

1 Generelle ytelser

1.1 Generelt

Denne delen av krav- og ytelsesspesifikasjon beskriver generelle krav til utførelse, dokumentasjon, testing, koordinering, levering osv.

Tilbud på elektro- og teletekniske arbeider skal oppfylle alle prosjektets generelle krav til form og innhold for tilbudsgiving, kontrakts- og tekniske bestemmelser.

Salsnes leirskole skal utstyres med komplette funksjonsdyktige installasjoner i henhold til det komplette konkurransegrunnlaget med tegninger, krav- og funksjonsbeskrivelser med vedlegg.

For komplett prising skal det foretas befarings på bygget.

1.2 Omfang

Krav- og ytelsesspesifikasjonen beskriver grunnleggende krav til funksjoner, kvalitet og utførelse av de elektro- og teletekniske anleggene. Dersom ikke annet er nevnt i kravspesifikasjonen, skal utstyr og leveranser være i.h.t. NS 3420. De tekniske bestemmelsene skal også være gjeldende for tilsvarende sammenlignbare produkter som ikke er med i standarden.

Elektro- og teletekniske arbeider skal utføres i totalentreprise med fullt prosjekteringsansvar. Forøvrig vises til felles bestemmelser.

Alle installasjoner skal leveres komplette og fleksible slik at de kan tilpasses bruksendringer og nye behov.

1.3 Tilbudsdokumentasjon

Tilbudet skal omfatte lister over tilbudt utstyr. Listene skal inneholde informasjon om merke, type, ytelse, effektbehov og andre relevante utstyrsspesifikasjoner.

1.4 Grensesnitt

Elektroentreprenøren skal orientere seg om alle forhold ved bygningen, bruken, bygningsmessige og tekniske forhold som kan påvirke valg av løsninger

1.5 Dokumentasjon for utførelse

For prosjektet skal, som minimum, følgende tegninger utarbeides:

Plantegninger for elkrafttekniske, sikkerhet- og teletekniske anlegg.

Alle plantegninger skal utarbeides i målestokk 1:50, mens detaljtegninger og snitt skal være i 1:20. Det skal utarbeides tavleskjemaer og styrestrømskjemaer for alle fordelingene. Det skal også utarbeides prinsippskjema for stigeledninger og teletekniske anlegg, samt eventuelt nødvendige utsparringstegninger for gjennomføringer og brannetetter

Tegningene skal utarbeides i henhold til omforent og godkjent fremdriftsplan. Tegninger skal forelegges byggherren for kontroll senest 3 uker før de skal brukes på byggeplass. Slik kontroll er ikke en endelig godkjenning av anlegget, som først skjer ved overtagelse.

Dokumentasjon for materialvalg skal forelegges byggherren for godkjenning i god tid, slik at nødvendige vurderinger kan gjøres.

Alle dimensjoner og beregninger skal legges frem for byggherre før installasjoner igangsettes.

Alt prosjekteringsmaterieell skal være kvalitetssikret og tverrfaglig koordinert. Ved oppstart av prosjekteringen skal entreprenør avdekke og utarbeide dokumentasjon som identifiserer alle tverrfaglig grensesnitt. Utarbeidet grensesnitt-dokumentasjon skal følges og koordineres i prosjekteringen og utførelsen.

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.

1.6 Lover, forskrifter og normer

Alle elektro- og teletekniske installasjoner skal tilfredsstille alle relevante lover og forskrifter.

For alle normer og forskrifter er siste revisjon gjeldende.

Installasjonene skal dimensjoneres etter byggets behov og denne kravspesifikasjonen, og skal utføres iht. FEL, TEK, FG og NEK 399/400/439/700, NS 3420, NS 11001, EMC-direktivet.

1.7 Utstyr

For elektroteknisk utstyr skal beregninger av dimensjoner, tverrsnitt og lignende legges frem for byggherre.

Alt utstyr skal være av god, gjennomprøvd kvalitet og levert av anerkjente produsenter og leverandører.

Dokumentasjon av valg av materialer, utstyr, løsninger osv. skal legges frem for byggherren i henhold til omforent fremdriftsplan.

Alt utstyr skal være enhetlig og det skal legges vekt på driftssikkerhet, vedlikeholdsvennlighet, tilgjengelighet av reservedeler og mulighet for utskifting.

1.8 Montasje av utstyr

Endelig plassering av alt utstyr skal presenteres for og godkjennes av byggherren før installasjon.

Alt utstyr skal installeres i overensstemmelse med produsentens anvisninger og retningslinjer.

Alt utstyr skal installeres med tilstrekkelig plass til vedlikehold.

Elektroentreprenøren skal ikke benytte andre bygningsdetaljer for festing av elektro- og teleteknisk utstyr. Alt elektroteknisk materiell skal ha egne og separate føringer, oppheng osv.

1.9 Kontroll

Byggherren skal gis anledning til å være til stede under alle kontroller og tester.

Byggherren eller dennes representant har til enhver tid rett til å foreta de undersøkelser, tester og kontroller han måtte ønske av elektroentreprenørens arbeider.

Gjennomføringsprosedyrer for kontroll og test av alle installasjoner skal legges frem for byggherren.

1.10 Funksjonsprøving og idriftsettelse

Etter rengjøring skal alle installasjoner funksjonsprøves og prøvekjøres lenge nok til at alle nødvendige målinger, justeringer og innstillinger kan utføres på en grundig og forsvarlig måte.

Protokoller fra utførte tester skal utarbeides og overleveres sammen med FDV-dokumentasjonen.

Byggherren skal gis anledning til å være til stede under funksjons- og ytelsestester samt andre innkjøringsarbeider.

De ovenstående beskrivelsene gjelder også for utstyr og installasjoner der testkrav ikke er eksplisitt omtalt i det relevante kapittelet.

1.11 Opplæring

Ved overleveringen skal elektroentreprenøren gi byggherrens bruker(e) nødvendig opplæring i bruk, drift og vedlikehold av alle installasjoner.

1.12 FDV

Entreprenøren skal utarbeide fullstendig FDV-dokumentasjon for alle installasjoner.

Dokumentasjonen skal leveres sammen med som-bygget-tegninger ved overleveringen av anleggene.

1.13 Opprydding

Elektroentreprenøren skal til enhver tid holde arbeidsplassen ryddig.
Alt avfall etter egne arbeider skal løpende ryddes opp og fjernes.

1.14 Merking

Alle maskiner, tavler, utstyr m.m. skal merkes.
All merking skal være oversiktlig og varig.

Samtlige bokser, stikkontakter, utstyr og uttak skal merkes med tavle- og kursnummer.
Merkesystem koordineres mot andre fag

Alle kabler skal merkes i begge ender med tavle- og kursnummer.
Alle rekkeklemmer skal merkes.

1.15 Bygningsmessige hjelpearbeider

Alle nødvendige bygningsmessige hjelpearbeider skal inkluderes.
Elektroentreprenøren skal inkludere alle nødvendige gjennomføringer/hulltaking.
Etter avsluttet montasje skal alt utstyr rengjøres.

4 ELKRAFTINSTALLASJONER

40 Elkraft generelt

For prising av dette kapitlet henvises det til øvrige felles bestemmelser, denne beskrivelsen og de andre fagkapitlene for prisforespørselen.

De elektrotekniske anlegg installeres i henhold til relevante forskrifter og normer, eks. NEK 400 2018.

41 Basisinstallasjon for elkraft

411 Systemer for kabelføring

Nødvendig komplettering av evt. kabelstiger og andre føringsveier kompletteres etter behov. Eksisterende løse kabler, kanaler og andre installasjoner festes tilstrekkelig/forskriftsmessig.

412 Systemer for jording

Utførelse av jordingsanlegg med jordelektrode og utjevningsforbindelser er ukjent. Nødvendig arbeid for å tilfredsstille FEL ifm. jordingsanlegget kartlegges ved befaring og prises etter dette.

43 Lavspent forsyning

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordelinger

Både i plan 02 og i plan U1 er det i dag sikringsskap med 1-polte sikringer, og det medtas komplett utskiftning av sikringsmaterieell i begge disse fordelingene. Det monteres nye automatsikringer med jordfeilbrytere.

Nødvendig arbeid med evt. omtrekking av eksisterende kabler skal inngå.

Det medtas opprydding i alle elektrofordelinger, samt komplettering av avdekninger, kursfortegnelser etc. hvor dette mangler.

Det medtas nye sikringsavganger for alt nytt utstyr levert av andre fag og byggherre.

Kursopplegg

Hvor eksisterende installasjoner er utført som ujordet installasjon skal dette skiftes ut til jordet installasjon. Nytt kursopplegg må påregnes.

Det medtas ny kursavgang, kabling og tilkobling av ny steamer på kjøkken.

Det medtas opplegg til 4 stk. tørkeskap (a`2kW), med egen sikringsavgang for hver av disse.

I forbindelse med bygningsmessig arbeid i rømningsveier og trapperom, hvor det skal monteres branngips, medtas demontering/riving av dagens installasjon og remontering/nyinstallasjon i disse arealene.

Demontering/riving og remontering/nyinstallasjon medtas også for alle andre områder hvor bygningsmessige arbeider krever dette.

Plan 02 skal totalrenoveres og endres til soveromsfløy. Ny og komplett installasjon medtas, dette innebærer stikkontakter, belysning, kursopplegg etc.

Lysstyring

Det medtas ny lysstyring for alle rom med bruksendring, samt rom hvor eksisterende kursopplegg rives.

I hovedsak benyttes tilstedeværelse detektorer for styring av lys. For soverom benyttes dimmere.

Lysstyringsmatrise fremlegges for BH før arbeid påbegynnes.

En gjennomgang av lysstyring med byggherre/bruker medtas.

Notat utarbeidet av brannrådgiver Norconsult, datert 16.02.2021, stiller krav til lavtsittende ledesystem. Lysstyring for å ivareta ladding av ledesystemet medtas.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

For dører som skal monteres med dørautomatikk medtas nytt kursopplegg til dette, samt nødvendige nye kursavganger. Det monteres desentraliserte UPS'er for dørpumper.

Skjultanlegg omkring dørmiljø medtas av elektroentreprenør, men komponenter som albuebryter, magnetkontakter etc. levers av lås og beslagsleverandør.

Ovennevnte omfatter hovedinngangsdør 1. etg., klasserom 1.etg., brukerrom 1. etg. og seksjoneringsdør.

For nye ventilasjonsaggregater, og andre nye VVS-installasjoner, medtas kursopplegg og nødvendige sikringsavganger for dette. Kabling for både interne og eksterne styresignaler medtas av elektroentreprenør.

Det vises til befaring og VVS-beskrivelse.

44 Belysning

Endelig valg av belysningsutstyr og lysnivå skal skje i samarbeid med byggherre.

Tilbud belysning skal vedlegges tilbudet. Alle armaturer skal leveres med LED lyskilde.

442 Belysningsutstyr

Hvor det monteres ny belysning utformes denne som angitt i veiledende normer og vedtekter og i henhold til anbefalinger gitt i relevante publikasjoner fra «Lyskultur».

De enkelte rom skal tilfredsstillende et lysanlegg tilpasset bruken og innredningen av rommet.

Det skal kun benyttes lysarmaturer med LED lyskilde på 2700 K, god virkningsgrad, minimum levetid 50 000 t, lystilbakegang maks 0,7 og armaturene skal være av et anerkjent fabrikat.

Defekt lysarmaturer og lysarmaturer med manglende avdekning etc. skiftes ut til nye med LED lyskilde.

Det medtas nye belysningsarmaturer for hele plan 2, hvor etasjen skal totalrenoveres. Type armatur og lysmengde tilpasses romtype.

Det medtas også nye belysningsarmaturer for alle rom med bruksendring.

Hvor lysarmaturer av bygningsmessige årsaker demonteres skal det medtas nye lysarmaturer som erstatter disse.

Defekt lysarmaturer og lysarmaturer med manglende avdekning etc. skiftes ut til nye med LED lyskilde.

Det medtas belysning over alle speil og under alle overskap.

443 Nødlisutstyr

Nødlisyanlegg medtas iht. notat utarbeidet av brannrådgiver Norconsult, datert 16.02.2021. Dette omfatter både lavtsittende ledesystem i rømningsveier og desentralisert nødlisyanlegg med selvtest.

45 Elvarme

Det medtas utskifting av alle elektriske apparater for varmeoppvarming: Panelovner, varmepaneller etc. Ved utskiftning skal det monteres varmekilder med effekter tilpasset romtype.

For både nye og eksisterende rom som ikke omfattes av punkt over medtas ny(e) panelovn(er) med effekt tilpasset romtype og -størrelse.

I tillegg til ovennevnte skal det gis en opsjonspris på styrefunksjon av anlegget. Denne styrefunksjonen skal omfatte nattsinking og sonejustering via app på smarttelefon, inklusive styreenheter på panelovner etc.

5 TELE OG AUTOMATISERING

50 Tele og automatisering, generelt

520 Integrert kommunikasjon

For installasjoner i og omkring eksisterende IKT-rack medtas grundig opprydding av kabling og det elektriske anlegget. Alt arbeid og kursopplegg som er nødvendig for å få dette i ryddig og sikker stand inngår.

54 Alarm- og signalsystemer

542 Brannalarm

Det installeres et heldekkende brannalarmanlegg etter NS3960, ref. notat fra brannrådgiver. Dette omfatter kursopplegg, detektorer, tilstrekkelig optisk/akustisk varsling, nødvendige styresignaler etc. Eksisterende brannsentral skiftes ut.

Det påfaller elektroentreprenør å opprette plan for alarmorganisering, samt gjennomgå denne med byggherre/bruker, samt revidere denne.

Varsling/deteksjon ifm. gangpassasje mellom dagens skolebygg og barnehage avklares med totalentreprenør.

Hvor andre fag krever styresignaler fra brannalarmanlegget skal disse medtas.

74 Utendørs elkraft

Hvor det utføres bygningsmessig arbeid på fasader, eksempelvis bytte av bordkledning og etterisolering, medtas utskifting av stikkontakter, belysning etc. som er montert på fasader. Nødvendig nytt/ending av kursopplegg medtas.

744 Utendørs belysning

Det er i dag installert utendørs belysning for idrettsplass. Her medtas utskifting av lysarmaturer til nye LED-armaturer med tilsvarende lysnivå som dagens anlegg.

Lysarmaturer leveres med LED lyskilde på 4000 K, god virkningsgrad, minimum levetid 50 000 t, lystilbakegang maks 0,7 og armaturene skal være av et anerkjent fabrikat.

Endelig valg av belysningsutstyr og lysnivå skal skje i samarbeid med byggherre. Tilbud belysning skal vedlegges tilbudet. Alle armaturer skal leveres med LED lyskilde.

This image shows a blank sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

kr. _____