


Hamarøy Kommune

PROSJEKT:

Oppeid Brannstasjon

Funksjonsbeskrivelse elektro



Prosjekt	Oppeid Brannstasjon			
Oppdragsgiver	Hamarøy Kommune			
Prosjekt nr.	25.107			
	Rev. nr.	Dato	Beskrivelse	Signatur
	A	24.10.2025	Til kontroll	Jens Sørmland
	B	12.11.2025	Anbudsgrunnlag	Jens Sørmland
	C	24.03.2026	Oppdatert iht. ny planløsning	Jens Sørmland
	D	08.04.2026	Revidert etter kontroll av BH	Jens Sørmland

Innhold

4 ELKRAFTINSTALLASJONER	3
40 Elkraftinstallasjoner, generelt	3
41 Basisinstallasjoner	4
43 Lavspent forsyning	4
44 Lys	6
45 Elvarme.....	6
5 EKOM- OG AUTOMATISERING	7
51 Basisinstallasjoner for ekom og automatisering	7
52 Integrert kommunikasjon	7
54 Alarm og signal	7

4 ELKRAFTINSTALLASJONER

40 Elkraftinstallasjoner, generelt

Prosjektering, utførelse, merking, verifikasjon og dokumentasjon av de elektriske installasjonene skal utføres iht.:

- FEL, NEK 400: 2022
- NEK 700: 2024
- Prosjektspesifikke krav i denne beskrivelsen
- Brannteknisk ytelsesbeskrivelse
- TEK 17
- NEK 320:2025

Forberedende arbeider inkl. administrasjon, skal utføres av totalentreprenøren.

Totalentreprenøren skal selv ta initiativ til å innhente nødvendig informasjon, tegninger, underlag og avklaringer som kreves for å sikre riktig utførelse og uavbrutt fremdrift. Manglende fremdrift som skyldes manglende koordinering eller oppfølging fra entreprenørens side, gir ikke grunnlag for krav om fristforlengelse eller tillegg.

Ombygging i administrasjonsdelen (akse 1-3) skal ikke medtas i denne entreprisen, da det forutsettes at eksisterende anlegg videreføres. OBS: Unntak for ledesystem/nødlys, brannalarm og adgangskontroll som ikke finnes i bygget i dag.

401 Tegninger og prosjektering

All nødvendig detaljprosjektering og tegning skal utføres av totalentreprenøren. De elektriske installasjonene skal planlegges og tilpasses slik at de tilfredsstiller den virksomhet som er forutsatt i de ulike rommene.

Det skal utarbeides komplette tegninger som omfatter alle komponenter, kabler og tilkoblinger som inngår i leveransen. Som minimum skal følgende arbeidsdokumenter utarbeides:

- Plantegninger med føringsveier, elkraft- og svakstrømsinstallasjoner i målestokk 1:50.
- Enlinjeskjema for samtlige fordelinger med kurs-, komponentbenevning og merking.
- Trekkelister for teletekniske installasjoner.
- Stigeledningsskjema for jording, elkraft- og teletekniske installasjoner.

402 Merking

Tverrfaglig merkesystem (TFM) PA0802 skal benyttes.

Merkingen skal gi entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Merking skal tåle rengjøring og levetid for benyttet merkeutstyr og skal minst tilsvare levetiden for den enkelte komponent som skal merkes.

Merkingen skal minimum omfatte følgende:

- Merking av fordelinger / fordelingsrom med systemnummer og systemspenning.
- Merking av alle koblingsklemmer/rekkeklemmer/koblingsplinter i fordelinger.
- Merking av alle komponenter i fordelinger.
- Merking av hoved-/stigekabler i fordeling og på hver side av brannskille.
- Merking av utgående og inngående kabler i fordeling.
- Merking av komponenter og uttak ute i anlegg.
- For kabelmerking benyttes merkestrips som festes til kabelen eller selvlaminerende etiketter utskrevet på laserskriver.

403 Opplæring

Byggherrens driftspersonale skal undervises i bruk og vedlikehold av samtlige elkraft- og teletekniske anlegg som er omfattet av denne beskrivelse. Opplæringen skal fordeles med 1. gangs opplæring i

tilknytning til ferdigstillelse. 2. gangs opplæring skal skje tre måneder etter overlevering og driftspersonale er blitt kjent med anleggene. FDV dokumentasjon skal være tilgjengelig ved 1. gangs opplæring og strukturen av opplæringen skal følge FDV dokumentasjonens oppbygging.

404 Bygningsmessige hjelpearbeider Elektro

Alle bygningsmessige hjelpearbeider skal medtas av totalentreprenøren.

405 Demontering og riving

Det skal medtas riving av eksisterende belysning med tilhørende kursopplegg i ombyggingsarealet. Nødvendig tilpasninger i tilstøtende arealer må medtas slik at eksisterende funksjoner opprettholdes.

Øvrige eksisterende installasjoner skal ivaretas. Installasjoner som kommer i konflikt med nye vegger, skal flyttes.

41 Basisinstallasjoner

411 Kabelføring for elkraftinstallasjoner

Det skal medtas nye føringsveier for de nye installasjonene i ombyggingsarealet.

Det presiseres i den forbindelse følgende:

- Føringsveger skal ha kapasitet for elkraft- og svakstrøminstallasjoner.
- Reservekapasitet ved overlevering skal være 20 %.
- Det monteres trekkerør til alle nye utendørs installasjoner.
- Alle trekkerør skal overleveres med inntrukket trekkesnor.
- Der hvor elkraft og telekabler føres i samme trasé skal det være fysisk metallisk skille mellom kablene.
- Skjult installasjon i vegg benyttes der det er mulig.
- Det skal installeres rør i vegger til adgangskontroll.
- Branntetting medtas slik at forskriftmessige krav til bygningsdelers brannmotstand opprettholdes og det skal medtas brannklassifiserte reserverør tilsvarende reservekapasitet minimum 20 % ved overlevering.
- Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at lydforhold opprettholdes.

Dette er veiledende minimumskrav. Dersom åpenbare forhold tilsier at det er nødvendig med ytterligere el-kanaler og andre føringsveier må dette medtas.

412 Jording for elkraftinstallasjoner

Utjevningsforbindelser i ombyggingsarealet planlegges og utføres iht. NEK400:2022.

Entreprenøren er ansvarlig for at jordingsanlegget er i henhold til forskrifter og normer, og om nødvendig å sørge for tiltak hvis målinger blir underkjent. Målerverdiene skal inngå i verifikasjonen av el-anlegget og vedlegges FDV dokumentasjonen.

43 Lavspent forsyning

431 Installasjoner for elkraftinntak

Systemspenning er 230V IT.

Det forutsettes at eksisterende inntak benyttes, men entreprenør skal utføre effektberegning og kvalitetssikre at trafokapasitet og inntakskabler er egnet. Nødvendige koordineringer med nettleverandør må medtas.

432 Installasjoner for hovedfordeling

Det forutsettes at eksisterende kurs Q-2 i hovedfordeling i 011 Teknisk rom med tilhørende kabel benyttes til en ny underfordeling i ombyggingsarealet.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

4331 Fordelinger til alminnelig forbruk

Nye installasjoner skal utføres etter NEK400:2022, NEK 439 og NEK 399.

Det skal medtas prosjektering, levering og montering av en ny underfordeling i ombyggingsarealet. Endelig plassering av den nye fordelingen skal dokumenteres og godkjennes av byggherre før installasjon.

Eksisterende kabel fra kurs Q-2 går til et 3-fas-uttak ved akse 8A. Det forutsettes at denne kabelen kan benyttes som stiger til den nye underfordelingen. Det skal medtas nødvendig omlegging og forlengelse av eksisterende kabel iht. avtalt plassering.

For nye installasjoner presiseres følgende:

- Fordeling skal termograferes med full last.

Det må medtas nødvendig antall kurssikringer. Som minste dimensjoneringskriterium gjelder følgende:

- Egne kurser for ulike system som stikk, lys, varme osv.
- Egne kurser for sikkerhetsrelaterte installasjoner som brannalarmanlegg, nødlys, innbruddsalarm osv.
- Egne kurser for tekniske systemer med kontinuerlig drift eller spesifikke funksjoner som rengjøring, datarack, bil-ladere osv.
- Egne kurser for installasjoner utendørs.
- 3 stk. reservekurser.

Dette er veiledende minimumskrav. Dersom åpenbare forhold tilsier at stikkontakter skal fordeles på flere kurser skal dette medtas.

4332 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Det skal medtas komplett kursopplegg i ombyggingsarealet for lys og stikkontakter, stikkontakter i installasjonskanaler og kursopplegg til utstyr i henhold til alle kapitler i denne beskrivelsen, romtype, møbleringsplaner og vedlegg. Skjult installasjon i vegg benyttes der det er mulig. Under prosjekteringen skal detaljerte planer utarbeides for plassering, type og antall uttak som skal godkjennes av BH før arbeidene igangsettes. NB! Riktig effekt og faseantall for brukerutstyr må kontrolleres og avklares under prosjekteringen. Stikkontakter må plasseres i henhold til møbleringsplan og i samråd med brukers ønsker.

Som minimumskrav medtas følgende:

- Brytere, impulsbrytere, dimmere, vendere, følere og stikkontakter skal være i samme utførelse og samme farge.
- Stikkontakt, monteringshøyde 1m, skal finnes i alle rom og skal alltid være tilgjengelig innen 10 meter.
- Ved hver ytterdør monteres stikkontakt utvendig på vegg.
- Alle dører med dørautomatikk skal ha dedikert stikkontakt over dør.
- 1 dobbel stikkontakt per 1m vask/arbeidsbenk.
- 1 stk. kombi 16A 3-fas m/stikkontakt for hver arbeidsbenk.
- 1 stk. nedhengt ladekabel ved hver port. Plassering tilpasses brannbil.
- Et punkt per vaskemaskin.
- Et punkt per gruppe for klestørk.
- Et punkt per vask på WC for berøringsfri armatur.
- Et punkt til alarmanhet for oljeutskiller.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Her inngår kursopplegg og tilkobling av VVS-tekniske installasjoner som ventilasjonsaggregat, VAV-spjeld (nødvendig trafo skal inngå her), temperatur-/co2-/fuktføler, tidsbryter, bypass, eksosavsug mv. Se kapittel 3.

Det skal medtas komplett system for styring og overvåking av brannspjeld. Leveransen skal inkludere prosjektering, kursopplegg, levering, montering og tilkobling av brannspjeldsentraller, samt kursopplegg og tilkobling til brannspjeld. Nødvendig koordinering med andre fag må medtas.

44 Lys

442 Belysning

For lys-styring i ombyggingsarealet skal det benyttes bevegelsesdetektorer. Bevegelsesdetektorer skal plasseres slik at de dekker naturlige ferdselslinjer og oppholdssoner i rommet, og slik at unødige utkoblinger unngås. Alle rom skal ha individuell lys-styring.

Lysanlegg skal utføres iht. Lyskultur publikasjoner når det gjelder lux-verdier og valg av armaturer. Belysningen skal tilpasses møblering, utstyr og rommets funksjon, bl.a. for å ivareta jevn lysfordeling, og unngå sjenerende blending, skyggeområder og konflikt mot andre installasjoner. Det må tas spesielt hensyn til porter og kjøretøy ved plassering av lys – lysberegninger skal hensynta at porter kan stå i åpen stilling.

Det presiseres i tillegg følgende:

- Design tilpasses miljø for lang levetid og enkelt vedlikehold.
- Alle lysarmaturer skal være med DALI-forkobling.
- Lyskilde skal være LED med L80 min 70000h og MacAdam 3 (fargekvalitet) og fargetemperatur 3000K.
- Under alle overskap over benk monteres lavtbyggende lysarmaturer.
- Dokumentasjon av alle armaturtyper som tilbys skal foreligge ved tilbud.
- Lysberegninger skal foreligge i god tid før montasjestart.

443 Nødlis

OBS: Ledesystem/nødlis må medtas for hele bygget, og ikke bare ombyggingsarealet.

Ledesystemer skal medtas iht. NS 3926-1:2017 og brannkonsept.

Nødlisanlegg skal medtas iht. arbeidsplassforskriften og NS-EN 1838. Anlegget skal være et komplett, sentralisert system. Sentral skal overvåke og loggføre status på alle armaturer og batterier, og gi feilmelding ved avvik. Armaturer skal være med LED-lyskilde.

Ledesystem og nødlis skal ses i sammenheng og prosjekteres slik at installasjonene samlet sett gir de beste forutsetningene for rask og effektiv rømning.

45 Elvarme

Entreprenøren skal levere en komplett og funksjonell oppvarmingsløsning for bygget, inkludert prosjektering, dimensjonering av varmekilder, kursopplegg, levering, montering, styring og regulering. Eksisterende ventilasjons-varmebatteri skal videreføres og medtas i vurderingen. Som utgangspunkt forutsettes følgende oppvarmingsløsning:

- Elektriske varmekabler i barfotområder som dusjrom mv.
- Panelovner i mindre rom som garderober, gang, wc, lager, teknisk mv.
- Elektrisk varmebatteri i ventilasjonsanlegg i vognhall.

Det skal medtas elektriske varmekabler for frostsikring under port i Vaskehall for å hindre isdannelse og sikre funksjonell drift. Leveransen skal være komplett inkludert prosjektering, dimensjonering, kursopplegg, montering, styring, regulering og eventuell koordinering med bygningsmessige arbeider og portleverandør.

5 EKOM- OG AUTOMATISERING

51 Basisinstallasjoner for ekom og automatisering

Det skal i hovedsak benyttes felles føringsveier for elkraft- og svakstrøminstallasjoner. Systemene er beskrevet i kapittel 41.

52 Integrert kommunikasjon

Installasjon av nytt anlegg skal utføres iht. til EKOM loven (EMC), samt NEK700:2020.

Det forutsettes at eksisterende datarack i 011 Teknisk rom kan benyttes. Nødvendige suppleringer av svitsjer og paneler må medtas. Anlegget utføres i henhold til klasse Ea og kategori 6A, med UTP-kabel i stjernenett fra fordeler til uttakspunkter. Det benyttes RJ-45 uttak og RJ-45 panel i datarack. All nødvendig terminering skal medtas.

Det settes følgende minimumskrav til antall data-uttak:

- Det skal medtas uttak for et heldekkende trådløst nett i ombyggingsarealet. Aksesspunkter leveres av BH. Entreprenør er ansvarlig for å innhente informasjon og koordinere data-uttak til aksesspunkt.
- Sentraler (brannalarmsentral, adgangskontrollsentral o.l.) skal ha 1 uttak hver.
- Fordelinger/skap (underfordeling, automatikkfordeling, ventilasjonsaggregat o.l.) skal ha 2 uttak hver.

Under prosjekteringen skal detaljerte planer utarbeides for plassering, type og antall datauttak som skal godkjennes av BH før arbeidene igangsettes.

54 Alarm og signal

542 Brannalarm

OBS: Brannalarmanlegg må medtas for hele bygget, og ikke bare ombyggingsarealet.

Det skal medtas et heldekkende adresserbart brannalarmanlegg. Anlegget skal tilfredsstillere krav i TEK-17, NS3960:2019, brannkonsept og branntegninger. Produkter skal tilfredsstillere krav i EN54-serien. Kursopplegg skal inngå.

Type- og plassering av detektorer skal være tilpasset funksjon og miljø slik at det oppnås tidlig deteksjon og at feilalarmer unngås. Akustisk varsling skal være hørbar i hele bygget. I rom hvor det er krav til optisk varsling skal varslingen være synlig fra alle naturlige oppholdsområder.

Det skal medtas styring for utstyr som har funksjon under brann, eksempelvis adgangskontroll, dørholdefunksjoner, nøkkelboks, ventilasjonsanlegg, brannspjeldsentraler osv.

Anlegget skal ha automatisk direktevarsling til nødmeldesentral (110). Alarmsender skal være dimensjonert slik at alle alarmanlegg som brannalarm, nøkkelboks mv. kan kjøres fra samme enhet. Totalentreprenør har ansvar for koordinering og bestilling av nødvendig telelinjer og abonnement for overføring av alarmer.

Orienteringsplan for brannalarmanlegget leveres iht. retningslinjer fra det lokale brannvesenet.

543 Adgangskontroll

Det skal medtas kortlesere på ytterdører i ombyggingsarealet. Adgangskontrollanlegget skal være kompatibelt med kommunens system (ARX). Anlegget skal være komplett inkludert tilkobling til dørnode/grensesnittboks. Koordinering med lås- og beslagsleverandør må medtas.

Det vises også til notat *Håndtering skille rent og urent område* som legger føringer på dørstyring. Nødvendige signaler mot andre fag må medtas.