



Sunndal kommune
Kraftsenteret mellom fjord og fjell

HOLSSAND BARNEHAGE.

ELEKTRO- OG TELETEKNISKE ANLEGG.

YTELSESBESKRIVELSE FOR TOTALENTREPRISE.

UTARBEIDET AV:

Rådgivende ingeniør for elektro- og teletekniske anlegg



ELprosjekt Trøndelag as
Rådgivende ingeniører elektrotekniske anlegg

Dato: 06.12. 2019

PRISSAMMENDRAG.

Post	Tekst	Pris
40	Generelle bestemmelser	kr
41	<i>Generelle elkraftanlegg</i>	<i>kr</i>
43	Lavspent forsyning	kr
44	Lysanlegg	kr
46	Avbruddsfri forsyning	kr
49	Brann- og lydtetting	kr _____
4	Sum overføres hovedsammenstilling	Kr _____
51	Generelle teleanlegg	kr
52	Integrert kommunikasjon	kr
54	Alarm og signalanlegg	kr
55	Lyd og bildeanlegg	kr
5	Sum overføres hovedsammenstilling	Kr _____
74	Utendørs elektro	Kr _____
7	Sum overføres hovedsammenstilling	Kr _____

DOKUMENTASJON AV TILBUDT UTSTYR.

For elektro- og teletekniske anlegg skal følgende dokumentasjon følge med i tilbudet:

- Post 41.0 Kanal fabrikat/type _____
 Kabelstiger / type _____
- Post 43.0 Fordelinger
 Tilbudt utstyr _____
- Post 44.0 Hele belysningsanlegget dokumenteres iht. beskrivelse.
 Enhetspriser ferdig montert oppgis. Liste med enhetspriser, type armatur
 og antall pr. rom **skal** følge med tilbudet.
- Post 52.0 Integrert kommunikasjon _____
- Post 54.0 Brannvarslingsanlegg _____
- Post 74.0 Utendørs belysning _____

Kapittel 4 Elektrotekniske anlegg

40 BESTEMMELSER

401 GENERELLE BESTEMMELSER

Det skal monteres et komplett elektroteknisk anlegg i barnehagen.

Anlegget skal bygges med driftsspenning på 230V IT.

Alle rom i bygget skal utstyres med elektroanlegg.

I leveransen skal inngå nødvendig registreringer, prosjektering, planlegging, levering, montering, innregulering, igangkjøring, kontroll, prøving og dokumentasjon av anleggene. All nødvendig koordinering av arbeidene opp mot byggherre, brukerrepresentanter, offentlige myndigheter, øvrige entreprenører og respektive planleggere skal inngå.

Entreprenøren skal gjennom sin saksbehandling, ved dimensjonering, prosjektering spesifikasjon, installasjon og egenkontroll påse at forsvarlig kvalitetskrav i henhold til alle relevante myndighetskrav, håndverksmessig sedvane, norske standarder og ev. spesielt avtalte krav blir planlagt og oppnådd.

Installasjonen dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

Prosjektering og utførelse av de ulike tekniske anlegg skal samordnes og tilpasses byggets konstruktive og arkitektoniske utforming. Alle bygningsmessige hjelpearbeider skal inngå i totalentreprisen inklusive nødvendige prosjekteringsarbeider.

Kostnader for prosjektering av det elektro- og teletekniske anlegget skal inngå i prisen.

Elektro og teleanleggene skal være ferdig prosjektert og godkjent av byggherre før montasjen starter.

Det skal utføres minst mulig arbeider i tilflutsrommet.

402 TEKNISKE BESTEMMELSER

Elektroanlegget skal utføres iht. gjeldende lover, forskrifter og Norske standarder. For lys skal Lyskulturs publikasjoner og anbefalinger. I tillegg skal alle krav i NS 11001-1: 2018, Universell utforming av byggverk legges oppfylles.

Prosjektet følger plan og bygningsloven hvor entreprenør skal stå ansvarlig for prosjektering og utførelse samt tilhørende kontrollfunksjoner.

Entreprenør skal foreta nødvendig planlegging av elektroanleggene for offentlig anmeldelser, godkjenning av byggherre, produksjon, osv.

Tegninger over bygningsmessige hjelpearbeider utarbeides for bruk i produksjonsfasen.

Elektroanleggene skal utføres på en slik måte at bygget blir enkelt og rimelig iht. drift og vedlikehold.

Generelt skal det kun benyttes utstyr med god kvalitet, beregnet for bruk i offentlig bygg.

Elektroutstyr må kun kunne åpnes ved bruk av verktøy.

Elektroanlegget skal forlegges skjult med unntak av i tekniske rom.

Montasjehøyder foregges og gjennomgås sammen med byggherre for godkjenning.

NS11001-1:2018 benyttes som utgangspunkt.

Flere el-punkter sammen skal plasseres på en ryddig/systematisk måte og det skal utarbeides typiske arrangementstegninger vedrørende dette.

Det blir montert radonsperre, dette medfører at spesielle krav til tetting blir foretatt

403 Krav til prosjektering, prosjekteringsmateriale og dokumentasjon

Elektroentreprenøren er selv ansvarlige for prosjektering med nødvendige arbeidstegninger, beskrivelse og beregninger for de arbeider det blir gitt tilbud på. Entreprenøren må selv sørge for anmeldelse til myndighetene.

Dette gjelder også prosjekteringskostnadene.

Entreprenøren er også ansvarlig for at alle gebyrer blir betalt.

Det er også entreprenørens plikt å sørge for at egne tegninger kontrolleres mot øvrige fag.

Nødvendige prosjekterings-, bygge-, og koordineringsmøter med byggherre, bruker, arkitekt skal være inklusiv.

Det skal utarbeides framdriftsplan for prosjekteringen.

Prosjekteringen baseres på:

- Teknisk forskrift TEK 17
 - Forskrifter om Elektriske Lavspenningsanlegg og NEK 400-2018 inkl. AC1:2017
 - NS 3926, Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
 - NS 11001-1: 2018, Universell utforming av byggverk
 - NS 3960, Brannalarmanlegg, prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold
 - Luxtabellen fra Selskapet for lyskultur
-

Kvalitets- og egenkontroll

Entreprenøren skal ha et tilfredsstillende kvalitets- og egenkontrollsystem som ivaretar alle funksjoner i prosjektet. Systemet for kvalitets- og egenkontroll skal dokumenteres som vedlegg i tilbudsokumentet.

Funksjonskontroll

Entreprenøren skal kontrollere og dokumentere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig produkt. Protokoll oversendes før ferdigmelding.

Rigg og drift.

Alle nødvendige ytelser for gjennomføring av entreprisen skal inngå.

Hjelparbeider for elektro- og teletekniske anlegg

Entreprenøren skal medta alle former for hjelparbeider slik som: graving av grøfter, levere og legge rør i grunn, all hulltaking, flikking og maling.

Riving og demonteringsarbeide

Alt av lysarmaturer, kabler og annet elektrisk utstyr skal demonteres eller river og sorteres etter byggherrens krav.

404 Drift- og vedlikeholdsinstruks:

Entreprenøren skal levere drifts- og vedlikeholdsinstruks arrangert i permer for alle anlegg som inngår i entreprisen i 2 papireksemplarer og minnepenn. I tillegg skal dokumentasjon leveres i elektronisk format på minnepinne. Instruksen skal uavhengig av bygningsdel ha samme detaljeringsgrad og layout. Instruksen skal inneholde:

- Plantegninger
- Skjemategninger
- Strømveiskjema som viser alle koblinger på anlegget
- Installasjons, drift og vedlikeholdsinstruks for alt levert utstyr
- Kortslutningsberegninger, selektivitet, spenningsfall, vern etc. ved utskrift fra NETTDOK/FEB doc
- Lysberegninger
- Lux målinger iht. beregninger for prosjektert område vist på "som bygd" tegningene
- Idriftsettelsesrapport for brann-, sikringsanlegg og nødlysanlegg

41 GENERELLE ELKRAFTANLEGG.

411 Bæresystem

Kabelstiger over himling for å knytte sentrale områder i bygget sammen.

Fortrinnsvis benyttes skjult forleggingsmåte med kabler ført på kabelstiger over himling. På Vegger i kontor og møterom med mange uttak for kontorarbeidsplasser benyttes montasjekanaler i hvit plast.

Samtlige felles føringsveier forlegges/tilpasses krav om brannsikkerhet og lyddemping. Bruer og kanaler avsluttes mot delingsvegger. Gjennomgående rør brann/lydtettes med godkjent tettingsmasse iht branncelleinndeling. Fortrinnsvis benyttes separate føringsveier for kraft og teletekniske anlegg. Ved bruk av kabelstiger benyttes delingsvegg. Samtlige kabler på bru legges kun i ett lag.

412 Jordingsanlegg

Jording utføres iht. NEK 400, FEL, Jordingshåndboka 2000 utgitt av ELFORLAGET og beregninger. Tilkoblingspunkter og jordledere skal være merket med klartekst og kabelnummer.

Nødvendig jordinganlegg for teleanleggene ivaretas.

Overgangsmotstand skal dokumenteres ved hjelp av målerapport.

Eksisterende jordelektrode benyttes. Svakstrømsanlegg jordes via egen SRJ-skinne til hovedjord.

Det medtas et felles jordingssystem iht. forskrift for elektriske bygningsinstallasjoner.

Anlegget utføres som beskyttelsesjording for daglig drift, samt driftsjording av teknisk utstyr.

Anlegget jordes iht til forskrifter for elektrotekniske anlegg.

Videre kompletteres ringelektrode med kryss og tvers forbindelser gjennom bygget. Det forutsettes en jodingsresistans basert på utsprengt fjell.

Se tegning på forslag til jording.

43 LAVSPENT FORSYNING

432 Hovedfordeling

I eksisterende hovedfordeling utvides med en avgang og stigekabel til en ny underfordeling.

433 UNDERFORDELINGER UTE I ANLEGGET

Funksjonsbeskrivelse

Fordelingene skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser, samt relevante norske og internasjonale standarder og retningslinjer.

Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut eller repareres, samt målinger kan gjennomføres. Fordelinger og skinne-/kabelforbindelser skal være arrangert slik at de er tilgjengelige for termografering, strømmåling og jordfeilsøking med tang.

Fordelingene skal konstrueres/bygges med tanke på å minimere de lavfrekvente magnetiske felt.

Fordelingene skal om ikke annet er spesifisert stå mot vegg eller i nisje. All tilkobling og vedlikehold må derfor kunne foretas fra front.

Entreprenøren skal selv kontrollere alle bygningsmessige mål og transportveier til montasjestedet.

Fordelingene skal være berøringssikre og tilpasset de ytre påvirkninger som normalt inntreffer på denne typen anlegg/virksomhet. Fordelingene skal dimensjoneres både for de termiske, elektriske og mekaniske påkjenninger de kan bli utsatt for ved f.eks. kortslutning, overbelastning, osv.

Tekniske bestemmelser

Generelt

Fordelingene skal tilfredsstillende norm for tavler EN 60439-3 for usakkyndig betjening.

Nøytralskinner/forbindelser skal minimum ha samme tverrsnitt som fasene.

Alle jerdeler skal være varmforsinket eller rustbeskyttet, grunnet og malt etter bearbeiding.

Alle utgående hovedstrømkabler t.o.m. 16 mm² og alle styre- og signalkabler skal tilkobles via rekkeklemmer.

Alle steder hvor det er angitt terminering av aluminiumsledere til lastbrytere/effektbrytere, skal det leveres og monteres godkjente klemmer for aluminiumskabler.

Fordelingen skal ha en mest mulig symmetrisk lastfordeling på alle faser. Evt. lastfordeling etter tilkobling av kursene skal inngå i prisen.

Som omgivelsestemperatur benyttes 30 °C om ikke annet er beskrevet. Underfordelingene skal være selvkjølte.

Det legges til rette for en hensiktsmessig utvidelse av underfordelinger, både når det gjelder plass og termiske forhold. Avsatt plass skal minimum være 30 % totalt, dersom ikke annet er spesifisert

Fordelingene skal i tillegg ha merkeskilt som viser fordelingsnavn med fargemerking tilpasset kraftkategori, samt merkeskilt som viser spenningsnivå og spenningssystem.

I tillegg skal følgende dokumentasjon utarbeides og leveres:

Strømveiskjema og enlinjeskjema i egen lomme

Kursfortegnelse opphengt i ramme på vegg/innside av dør.

Merkeskilt som angir alle innstilte verdier på effektbryterne (gjelder for justerbare vern)

Mappe med dimensjonerende data i form av:

beregningsresultater for mekaniske påkjenninger, kortslutningsberegninger og selektivitetsanalyse

Relevant EMC dokumentasjon og samsvarserklæring

Bruerveiledning for betjeningsutstyr, betjeningsinstruks, sikkerhetsinstruks (alle på norsk)

Det etableres to nye underfordelinger for kraftforsyning i det nye tilbygget. Anlegget utføres for betjening av usakkyndige iht. forskriftene. Det benyttes kun effektbrytere og jordfeilautomater med utløsekarakteristikk tilpasset respektive komponenter. Samtlige fordelinger tilrettelegges med kabeltilkoblinger i toppen av stativ.

Tavler monteres og tilrettelegges iht. gjeldende tavlenorm. Sikringer dimensjoneres med maksimal belastning inntil 80 % av påstemplet verdi. Tavler leveres med mulig utvidelse inntil 30 %. Det forutsettes nødvendig lufting/ventilasjon av samtlige tavler som hindrer overtemperatur ved høye belastninger. Tavler i teknisk rom samt enkelte fordelinger i bruksarealet leveres/monteres med elektronisk utstyr for sentral driftsovervåkning.

Samsvarserklæring skal følge fordelingene.

Dokumentasjon

Kapasitets- og effekttoppgave for de enkelte fordelinger

Prinsippskjema for stigeledninger

Kortslutnings- og spenningsfallsberegninger

Samsvarserklæring for aktuelt utstyr

Selektivitet

Det skal fortrinnsvis benyttes samme vern leverandør for hele anlegget av hensyn til selektivitet. Tilbyder er ansvarlig for å koordinere og dokumentere selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget.

Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikringer med hensyn på selektivitet.

Det skal som hovedregel være total selektivitet mellom alle vern i anlegget. Hvis dette er umulig eller er svært kostnadskrevende kan delvis selektivitet aksepteres, men må synliggjøres i anbud. Som et minimum skal det være total selektivitet der hvor det er størst sannsynlig at en kortslutning inntreffer, dvs. ved lastkildene og den siste delen av kabelen inn mot lastkildene, anslagsvis 20 % av kabellengden. Delvis selektivitet må vurderes/dokumenteres/merkes spesielt på de steder total kortslutningsselektivitet ikke er mulig.

Kursopplegg for virksomhet

Stikkontakter leveres med IP-grad i henhold til rommenes bruksområde. Komponenter skal være hvite og monteres i henhold til NS 3931. Alle stikkontakter i anlegget leveres med barnesikring. Når flere apparater er plassert inntil hverandre nyttes felles dekkplate. Om

apparatene skal monteres på forskjellige høyder, skal de monteres rett over hverandre. Det gjøres oppmerksom på at utstyr skal plasseres i høyde tilpasset rullestolbrukere iht. Universell utforming i rom hvor dette er relevant.

Det medtas kursopplegg og uttak for stikkontakter for generell bruk. Det skal være tilstrekkelig stikkontaktuttak for å oppnå en fleksibel installasjon. I korridorer og fellesarealer medtas stikkontakter for rengjøring.

I personalrom, og fellesrom medtas bla. stikk og uttak for kjøkkenløsning, samt for generell bruk. Det beregnes en stikkontakt pr. påbegynt 6m². Det benyttes komfyrvakt og tidsstyring av stikk over benker.

I underordna rom som lager og boder, monteres minst 1 stikkontakt, flere hvis rommets funksjon krever det.

Kursopplegg for brannsentraler (egen kurs), dørautomatikk, AV-utstyr, etc. Uttak beregnet for renholdsmaskiner i korridorsoner skal monteres 1 meter over gulv.

I kontorer monteres kanal og 4 doble stikk for arbeidsplass.

Ekstra stikk på møterom for tekjokken, med to kokeplater, og kjøleskap.

Stikk for lading av rengjøringsmaskiner.

Stikk over dører for dørautomatikk. Motoriserte dører etc.

Det medtas 2 utvendige stikkontakter som plasseres etter avtale med byggherre.

Kursopplegg for drift

Det medtas kursopplegg for tekniske anlegg som utvendig solavskjerming, ventilasjon, varmesentral og sprinklersentral. Det medtas også nødvendige kraft/styrekabler for de VVS-tekniske anleggene. Ledningsanlegg utføres som åpent kabelanlegg med kabel lagt på bruer, rør eller i kanaler. I teknisk rom kan stålrør eller gitterbroer byttes. Det medtas kursopplegg for behovsstyring av ventilasjon og varmeanlegg i rom/soner ved bruk av VAV spjeld, ventilaktuatorer etc. For kabling til eventuelle ventilaktuatorer og spjeld må type kabel både for spenningsforsyning og styring avklares med leverandør av dette utstyret. Under servanter med aqua-stopp ventiler monteres enkle stikkontakter.

Merking og dokumentasjon

Det er etablert et teknisk merkesystem som gir entydig merking av alle komponenter, uttak og kursopplegg. Alle komponenter, kabler og selve fordelingen skal merkes i henhold til denne.

434 Fordelinger for drift

I tekniske rom monteres stålplateskap som fordeling for nye ventilasjonsanlegg og varmeanlegg. Tavleleveransen inngår i sin helhet i automasjonsanlegg.

44 LYSANLEGG

442 Belysningsutstyr

Selskap for Lyskulturs publikasjoner sine anbefalinger, krav til universell utforming NS 11001-1, samt krav i gjeldende byggeteknisk forskrift legges til grunn for belysningsstyrke, jevnhet og blendingstall. Energiøkonomisk lysbruk tilstrebes og det skal kun benyttes i lysarmaturer med LED, andre lyskilder kan benyttes kun der det ikke er hensiktsmessig med LED. Ved bruk av annen type lyskilde må dette begrunnes og godkjennes av byggherre. Lysarmaturene som er oppgitt i romskjema er brukt ved lysberegning og er et eksempel på kvalitet. Tilsvarende kvalitet kan velges.

Det skal benyttes lysarmaturer fra anerkjente produsenter. Lysarmaturene skal ha lystilbakegang / levetid på L80 B10, 50.000t, eller bedre. Alle rom skal lysberegnes og skal tilfredsstille Lyskulturs anbefalinger for de forskjellige romtyper. Belysningsarmaturer som dimmes skal gi et flimmerfritt lys. Armaturer skal ha armatur hus og reflektor i metall, og generelt benyttes lyskilder med fargetemperatur 2700-3000 K. Lyskilder i armaturer montert i samme rom skal ha lik fargetemperatur.

Sunndal kommune har fra forrige byggetrinn, 20 stk. lysarmatur i av typen Høviklys art. nr 250566, A51-R530 LED 2400 DALI 830. Disse lysene er det ønskelig å benytte seg av.

Kontroll og overvåkning

Styring- av/på, trinnvis demping, kontinuerlig demping, dagslysstyring, bevegelsesdetektorer og anleggsoppdeling skal i varetas gjennom integrerte bussystemer. Det skal benyttes standardiserte bussystemer som Dali. Ved igangkjøring av bussanlegget skal elektroentreprenøren kontrollere at alle elektriske funksjoner virker som spesifisert. Sammenkobling av og utvidelse av eksisterende anlegg er greit.

Kontorareal

Som arbeidsplassbelysning skal det benyttes armaturer innfelt i himling. Disse armaturene må plasseres slik at de gir tilstrekkelig lysstyrke på arbeidsplass, samt til almennbelysning. For å sikre god almennbelysning kan eventuelt punktbelysning som downlight e.l. benyttes. Nedhengt belysning over bord ved sittegruppe.

Garderober etc.

Her medtas LED belysning innfelt i himling, som punktbelysning benyttes LED spotlights. Belysning behovsstyres av bevegelsesdetektorer, og i tillegg etableres betjeningspanel for individuell styring og dimming.

Nødlysanlegg

Nødlysanlegg installeres for å dekke krav til personsikkerhet som er hjemlet i Plan- og bygningsloven med Forskrift om krav til byggverk 2017, Lov om brannvern med forskrift og Arbeidsmiljøloven. Må muliggjøre enkel service, og leverandør må gi andre firma tilgang. Det monteres anlegg med desentralisert kraftforsyning og sentral overvåking fra nødlyssentral.

Anlegget skal utføres slik at det tilfredsstiller Selskapet for Lyskulturs publikasjon «NØDLYSANLEGG», siste utgave nr. 7, samt følgende standarder som omhandler nød- og ledesystemer:

NEK EN 50171:2001 Sentrale kraftforsyningssystemer for nødlysanlegg og annet sikkerhetsutstyr
NEK EN 50172:2004 Nødlyssystemer for rømningsveier
NS 3926-1:2009 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk-Del 1 : Planlegging og utforming

Nød og ledelysanlegget utføres som et desentralisert anlegg etter gjeldende forskrifter. Dette er som i eksisterende bygg.
Se vedlagte romskjema, lysanlegg.

45 ELEKTROVARMEANLEGG

Som romoppvarming installeres vannbårent varmeanlegg tilkoblet varmepumpe. Det medtas styringssystem for dette, som knyttes opp mot øvrig byggautomatikk/SD, som kombineres med behovsstyring av lys og ventilasjon. Eksisterende automasjonsanlegger er levert av Hoist Energ.

SOLAVSKJERMING

Det monteres solavskjerming med elektrisk manuell styring på sør- og østfasade.

49 BRANN- OG LYDTETTING

Brann- og lydtetting av utsparinger for kabelstiger og føringsrør i grunn og gjennom vegger og tak. Brann- og lydtettingene utføres på en godkjent måte i henhold til gjeldende forskrifter, og med dokumentasjon. Branntettinger skal tegnes inn og nummereres på tegninger. Branntettingene skal inntegnes på tegninger og nummereres og de forskjellige tettinger føres inn på skjema som eget skjema hvor dette kvitteres ut for utført arbeid. Brann- og lydtetting i henhold til gjeldende forskrifter og TEK 17. Utførelsen skal sikre at tallfestede krav i NS 8175:2012 skal overholdes.

Branntetting skal utføres av en godkjent entreprenør.

Kapittel 5 Tele og automasjons anlegg.

50 GENERELLE TELEANLEGG

Tele- og automatiseringsanlegg omfatter kommunikasjonsanlegg, brannalarmanlegg, sikringsanlegg og sentral driftskontroll.
Det bygges egen nisje med plass til 19" gulvrack med svingbar ramme.
Eksisterende tele- og dataanlegg utvides. Fiberkabel er lagt inn i bygget leveres av byggherre.
Byggherren leverer nettverkselektronikk, inklusive aksesspunkter for trådløst nett.
Installasjoner forlegges med kabler og utstyr iht. gjeldende forskrifter og med selektivitet som ivaretar sikkerhet og kvalitet hver i sær.
Retningslinjene i NS-EN-50173 skal følges.

511 System for kabelføring

Det forutsettes bruk av samme føringsveier som elektro med hovedføringer på bro og rør ut til de enkelte punkter. Ved kontorarbeidsplasser med mange uttak benyttes installasjonskanaler i PVC.

515 Hovedfordeling

Hovedfordeling for tele, data, alarmer plasseres i rack i IKT rommet. Fordelingen skal bygges opp etter gjeldende forskrifter. Fordelingen skal kunne serve hele bygget. Det bygges egen nisje med plass til 19" gulvrack med svingbar ramme slik at det blir tilkomst til baksida av innmontert utstyr. Rack utstyres med hyller beregnet for 19" systemkomponenter. Alle kobberkabler avsluttes i patchepanel. Fiberkabel termineres ferdig av entreprenør. Racklist med 8 uttak inkluderes i rack.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

Generelle krav

For jording og skjerming etableres egne koblingslister. For sentraljord installeres RØD koblingslist, som skal være isolert fra beskyttelsejord.

Termineringsutstyr for data skal være av samme type og fabrikat.

Dokumentasjon

Sammen med byggherrens representant, skal det foretas prøver og leveres prøveprotokoll for besiktigelse og prøver av spredenet anlegget

Spredenettet skal utprøves ved at det foretas trådprøving fra fordeling til den enkelte stikkontakt. Alle kombinasjoner av tråder skal prøves. Utprøvingen må gjøres etter at kablene er terminert i stikkontakt og i fordeling, men før installasjonene av apparatutstyr.

Utfylte trådprøvingstabeller hvor kabler er testet mot parfeil, kortslutning, polaritetsfeil, og jordfeil skal forelegges etter ferdig test. Disse skal være signert og datert av utførende firma. Etter prøvingen skal det kontrolleres at det ikke er oppstått skade som kan innvirke ugunstig på spredenettets normale drift.

Alle uttak skal merkes med kabelnummer og stikkkontakts nummer

Følgende lover, forskrifter, standarder er relevante, og skal være retningsgivende:

ISBN 0-07-881965-2, ISBN 82-91519-00-5, EN 50160, EN 50173, EN 55022, EN 55024.

Anlegget skal tilfredsstillе norm IEEC 802.11a,c

Spredenett

Det skal leveres/monteres sprede-nett med strukturert kabling for IKT, som skal dekke behovet for kablet datanettverk, uttak for trådløse aksesspunkter mm.

Spredenettet skal være utført i hht. klasse E, med kabel og komponenter av type 4-par Cat.6 UTP. Kabelnettet skal ha struktur og kvalitet i henhold til NEK 700 (NEK EN 50173).

Hele bygget skal ha trådløs dekning.

54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER

542 Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegg skal tilfredsille krav i brannkonseptet som ligger i konkurransegrunnlaget. Fra brannkonseptet:

Byggverk beregnet for virksomhet i risikoklasse 2 og 3 må ha brannalarmanlegg iht VTEK.

Følgende ytelseskrav må ivaretas for brannalarmanlegget:

- Heldekkende brannalarmanlegg med optiske røykdetektorer i brannalarmkategori 2
- Brannalarmanlegget må ha alarmoverføring nødalarmsentral og det må monteres nøkkelsafe.
- For oppfyllelse av krav om brannalarmanlegg må NS 3960:2013 Brannalarmanlegg og prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold og NS-EN 54-serien og brannalarmanlegg følges.

I forrige byggetrinn var det montert ny brannsentral av typen Elotec magnum 25-R-mini. Denne skal utvides til å dekke området som skal ombygges. Sentralen har overføring til nødalarmsentral og det er montert nøkkelsafe.

Det medtas orienteringsplaner og rømningsplaner plassert i de ulike fløyer.

Det medtas orienteringsplan ved hovedadkomst. Rømningsplaner plassert i de ulike fløyer.

Valg av løsning, detektortype og følsomhet, må tilpasses det rom og miljø detektoren skal overvåke for å unngå uønskede alarmer. Alarmorganisering, med forvarsel, liten og stor må implementeres ved prosjekteringen av brannalarmanlegget.

Brannsted skal anvises med klartekst på display i sentral.

Utganger for overføring av differensiert alarm til brannvesen/vaktsentral og overføring av alarm og fellesfeil til SD-anlegg medtas.

Til varsling benyttes klokker og summere og optiske signalgivere som varslingsanlegg.

Vedlegg: Romskjema, belysningsutstyr
 Romskjema, elektro og tele
