. styring av aggregater, brannspjeld, vifter, dører) samt nødvendige signaler fra/til brannalarmanlegget for andre systemer som heis, adgangskontroll, dørholddefunksjon, ventilasjon osv. skal ivaretas.

O-plan hvor adresser og soner fremkommer skal leveres og være montert i solid ramme.

Alle meldere merkes med adresse. For detektorer over himling monteres skilt under himling. Detektorer i sjakter skal ha parallelllampe. Alle detektorer skal plasseres slik at lysdioden er rettet mot den mest naturlige ankomstveien til rommet.

Det utføres tverrfaglig fullskalatest for å kontrollere alle installasjoner som er etablert for å ivareta brannkonseptet for bygget. Se også byggets brannkonsept.

543 ADGANGSKONTROLL, INNBRUDDS- OG OVERFALLSALARM

Adgangskontroll anlegg

Føringsveier og kabling for adgangskontrollanlegg for ytterdører, samt for døråpnerautomatikk ivaretas. Arkitekt del beskriver lås og beslagsutstyr samt døråpnerautomatikk.

Innkjøp av adgangskontroll ivaretas via rammeavtale med Certego.

Vist plassering og omfang på tegninger er kun estimert omfang (utarbeidet før underlag fra Certego er klart), priset og levert anlegg skal tilpasses underlag fra Certego.

Totalentreprenør skal ivareta nødvendig koordinering mellom byggfag, elektro og Certego for en komplett leveranse.

Innbruddsalarm anlegg

Ytelser for innbruddsalarmanlegg etableres form av bevegelsesdeteksjon i utvalgte arealer i hovedsak på bakkeplan.

Innkjøp av innbruddsalarm ivaretas via kommunens rammeavtale med Certego.

Vist plassering og omfang på tegninger er kun estimert omfang (utarbeidet før underlag fra Certego er klart), priset og levert anlegg skal tilpasses underlag fra Certego.

Innbruddsalarm styres via tidstyring samt adgangskontrollanlegget.

Totalentreprenør skal ivareta nødvendig koordinering mellom byggfag, elektro og Certego for en komplett leveranse. Elektro ivaretar føringsveier og kabling.

549 ANDRE DELER FOR ALARM OG SIGNAL

HCWC alarm

Det medtas enkle HCWC alarmanlegg med lokal alarmering på HCWC og stellerom.

Innestengingsalarm kjølerom

Det etableres lokal innstengingsalarm fra kjølerom for lokal alarmering.

55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER

552 FELLESANTENNER

Det etableres intern kabling for fellesantennepunkter i utvalgte rom/arealer kablet til IKT fordeling. For distribusjon av TV signaler skal det benyttes kabelnett for strukturert kabling kat 6A.

Ingen ytelser for tilkobling til kabel-TV eller RiksTV medtas.

LYDANLEGG

Det skal leveres, monteres og installeres teleslyngesløyfer iht. krav til universell utforming. Teleslynger etableres stort fellesrom i plan 1, samt i møterom plan 2.

Alle teleslynganeanlegg i rom med taleforsterkningsanlegg skal være basert på overlappende, faseforskjøvet delslynger. Tekniske kvalitetskrav refererer til IEC 60118-4.

Leveres komplett med teleslynge etablert i gulv tilpasset rommet, og forsterkerutstyr. Rom merkes med teleslynge, og måleprotokoll utarbeides og vedlegges FDV.

Leverandøren utarbeider detaljerte leggeanvisninger med korrekt avstand/overlapp og oppstikk iht. optimal plassering

Øvrige hjelpemidler forutsettes ivaretatt via hjelpemiddelsentral/NAV i hvert enkelt tilfelle.

56 AUTOMATISERING

563 LOKAL AUTOMATISERING

Det skal leveres et komplett, autonomt automatiseringsanlegg bestående av undersentraler, tavler og feltutstyr beskrevet i bok 3. Det er svært viktig at automatikk, VVS (ventilasjon og rør) samt elektro setter seg tverrfaglig inn i leveranssen (på tvers av faggrupper) slik at totalentreprenørs løsning blir komplett.

Komplett kabling for SD-anlegg og automatikk for de ytelser som er medtatt for varme og ventilasjon. For kabling automatikk og SD-anlegg, se kapittel 434.

DALI lysstyringsutstyr og kabling for lysstyring inklusiv programmering og idriftsetting for en komplett leveranse.

For kabling og utstyr lysstyring, se kapittel 433 og 442.

Elektroentreprenør plikter å koordinere med automatiseringsentreprenør og delta ift. idriftsettelse, tverrfaglig test, fullskallatesting og integrasjonstesting mot toppsystem. Alle arbeider og testinger iht. NS6450 skal være inklusiv i denne entreprisen. Grensesnitt over leveranser er angitt i instrumenteringskrav VVS-automatikk og instrumenteringskrav romstyring.

6 ANDRE INSTALLASJONER

60 PERSON OG VARETRANSPORT

621 HEIS

Det skal leveres en komplett ny personheis over to plan med to stopp og en dør i hvert plan.

Heis skal ha integrert maskinromløsning. Heisen skal være universell utformet iht. TEK-17, med tilhørende alarmoppringer med 2-veis kommunikasjon til betjent godkjent alarmmottak, nøddlys og taktil merking.

Heis skal leveres fullt tilpasset alle krav iht. universell utforming.

Utføres i robuste materialer med fronter og dører i rustfritt stål. Heiskupe skal tilbys med solid slitesterkt gulvbelegg.

Type:	Personheis
Driftsform:	Maskinromløs, frekvensstyrt
Inngang:	1-sidig
Dører	Sideåpnede dører
Hastighet:	1,0 m/s
Stoldør:	Sideåpnet teleskop
Spenning:	400V TN
Antall stopp:	2 stopp totalt
Ca. 2,9 x 1,7 meter	(sjekkes mot endelig arkitekt tegning)
Kupemål:	Tilpasses sjaktmål
Last:	Maksimum iht. sjaktstørrelse

Komplett leveranse inkludert alle nødvendige søknader og godkjenninger.

7 UTENDØRS

74 UTVENDIG ELKRAFTINSTALLASJONER

743 UTENDØRS LAVSPENT FORSYNING

Det skal leveres komplett utendørs ladestasjoner for elbiler på ny parkeringsplass for 6 biler. Etableres i form av trittstående søyler, med 2 stk. ladestasjoner elbil lader type 2 mode 3 (11kW) pr. søyle inkludert grøfter og kabelstruktur.

Komplett med kursopplegg og fundament.

Det skal medtas kortstyring av lading, samt lastutjamning og kommunikasjon til datafordeling.

744 UTENDØRS LYS

Det skal leveres utendørs belysning for ny parkeringsplass mot hallen, samt lekeareal og stier/veier rundt ny barnehage i form av mastbelysning med LED teknologi.

Utendørs belysning på parkeringsplass skal styres hele året med sentralt programmerbart ur (astro ur), som plasseres i en elektrotavle. Skal utstyres med bryter i elektrotavle for overstyring, samt signaler til SD-anlegg for styring og signal som viser på/av.

Utendørs belysning i barnehage skal styres med sentralt programmerbart ur (astro ur), som plasseres i en elektrotavle. Programmeres slik at det er lys morgen og kveld i den mørke årstiden, men skal være i drift natterstid.

Utendørs lys skal deles mellom belysning av gangveier/lekearealer og belysning på bygningskropp. Dette for mulighet til forskjellig programmering/driftstid.

Skal utstyres med bryter i elektrotavle for overstyring, samt signaler til SD-anlegg for styring og signal som viser på/av.

Det skal påregnes omprogrammering etter prøveperiode og ved 1 årsbefaring.

Gravearbeider og komplett belysning på parkeringsplass er inbefattet i denne entreprise, og ferdigstilles i etterkant sammen med slutføring parkeringsplass.

Utvendig belysning for barnehagen utføres koordinert med byggingen av barnehagens uteområde. I komplett leveranse inngår armatur, mast, koblingsmaterial i mastefot, dampspærre og annet nødvendig materiell.

Tegning som viser grensesnitt mot entreprise for forberedende arbeider kan ses på tegning, 00-400-E-20-001.




I tillegg er alle innganger og utvendige takoverbygg belyst med LED armaturer på bygningskropp.

All utvendig montert belysning skal styres av felles astro ur i bygget, men skal kunne overstyres av egen bryter og SD-anlegget.

Det er utarbeidet armaturliste med forslag til utstyr. Forslaget viser et minimums nivå på kvalitet i forhold til leveransen.

Armaturliste

UP010T	<p>Fasadearmatur for belysning av gangveg mot parkeringsplass og uteplass mellom fløyer.</p> <p>Som type: Glamox O43-175 LED 1200 HF 830 MB</p> 
--------	--

UP011T	<p>Armatur inklusiv 6m mast og fundament, enkel og dobbel for belysning av parkeringsarealer.</p> <p>Som type: Glamox O48 LED 6000 HF 830 WBA</p> 
UP012T	<p>Armatur inkludert 3m mast og fundament for belysning av barnehagens uteområder.</p> <p>Som type: Glamox O49 LED 4500 HF 830 CL/OP</p> 
UP013T	<p>Innfelt armatur i takoverbygg ved innganger/uteplasser.</p> <p>Som type: Glamox O69-R125 LED 800 HF 830 WB</p> 

8 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER

81 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER ELEKTRO

Alle nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider for elektro i form av utsparinger, gruber, grøfter (utvendig og innvendig) med rørføringer, samt nødvendig brann- og lydtettinger skal medtas.

Entreprenøren har ansvaret for å opprettholde lyd- og brannkrav i gjennomføringer og tettinger.

Eksisterende 230V tilførsel fra Eidsiva trafo til dagens barnehage som skal rives, føres til riggområdet og benyttes for rigg m.m. Komplett byggestrøm og belysning i byggefasen etableres.

Totalentreprenøren må få påvist og ta hensyn til kabelinfrastruktur i området. Dette koordineres med Telenor (telekabler), Canal Digital (kabel-TV anlegg) og Eidsiva Energinett (høy- og lavspenning).

Fra totalentreprisens grense mot parkeringsplass etableres det grøft med trekkerør under såle for fremføring av inntakskabler og tilførselskabler til hovedfordeling og bygningsfordeler IKT og videre herfra til øvrige seksjoner for fremføring av sterk og svakstrøm. Det legges trekkerør Ø110mm fra utvendig til innvendig grube inklusiv trekkestråd og tettelokk samt mellom innvendige gruber iht. tegning. Nødvendige tettinger rundt trekkerør skal ivaretas.

Det skal leveres og monteres trekkekum 1600x800 utendørs for tilkobling av trekkerør og stigeledninger iht. tegning.

Det skal settes av utsparinger alternativt hullboringer etter anvisning fra elektroentreprenør, heisleverandør og nettselskap. Alle utsparinger skal branntettes av totalentreprenøren. Tekniske gjennomføringer i branncellebegrensede vegger og brannseksjoneringsvegger skal sikres med egnede produkter og metoder.

I hvert brannskille i hovedføringsveier samt ut fra sjakter/fordelinger avsettes det reserve branngjennomføringer med 2 stk. Ø50 mm pr. sted utover det som branntettes for utført installasjon.

Av utvendig belysningsanlegg som ikke er bygningsfast skal det regnes med opplegg til grøfter, rør og fundamenter for master og miljøbelysning i arealer utenfor bygningen som ikke er omfattet av tidligarbeidene.

Utvendige kabelgrøfter utføres etter anvisning fra elektroentreprenøren. Nedsetting av fundamenter for elbil ladere, lysmaster ev. nedgravingsarmaturer, samt oppretting og justering. Det skal medberegnes ny justering av mastene etter 1-års garantibefaring. Kabelgrøft inkluderer utgraving av grøft, utlegging av sandlag under og over kablene, gjenfylling og legging av merkeband.

82 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER HEIS

Alle nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider for heis skal inkluderes for en komplett leveranse. Nødvendige koordineringer og avklaringer mellom fagene skal inkluderes. Dette vil for eksempel kunne være:

- ü Utsparinger/grube
- ü Innstøping av løftekroker, føringsskinner, dører osv.
- ü Inntransport og sjauerhjelp
- ü Stilas
- ü Osv.