



Kristiansund kommune
i medvind uansett vær

67647 – Konsul Johnsens gate 29

Tilbudskonkurransen med forhandling etter forskriftens del I og III
Totalentreprise
KONKURRANSEGRUNNLAG DEL II - Kravspesifikasjoner

II.40 Kravspesifikasjon – Elektro

F04	2023-07-03	For anskaffelse	ChNils	ISBre	SALau
F03	2023-02-22	For anskaffelse	ChNils	ISBre	SALau
F02	2023-02-02	For anskaffelse	ISBre	ChNils	SALau
D01	2022-09-15	Til gjennomsyn hos oppdragsgiver	ISBre	ChNils	SALau
Rev.	Dato	Tekst	Laget	Sjekket	Godkjent



Innhold

1	GENERELT	5
1.1	Om bygget	5
1.2	Om kravspesifikasjonen	5
2	GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE	5
2.1	Lover, forskrifter og normer	5
2.2	Prosjektering og utførelse av Elektro-anlegg.....	6
2.3	ITB.....	6
2.4	Demontering	7
2.5	Merking	8
2.6	Dokumentasjon – FDVU	8
2.7	Idriftsettelse og prøvedrift.....	8
2.8	Opplæring	8
2.9	Ferdigmelding – Overlevering.....	8
2.10	Service i garanti- og reklamasjonstiden.....	8
4	ELKRAFT.....	9
4.1	Basisinstallasjoner for elkraft.....	9
4.1.1	Systemer for kabelføring.....	9
4.1.2	Systemer for jording.....	9
4.1.3	Systemer for lynvern.....	9
4.2	Høyspent forsyning	9
4.2.1	Fordelingssystem	9
4.3	Lavspent forsyning	10
4.3.1	System for elkraftinntak.....	10
4.3.2	System for hovedfordeling.....	10
4.3.3	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk.....	10
4.3.4	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner.....	12
4.3.5	Elkraftfordeling til virksomhet	12



4.4	Lys.....	13
4.4.1	Belysningsutstyr	13
4.4.2	Nødlisutstyr	14
4.5	Elvarme	14
4.6	Reservekraft	15
4.6.1	Avbruddsfri strømforsyning (UPS)	15
5	TELE OG AUTOMATISERING.....	15
5.1	Basisinstallasjoner for tele og automatisering.....	15
5.1.1	Systemer for kabelføring.....	15
5.1.2	Jording.....	15
5.1.3	Inntakskabler for teleanlegg	15
5.1.4	Telefordelinger.....	15
5.2	Integrert kommunikasjon	16
5.2.1	Kabling for IKT	16
5.2.2	Nettutstyr.....	16
5.3	Telefon og personsøking.....	17
5.3.4	Systemer for porttelefoner	17
5.4	ALARM- OG SIGNALSYSTEMER.....	17
5.4.2	Brannalarmanlegg.....	17
5.4.3	Adgangskontroll, innbruddsalarm og dørautomatikk.....	19
6	ANDRE ANLEGG.....	20
6.1	Heis.....	20
7	UTENDØRS EL-INSTALLASJONER.....	22
7.1	Kursopplegg for utendørs uttak elkraft	22
7.2	Lys.....	22



7.3	Utendørs varme	22
-----	----------------------	----



1 GENERELT

1.1 Om bygget

Kristiansund kommune skal rehabilitere og bygge om Konsul Johnsens gate 29 til private omsorgsboliger med mulighet for innleie av kommunale tjenester.

Bygningen har tre tellende etasjer og en grunnflate på ca 140 m². Bygningen skal inneholde totalt 5 omsorgsboliger. Felles oppholdsrom i plan 01 er planlagt benyttet til gjesteovernatting og sporadisk kontorarbeid for innleid personell. I plan 2 er det en åpen svalgang (altangang).

Hovedinngangen blir lagt i bakgården mot sansehagen for å få til trinnfri tilkomst. Oppholdsrom blir generelt plassert mot parken i øst, med soverom mot bakgården i vest. Det er behov for å etablere takopplett for å få plass til boenhet på loft.

Brukergruppe for bygget er unge voksne. De har behov for tilrettelagte boliger og bemanning som er tilgjengelig via Roligheten. Alle valg av løsninger må nøye tilpasses brukergruppen.

Det er planlagt lett tilgjengelig sports-bod på bakkeplan med felles rom for plassering av sykler/el-scooter og rom for sportsutstyr.

1.2 Om kravspesifikasjonen

Denne kravspesifikasjon gjelder for alle elektrotekniske arbeider, og er en del av konkurransegrunnlaget for 67647 – Konsul Johnsens gate 29. For denne kravspesifikasjonen gjelder også *II.10 Generell del, alle fag. Felles rigg og drift*.

Tilbyder er uavhengig av fag pliktig til å sette seg inn i hele konkurransegrunnlaget, med dets kravspesifikasjoner og vedlegg. Leveransegrensesnitt for leveranser i totalentreprisen defineres og bestemmes av totalentreprenør, slik at alle beskrevne ytelser er inkludert i tilbudet.

Denne kravspesifikasjonen er utarbeidet av Norconsult AS.

2 GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE

2.1 Lover, forskrifter og normer

For krav vises til:

- *Vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.1.*
- *Vedlegg II.50.01 – Generell kravspesifikasjon automatiseringsanlegg, kap. 2.*



2.2 Prosjektering og utførelse av Elektro-anlegg

For krav vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.2.

2.3 ITB

Generelt gjelder krav beskrevet i *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.3*. Videre gjelder krav som spesifisert her. Ved eventuelle uoverensstemmelser mellom disse gjelder den spesifikke beskrivelsen foran den generelle.

Tekniske entreprenører skal medta kostnader som følger av beskrevet ITB-arbeid tilpasset boliger.

Prosjekteringsfasen

Tidlig i denne fasen skal det utarbeides overordnede styrende dokumenter for ITB-arbeidet. Disse utarbeides av RITB og omfatter:

- Overordnet plan (slutfaseplan) som underlag for prosjektets slutfase med testing og verifisering og som underlag for prosjekteringsplanen

Senere i prosjekteringsfasen skal de overordnede føringene til systemspesifikke krav detaljeres, blant annet en forenklet funksjonsbeskrivelse med oversikt over funksjonelle grensesnitt som ivaretar føringene for ITB. Det skal også utarbeides en foreløpig testplan.

RITB skal sørge for at entreprenør utarbeider følgende dokumenter:

- System- og dokumentoversikt hvor alle systemer er definert. For hvert system skal det angis hvem som er systemeier og hva som skal utarbeides av forenklet funksjonsbeskrivelse, systemskjema og topologiskjema. Skal utarbeides som vedlagte eksempel V.40. 1 Vedlegg – Systemoversikt.

Installasjonsarbeider kan starte når ITB-dokumenter som beskrevet for prosjekteringsfasen er ferdig utarbeidet og godkjent av BH.

Installasjonsfasen

RITB skal sørge for at entreprenør utarbeider testplaner for gjennomføring av tester og en forenklet prøvedrift, samt testprosedyrer for gjennomføring av integrerte tester og nødvendige fullskaletester. Disse dokumenter skal være godkjent av BH før igangkjøringsfasen kan starte.



Igangkjøringsfasen

Koordinert igangkjøring og funksjonstesting av alle tekniske systemer og bygningsmessige leveranser som dører, låssystemer, solavskjerming etc. samt teknisk infrastruktur som f.eks. IT-systemer.

Funksjonstest kan starte når systemet er fysisk ferdig, dvs ferdig montert, koblet og kontrollert.

Idriftsettingsfasen

I denne fasen skal det gjennomføres enklere integrerte tester og en fullskalatest. Det kreves dokumentasjon av at alle anlegg er funksjonstestet. Testprotokoller, igangkjørings-, innregulerings-/målprotokoller skal være presentert og akseptert før integrerte tester kan starte.

Integrerte tester skal bekrefte at de tekniske anleggene fungerer i et samspill på tvers av system- og entreprisegrenser.

Når integrerte tester er gjennomført og akseptert kan nødvendige fullskalatest gjennomføres. Det skal gjennomføres fullskalatester med fokus på brann og strømbrudd.

Prøvedriftsfasen

Når fullskalatest er gjennomført og akseptert kan entreprenør melde anleggene klare for prøvedrift. Prøvedriftstid er 3 måneder.

For gjennomføring av prøvedriftsfasen vises det til *vedlegg II.10 Generell del, alle fag. Felles rigg og drift pkt. 9.4.*

2.4 Demontering

Omfatter rivearbeider samt sanering av miljøskadelige stoffer.

Transport til deponi og deponiavgift/ behandlingsgebyr skal være inkludert.

Alle rivingsmaterialer skal kildesorteres iht. kommunale krav og leveres til lovlig godkjent avfallsplass eller resirkuleres/gjenbrukes. Materialer med miljøgifter som asbest, PCB etc. skal behandles iht. offentlige forskrifter. Dersom det under arbeidets gang oppdages materialer med miljøgifter som ikke tidligere er registrert, skal dette straks meldes til byggherre og arbeidet stanses.

Frakobling og nedmontering av elektriske utstyr i eksisterende bygg. Det skal fjernes el. materiell, kabler og festemateriell etc. som ikke skal gjenbrukes.



Nødvendig containere samt bort kjøring til lovlig godkjent avfalls plass besørgeres av entreprenør.

Hovedfordeling, IKT rack og evt. annet utstyr som Kristiansund Kommune ønsker å ta vare på for gjenbruk blir frakoblet, nedtatt og oppbevart av egen rammeavtale i regi av byggherre.

2.5 Merking

Merkesystemet skal baseres på «Tverrfaglig merkesystem for bygninger» - TFM.

Komponentadressen bygges opp slik: BBBB_SSSSSKKNN der

- BBBB = 2004. Oppgitt av byggherre.
- SSSSS = Systemnummer
- KK = Komponentbetegnelse
- NN = Komponentnummer

Krav til omfang og utførelse er nærmere beskrevet i *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.5.*

2.6 Dokumentasjon – FDVU

For krav vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.6.*

2.7 Idriftsettelse og prøvedrift

For generelle krav vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.9.* For spesifikke krav vises til kap. 2.3.

2.8 Opplæring

For krav vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.8.*

2.9 Ferdigmelding – Overlevering

For krav vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.9.*

2.10 Service i garanti- og reklamasjonstiden

For krav vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.10.*



4 ELKRAFT

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.

NEK 400:2022 og NEK 399-1:2022 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.

Byggets spenningssystem er 230V IT.

4.1 Basisinstallasjoner for elkraft

4.1.1 Systemer for kabelføring

Framføring av kabler til de ulike bruksareal skal skje via skjult røranlegg i gulv, vegger og tak.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 411.

4.1.2 Systemer for jording

Det skal installeres et jordelektrodesystem bestående av fundamentelektrode under bygningen. Innomhus medtas levering og montering av jordingsanlegg for utjevningjord i henhold til NEK 400:2022.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 412.

4.1.3 Systemer for lynvern

Hovedhensikt med lynavlederanlegg/overspenningsvern er å beskytte bygninger og utstyr mot skade som følge av transiente atmosfæriske overspenninger samt overspenninger overført fra forsyningsnettet.

Det er ikke avdekket behov for eget lynavlederanlegg.

Installasjonen skal være beskyttet av overspenningsvern i henhold til NEK400:2022.

4.2 Høyspent forsyning

4.2.1 Fordelingssystem

Frem til eksisterende utvendig skap montert på nordsiden av bygget ved Roligheten, ligger en 230V IT 3x240 mm² CU kabel. Denne planlegges brukt til nytt inntak for bygget. Kabelen skjøtes enten i nytt koblings skap eller i grøft og legges frem til nytt grensesnittskap som



monteres utvendig under trapp på vestsiden av bygget. Målerarrangement for 5 boenheter samt gårdsabonnement plasseres i grensesnittskapet.

Arbeider utføres av Mellom AS og belastes byggherren via anleggsbidrag. Totalentreprenøren har koordineringsansvar opp mot Mellom AS.

4.3 Lavspent forsyning

4.3.1 System for elkraftinntak

Inntakskabler føres fra utvendig grensesnittskap frem til alle 6 underfordelinger. Elektroentreprenør medtar trekkerør, inntrekning / forlegning og ferdig terminering i fordelingene.

4.3.2 System for hovedfordeling

Stigerkabler

Fra gårdsabonnement legges funksjonssikker kabel frem til heisanlegg. Det skal benyttes funksjonssikker kabel der det er krav om dette. Konf. Brannkonsept.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 443.2.2 vedr. krav til dimensjonering og utførelse av anlegget.

4.3.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordelinger til alminnelig bruk

Det skal installeres kombinert fordelingskap for elkraft og Ekom i hver leilighet. Skal utføres som skap innfelt i VF, Gard, etter nærmere vurdering i detaljprosjektering. Konf. arkitekttegninger. Energimålere pr. leilighet skal monteres i utv. Grensesnittskap.

Kurser for fellesarealer og rom for ansatte forsynes fra egen underfordeling.

Krav angitt i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4.3.3.1 skal ivaretas der disse er relevante.

Kursopplegg for alminnelig bruk

Kursopplegg for lys

Kursopplegg skal utføres med tanke på fleksibilitet og enkle muligheter for fremtidige endringer og tilpasninger.

Det skal planlegges fordelingsanlegg i henhold til romkrav. Kursoppdeling/styring og bryterarrangement skal etableres på en funksjonell og brukervennlig måte.

Installasjonene baseres på 16 A kurser.



Lysstyring er beskrevet i kap. 4.4.1.

Kursopplegg for stikk alminnelig bruk

For det generelle kursopplegg for elektriske uttak, må det vurderes antatt brukerbehov i de forskjellige bruksareal. Kursopplegg skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø, både generelle stikkontakter og mer utstyrstilpassede som kjøkkenutstyr etc. Kursopplegg skal utføres med robusthet som tilfredsstillende fleksibilitet og enkle muligheter for fremtidige endringer og tilpasninger.

Det skal medtas 2 doble uttak for el-sykkel i utv. boder.

Det skal medtas 5 doble uttak for el-scooter i utv. boder.

Det skal medtas 5 doble uttak i øvrige utv. Boder.

Boenheter prosjekteres i henhold til NEK 400-8-823 Elektriske installasjoner i bolig. Høyde på stikkontakter og betjeningsutstyr i boenheter prosjekteres med hensyn på rullestolbrukere og krav til universell utforming.

Stikkontakter plasseres i henhold til møbleringsplan. Stikkontaktkurser skal generelt ikke være mindre enn 15A/16A. Stikkontakter skal som hovedregel være hvite, og doble uttak av lavtbyggende type for 1,5 boks (horisontalt montert).

Plassering og høyde på stikkontakter skal fremlegges for byggherren til godkjenning før utførelsen.

Kursopplegg velferdsteknologi

I tillegg til stikkontakter for alminnelig bruk og virksomhet (se kap. 4.3.5) skal det i de enkelte rom installeres stikkontakter for tilkobling av velferdsteknologisk utstyr:

Soverom	1 dobbelt stikk v/ himling i to av hjørnene oppe ved eller i taket, hvis mulig over himling. 1 dobbelt stikk ved gulv i forbindelse med seng 2 stk. USB type A/ 1,5A ladepunkt ved seng (universal utforming)
Bad	1 stk. dobbelt stikk over himling i alle hjørner. Tilkobling til BANO hev/senk toalett og vask samt stikkontakt i skap
Stue	1 dobbelt stikk v/ himling i to av hjørnene oppe ved eller i taket, hvis mulig over himling. 2 stk. USB type A/ 1,5A ladepunkt ved sofa (universal utforming)
Kjøkken	2 doble stikk i forbindelse med kjøkkeninnredning 2 stk. USB type A/ 1,5A ladepunkt ved kjøkken (universal utforming)
Entre	1 dobbelt stikk over himling ved inngangsdør

Stikkontaktkurser skal generelt ikke være mindre enn 15A/16 A. Stikkontakter skal som hovedregel være hvite, og doble uttak av lavtbyggende type for 1,5 boks (horisontalt montert).



4.3.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Det skal leveres et fullstendig kursopplegg for alt drifts-teknisk utstyr beskrevet i andre fagdeler av tilbudsbeskrivelsen, selv om dette ikke er spesielt nevnt i denne beskrivelse.

Dimensjonering av kabelanleggene må gjøres i samråd med berørte entreprenører.

Det presiseres at dimensjonering av kabelanlegget er elektroentreprenørens ansvar.

Krav til utførelse og igangkjøring som angitt i *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4342) skal være ivaretatt.*

Det skal leveres elektroinstallasjon for følgende anlegg. For omfang for de enkelte anlegg vises det til *vedlegg II.30 – Kravspesifikasjon RIV og VVS-entreprenørens løsninger:*

- Solavskjerming på vest fasade på noen vindu inkludert veggmontert værstasjon (konf. byggbeskrivelse)
- Ventilasjonsanlegg i hver boenhet + fellesareal. 6 stk.
- Sprinkleranlegg
- Desentraliserte varmtvannsberedere i hver boenhet
- Varmepumper luft/luft: 6 inne deler og 2 ute deler
- Nødvendig servicebryter for varmpumper og eventuelt annet utstyr.
- Løfteplattform (Heis)

Tilbyder må koordinere sitt tilbud opp mot leveranser fra øvrige fag (VVS, lås/beslag, solavskjerming etc.)

4.3.5 Elkraftfordeling til virksomhet

Det medtas strømmuttak/stikkontakter dekkende for spesielle rombehov og utstyr som inngår i entreprisen. Spesielt skal det tas hensyn til:

- Kjøkkenutstyr
- Levering og tilkobling av komfyrvakt
- Utstyr for vannsikring for avstenging ved deteksjon av fukt
- Bevegelig utstyr (hev-/senkbart)
- Tilstrekkelig ladeuttak for elektriske hjelpemiddel og rullestoler.

Stikkontaktkurser skal generelt ikke være mindre enn 15A/16 A. Stikkontakter skal som hovedregel være hvite.



4.4 Lys

4.4.1 Belysningsutstyr

Bygget skal ha tilstrekkelig med lys, både dagslys og kunstig lys. Belysningen skal være tilpasset brukernes behov, gi gode arbeidsforhold samt ivareta eiers/ brukers krav til god driftsøkonomi.

Generelle krav:

- Prosjektering og leveranse av anlegget skal hensynta at dette er et privat hjem (ikke institusjon).
- Levert lysløsning skal ikke medføre blanding eller flimrer for øyet.
- Plassering og funksjon av betjeningsutstyr skal hensynta at bruker enkelt skal kunne betjene utstyret.
- Det skal være belysning over alle vasker og under alle overskap.

Spesifikke krav pr. rom:

- Utv. felles boder, rom for el-scooter: Teknisk armatur med avdekning. Styres over AV/PÅ fra bevegelsessensor.
- Boder: Teknisk armatur med avdekning. AV/PÅ fra bevegelsessensor.
- Gangsoner og fellesarealer: Sirkulær, innfelt lavtbyggende LED-armatur med diffus avdekning. Styres av bevegelsessensor.
- Beboerrom bad: Speilbelysning integrert i innredning på bad. AV/PÅ. Sirkulær armatur/ downlight innfelt i himling på bad. Styres av dimmer og bevegelsessensor.
- Beboerrom soverom: Takbelysning. Nattlys ved gulv, styrt av tilstedeføler. Lys styrke skal prosjekteres og tilpasses soveplassen, for å unngå for sterk lux på seng.
- Beboerrom for øvrig: Takbelysning. Dimmbart pr. sone/ lysgruppe. Armatur under overskap på kjøkken.

For belysning benyttes lyskilde av type LED med fargegjengivelse Ra-indeks > 80 og fargetemperatur 3000K, systemlevetid minimum 80.000 timer med maks. utfall B80.

Generelt skal det tilstrebes å begrense antall type lyskilder av anlegget av driftsmessige årsaker, innkjøp og lagerhold.

Armaturliste skal utarbeides for prosjektet.

Belysningen skal for øvrig planlegges i henhold til NS-EN 12464-1 med referanse til Lyskulturs publikasjoner som er aktuelle for denne byggkategori:

- Planlegging av belysningsanlegg
- Belysning for svaksynte
- Ledesystem
- Belysningsøkonomi, beregning av årskostnader for belysningsanlegg
- Vedlikehold av lysanlegg



- Lux-tabellen
- Veileder for universell utforming

Med tilbudet skal følge dokumentasjon for tilbudt utstyr som spesifisert i Vedlegg II.40 *Generell kravspesifikasjon Elektrotekniske anlegg – kap. 442*.

4.4.2 Nødlysutstyr

Det skal installeres et nødlysanlegg med hovedformål å skape en trygg og oversiktlig rømningsvei ved behov for rømning. Anlegget skal etableres etter gjeldende normer og forskrifter, og i henhold til den branntekniske rapport med tilhørende branntegninger.

For prosjektering og utførelse henvises til:

- TEK 17 m/ veiledning
- NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning
- Lavtsittende ledsystem iht. NS 3926
- Brannrapport for bygget

Det skal tilbys et desentralisert elektrisk anlegg med tilstandsovervåking. Armaturer skal leveres med innebygd batteribackup og LED lyskilder. Funksjonstid iht. Brannrapport. Oppfyllelse av krav til lysnivå og jevnhet skal dokumenteres med lysberegning i tilbud og verifiseres med målinger på ferdig montert anlegg. Måleprotokoll for denne skal være en del av FDV-instruksen for bygget.

Systemer skal også ivareta krav til velfersteknologi som beskrevet i *vedlegg IV.46 – Generell kravspesifikasjon for velferdsteknologi kap. 8.4*.

4.5 Elvarme

Bygget skal varmes opp med elektriske varmeovner i alle soverom og opphold C-102.

Det skal medtas elektriske varmekabler i vindfang 1 etasjer og baderom i alle etasjer.

Varmestyring

- Leveres med lokal termostat på elektriske varmeovner
- Styling av varmekabler med vegg termostat med gulvføler

Krav angitt i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 452 og 453.

I tillegg er det planlagt luft/luft varmepumpe, for elektriske arbeider i denne sammenheng vises det til *del II.30 Kravspesifikasjon VVS og VVS-entreprenørens løsninger*.



4.6 Reservekraft

4.6.1 Avbruddsfri strømforsyning (UPS)

Anlegg som skal fungere under brann, slik som f.eks. døråpnere for UU, skal ha funksjonssikker strømforsyning med funksjonstid som angitt i brannrapport.

5 TELE OG AUTOMATISERING

NEK 399-1:2022 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.

5.1 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

5.1.1 Systemer for kabelføring

For krav vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 511.

5.1.2 Jording

For krav vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 512.

5.1.3 Inntakskabler for teleanlegg

Det går en fiberlinje til Roligheten.

Denne fiberlinjen er plassert like utenfor bygget i Konsul Johnsens gate 29.

Denne linjen skal reetableres (igjen) i bygget, dvs. bygget skal kobles til fiberlinjen til Roligheten. Fiberkabel legges fra utvendig kum og inn i bygget og opp til telefordeling IKT plassert i eget rom i trapperom i 2. etasje.

Det skal ikke opprettes et eget abonnement hos NEAS for dette.

For øvrig vises til krav beskrevet i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 513.

5.1.4 Telefordelinger

Det skal installeres telefordeling IKT i datarom 2. etasje. Utføres som gulvskap med dimensjon 800x800x2000mm. Det leveres og monteres nødvendige rack for sprednett og hylleplass for:

- Nødvendig datautstyr for bygget
- UPS-utstyr for IKT
- Utstyr for NEAS kabel-TV
- 2U for patching (2x24 datapunkter for kommune og NEAS) - vi regner minst 4 kommunale datapunkt pr. leilighet.



- 1U kommunal svitsj
- 1U kommunal ODF (optisk datafordeling, dvs. patchepanel for fiber)
- 2U til NEAS (privat tv og internett for beboere)
- 2U+ UPS
- 20 % ledig kapasitet i dataskapet.

For øvrig vises til krav beskrevet i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 514.

5.2 Integriert kommunikasjon

5.2.1 Kabling for IKT

Det skal installeres kabling for IKT bestående av et standardisert strukturert kablingsnett som er applikasjonsuavhengig, og som kan benyttes av ulike systemer som data, telefoni, adgangskontroll, porttelefon, bygg-automatisering, kabel-TV etc. Det skal medtas datauttak til teknisk anlegg som krever dette.

Kabling fra nettverksutstyr til fordeling i etasjen skal i hovedsak gjøres til aksesspunkter. Det skal kables til alle aksesspunkt med minimum kat. 6A kabling, type S/FTP.

Velferdsteknologiske løsninger benytter i stor grad trådløse nett for å overføre data. Det skal derfor installeres et trådløst nett med særdeles god dekning inne og ute. For dette nettet gjelder:

- Det monteres ett dobbelt datapunkt for trådløst nett i hver leilighet (5 stk doble). Plasseres i vindfang (VF)/ved inngangsdør til leilighetene, oppe ved taket. Ved systemhimling, plasseres de over himling.
- Når bygget er tilnærmet ferdig for innflytting skal kommunen IKT avdeling foreta dekningsprøve der det er satt opp kommunale aksesspunkter.
- All kabling for trådløst datanett skal utføres som dobbelpunkt, strømforsyning gis via PoE.
- Det monteres ett dobbelt datapunkt på kontoret inkludert montering av AP. Det monteres 4 stk. doble datapunkt i leilighetene.

For øvrige krav til nettverk, Ekomlov, trådløst nettverk, testing, dokumentasjon og merking henvises det til tillegg:

- *II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 521.*
- *IKT Arkitektur og standarder Kristiansund Kommune, versjon V2 27.09.2022.*

5.2.2 Nettutstyr

Leveres av Kristiansund kommune IKT.

Det vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 522.



5.3 Telefon og personsøking

5.3.4 Systemer for porttelefoner

Ved hovedinngang til felles trapperom skal det installeres porttelefon med kamera og 2-veis tale for leiligheter i 1.- 2.- og plan loft. Ved inngangsdør i leilighet installeres mottaksapparat med skjerm, talefunksjon og knapp for åpning av hoveddør. I tillegg skal porttelefonen kobles opp mot smart-telefon slik at beboer kan åpne dørene fra sin telefon. Porttelefonanlegget skal være digitalt. Datapunkt legges frem til porttelefonanlegget.

Det skal installeres ringeknapp til hver leilighet, plassert utenfor hver leilighetsdør.

Systemer skal også ivareta krav til velferdsteknologi som beskrevet i *vedlegg IV.46 – Generell kravspesifikasjon for velferdsteknologi kap. 9*.

5.4 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

5.4.2 Brannalarmanlegg

Det skal installeres et automatisk brannalarmanlegg kategori («Heldekkende») som dekker hele bygget. Anlegget skal dimensjoneres i henhold til NS 3960 (Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold) og utføres i samsvar med TEK17 med veiledning og Brannteknisk konsept utarbeidet av RiBr (Rådgivende ingeniør Brann).

Anlegget skal være adresserbart, og alarm overføres til Kristiansund Brannvesen via sikker alarmoverføring. Alle feilalarmer skal overføres til Kristiansund brannvesen via Safetel.

Det skal medtas alarmoverføringsenhet med 8 alarminnganger og 24 timers batteri back-up. Alarmoverføringen skal være overvåket og baseres på mobilteknologi.

For å opprettholde høy sikkerhet på sambandet, skal det leveres enheter som benytter en kombinasjon av GPRS (telefonoverføring) og SMS. Omfang av abonnement avtales med oppdragsgiver.

For å sikre at alarmer overføres skal linjer "polles" hvert 3. minutt.

Brannsentralen skal ved brannalarm:

- Gi signal til adgangskontrollanlegget for fristilling av låste dører i rømningsveier
- Utløse dørholdemagneter
- Gi signal til løfteplattform/heis for kjøring til utgangsplan

Brannalarmsentralen skal i tillegg overvåke sprinkleranlegg og varsle ved feil eller utløst sprinkler.



Generelt skal det benyttes en enhet (ett grensesnitt) for sikker alarmoverføring pr adresse og der ulike anlegg med overføringsbehov benytter hver sin inngang.

Anlegget skal gi forvarsel ved branntilløp til Regionalt Respons Senter (RRO) som varsler hjemmetjeneste, slik at disse skal kunne stanse videre brannutvikling med påfølgende varsling av brannvesen og evakuering av bygget. I tillegg kan også andre tiltak for forebygging av uønskete alarmer iverksettes, organisatoriske som bygningstekniske tiltak.

Anlegget skal konfigureres med to stegs varslingsrutine/forsinkelse, alarm og alarm med evakuering. En tidsforsinkelse mellom disse to alarmer vil gi beboere muligheten til å undersøke alarmstedet og verifisere alarmen.

Det monteres eget avstillingspanel ved utgangsdør i hver leilighet for lokal avstilling ved utløst alarm.

Kundetekster skal godkjennes av byggherre før programmering, og det skal være mulig for driftspersonell å endre kundetekster selv.

Betjeningspanel (brannmannspanel) som automatisk angir alarmstedet skal finnes ved hovedinngang.

Ved brann skal brannalarmsentralen kunne betjenes fra betjeningspanelet.

Brannsentralen skal ha en funksjon for logging av hendelsesdata, enten innebygd eller via skriver.

Leverandør skal garantere å ha reservedeler (sentralenheter, detektorer og alarmorganer) tilgjengelig slik at kritiske feil hurtig kan rettes opp. Elektroentreprenør må skaffe seg tilstrekkelig opplæring og nødvendig serviceverktøy på tilbudt utstyr til å kunne foreta support, service, drift og vedlikehold, samt kunne utføre eventuelle utvidelser av anlegget/systemet. Service og vedlikehold skal utføres i henhold til "Norm for kontroll, vedlikehold og ettersyn av brannalarmanlegg", www.brannalarm.org og opsjonspris på serviceavtale i garantitiden skal være med i tilbudet.

Komplette orienteringsplaner laminert i plast plasseres i kartlomme ved brannalarmsentral og betjeningspaneler. Planene skal være i henhold til Brannvesenets retningslinjer med bl.a. angivelse av H-nummer, detektorer med detektornummer, manuelle meldere, rømningsveier og slokkeutstyr. Orienteringsplanene skal godkjennes av oppdragsgiver/RIE (Rådgivende Ingeniør Elektro) før produksjon. I tillegg skal kontrolljournal og utskrift av anleggets kundetekster plasseres ved brannsentral.

Nøkkelsafe som tilfredsstillende FG-krav skal innfelles i fasade ved hovedinngang og med signaloverføring til enhet for sikker alarmoverføring. Bygninger med alarmoverføring til brannvesen skal ha nøkkelsafe.



5.4.3 Adgangskontroll, innbruddsalarm og dørautomatikk

Det skal installeres adgangskontrollanlegg som dekker ytterdør til trapperom, base opphold (C-102), datarom, utvendig bod og leilighetsdører. Videre skal det installeres innbruddsalarm for skallsikring av bygget. Adgangskontroll og innbruddsalarm skal være integrert i samme sentral. Sentral skal plasseres telefordeling IKT i datarom 2. etasje.

Adgangskontroll skal etableres med hovedprinsipp om at all atkomst skal skje via inngang med kortleser. Kortlesere for utendørs montasje skal være vandalsikker.

Det skal forbedres for dørautomatikk på alle inngangsdører og leilighetsdører. Krav til dørautomatikk er nærmere angitt i *IV.46 Generelle velferdsteknologiske krav for helse- og omsorgsbygg i Kristiansund kommune, kap. 11.1.*

Det skal installeres elektronisk dørlås i inngangsdører, datarom, leilighetsdører og dører til sykkelboder. Det elektroniske låssystemet med tilhørende utstyr for beboere skal være sikkert, brukervennlig og universalt utformet, slik at det enkelt kan brukes av beboere med nedsatte fysiske og kognitive funksjonsevner.

Dører skal kunne åpnes med nøkkelbrikke. Samme brikke skal kunne benyttes til alle dører og løsninger som har elektronisk lås.

Det elektroniske låssystemet skal kunne integreres mot kommunens prosjekt «Påkobla nøkkel» for betjening fra Smart-telefon. Krav til levert nøkkelsystem:

- Det skal være tilgjengelig API for å styre dør
- Det skal være gratis å åpne dør via API
- Døren må være en online dør.

For øvrig gjelder krav til utforming og funksjonalitet som nærmere beskrevet i vedlegg *IV.46 Generelle velferdsteknologiske krav for helse- og omsorgsbygg i Kristiansund kommune, kap. 5.4.* For evt. fremtidig installasjon av vindussensor skal det medtas røropplegg fra skap frem til vindu.

Alarmer skal overføres til Regionalt Respons Senter (RRO) via sikker alarmoverføring. Alarmlinje skal polles hvert 3. minutt. Generelt skal det benyttes en enhet (ett grensesnitt) for sikker alarmoverføring pr adresse og der ulike anlegg med overføringsbehov benytter hver sin inngang.

Kristiansund Kommune godkjenner 3 systemer som kan leveres av adgangskontrollanlegg:

- Lenel OnGuard, versjon 8.1 – kortformater i bruk: Antatt Mifare Classic CSN
- Assa Abloy ARK/Aperio, dagens versjon 4.1.8 (under oppgradering) – kortformater i bruk: Antatt Mifare Classic CSN + sektorkoding. EM-prox
- RCO M-card, versjon 5.49.1- kortformater i bruk: Mifare Classic 1 og 4k, både CSN og koding i sektor. Det er også EM Prox i bruk på systemet, omfang ukjent.



Nye anlegg skal kommunisere med ett av disse anleggene. I ett av disse anleggene skal tilgang/rettigheter administreres, og drift- og feilmeldinger skal overføres til ett av disse anleggene.

Valg av dørtyper, låssystemer med tilhørende funksjonalitet og sensorer skal godkjennes av Kristiansund kommune.

6 ANDRE ANLEGG

6.1 Heis

Det skal leveres 1 stk. komplett løfteplattform ferdig montert i ny sjakt, type typegodkjent trykknappstyrt skrue-/plattformheis.

Intern kontroll (egenkontroll, CE-merking) og overlevering av løfteplattform til eier inkl. opplæring. Alle innvendige sjaktmål må kontrolleres av entreprenør før bestilling av løfteplattform.

- Sjakt: I henhold til ARK-tegning.
- Lasteevne: 500kg/ 5 personer
- Løfthøyde: 5750 mm
- Hastighet: 0,15 m/s
- Antall stopp heis: 3 stk
- Dør: 3 etasjedører, herav 2 på samme kortside og en på ene langside. (ref. ARK-tegning)
- Plattformstørrelse: 1100mm bredde x 1600mm dybde
- Spenningsystem: Bygget har 230V IT
- Lys i tak over plattform vurderes og medtas av heisleverandør.

Alle heiser og løfteplattformer skal bygges i henhold til gjeldende forskrifter, og skal være kontrollert av Norsk Heiskontroll før overlevering.

Heiser utføres som maskinrom løse heiser der dette er mulig.

Serviceavtale i reklamasjonsperioden i henhold til gjeldende krav være inkludert i pris.

Dette i form av minimum 2 besøk pr år.

Pristilbud skal være komplett inkludert levering, montering og alle avgifter.

OPSJON:

Det skal som opsjon gis pris på levering av 1 stk. komplett Kabinheis (med kabinvegger) ferdig montert i ny sjakt, typegodkjent trykknappstyrt skrueheis.

For øvrig som beskrevet ovenfor.



Det skal monteres alarmtelefon for kommunikasjon ut av huset.

Følgende krav gjelder for kommunikasjon til/fra heiser:

- Kristiansund kommune har inngått avtale med Safetel om å levere heisalarm til alle kommunens heiser. Tilbudte heiser skal dermed utstyres med heisalarm fra Safetel.
- Enhet for heisalarm skal ha åpen overføringsprotokoll som er tilgjengelig for flere aktører.
- Det skal benyttes GSM-basert overføringsenhet der det er mulig i forhold til mobildekning.
- Heisalarmutstyr skal ikke benytte tonebaserte alarmprotokoller. (F.eks Antenna og P-100).
- Kun tale i talebåndet
- Alarmsignalet overføres digitalt, uavhengig av støy og forvrengning i talebåndet.
- Digitale, robuste og redundante overføringsveier for alarmsignalene (to føringsveier, eksempelvis GPRS og SMS i mobilnettet).
- Heisalarmen skal overvåkes iht. gjeldene regelverk, med 25 timer hyppighet
- Det skal dokumenteres en oppe tid for heisalarmen som tilfredsstillende gjeldende krav i EN 50136, pr. nå 99,8 % i løpet av et år.
- Heisalarmene må kunne overføres og enkelt omrutes til hvilket som helst profesjonelt alarmmottak i Norge.
- Alarmen må kunne rutes direkte til alarmmottaket uten mellomledd.
- Alarmen må ha tilkoplings mulighet for tekniske alarmer fra heissjakt, maskinrom og apparatskap.
- Det skal være mulig å se heisalarmens tilstand i en web-basert applikasjon
- Tilbydere skal tilby fast månedlig abonnement uten tillegg for taletrafikk.

Generelle krav:

Heisentreprenør skal uten ekstra kostnad legge fram komplett dokumentasjon av sin leveranse, gi tilgang til nødvendig serviceverktøy på utstyr som er montert samt gi tilgang til tilhørende programvare. Dette for at drift, service og vedlikehold også skal kunne utføres av annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør.

Anlegg-/systemspsesifikk programvare med innhold (eksempelvis brukerdata, konfigurasjon etc) er å anse som byggherrens eiendom for videre drift/vedlikehold av anleggene. Dette spesielt med tanke på mulighet for kontrahering av serviceavtaler med annen serviceleverandør.

Byggherren forbeholder seg retten til å benytte annen serviceleverandør enn utstyrsleverandør uten at dette skal ha konsekvenser for garanti/reklamasjon.

Dersom det er ønske om å fravike spesifikasjonen skal dette tas opp skriftlig med byggherre/oppdragsgiver.



Drifts og vedlikeholdsinstruks:

Ved overlevering av anlegget skal entreprenør levere en komplett anleggsdokumentasjon hensiktsmessig redigert. Et utkast skal leveres byggherre senest 14 dager før anleggets ferdigstillelse. Standard dokumentasjon for leveranser aksepteres.

Anleggsdokumentasjon/driftsinstruks: se generelle krav til FDV.

I tilknytning til driftsinstruks skal entreprenøren gjennomføre et opplæringsopplegg for driftspersonell.

Plan for opplæring av driftspersonell skal på forhånd oversendes byggherren for orientering og godkjenning. Opplæringen skal tidligst foregå 2 uker etter innkjørt anlegg.

Merking i anlegget skal utføres på en slik måte at den gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes. Standard merking for heisanlegg aksepteres.

7 UTENDØRS EL-INSTALLASJONER

7.1 Kursopplegg for utendørs uttak elkraft

Iht. NEK 400-8-823 på veranda/balkong skal det monteres dobbelt uttak med tilstrekkelig IP klasse. Det skal også medtas:

- To dobbelt uttak for utvendig uteopphold.
- Dobbelt uttak ved vannuttak i låsbar utførelse ved uteopphold.

Viser øvrig til NEK 400:2022 for installasjoner utendørs.

7.2 Lys

Det skal installeres utendørs belysning på vegg ved alle dører og gangstier på vestsiden ved uteplass, konf. utomhusplan Ark/Lark. Anlegg skal styres av Astrour.

For krav til belysningsutstyr vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 742.*

7.3 Utendørs varme

Det skal installeres varmekabler i utvendig trapp og utvendig svalgang i 2. etg. Styres med bakkeføler uten signal til SD-anlegg.

For krav til snøsmelteanlegg vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 745.*