

Engerdal Kommune

Nødstrøm Enger

Tilbud

**Elektroinstallasjoner og levering av
nødstrømsaggregat**

Orientering om arbeidene

Engerdal Kommune har besluttet å installere nødstrømsaggregat i kommunehuset Enger for å ha mulighet til å drifte krisestab og andre viktige funksjoner i forbindelse med evt. større kriser eller hendelser. Det er besluttet at det er tilstrekkelig med nødstrøm i to eksisterende underfordelinger i plan 1 («GR.1A» og «GR.KOPI») samt datarom i kjeller for å opprettholde nødvendige funksjoner i den forbindelse.

Eksist. «GR.1A» forsynes i dag fra hovedfordeling «GR.H» i kjeller, og stigekabel til denne skjøtes om og tilkobles avgang i ny underfordeling for nødstrøm. Eksist. avgang i hovedtavle til «Gr.1A» bygges om med motorstyrt effektbryter for å forsyne ny underfordeling for nødstrøm.

Eksist. «GR.KOPI» er i dag forsynt fra «GR.K» i kjeller. Det legges ny stigekabel fra ny underfordeling nødstrøm frem til «GR.K» hvor denne skjøtes med eksist. stiger opp til «GR.KOPI» i plan 1.

Videre skal det legges ny stigeledning samt nødvendige styrekabler fra utvendig nødstrømsaggregat frem til ny underfordeling for nødstrøm, samt ny stigekabel fra Eksist. hovedfordeling til underfordeling for nødstrøm.

Leveransen omfatter også levering og tilkobling av utvendig nødstrømsaggregat på 110kVA.

Plassering av ny underfordeling for nødstrøm og traseer for stigekabler ses på under anbudsbefaring. Det vises for øvrig til tegning «16132-01 Oversikt Nødstrøm».

Kravspesifikasjonen er utarbeidet av:

Ingeniør Hallås Elverum AS

Kontaktperson:

Jens Flobak

Tlf: 40 55 79 18

E-post: jf@inghall.no

NØDSTRØM ENGER**00 FIRMAOPPLYSNINGER**

Firmaets navn: _____
Adresse: _____
Telefon: _____
E-mail: _____
Firmaets leder: _____
Tilbyders kontaktperson: _____
Organisasjonsnr: _____

01 Sammenstilling av tilbudets kapitler

Kap. 010	Rigg og drift	kr.....
Kap. 411	Systemer for kabelføring	kr.....
Kap. 412	Systemer for jording	kr.....
Kap. 4321	Systemer for hovedfordeling	kr.....
Kap. 4322	Stigekabler	kr.....
Kap. 4331	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	kr.....
Kap. 4332	Kursopplegg til alminnelig forbruk	kr.....
Kap. 461	Elkraftaggregater	kr.....
Kap. 49	Bygningsmessige hjelpearbeider elektro	<u>kr.....</u>
Sum kap. 4 eks. mva.		<u>kr.....</u>

OPSJONSPRIS «GR:KOPI» eks.mva: kr.....

Evt. regningsarbeider

Skal kun utføres når det foreligger skriftlig rekvisisjon.

Entreprenøren pålegges å utføre tilleggsarbeider etter tilbudets enhetspriser, eller hvor disse ikke passer etter regning.

Timepriser

Prisene skal oppgis ekskl. mva. og skal inkludere entreprenørens samlede påslag og utgifter pr. arbeidstime.

Timepriser fra underentreprenører skal være tillagt entreprenørens påslagsprosent for administrasjon og fortjeneste.

NØDSTRØM ENGER

Saksbehandler: kr./time.....

Montør: kr./time.....

Lærling: kr./time.....

Ved Overtidsarbeid 100%

Saksbehandler: kr./time.....

Montør: kr./time.....

Lærling: kr./time.....

Materialer

Materialer og utstyr betales med selvkost tillagt%

Garantier / forsikringer

Forsikringer tegnes hos

Garantier stilles hos.....

Godkjenninger

For tilbyder som selv ikke har alle nødvendige godkjenninger, skal det ved anbudsinnlevering oppgis hvilke firmaer som skal forestå denne godkjenning i prosjektet.

Vedståelse

Tilbyderen vedstår seg sitt tilbud i 3 mnd. regnet fra tilbudsfristens utløpsdato.

Innlevering

I henhold til utlysningstekst.

Dato, stempel og underskrift.

.....den 2016

.....
entreprenørens stempel og underskrift

NØDSTRØM ENGER

010 RIGG OG DRIFT

I kapittel for rigg og drift skal det medtas kostnader for følgende ytelser:

- Utarbeidelse av FDV dokumentasjon
- Etablering av eget kontraktsarbeid inkl. forsikringer, sikkerhetsstillelse, planlegging av kontraktsarbeid og tilrigging på byggeplass
- Drift av eget kontraktsarbeid, det tas høyde for at en del av arbeidene må foregå utenom normal arbeidstid. Omfanget kartlegges ved tilbudsbehandling.
- Avvikling av eget kontraktsarbeid, nedrigging på byggeplass.
- Brukeropplæring av Kommunens driftspersonell.

KAP. 4 EL-KRAFT

40 ORIENTERING

40.1 *Generelt.*

Funksjonsbeskrivelsen med kravspesifikasjoner beskriver funksjons- og kvalitetskrav til ferdige anlegg, samt krav til utførelse og materiell. Hvor ikke annet er nevnt, skal utstyr og leveranser være iht. NS3420.

Entreprenøren er ansvarlig for all planlegging med prosjektering, beregning og dimensjonering av el-anleggene.

Det skal garanteres at sjenerende lyd fra anleggsdeler ikke forplanter seg i bygningen. Ved gjennomføring i vegger og/eller dekker med lydkrav, skal utførelsen være slik at bygningskonstruksjonens lydkrav/lydgjennomgang opprettholdes.

Ved gjennomføringer i vegger og/eller dekker med brannkrav skal utførelsen være slik at bygningsdelens brannkrav opprettholdes. Det skal i settes brannsikre kabelhylser beregnet for formålet for fremtidige kabelgjennomføringer. Min. 30% reservekapasitet. Reserverør skal tettes mot røykgjennomgang iht. gjeldende regler og forskrifter. Føringsveier ved brannskiller utføres iht. NBI 520.

De elektrotekniske anlegg skal utføres iht. sist gjeldende norske lover, forskrifter og direktiver som blant annet følgende:

- NEK 399 DEL 1
- NEK 400
- NEK 700
- TEK og VTEK
- NS-EN 1838
- NEK EN 50172
- NS 3420
- NS 3931 Elektrotekniske installasjoner i boliger
- NS 3960 / NS-EN 54-23
- Maskindirektivet
- EMC-direktivet
- Normer for elektriske fordelinger

NØDSTRØM ENGER

Merking

Det skal legges vekt på at merking i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Samtlige kabler og komponenter skal merkes iht. TFM. Alle kabler skal merkes på begge sider av brannskiller.

Merkesystemet skal fremlegges og godkjennes av Byggherre i god tid før merking utføres.

Samsvarserklæring

Erklæring om samsvar og dokumentasjon skal overleveres eier av anlegget.

For sammensatte maskiner hvor andre entreprenører har en del av leveransen (som ventilasjonsaggregater) skal de andre entreprenørene levere samsvarserklæring på sine deler av leveransen til elektroentreprenør som utarbeider samsvarserklæring for den sammensatte maskin.

40.2 Anmeldelser

Meldingspliktige installasjoner/anlegg skal meldes til myndighetene av entreprenøren. Kostnader ifm. dette og alle øvrige kostnader tilknyttet offentlige forutsettes inkludert i tilbudet.

40.3 Elektrisk støy, elektriske felt

Elektrisk utstyr, materiell og ledningsinstallasjoner skal ikke frembringe elektromagnetiske forstyrrelser som overstiger et nivå der radio-, tele, data- og/eller andre installasjoner kan fungere etter sin hensikt. El-støy med magnetfelt og elektriske felt skal ikke overstige anbefalte grenseverdier.

40.4 Utstyr

Alt utstyr skal være av gjennomprøvd kvalitet og levert av etablerte leverandører og produsenter. All montasje skal gjøres iht. produsentens/leverandørens retningslinjer.

40.5 Prosjektering

Det skal utføres fullstendig detaljprosjektering for de Elektrotekniske anlegg.

Det skal leveres komplette arbeids- og dokumentasjonstegninger av de elektrotekniske anleggene. Alle løsninger må avklares med tiltakshaver i prosjekteringsfasen og før utførelse.

Det skal utarbeides nødvendige kablingsplaner, beregninger, tavleskjemaer og nødvendige detaljtegninger.

Det skal leveres komplett FDV-dokumentasjon for alle leveranser.

40.6 Kontrollbefaring/funksjonsprøving/igangsetting

Samtlige elektrotekniske anlegg skal leveres ferdig igangkjørt, funksjonsprøvd og brukeropplæring skal gis. Det er ikke behov for prøvedrift på de elektrotekniske anleggene utover dette.

NØDSTRØM ENGER

40.7 *Drifts- og vedlikeholdsinstruks*

Det skal utarbeides en systematisk og fullstendig dokumentasjon for drift og vedlikehold av de elektrotekniske anleggene. FDV- dokumentasjonen skal baseres på RIF's «FDV norm for bygninger og tekniske installasjoner», og skal leveres i ett papirsett samt elektronisk.

41 **BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT**

411 Systemer for kabelføring

Det skal etableres nødvendige føringsveier for nye stigekabler og tilførselskabler til/fra aggregat. Dette utføres hovedsakelig ved bruk av føringskanaler i tak og på vegg. Der kanaler og kabelbroer/-baner krysser brannskiller utføres branntetting.

412 Systemer for jording

Det medtas generelle utjevningsforbindelser til alle nye elektrotekniske installasjoner.

43 **LAVSPENT FORSYNING**

4321 Systemer for hovedfordeling

Eksisterende hovedfordeling «GR. K» skal bygges om som følger:

Eksisterende kurs E7 som i dag forsyner «GR.1A» skal bygges om til motorstyrt effektbryter som forsyner ny underfordeling for Nødstrøm. Ny effektbryter bør være justerbar opp til 200A for å takle evt. fremtidige utvidelser. Effektbehov i dag er ca. 160A da eksist. avgang til «GR.1A» er på 100A, og avgang til «GR.Kopi» er på 63A). Effektbryter skal styres av automatikkskap ved aggregat, og skal forsyne underfordeling Nødstrøm med «Nettspenning». Eksisterende kurser til Datarom/serverutstyr som går fra hovedtavle skal frakobles og tilkobles i ny underfordeling for nødstrøm. Antas å være 4-5 stk. 16A kurser.

Utarbeidelse av oppdatert kursfortegnelse samt oppmerking av berørte kurser skal medtas. Det medtas termografering av hovedfordelingen etter ombygging.

Det gjøres oppmerksom på at anlegget skal være i daglig drift under ombyggingen, slik at eventuelle strømutkoblinger må avklares med byggherre og gjøres utenfor normal arbeidstid.

4322 Stigekabler

Følgende nye stigekabler skal medtas:

- Fra eksist. hovedtavle «GR.K» til ny underfordeling for nødstrøm «GR.433.01», dimensjoneres for 200A for fremtidige utvidelser. (Ca. lengde: 10m.)

NØDSTRØM ENGER

- Fra styreskap på utvendig aggregat via kjeller frem til ny underfordeling for nødstrøm «GR.433.01», dimensjoneres for 200A. (Ca. lengde: 40m.)
- Kabler for styring av to stk. effektbrytere fra styreskap på utvendig aggregat, dimensjoneres iht. aggregatleverandørens spesifikasjoner. (Ca. lengde: 40m)
- Fra underfordeling nødstrøm til «GR.Kopi», skjøtes med eksisterende stiger i nærheten av «GR.K» i kjeller. Dimensjoneres for 63A. (Ca. lengde: 45m)
- Fra underfordeling nødstrøm til «GR.1A», skjøtes med eksist. stiger fra «GR.H» til «GR.1A», dimensjoneres for 100A. (Ca. lengde: 5m)

Installatør er ansvarlig for dimensjonering av anlegget, og skal utføre nødvendige beregninger. Alle kostnader i forbindelse med skjøting og omlegging av eksisterende kabler skal medtas her.

4331 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

De eksisterende underfordelingene «GR.Kopi» og «GR.1A» i plan 1 skal i sin helhet forsynes vi nødstrømsforyning. Det er imidlertid ikke nødvendig med inngrep i disse fordelingene, da eksisterende stigekabler til disse er forutsatt skjøtt i kjeller og tenkt benyttet videre. Det skal imidlertid medtas kostnader for ny merking av komponenter i begge fordelingene, samt utarbeidelse av nye kursfortegnelser i begge de to fordelingene.

Arbeider i eksist. fordeling «GR.K»: Det eneste som skal medtas i fordelingen er frakobling av eksisterende stiger til «GR.Kopi», slik at denne kan skjøtes med ny stiger fra nødstrømsfordeling. Dette kan for eksempel gjøres i boks på vegg over «GR.K».

Ny underfordeling for nødstrøm «GR.433.01»:

Det skal leveres en helt ny underfordeling for nødstrøm. Denne er tenkt plassert så nært «GR.H» som mulig. Endelig plassering vurderes i forbindelse med anbudsbefering. Underfordelingen skal bygges iht. gjeldende forskrifter og tavlenorm for sakkyndig betjening, og ha en reservekapasitet på min. 30%. Underfordelingen forsynes av to tilførsler, en fra nett via motorstyrt effektbryter i «GR.H», og en direkte fra aggregat. Tilførsel fra aggregat kobles inn på motorstyrt effektbryter, som videre forsyner samtlige avganger i underfordeling nødstrøm. Automatikken i aggregatet styrer de to effektbryterne automatisk etter driftssituasjon. Videre skal underfordelingen ha avganger til underfordelingene: «GR.Kopi» og «GR.1A». Det medtas også 6 stk. 16A kurser med jordfeilbrytere for kurser til datarom/ serverutstyr, samt til aggregat for motorvarmer/ batterilader.

Det medtas termografering av den nye underfordelingen.

OPSJON «GR.KOPI»:

Det ønskes en opsjonspris på oppgradering av underfordeling «GR.Kopi», da denne er av eldre årgang og moden for oppgradering. Eksisterende UZ elementer ønskes utskiftet med kombiautomater med jordfeilbrytere. Fordelingen består av 16 stk. 2x10A + 3 stk. 2x16A Kurser. Fordelingen inneholder i tillegg styring av panelovner av nyere dato, denne skal beholdes videre, men det bør også tas høyde for omkoblinger i forbindelse med dette. Skapet ses på i forbindelse med anbudsbefering og det bør vurderes om skapet skal skiftes i sin helhet

NØDSTRØM ENGER

for å tilfredsstille dagens krav. Alle kostnader vedr. utskifting/ omkobling skal medtas i opsjonsprisen. (Summeres IKKE i prisskjema).

4332 Kursopplegg til alminnelig forbruk

Det medtas kostnader for flytting av 10/16A kurser til datarom i kjeller fra hovedfordeling «GR.H» over til ny underfordeling for nødstrøm. Kursene må trekkes tilbake og skjøtes frem til ny fordeling. Det antas at dette dreier seg om 4-5 stk. 2x16A kurser.

I tillegg skal det legges opp en egen 2x16A kurs fra underfordeling nødstrøm frem til utvendig aggregat, for motorvarmer/ batterilader, komplett ferdig tilkoblet i styreskap for aggregat.

46 RESERVEKRAFT

461 Elkraftaggregater

Det skal leveres ett komplett kapslet dieselaggregat på 110kVA standby/100kVA prime 230V, 50Hz ved 1500o/min. Aggregatet skal leveres på stålramme med min. 200 liters dieseltank, og oppsamlingskar for å hindre forurensing ved eventuelle lekkasjer.

Aggregatet skal leveres med apparattavle med digitalt panel som overvåker og opererer reservekraftaggregatet, samt bryterskap med effektbryter. Apparatavle og bryterskap skal være påmontert aggregatet. Alle verdier skal kunne avleses på LCD skjerm og betjeningen utføres med navigasjonsknapper.

Apparatavle skal ha følgende funksjoner:

- Auto- Stop- Drift betjening
- Motorovervåkning
- Batterilading
- Lampetest
- Nødstopknapp

Instrumenter:

- Spenning- Alle tre faser
- Strøm- Per fase og gjennomsnitt
- Frekvens
- Batterispenning
- Timeteller
- Kjølevannstemperatur
- Oljetrykk
- Turtall

NØDSTRØM ENGER

Overvåkning:

- Rusning
- Kommunikasjonsfeil med turtallsregulator
- Batterilader feil
- Høy/ Lav Batterispenning
- Høy kjølevannstemperatur
- Lavt oljetrykk
- Startfeil
- Lavt Nivå dagtank
- Vern utløst

Logg:

20 siste feilalarmer skal registreres i automatikken.

Kommunikasjon- Følgende signaler legges ut på potensialfrie kontakter

- Felles feil
- Aggregat drift

Styring

Automatikken skal leveres med bryterstyring for å styre motorstyrte effektbrytere for nett og generator plassert i henholdsvis hovedfordeling «GR.H» og Underfordeling Nødstrøm «GR.433.01».

Reservekraftaggregatet skal leveres ferdig idriftsatt, funksjonsprøvet, og det skal gis brukeropplæring. Det leveres 1 sett FDV dokumentasjon som gjennomgås ved brukeropplæring.

49 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER ELEKTRO

De bygningsmessige arbeider for el. anlegg består av nødvendig hullboring for framføring av stigere samt styrekabler, samt godkjent igjenstøping/ brannetting av disse. Alle kostnader i forbindelse med dette skal medtas. Grunnarbeid og støping av plate for aggregat har Engerdal Kommune tatt seg av selv, og de bistår også med graving/ igjenfylling for føring av kabler frem til aggregat.