

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

4 ELEKTROTEKNISKE ANLEGG

Orientering

Beskrivelsen tar for seg krav til utførelse, dokumentasjon, testing og en generell oversikt over anleggene som inngår i prosjektet etc.

I henhold NFK's tilbuds- og kontraktsbestemmelser for det totale byggeprosjektet og etterfølgende krav- og ytelsesspesifikasjonen, skal det leveres komplette elektroanlegg for prosjektet – Fylkeshuset – Nytt nødlysanlegg prosjektert av entreprenøren og demontering og ny montering av ca. 267 lysarmaturer som NFK har på lager.

NFK har gått til innkjøp av nye lysarmaturer for alle korridorer, trapperom, inngangsparti og noen felles rom i hele bygget. Levert av Solar. Solar har også lys beregnet anlegget og plassert armaturene. Adresse er Prinsensgate 100, og er på ca. 8.200m².

Nedenfor beskrives grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav, samt krav 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.

Elektroarbeidene for nødlysanlegget skal utføres i totalentreprise med fullt prosjekteringsansvar. Tilbudet gis på grunnlag av tilbudsbeferingen og egen prosjektering.

Det skal i 2020 leveres og monteres et komplett nødlysanlegg for hele bygget. Eksisterende nødlysanlegg skal demonteres i sin helhet inkl. kabling nødlyssentraler/UPS.

Det skal også gis pris på demontering av eksisterende lysarmaturer og montering av de nye armaturer. Det tas med skjema for å prise pr. stykk for demontering og en for montering tilkoplede eksisterende stikk av de forskjellige armaturene som er i leveransen fra Solar.

Det vil bli tilfeller der det må kables til nye stikk fra nærmeste eksisterende stikk. Det tas med en punkt pris for dette også. Legg til grunnlag at det må legges 10 meter kabel og monteres en stikk.

Entreprenøren må være oppmerksom på at alt arbeid skal utføres mens bygget er i normal drift. Det vil kunne være områder og tidspunkt på dagen som planlagt arbeid ikke kan gjennomføres pga. hva som skjer i bygget.

Det må tas høyde for koordinering og samhandling med brukerne for å avklare slike utfordringer.

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

Bygningsmessige hjelpearbeider.

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

Dette omfatter også bygningsmessige arbeider for elektro. Behovet varsles til byggherren som utfører dette.

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

Byggherren utfører sparkling og maling etter kabling og utstyret som demonteres.

Hvis entreprenøren oppdager gjennomføringer som ikke holder kravene, må også dette varsles til byggherren med bilde og markering på tegning før himling tettes slik at NFK kan få vurdert tiltak. Entreprenøren skal varsle byggherren hvor dette trengs utført.

Anmeldelser

Alle de elektrotekniske installasjoner skal anmeldes til myndighetene av entreprenøren. Kostnader i forbindelse med anmeldelser og andre utgifter medtas av el-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. Det skal utarbeides prinsippskjemaer. 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. El-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.

Informasjon om hvor de ordinære lysarmaturer skal monteres ligger ved denne forespørsel. Inkl. i prisen for arbeidet med de nye armaturene skal entreprenøren ta med inntegning av armaturer og nye stikk på plantegninger, samt oppdatering av eksisterende kursfortegnelser.

Lover, forskrifter og normer.

Alle installasjonene skal tilfredsstillende 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 og NEK 700/439/400/, REN 4100, NS 3420, NS 1838 Anvendt belysning Nødbelysning og NEK EN 50172 Nørdlyssystemer for rømningsvei, NS 11001, EMC-direktivet, NS-EN 12464-1, NS-EN 12464-2 og arbeidsplassforskriften.

Entreprenør er ansvarlig for å ivareta krav ifm. Maskinforskriften- og Maskindirektivet.

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

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. 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. Arbeidet skal utføres i områder hvor det pågår normal kontordrift. Boring bør i hovedsak utføres utenom ordinær arbeidstid. Særlig i brannskiller. Entreprenør skal vise hensyn til omgivelsene og tilstrebe lite monteringsstøy. Evt. strømutkoblinger skal koordineres med drift og berørte kontorer. Se også SHA plan og tilbudsinnbydelse/oppdragsbeskrivelse

Funksjonsprøving.

Etter avsluttet montasje skal alt utstyr rengjøres og funksjonsprøves. Etter rengjøring skal anleggene prøvekjøres under full funksjonskontroll 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.

Kapasitetsprøving og innregulering/protokoller.

Byggherren skal få fremlagt prosedyrer for gjennomføring av funksjonskontroll og test av anleggene. Det skal utarbeides protokoller fra utførte prøvinger som overleveres sammen med FDV-dokumentasjonen.

Fullskalatest nødlysanlegget.

Elektroentreprenøren skal gjennomføre tverrfaglig fullskalatest av anleggene som har med brannsikkerhet og rømning i prosjektet. Denne entreprise 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.

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

Drifts- og vedlikehold instruks.

Entreprenøren skal utarbeide fullstendig FDV-dokumentasjon. 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.

Dette gjelder som tidligere sagt både nødlysanlegget og de nye lysarmaturer som NFK har anskaffet og skal monteres.

Dokumentasjon og tegninger skal leveres både som PDF og DWG.

FDV skal inneholde blant annet: (Listen er ikke utfyllende)

- Datablad
- Systemskjema for de leverte anlegg
- Tavleskjema. Eksisterende kursfortegnelser i alle sikringsskap skal oppdateres
- Vedlikeholdsinstruks på Norsk
- Vedlikeholdsintervall for å ivareta garantier
- Bruksanvisninger på Norsk
- Lysarmaturlister og skjema
- Idriftsettelsesrapporter og egne sjekklister.
- Komplette «Som bygget» plantegninger (1:50) med utstyr og kabling inntegnet og merket iht. NS 3451 og TFM, Dette gjelder for både ordinær belysningen og nødlysanlegget.
- Prosjekttert og målt lysnivå på nødlysanlegget i hele bygget.

Byggherre overtar ikke anleggene før dokumentasjonen er levert og godkjent. Det er også inkl. i tilbudet nødvendig opplæring av driftspersonale.

Opprydding.

Entreprenøren skal løpende rydde opp og fjerne alt avfall etter egne arbeider. Avfallet skal kildesorteres iht. retningslinjer gitt av totalentreprenør. Deponering av avfall/utstyr skal være inkl. i tilbudsprisen.

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.

Lyd/brann.

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

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

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.

411 Systemer for kabelføring

Anlegget skal utføres som skjultanlegg og være tilstrekkelig beskyttet / dimensjonert for å tåle de ytre påvirkninger så langt 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.

Åpent kabelopplegg aksepteres generelt ikke av hensyn til renhold og hærverk.

Det skal være god tilgang for montasje, inspeksjon og vedlikehold for alle føringsveier.

Kostnader for dette skal være inkl. i kap. 442 og 443

433 Underfordelinger for alminnelig bruk og virksomhet

Eksisterende underfordelinger skal ombygges/tilpasses ny installasjon..

Kursfortegnelser skal oppdateres (finnes digitalt) og kurser merkes med grønt gravert skilt «NØDLYS»

Kostnader for dette skal være inkl. i kap. 442 og 443

4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Det skal benyttes det eksisterende kursopplegg for lysanlegg.

Det tas med i tilbudsprisen at det skal monteres 20 stk. nye stikkontakter med 10 m kabel.

Det gis en punkt pris for dette og reguleres.

Der det ikke er stikk for nye armaturer, kan det også løses med Wago kabel mellom armaturene. Solar har 3 og 5 meters ledninger på lager. Det gis også enhetspris på det.

Kursopplegg skal forlegges som skjult anlegg så langt det er mulig.

Der hvor eksisterende kursopplegg forplanter seg mellom korridor og kontorer skal korridor frigjøres fra aktuell krets uten at det medfører endring på kontors kursopplegg.

Kostnader for dette skal være inkl. i kap. 442 og 443

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

442 Lys

Det skal leveres og monteres et komplett kursopplegg og montasje av lysarmaturer levert av byggherren i bygget iht tegninger fra Solar som er vedlagt.

Det skal monteres ca. 267 nye armaturer i bygget

En del Pauserom og andre fellesområder oppgraderes litt senere. Det sendes ut forespørsel på dette i løpet av dette prosjektet

NFK har gått til innkjøp av nye lysarmaturer for Fylkeshuset fra Solar. Det skal her gis pris på demontering av eksisterende lysarmaturer ca. 267 eks. armaturer og montering av de nye armaturer.

Det skal også gis enhetspriser pr. armatur for demontering og en for montering av de nye armaturene tilkoplede eksisterende stikk. Det vil bli tilfeller der det må kables til og monteres nye stikk fra nærmeste eksisterende stikk. Det tas med en punkt pris for dette også.

Legg til grunnlag at det må monteres totalt 20 nye 230V stikkontakter og legg til grunnlag 10 meter kabel. Dette reguleres etter det som demonteres/installeres.

I dag er det benyttet en del skjøteledninger til armaturene. Disse skal fjernes.

Kabling mellom armaturene kan løses med hurtigkobling med Wagokabel. Det gis enhetspris på 3 og 5 meters kabel mellom armaturene som evt. benyttes i istedenfor montasje av ny stikk. Dagens lysstyring skal ikke endres.

Det tas med at entreprenøren skal levere «som bygd» tegninger som viser kabling og kurser. Det kan jobbes videre på plantegninger med grunnlag i PDF'er utarbeidet av Solar.

Oppdeling/tilpassing av lysanlegget iht. nødlysanlegget skal ivaretas. Det skal installeres et nytt nødlysanlegg med innebygde batteri. Disse armaturer skal tilkoples direktestrøm på lyskursen i det rommet de er plassert. Utløst brannalarm skal slå alt nødlysanaturer på fullt.. Kabling og programmering av dette skal tas med i tilbudet.

443 Nødlysanlegg

Kapitlet omfatter levering, montering og programmering av komplett kursopplegg og utstyr for et nytt kablet adresserbart elektrisk ledelyssystem for bygget. Alle armaturer skal tilkoples lyskursen i det rommet de plasseres.

Det tas med kabling til nærmeste direktestrøm for den aktuelle lyskursen.

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

Anlegget skal administreres av PC med grafisk presentasjon av anlegget.

Innleggingen av armaturer i anlegget i det grafiske presentasjonssystemet skal være inkl.

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

Det medtas komplett sentralutstyr med programvare. 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.

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

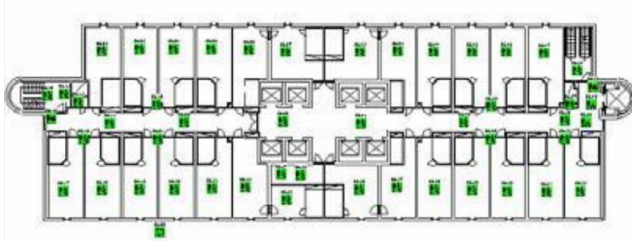
Teknisk kravspesifikasjon

Her skal det prises ut komplett levering av alt sentralutstyr, samt programmering og idriftsettelse på lokal PC i Fylkeshuset. Byggherren stiller med PC.

Entreprenøren skal levere grafisk presentasjonssystem med betjeningsmuligheter for nødlyssystemer med alle armaturer innlagt. Dette skal legges inn på driftsleders pc.

Det skal presenteres grafisk på armaturnivå.

Eksempel på grafisk presentasjon:



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. Flatt på vegg, ut fra vegg og ned fra tak.

Ledelysene på utsiden av nødutgangene skal ha minst IP65. Disse skal være tilpasset å monteres ute eller ha med batteripakken montert på innsiden i varm sone hvis de ikke har tåler lave temperaturer uten at levetiden/brukstiden svekkes.

Entreprenøren må selv vurdere utforming av lyskilden og armaturene for å gi best mulig dekning i det rommet den skal stå. Markeringslysene skal kunne settes på vegg, utfra vegg og i tak, samt tosidig der det er behov for det. Ledelysene skal være for innfelling i systemhimling der det finnes himling.

Evt. kabler, kabelkanaler, borer og el. lister skal være inkl. i den tilbudte prisen.

Rapport for idriftsettelse/test og lux-målingen skal foreligge før overtagelse.

Entreprenøren skal legge ved 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. Merkes også på begge sider av brannskille.

Med tilbudet vedlegges tilbudt type armatur med enhetspriser.

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

491 Demontering av eksisterende anlegg

Demontering ordinære belysningen.

Eksisterende ordinær belysning i alle berørte rom skal demonteres. Estimert til 267 stk. Se vedlegg i slutten av dette dokumentet. Antallet er ikke endelig. Det gis enhetspris slik at dette kan reguleres. De armaturer som byggherren ønsker å beholde skal overleveres til drift som tar vare på dem.

Alle øvrige eksisterende lysarmaturer skal demonteres og kasseres. Prisen skal være inkl. deponering. Kostnader for dette skal være inkl. i kap. 442.

Demontering nødbelysning

Alle eksisterende markerings og ledelyssystem skal demonteres, inkl. kabling. Eksisterende nødlyssentraler som står i noen Sikringsfordelere i nødtrapp skal også demonteres. 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 av byggherre. Kostnader for dette skal være inkl. i kap. 443.

492 Prosjektering

Prosjekteringen skal utføres av firmaer 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 både for nødlysanlegget. Høyrisiko områder i kjøkken vurderes, samt at det sikres belysning av slukkeutstyr, førstehjelpsutstyr og rømningsveier og dører. Her medtas komplett prosjektering samt utarbeidelse av følgende elektrotekniske tegninger: Kostnader for dette skal være inkl. i kap. 442 og 443

- 43 Teknisk, inkl. oppdatering av kursfortegnelsene.
- 443 Ledesystem (Nødlysanlegg)

493 Dokumentasjon av det nye ordinære lysanlegget.

Entreprenøren skal levere komplette plantegninger av det monterte anlegget for ordinær belysning i bygget, inkl. kabling og kursfortegnelser.

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

Anbudsskjema.

Anbudssammenstilling

I samsvar med anbudsgrunnlaget tilbys utførelse leveransen ift. følgende:

Bgdel	Arbeider	Sum eks. mva.
01	Rigg og drift	
02	SHA koordinering prosjektering (KP)	
442	Punktpris for terminering, montasje og dokumentasjon av lysarmaturanlegget levert av NFK. Se vedlagte armaturoppsett, brosjyrer og tegninger med armaturplasseringen anvist. Det tas her med kostnader for de 267 nye armaturer. Inkl. nye dimere der det er behov for det. Oppdatering av eksisterende kursoversikter, utarbeidelse av «som bygd» tegninger av	
443	Nødlisanlegget, hele bygget. Prosjektert av entreprenøren selv eller hans rådgiver. Inkl. demontering av alt eksisterende armaturer, sentraler og kabling for eksisterende nødlisanlegg.	
491	Demontering av komplett lysanlegg i de rommene hvor det skal monteres nye armaturer. Dette antallet er ikke telt opp med det tas med pris for demontering av 269 armaturer. Dette reguleres iht. det som blir demontert.	
492	Prosjektering, av nødlisanlegget for hele bygget, og kablingen til ordinære lysarmaturer	
493	Komplette plantegninger av det monterte anlegget for ordinær belysning i bygget, inkl. kabling og kursfortegnelser	
	Sum, eks. mva.	

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

Enhetspriser

Nr.	Tekst	Ant.	Sum eks. mva.
1	Demontering av eksisterende armatur for i himling	1	
2	Montasje av ny armatur i himlingen i VF. CIRCUS LED 2430lm	1	
3	Montasje av ny armatur/skinne i himlingen i VF SATURN PENDEL E27 HVID	1	
4	Montasje av ny armatur i himlingen i korridor INNOVA LENZ I 600	1	
5	Montasje av ny armatur i tak i hovedtrapp u. etg. Disc 290 Hvit	1	
6	Montasje av ny armatur i tak i Bitrapp Indu 44	1	
7	Montasje av ny armatur på vegg. Glow	1	
8	Montasje av ny skinner for spotter i himlingen i VF.	1	
9	Montasje av spotter i skinne	1	
10	Montasje av ny armatur i himling i hovedtrapp Epic 20W/830	1	
11	Montasje av ny armatur i himling i korridor INNOVA LENZ I 600	1	
12	Montasje av ny armatur i himling i garderobe og lobby i 6. etg. Epic 20W830 Dali	1	
13	Montasje av ny armatur i himling i lobby 6. etg. Shine Dali	1	
14	Montasje av ekstra stikkontakter for armaturer i tak over himling. Med 10 meter kabling.	1	
15	Montasje av Wago kabel mellom armaturene med en 3 meters kabel	1	

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

16	Montasje av Wago kabel mellom armaturene med en 5 meters kabel	1	
----	--	---	--

Opsjonspriser

Nr.	Tekst	Ant.	Sum eks. mva.
1	Trådløst basert nødlysanlegg	1	

Timepriser for regnings arbeider

Beskrivelse:	Kr. Pr. time. eks. mva.
Ingeniør entreprenør	
Fagarbeider elektro	
Hjelpearbeider elektro	
Lærling elektor	
Rådg. Ing. elektro	

NØDLYSANLEGG I FYLKESHUSET

Teknisk kravspesifikasjon

Vedlegg fra Solar.