

ELEKTROTEKNISKE- OG TELETEKNISKEANLEGG

Orientering

Rambøll Norge AS er engasjert av Nordland Fylkeskommune v/Prosjektleder Ørjan Lyng ifm. nytt nødlysanlegg og brannalarmanlegg på Bodø Videregående skole. Skolen er et formålsbygg med utleie på kveldstid. Denne delen av beskrivelsen tar for seg krav til utførelse, dokumentasjon, testing og en generell oversikt over anleggene som inngår i prosjektet etc.

I henhold til felles tilbuds- og kontraktsbestemmelser for det totale byggeprosjektet og etterfølgende krav- og ytelsesspesifikasjonen, skal det leveres komplette elektrotekniske anlegg for prosjektet – Bodin Videregående skole – Nytt nødlys- og brannalarmanlegg. Adresse er Mørkvedtråkket 2 (gnr./bnr.: 42/493) i Bodø.

Bodin VGS har ca. 1.100 elever og ansatte, største grunnflate på ca. 6.000 m² og totalt bruttoareal bygningsmasse på ca. 20.000 m². Skolen stod ferdig i 1984 og senere påbygd i 2005. Bygningen er delvis sprinklet og delvis seksjonert. Skolen har fem tellende etasjer i opprinnelig bygg og fire tellende etasjer i tilbygget fra 2005. Bygningsmassen har heldekkende brannalarmanlegg som er sammenkoblet via tre brannsentraler.

En brannsentral står i el. skap 1307 i E/K bygget. Den skal demonteres og det skal ikke monteres noen ny sentral der. To brannsentraler står i kontoret til Driftsleder i bygg F rom nr. 1022. Det ønskes at den nye brannsentralen plasseres her.

Ut fra denne går det i dag detektorsløyfer, klokkekurser og kommunikasjonskabel til Idrettsbygget. I idrettsbygget er det plassert et Brannmannspanel i korridor

Det skal være Brannmannspanel ved hovedinngangen til bygget plan 01 og hovedatkomst for elever i plan 02, samt i korridoren i Idrettsbygget.

Det foreligger ingen brannteknisk vurdering av det opprinnelige bygget fra 1984 foruten branntegninger utarbeidet av Narve Strandskogen datert juni 1994. I forbindelse med oppføringen av tilbygget i 2004 utarbeidet NBC et brannkonsept, Bodin VGS tilbygg 2004-2005, for tilbygget og tilstøtende arealer som ble påvirket av ombyggingen.

Eksisterende skolebygg er oppført med en glassgård med manuelt styrt røykventilering. Problematikken med glassgården er vurdert og til dels løst i forbindelse med utarbeidelsen av brannkonseptet for tilbygget i 2005. Etablering av tilbygget medførte blant annet krav til delvis seksjonering mellom opprinnelig skolebygg og tilbygget i kombinasjon med sprinkling av glassgård og tilstøtende arealer i eksisterende skolebygg. Røykventilering av glassgård, sprinklet areal og seksjonering er nærmere vurdert i kap. 5 i Rambølls branntekniske tilstandsanalyse av bygget datert den 16.11.2018. Analyse er vedlagt.

Bygget har ett tilfluktsrom. Tilfluktsrommet er ikke frigitt og det forutsettes derfor fremdeles som aktivt. Klargjørings tid for tilfluktsrommet er ikke kjent, antatt 72 timer. Tilfluktsrommenes konstruksjoner er ikke nærmere vurdert i tilstandsanalysen foruten brannteknisk funksjonalitet til "passiv" bruk, dvs. den bruk de benyttes i når de ikke er tiltenkt benyttet som tilfluktsrom (lager, garderober mm.).

Etterfølgende beskrivelse beskriver grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav samt forslag til utførelse av anleggene. Dersom ikke annet er nevnt i kravspesifikasjonen, skal utstyr og leveranser være i henhold til NS 3420. De tekniske bestemmelsene skal også være gjeldende for tilsvarende sammenlignbare delprodukter som ikke er med i standarden.

Entreprenøren plikter å gjøre seg kjent med beskrivelser til øvrige anlegg som berøres av installasjonene i denne entreprisen. Elektroarbeidene skal utføres i totalentreprise med fullt prosjekteringsansvar. Tilbudet gis på grunnlag av tilbudsbeferingen og egen prosjektering. Det foreligger et forslag til nødlys- og brannalarmanlegg i bygningsmassen, utarbeidet av Rambøll AS og skal være grunnlag for prisingen. Disse masser skal prises. Dersom det er forhold som tilbyderne entreprenør mener må korrigeres skal dette tas med i tilbudet, og spesifiseres som avvik (tillegg/fradrag).

Det skal leveres og monteres et komplett nødlys- og brannalarmanlegg for hele skolekomplekset. Eksisterende nødlys- og brannalarmanlegg skal demonteres i sin helhet. Eksisterende dørholdermagneter og røyklukeavtrekkanleggene skal beholdes slik de er.

Det en har av dokumentasjon på bygget i Facilit (NFK's FDV dokumentasjonsprogram) ligger ved forespørselen. Den eldste brannalarmsentralen kan en ikke få ut data av og på K-fløya mangler dokumentasjonen. I byggene forøvrig er det utført endringer som ikke er dokumentert. Tilbudet på demontering må basere seg helt på tilbyders egne vurdering av bygget og erfaringer fra tilsvarende bygg. Det skal gis en fast pris på demontering. Dagens nødlysanlegg er dokumentert helt med armaturer som har ID-nummer og ligger inne på Facilit som er NFK's dokumentasjonsprogram. De leverte anleggene skal entreprenøren legge inn i Facilit i den strukturen som NFK ønsker som en komplett FDV.

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for el. arbeider inngår i prisen inkl. nødvendige prosjekteringsarbeider. Entreprenøren pålegges ansvaret for å foreta nødvendig befering og kartlegge de eksisterende forhold på bygget.

Dette omfatter også bygningsmessige arbeider for elektro.

Demontering og remontering av himlinger skal være inkl. i tilbudsprisen på anleggene.

Sparkling og maling etter kabling og utstyret som demonteres utføres av byggherren.

Entreprenøren skal fortløpende informere NFK/Driftsleder om dette.

Skolen har himlingsplater på lager. Disse benyttes for å erstatte de som har detektor i dag og det ikke skal/kan monteres ny detektor på.

Det er en god del synder når det gjelder brannetting på bygget. Entreprenøren skal tette alle sine gjennomføringer i brannskiller og lydskiller og dokumentere dette med bilde, og nummer som også markeres på tegninger. Prisen for dette skal være inkl. i punktprisen.

Tetting av både ny hull og eksisterende etter kabler som er fjernet i denne entreprisen skal utføres og være inkl. i punktprisen.

Når entreprenøren oppdager steder hvor det mangler tetting av gjennomføringer må dette varsles NFK/Driftsleder slik at de kan vurdere om det skal utbedres med engang, eller registreres for senere utbedring.

Anmeldelser

Alle de elektrotekniske installasjoner skal meldes til myndighetene av entreprenøren. Kostnader i forbindelse med anmeldelser og andre utgifter medtas av entreprenøren.

Tilbuds dokumentasjon

Utstyrslister som angir fabrikat, type, ytelser, effektbehov og nødvendige tekniske spesifikasjoner for tilbudt utstyr skal følge tilbudet.

Dokumentasjon for utførelse.

Plantegninger (1:50) skal være lagdelt iht. NS 3451. Entreprenør kan arbeide videre på det tegningsgrunnlaget som er lagt ved tilbudsforespørselen. Det skal utarbeides prinsippskjemaer for anleggene.

Tegningene skal utarbeides i henhold til omforent og godkjent fremdriftsplan. Ved oppstart av prosjekteringen skal entreprenør avdekke og utarbeide dokumentasjon som identifiserer alle tverrfaglig grensesnitt. Entreprenør skal orientere seg om alle bygningsmessige og tekniske forhold som kan påvirke valg av løsninger, og være aktiv i prosessen mot en felles løsning. Spesielt nevnes installasjoner i himlinger/tak.

Lover, forskrifter og normer.

Alle installasjonene skal tilfredsstille offentlige lover og forskrifter.

Merk: For alle normer og forskrifter er siste revisjon gjeldende ved kontraktsinngåelse.

Installasjonene skal dimensjoneres ut fra byggets behov og denne kravspesifikasjonen, og skal utføres i h.h.t. FEL, TEK 2017 og NEK 700/439/400/, REN 4100, NS 3420, NS 1838

Anvendt belysning Nødbelysning og NEK EN 50172 Nødlyssystemer for rømningsvei, NS 11001, EMC-direktivet, NS-EN 12464-1, NS-EN 12464-2 og arbeidsplassforskriften og NS 3960 Brannalarmanlegg. Entreprenør er ansvarlig for å ivareta krav ifm. Maskinforskriften- og Maskindirektivet.

Levering av utstyr.

Alt utstyr skal være av god, gjennomprøvd kvalitet og levert av anerkjente leverandører og produsenter. Utstyr skal være enhetlig og det skal legges vekt på driftssikkerhet, vedlikeholdsvennlighet, tilgjengelighet av reservedeler og utstyrs utskifting.

Byggherren forbeholder seg retten til godkjenning av utstyr, samt i enkelte tilfeller å stå for innkjøp direkte. Utstyr som leveres av byggherren, skal i disse tilfeller monteres og tilkobles av entreprenøren.

Montasje av utstyr.

Alt utstyret skal monteres slik at den tilsiktede bruk/vedlikehold av det enkelte produkt oppnås. All montasje skal gjøres i overensstemmelse med produsentens anvisninger og retningslinjer. Utstyr skal monteres med nødvendig klaring som sikrer tilstrekkelig plass for vedlikehold og gjeldende forskrifter og standarder. Elektromateriell/utstyr skal ikke benytte andre bygningsdetaljer for festing av sitt utstyr, m.a.o. alt elektroutstyr/materiell skal ha separate føringer/opphengs detaljer/osv.

Funksjonsprøving.

Etter avsluttet montasje skal alt utstyr rengjøres og funksjonsprøves. Etter rengjøring skal anleggene prøvekjøres under full kontroll i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og innstillinger kan bli utført. Slik at anleggene fungerer i overensstemmelse med spesifikasjonen og er testet tverrfaglig. (f.eks. SD-anlegg, sprinkler og ventilasjonsanlegg)

Kapasitetsprøving og innregulering/protokoller.

Byggherren skal få fremlagt prosedyrer for gjennomføring av kontroll og test av anleggene, samt integrerte tester mellom alle anleggene. Det skal utarbeides protokoller fra utførte prøvinger som overleveres sammen med FDV-dokumentasjonen.

Fullskalatest brannsikkerhet.

Entreprenøren skal gjennomføre tverrfaglig fullskalatest av anleggene som har med brannsikkerhet og rømning i prosjektet. Denne entreprisen må stille med nødvendig antall personer ved disse testene. Testene vil bli gjennomført utenfor normal arbeidstid. Det skal i god tid før fullskalatest utarbeides prosedyre for utførelse som oversendes byggherre for godkjenning. Entreprenøren må stille med walkietalkie for alle som deltar på testen.

Drifts- og vedlikehold instruks.

Entreprenøren skal utarbeide fullstendig FDV-dokumentasjon i Facilit. Disse skal leveres sammen med "som bygget" -tegninger før overleveringen av anlegget. Dokumentasjonen skal utarbeides spesielt for anlegget og utformes etter system som velges av byggherre. Det skal være egne tegninger for brannalarmanlegget og nødløsløsning. Dokumentasjon og tegninger skal leveres både som PDF og DWG.

FDV.)

Iht, krav i punkt 3.14 FDV

Opprydding.

Entreprenøren skal løpende rydde opp og fjerne alt avfall etter egne arbeider da skolen er i full normal drift under hele installasjonsperioden. Avfallet skal kildesorteres.

Merking.

Utstyr, maskiner, tavler mv. skal merkes oversiktlig og varig iht. Statsbyggs TFM system. Samtlige bokser, stikkontakter, utstyr og uttak skal merkes med tavle- og kursnummer, også over himling. Alle kabler merkes i begge ender med tavle- og kursnummer. Kabler skal i tillegg merkes på begge sider av brannskiller. Alle rekkeklemmer skal merkes med prefabrikkert merker som er tilpasset rekkeklemmene. Merking med tusj godtas ikke. Alt utstyr over himling skal markeres med merking på himlingen.

Lyd/brann.

Gjennomføringer i lydisolerende vegger/ vegger med brannkrav skal tettes slik at krav til lydisolasjon/brann er tilfredsstilt. Kostnader for gjennomføringene og tetting skal være inkludert i punktprisen.

Hvis entreprenøren under arbeidet avdekker gjennomføringer i brannskiller og lydskiller som ikke er tettset forskriftsmessig skal dette varsles til byggherre, slik at han kan få vurdere å sett inn tiltak for tetting mens området er tilgjengelig.

4. ELKRAFTINSTALLASJONER

40 Elkraft,

Generelt

Elkraftanleggene skal utformes slik at de er tilpasset byggets behov og funksjon.

Alle installasjoner skal utføres fagmessig og gis et velordnet uttrykk.

Alle kapslingsgrader for uttak og utstyr skal være tilpasset bruk og miljøene de er montert i.

Spenningsystem for anlegget er 230V IT.

Systemer for kabelføring

Anlegget skal utføres som skjultanlegg over himling der det er mulig.

Eksisterende kabelbroer kan benyttes dersom det er tilstrekkelig plass.

Entreprenør må selv vurdere om det må etableres ytterligere føringsveier evt. tradisjonelt skjult anlegg over himling.

Underfordelinger for alminnelig bruk og virksomhet

Eksisterende underfordelinger skal ombygges/tilpasses ny installasjon.

Dersom dette ikke er mulig pga. plassbegrensing skal det etableres egne styreskap over himling ved underfordeling.

Kursopplegg for alminnelig forbruk

Det tas med at det skal leveres nytt komplett kursopplegg for nødllysanlegget.

Eksisterende kursopplegg og kabler skal ikke gjenbrukes.

Eksisterende kursopplegg skal i størst mulig grad demonteres og kasseres.

Entreprenør skal medta alle kostnader ifm. dette.

Evt. strømutkoblinger skal koordineres med drift og berørte kontorer.

443 Nødlysanlegg

Kapitlet omfatter levering, montering og programmering av komplett kursopplegg og utstyr for et nytt adresserbart elektrisk nødlysanlegg for bygget. Entreprenøren velger selv om han vil tilby trådløst anlegg med armaturer tilkoplest direktestrøm fra lyskursen i det rommet de plasseres eller kablet adresserbart anlegg. Alle armaturer skal tilkoples lyskursen i det rommet de plasseres. Det legges til grunn at det må kables nytt til alle nødlysanarmaturer.

Det skal leveres et nødlysanlegg som kommuniserer med sentralenheten/PC og armaturene. Armaturene skal være adresserbar og ha unik ID.

Anlegget skal administreres av PC med grafisk presentasjon av anlegget basert på DWG-tegninger av bygget levert av byggherren. Entreprenøren må selv renske og tilpasse disse.

Driftspersonalet skal kunne kommunisere med anlegget via GSM-modem og/eller Ethernet konverter for tilkopling til lokalt nettverk med egen IP-adresse.

Det medtas prisen på sentralutstyr, komplett med programvare og evt. nødvendige ekstra antenner for å dekke alle områder i bygget hvis det er trådløst. Anlegget skal overvåke alle funksjoner og utføre test av anlegget iht. forskriftene, dokumentert med automatiske rapporter.

De armaturer som leveres må ha protokoll mot det systemet som velges.

Her skal det prises ut komplett levering av alt sentralutstyr for nødlysanlegget, samt programmering og idriftsettelse på lokal PC på skolen.

Dette programmet installeres på Driftsleders PC.

Hvis det stilles spesielle krav til PC, må det presiseres i tilbudet.

Entreprenøren skal levere grafisk presentasjonssystem med betjeningsmuligheter for nødlyssystemer. Dette skal legges inn på driftsleders pc. Skal presenteres grafisk på armaturnivå.

Eksempel på grafisk presentasjon:



Denne programvaren, tegninger og innlegging av alt utstyr og funksjoner og instruksjoner skal prises separat. Det skal gis en pris for innlegging av komplett anlegg.

I tillegg skal det oppgis en enhetspris for innlegging av et punkt/utstyr på tegningen

Armaturene skal ha LED lyskilde og nødstrøms batteri innebygd for 1-en timers nøddrift. Lyskildene og batterier skal ha minst 6 års levetid. Armaturene skal tilkoples 230V direktestrøm på lyskursen i det rommet de er plassert. De armaturer som tilbys må være konstruert for å tåle miljøet, og ha braketter for montering på best mulig måte. Ledelysene på utsiden av nødutgangene skal ha minst IP65. Disse skal prises med batteripakken montert på innsiden i varm sone hvis de ikke har innebygd varmeelement eller benytter kondensator.

Det skal lages en risikovurdering for omfanget av høyrisikobelysning (15 lux)
Vurder områder som kjøkken, verksteder, roterende maskiner, motorer, varme arbeider, gass under trykk, lagring av brannfarlige stoffer og vesker ol.
Se også vedlegg som viser lokalisering av brannfarlig vare.
De korrigeringer som evt. framkommer her må tas med inn i tilbudsbrevet.

I store rom og ute er det brukt LED-lyskastere. Dekningsområde for disse må dokumenteres med en lysberegning. Entreprenøren kan benytte andre armaturer hvis det ønskes, med dekningsområdet må vises.
Entreprenøren må vurdere når det skal benyttes linse for antipanikkområde eller rømningsvei.

Entreprenøren må selv vurdere utforming av lyskilden og ledelysarmaturene for å gi best mulig dekning i det rommet den skal stå. Markeringslysene skal kunne settes på vegg, utfra vegg og i tak. Ledelysene skal felles inn i systemhimling der det er mulig.
Evt. kabler, kabelkanaler, borer og el. lister skal være inkl. i den tilbudte prisen.
Rapport for idriftsettelse og lux-målingen ført inn på plantegninger skal foreligge før overtagelse.

Det er i klasserommene valgt en løsning med montasje av ledelys i taket, og et etterlysende markeringsskilt over døren ut til rømningsveien.

Dersom entreprenøren velger en sentralisert løsning må det vises hvor det legges funksjonssikker kabel og hvordan det veksles mellom forskjellige kurser i samme rom, samt hvor det installeres spenningsvakt. All kursoversikt i el. tavler skal oppdateres.

Entreprenøren som blir kontrahert skal sende byggherren som informasjon en lysberegning som viser lysnivå med den type armaturer som han velger å tilby. Ved overlevering skal det foreligge en rapport som viser målte lux verdier i rom med nødlys installert.
Alle armaturene skal plottes inn med adresse på plantegninger basert på dwg-filer som overleveres entreprenøren av byggherren.
Det leveres dwg-filer som entreprenøren selv må renske og tilpasse leveransen for visning av anlegget på PC. Entreprenøren skal lage "som bygd" tegninger som viser alt utstyr og kabling av det leverte anlegget, inkl. merking. Med tilbudet vedlegges tilbudt type armatur med enhetspriser og punktpris.

491 Demontering av eksisterende anlegg**Demontering nødlysanlegg og brannalarmanlegget**

Alle eksisterende markerings og ledelys skal demonteres, inkl. kabling.

Det gjelder både de som er i drift i dag og de som er utkoplet.

Eksisterende nødlyssentraler/batteribackup som står rundt i bygget skal ikke demonteres.

Dagens adgangskontrollanlegg og dørautomatikk får sin UPS fra disse, skal kun brukes til det når dagnes nødlysanlegg fjernes i sin helhet.

Prisen skal være inkl. deponering av armaturene på godkjent mottak.

De armaturer byggherren ønsker å beholde overleveres til dem, resten skal entreprenøren levere inn til godkjent mottak. Eventuelle himlingsplater som blir ødelagt eller av noen grunner må byttes, dekkes og utføres av byggherre, men entreprenøren må ha med deponering av de ødelagte himlingsplatene.

492 Prosjektering Nødlys- og brannalarmanlegg.

Prosjekteringen skal utføres av firma som innehar sentral godkjenning eller kan søke om lokal godkjenning for de tiltaksklasser som er aktuelt for dette bygg.

Ved planlegging og utførelse av anleggene må det legges til rette for fremtidig vedlikehold og utskifting av anleggene. Det skal legges fram lysberegning for nødlysanlegget, og det legges til grunn at det ikke skal være lavere enn 65dB på lydnivået på brannalarm i hele bygget.

Entreprenøren har med komplett prosjektering, samt utarbeidelse av følgende elektrotekniske tegninger og skjema i sine anbudspriser:

- 443 Nødlysanlegg
- 542 Brannalarmanlegg

5. TELEANLEGG

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

540 Alarmpresentasjon og styring (APS)

Det skal leveres et dynamisk PC-baserte alarmsystem som grafisk viser alle statuser og være aktivt slik at styringer av anleggene kan utføres for brannalarmanlegget. Dette programmet installeres på Driftsleders PC. Det må vurderes om presentasjon systemet for brann- og nødlysanlegget skal legges inn på en OPS-server.

Anlegget skal ha batteri backup for nøddrift og kunne betjenes av flere stasjoner via nettverket til NFK. Det skal installeres komplett på kontor for driftsleder. Det skal videre kunne installeres på to PC'er. Anlegget skal automatisk starte etter at det har vært nede. Alarmanlegget skal kunne tilknyttes et eksternt vaktelskap for overføring av prioriterte alarmer og kunne sjekke at anleggene er operative. Det skal være mulig å overføre skjermbilde av alarmer til de PC'er brukers ønsker og behov.

Det skal leveres en skjerm på ca. 40" på veggen over BMP ved hovedinngangen plan 01. Skjermen skal også ha nøddrift ved strømbrudd. Her skal det komme opp samme bilde som på skjermen for presentasjonsanlegget. Når skjerm er blitt aktiv skal denne skjermen kunne styres via en tilkopledd mus som ligger i kartotekholderet så er plassert under BMP. Dette medfører at det røyklukeskapet som står over dagens BMP på flyttes til siden for skjermen.

Byggets grafiske presentasjon lages på grunnlag av arkitekttegningene som leveres av byggherren som DWG. Entreprenøren må selv rense tegningene. Inkl. innlegging av alt utstyr, styringer og instruksjoner for anleggene nevnt ovenfor. Varslene skal også sendes via alarmsender på SMS til ønskede personer. Anlegget skal ha vektorisert grafikk, distribuert intelligens og autorisasjonsstyring for håndtering av alarmer med tidsbestemt videreføring. Det skal kunne minst håndtere 10 ulike prioriteter for alarmer. Alarmer etc. skal både angis grafisk på DAK-tegninger på skjerm og verbalt med instruksjoner etc. på skriver. Alle utløste alarmer må aktivt "kvitteres ut" og tiltak registreres inn.

For brannalarm skal alle komponenter tegnes inn på skjermbildene og det skal være mulig å legge ut fritt definerte soner og enkelt detektorer. Alarmer skal elektronisk være lagret i minimum 6 måned for eventuell logprint etc.

Denne programvaren, tegninger og innlegging av alt utstyr og funksjoner og instruksjoner skal være inkl. i prisingen, men skal prises separat.

Det skal gis en pris for innlegging av alle anlegg nevnt ovenfor.

I tillegg skal det oppgis en enhetspris for innlegging av et punkt/utstyr på tegningen.

Informere om muligheten for å legge ut alarmbilder på enkelt PC'er i skolens nettverk.

542 Brannalarm

Kapitlet omfatter levering, montering og programmering av komplett kursopplegg og utstyr for et analogt og adresserbart brannalarmanlegg. Anlegget skal være i henhold til brannteknisk rapporter fra brannteknisk rådgiver, TEK 17, NS3960, NS11001-2 og det skal benyttes FG-godkjent utstyr. Brannalarmanlegget skal være heldekkende i kategori 2.

Ved liten alarm som er alarm fra en detektor er det en forsinkelse på aktivering av sirener og varsel til brannvesenet. Enkelte ansatte får beskjed via SMS om hvor der er utløst alarm. De har da 2-3 minutter på å undersøke området og evt. å tilbake stille brannsentralen hvis det ikke er brann.

Hvis forsinkelses tid utløper, utløses stor alarm som vil si evakuering av bygget og alarmoverføring til brannvesenet. Hvis to detektorer går i alarm, eller en manuell melder aktiveres skal alle alarmorganene straks ringe og alarm overføres til brannvesenet.

Dører på holdemagnet skal lukke ved utløstbrannalarm. Alle rømningsveier er ulåst når bygget er i bruk. Alle adgangskontrollerte dører har UPS og kan åpnes hele døgnet.

Ved utløst brannalarm skal det gis signal til SD-anlegget slik de styringer som ligger inne der blir aktivert ved utløst brannalarm.

Ventilasjonsanlegg skal gå fra aktuell tilstand til 100% ved brann. De har ikke slik styring i dag. Det er ikke tegnet inn plassering av kanaldetektorer, men det er tatt med kanal detektor hus og innstikks rør med en optiskdetektor for detektering av røyk i tilluft og avtrekk.

Entreprenøren må avklare med Driftsleder hvor disse skal plasseres. Dersom det detekteres røyk i tilluft skal ventilasjonsanlegget stoppe.

Bygget er delvis sprinklet. (se vedlagte tegninger) Sprinklersentralen skal tilkoples brannalarmanlegget og gi alarm straks kran forlater full åpningsposisjon.

Brannsentralen skal gi signal til SD-anlegget om feil på brannalarm, utløst brannalarm, utløst sprinkel og forvarsel på brannalarm.

Det skal benyttes optiske detektorer der dette er mulig, og multikriteriedetektorer i områder hvor det kreves, bare unntaksvis skal det benyttes varmedetektorer. Detektorene skal være tilpasset miljøet den plasseres.

Entreprenøren er ansvarlig for at levert detektor ikke gir unødige feilvarsel.

Detektorer og I/O-enheter over himling skal merkes med gravert skilt under himling.

Detektorer i sjakter skal være inkl. parallell diode montert utenfor sjakt.

Varsling, akustisk og optisk

Summere settes i detektorsokler. Hvis det tilbudte utstyret trenger flere summere en det som er tegnet inn får å oppnå godkjent lydalarmnivå, må dette tas med i tilbudet og presiseres i tilbudsbrevet. Alarmering med lyssignal skal være i henhold til universell utforming (TEK10/NS3960). Inne er det tatt med et forslag til plassering flash for optisk varsel, samt noen steder med akustisk varsel også. Utvendig ved hver inngangs-/rømningsdør skal det monteres akustisk og optisk varsel.

Det tas med ny SMS alarmsender med datagrensesnitt, samt batteri for nøddrift. Denne skal direktevarsel til brannvesenet og vaktsselskap. Det skal være mulig å selektere hvor meldinger rutes. Mulighet for å få melding om utløst alarm som SMS (mobil). Den tilkoples brannsentralen og nøkkelsafeboksen. Dette skal være inkl. i prisen og entreprenøren må avklare behovet med alle berørte parter. Det skal være med alle kostnader for tilknytningen, ferdig i idriftsatt og programmert iht. avtale med mottakere og bruker.

Styringer

1. Bygget har dørholdemagneter montert i dag på en del dører. Det er tatt med I/O enheter for styring av disse slik at dørene lukker ved utløst brannalarm. Det er også tatt med 10 stk. dørholdermagneter med i massene for å komplettere på eventuelle ødelagte dørholdermagneter og montering på eksisterende dører hvis det blir behov for dette.
2. Adgangskontrollerte dører styres ikke åpen i dag av brannalarmanlegget. De kan åpnes direkte på stedet og har UPS. De åpnes/lukkes av SD-anlegget. Det er tatt med I/O også for disse stedene, men er ikke tenkt tilkoplest nå, men ved endring i funksjonen for dørene.
3. Heisene styres med I/O ved brannalarm
4. Til alle ventilasjonssystemene er det tatt med en I/O for signal til ventilasjon ved brann. I dag er det ikke noen styring av ventilasjonsanleggene ved utløst brannalarm. Dette tas med nå for alle anleggene skal tilkoples I/O slik at de justeres til å gå i 100% ved utløst brannalarm. Det er 22 ventilasjonsanlegg i byggene. Tilkopling av disse avtales med Driftsleder Det er ikke noen røykdetektorer i verken avtrekkskanaenel eller tilluftskanalene på ventilasjonsanleggene i dag. Derfor er det her tatt med montasje av kanaldetektorer Anleggene går som normalt iht. et tidsur. Utenom den satte perioden går de ikke.
5. Lydanlegg i Auditorium styres av med en I/O enhet for kutt av lyd/strøm til ved utløst brannalarm.

Manuelle meldere plasseres ved alle utgangsdører som fører til det fri. De leveres m/dekklokk, samt «resetbart» uknuselig glass, og skilt med teksten "VARSLER BRANNVESENET". De skal ha ekstra deksel som gir alarm ved åpning.

Det er en nøkkelsafe boks innfelt i vegg ved hovedinngang plan 01. Denne beholdes.

Den eksisterende Safe-Tel alarmsender skal byttes ut.

Den nye alarmsenderen skal ha åtte innganger og to vekselreléutganger. I tillegg skal den har seriell kommunikasjon over ESPA-444 fra brannalarmanlegg. Alarmsenderen skal leveres montert i egen kapsling med strømforsyning og backupbatteri. Overføringen til alarmmottaket med GPRS/SMS

EI. entreprenøren skal fylle ut søknad for alarmsenderen og innhente alle opplysninger og ønsker hos bruker.

Orienteringsplaner

Ved brannsentralen inne hos Driftsleder skal det være opphengt journalbok, bruksanvisning og orienteringsplan over hele bygget. Orienteringsplanen skal være i farger i minst A1 størrelse, laminert. Orienteringsplanen skal være orientert geografisk rett.

Det skal lages en orienteringsplan for hver himmelretning, slik at brukerne kan henge opp en orienteringsplan der de ønsker. Det tas med kostnader for plotting av 4 stk. planer i farge, laminert og satt i glass og ramme. Vinduer, dører og brannskiller i bygget skal vises. Entreprenør tegner dette på grunnlag av plantegningene.

DAK tegninger fås fra NFK. Entreprenøren må selv renske/tilpasse disse.

Følgende skal være med på orienteringsplanene:

- De står her
- Alle fløyer og områder tekstes med blå skrift.
- Nødutganger, rømningsveier og rømningstrapper markeres grønt

Orienteringsplanene skal lages på DAK, slik at den enkelt kan revideres senere.

Orienteringsplanene skal godkjennes av tiltakshaver før de trykkes.

Det skal lages en orienteringsplan for bygg A (skole) og bygg B (idrettsbygg)

Det skal være fire varianter av hver. En for hver himmelretning

Kartotekskapskap og kartotekkort.

Det skal leveres med et kartotekskapskap med LED-dioder som viser hvilket kartotek kort som viser området alarmen er utløst i. Skapet plasseres under BMP ved hovedinngang plan 01. I dette skapet skal det også ligge en mus for styring av skjermen.

I Idrettsbygget skal det også monteres et kartotekskapskap for de 6 kortene som skal være der. Tekst på kort og tilhørende flipp, må stemme overens med tekst i display.

Kartotek kortene skal være i A3-format med markeringsflipp, i farger og laminert og vise følgende:

- Alle detektorer og manuelle meldere tegnes som en prikk med adresse (Rød)
- Alle rom nummer og rom navn skal vises (sort eller blå)
- Slukkeutstyr og førstehjelpsutstyr (Rød)
- Risiko områder med kjemikalier, brennbare væsker, gass under trykk (Rød)
- Nødutganger, rømningsveier og rømningstrapper markeres (Grønn)
- Brannceller og brannseksjonering skal legges inn (alle klasser) (Rød)

- Plassering av sikring for brannsentralen (Rød)
- Plassering av dører/porter som styres og har el.lås/el.pumper. (Rød)
- Plassering av hoved ventiler for sprinkelanlegget. (Blå)
- Områder som har sprinkleranlegg

Oppdeling av kortene:**Bygg A (Fløy A til K) (Skole)**

1. Plan 00 Fløy E
2. Plan 01 Fløy E
3. Plan 01 Fløy FG
4. Plan 01 Fløy K
5. Plan 02 Fløy AK
6. Plan 02 Fløy BC
7. Plan 02 Fløy DE
8. Plan 02 Fløy FG
9. Plan 03 Fløy AK
10. Plan 03 Fløy BC
11. Plan 03 Fløy DE
12. Plan 03 Fløy FG
13. Plan 04 Fløy AB
14. Plan 04 Fløy EF
15. Plan 05 Fløy AB
16. Plan 04 Fløy AB
17. Plan 06 Fløy AB

Bygg B – Idrettsbygget (Svømmehall og Gymsal)

18. Plan 00 Fløy J Svømmehall
19. Plan 01 Fløy J Svømmehall
20. Plan 01 Fløy H Garderobes
21. Plan 02 Fløy J Svømmehall
22. Plan 02 Fløy H Gymsal
23. Plan 03 Fløy H Gymsal

Plassering av risiko områder med kjemikalier, brennbare væsker, gass under trykk, håndslukkerutstyr og førstehjelpsutstyr kladdes inn av Driftsleder
Før programmering av brannalarmanlegget skal tekstforslaget godkjennes av Driftsleder.

Rapport for idriftsettelse, integrerte tester skal foreligge før overgang til prøvedriftsperioden.
Overtagelse skjer etter nye tester nå prøvedriftsperioden er over og all fungerer dokumentert med en fullskala test som tester alle styringer, opplæring må være gjennomført og FDV'en må være komplett innlagt på Facilit og godkjent av byggherre.

Brannalarmanlegget

Beskrivende tekst	Ant.	Pris punkt	Pris Utstyr	Sum
Brannsentral for hele bygningsmasse; komplett kablet med alle detektorsløyfer og kommunikasjon mot annet utstyr. Satt på Driftskontoret.	1			
Optisk detektor satt i tak og himling	395			
Optisk detektor med gitter. satt i tak og himling	2			
Optisk detektor med summer, satt i tak og himling	212			
Optisk detektor med summer og gitter, satt i tak og himling	4			
Multikriteriedetektorer, satt i tak og himling	77			
Varmedetektor kl. 3 med varmeelement, satt i tak i Fryserom	1			
Varmedetektor kl. 3 for badstue. Inkl frittstående adresseenhet utenfor.	2			
Manuelle meldere, med beskyttelsesgass satt på begge	38			
Frittstående flash inne. Satt på vegg/tak	111			
Frittstående flash inne med gitter. Satt på vegg/tak	2			
Frittstående flash og summer, inne. Satt på vegg/tak	16			
Frittstående flash og summer, ute - IP65 Satt på vegg/tak	11			
Adresseenhet I/O for styring av dørholdermagneter, heiser og lydanlegg Satt på vegg/tak over himling.	54			

Adresseenhet I/O for ventilasjonsanleggene. Plassering avklares med Driftsleder.	22			
Sprinklerkontrollenhet-komplett, også inkl. ekstern strømforsyning hvis det trengs. komplett for frakopling og testenhet. Enheten skal gi alarm straks stengeventil forlater åpen posisjon	2			
Linjedetektor mottaker i glassgata. Satt på vegg.	1			
Linjedetektor sender i glassgata Satt på vegg.	1			
Linjedetektor mottaker og sender, inkl. speil. Svømmehall. Satt på vegg	3			
Detektor hus for montasje på ventilasjonskanaler med to innstikkingsrør og optisk detektor. Komplette monterte på kanalen. Både på avtrekkskanaler og tilluftskanaler.	44			
Tilkopling eksisterende nøkkelsafeboks	1			
Brannmannspanel ved hovedinngang, elevinngang. Og idrett	3			
Alarmsender med datagrensesnitt	1			
Orienteringsplan for bygg A Skole i farge. (Skal lages en for hver av de 4 himmel retning) 3 lamineres satt i glass og ramme	3			
Kartotek kort skap for A3 format med LED-dioder for skolen. Plass for 20 dioder.	1			
Kartotek kort iht. besk for skole - 17 stk. kort med flipp. I farge og laminert.	17			
Orienteringsplan for bygg B Idrettsbygg i farge. (Skal lages en for hver av de 4 himmel retning) 1 lamineres, satt i glass og ramme	1			
Kartotek kortskap for A3 format med LED-dioder for Idrettsbygget.	1			

Plass for 10 dioder				
Kartotek kort iht. besk for Idrettsbygget - 6 stk. kort m/flipp. I farge og laminert	6			
Grafisk presentasjonsprogram/sentral for brannalarmanlegget. Komplet programert og idriftsatt på Driftsleders PC. Kan gjerne være samme system som for nødllysanlegget eller kommunisere mot en OPC-server	1			
40 tomms skjerm på vegg over BMP ved hovedinngang, inkl. mus satt i kartotek kort skapet	1			
Sum kap 542, eks. mva.				

Nødllysanlegget

Beskrivende tekst	Antall	Pris punkt	Pris Utstyr	Sum
Markeringslys satt på vegg, ut fra vegg og ned fra tak	189			
Markeringslys satt i tak. Tosidig	2			
Ledelys satt i tak/himlingsplater. Åpent/innfelt i himling	314			
Ledelys satt på vegg ute, inkl. eksternt batteri inne, kondensator eller med varmeelement hvis batteriet pakke er i armaturen ute og skal ha IP65	20			
Doble LED-lyskaster satt på vegg ute. Inkl. batteri inne eller med varmeelementer	4			
Doble LED-lyskaster satt på vegg inne, Inkl. batteri. To av disse i svømmehallen	6			
Doble LED-lyskaster satt på vegg inne med gitter montert i Gymsalen	2			
Etterlysende skilt satt på vegg over dør PRO 8 iht. DIN 67 510	129			
Grafisk presentasjonsprogram/sentral for nødllysanlegg. Komplette programmert og idriftsatt på Driftsleders PC. Kan gjerne være samme system som for brannalarmanlegget eller kommunisere mot en OPC-server	1			
Sum kap 443, eks. mva.				