



Kristiansund kommune
i medvind uansett vær


45050 – Ny Brannstasjon

Tilbudskonkurranse etter forskriftens del I og III

Totalentreprise

KONKURRANSEGRUNNLAG DEL II - Kravspesifikasjoner

II.40 Kravspesifikasjon – Elektro

F03	2023.02.14	For anskaffelse	RoFur	EKRen	SALau
D02	03.02.23	Oppdatert overskrifter/stiler Fra Kristiansund Kommune	SIJ		
D01	2023.01.20	Til gjennomgang hos oppdragsgiver	RoFur	EKRen	SALau
Rev.	Dato	Tekst	Laget	Sjekket	Godkjent
					



Innhold

1	GENERELT.....	3
1.1	Om kravspesifikasjonen.....	3
1.2	Bygningsmessige hjelpearbeid	3
2	GENERELLE KRAV TIL PROSJEKTERING OG UTFØRELSE	4
2.1	Lover, forskrifter og normer	4
2.2	Prosjektering og utførelse av Elektro-anlegg.....	4
2.3	ITB	4
2.4	Merking.....	4
2.5	Dokumentasjon – FDVU	4
2.6	Idriftsettelse og prøvedrift	4
2.7	Opplæring	4
2.8	Ferdigmelding – Overlevering	5
2.9	Service i garanti- og reklamasjonstiden.....	5
4	ELKRAFT	6
41	Basisinstallasjoner for elkraft	6
42	Høyspent forsyning	7
43	Lavspent forsyning	7
44	Lys	11
45	Elvarme	13
46	Reservekraft	14
5	TELE OG AUTOMATISERING	17
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	17
52	Integrert kommunikasjon	18
53	Telefon og personsøking	19
54	ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	19
55	Bilde og AV-systemer	21
56	Automatisering	21
6	ANDRE ANLEGG.....	22
7	UTENDØRS EL-INSTALLASJONER	26
8	VEDLEGG	27



1 GENERELT

1.1 Om kravspesifikasjonen

Denne kravspesifikasjon gjelder for Elektro-tekniske arbeider, og er en del av konkurransegrunnlaget for 45050 – Ny Brannstasjon. For denne kravspesifikasjonen gjelder også *II.40.01 – Generell Kravspesifikasjon Elektrotekniske anlegg rev. 2.4 – 10.02.23* og *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 kravspesifikasjoner er utarbeidet av Norconsult AS.

1.2 Bygningsmessige hjelpearbeid

Det skal medtas komplette bygningsmessige hjelpearbeider. Nedenstående liste er ikke å betrakte som uttømmende, men som en hjelp til prising og avklaring av interne grensesnitt.

- Grunnarbeider (grøfter, fundamenter, kummer, rør i grunnen etc.)
- Betongarbeider (hullboring, utsparinger etc.)
- Mur- og pussarbeider
- Tømrer- og snekkerarbeider (utsparinger for bokser i vegger og tak, for innfelte armaturer, spikerslag etc.)
- Maler og tapetserarbeid (etterflick)
- Brannetting (skal detaljprosjekteres og dokumenteres)
- All nødvendig avsetning for, eventuelt åpning av, utsparinger i vegger, dekker og himlinger.
- Brann- og lydtetting av ovennevnte utsparinger.



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
- Vedlegg IV.43 – Generell kravspesifikasjon - Energimålere
- Vedlegg II.50.01 – Generell Kravspesifikasjon Automatiseringsanlegg
- Vedlegg IV.60 - IKT Arkitektur og standarder i Kristiansund kommune
- Vedlegg IV.62 – Generell Kravspesifikasjon – IKT-systemer

2.2 Prosjektering og utførelse av Elektro-anlegg

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

Se egen BIM-manual, vedlegg IV.32 Krav til BIM.

2.3 ITB

Generelt gjelder krav beskrevet i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg kap 2.8 og vedlegg II.50 Kravspesifikasjon Automasjon.

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

2.4 Merking

Krav til omfang og utførelse er nærmere beskrevet i vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.3.

2.5 Dokumentasjon – FDVU

For krav vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.4. og II.10 Generell del, alle fag. Felles rigg og drift. Og kap. 11.

2.6 Idriftsettelse og prøvedrift

For generelle krav vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.9. og for spesifikke krav for automasjonsanlegg vises til vedlegg II.50 Kravspesifikasjon Automasjon kap. 2.7

2.7 Opplæring

For krav vises til vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 2.7.



2.8 Ferdigmelding – Overlevering

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

2.9 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 399:2022 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.

Byggets spenningssystem skal være 400V – TN-C-S.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

411 Systemer for kabelføring

Framføring av kabler til de ulike bruksareal skal skje via et strukturert system av varmgalvaniserte kabelstiger og kabelkanaler.

I vognhall, garasjer, vaskehall og verkstedhall benyttes armaturskinner for montering av lys og som føringsvei for kabler.

Vertikale grenstaver montert på vegg benyttes på kontor, og installasjonskanaler benyttes på møterom og undervisningsrom, samt ellers hvor det er hensiktsmessig. Hvite installasjonskanaler type TEK-123/72 eller tilsvarende.

Det benyttes generelt skjult røranlegg med innfelt materiell i alle rom unntatt tekniske rom.

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

412 Systemer for jording

Måling og dokumentasjon av jordresistans medtas.

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

413 Systemer for lynvern

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

Totalentreprenør vurderer behov for eget lynavledeanlegg.

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



Det monteres grovern i hovedfordeling og mellomvern/finvern i underfordelinger. Signal til SD ved utløst overspenningsvern.

42 Høyspent forsyning

Det legges til grunn at strømtilførsel til bygget hentes fra ny trafo i tilknytning til tomten, og at det blir montert ny trafo med 400V TN av nettselskapet Mellom AS. Innmelding og korrespondanse med nettselskap skal elektroentreprenør stå for. Anleggsbidrag faktureres direkte fra nettselskap til byggherre, men inngår i prisskjema for *II.01 Krav til alternativ tomt*. Grøfter og grunnarbeid skal tas med av totalentreprenør.

For øvrig vises det til vedlegg *II.70 Kravspesifikasjon – Utendørs*.

43 Lavspent forsyning

431 System for elkraftinntak

Mellom AS leverer inntakskabel fra trafo til hovedtavle, mens totalentreprenør leverer rør fra ny trafo inn til hovedtavle. Trekking av inntakskabel blir et samarbeid mellom energiselskap og elektroentreprenør. Elektroentreprenør tar hånd om inntakskabelen innomhus med fremføring og tilkobling til hovedbryter.

Totalentreprenøren har koordineringsansvar mot nettselskapet.

Elektroentreprenør skal beregne effektbehov.

432 System for hovedfordeling

4321 Hovedfordeling

Ny hovedfordeling som betjener hele bygget skal installeres i hovedtavlerom.

Hovedfordeling skal utføres som frittstående modulbygde stålplatekapslede gulvskap.

I fordelingen skal det monteres inn følgende målere:

- Nettselskapets kWh-måler for byggets forbruk.
- Energimålere for kommunens energioppfølgingssystem (EOS).

Se vedlegg *E3028_ Oversikt Energimålere*, og vedlegg *IV.43 Generell kravspesifikasjon – Energimålere* og *II.50 Kravspesifikasjon – Automasjon*.

EOS-målere skal bestilles og utføres iht. *IV.43 Generell kravspesifikasjon - Energimålere*. BH bestemmer målerstruktur. Systemskjema skal utarbeides av entreprenør.

Alle EOS-signaler (effekt/energimålere()) skal overføres til eget eksisterende toppsystem (Energinet fra Cebyc).



EOS-målere sin plassering, funksjon og merking/navn iht. generell beskrivelse automatiseringsanlegg, varme og kjøling.

Det skal avsettes plass til 30% utvidelse både med hensyn til effekt og fysisk plass, og det medtas ca. 15% reserve automatsikringer, automatsikring (med JFB) i fordelinger og effektbrytere.

Det benyttes sikringsløse vern i hovedfordeling. Effektbrytere leveres med innstillbare elektroniske vern for alle avganger fra og med 125A, samt for avganger som forsyner ventilasjons- og kjøleanlegg.

Overspenningsvern skal gi signal til SD-anlegg ved utløst vern.

I hovedfordeling monteres spenningsvakt og motorstyrte effektbrytere for ut/innkobling av reservekraftaggregat. Det medregnes også et parallelt styretablå for styring av reservekraftaggregatet i hovedtavle. Det monteres komplett automatisk omkoblerautomatikk for automatisk oppstart og innfasing av reservekraft. Se kap. 461 for aggregat og II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 461.

Fordelingene skal deles i prioritert og uprioritert del. Det monteres kontaktorer som styres av signal fra reservekraftaggregat, slik at uprioritert last legges ut ved reservekraft drift. Kurser for prioritert og uprioritert kurser monteres i egne adskilte felt slik en kan arbeide spenningsløst i deler av tavlen.

Kapasitet skal hensynta krav til ladeklare bygg for el-bil lading, i hht Byggteknisk forskrift.

For utendørs el-bil lading medtas en 63A kurs til 7 stk. p-plasser for el-bil.

Arrangementstegning for hovedfordeling skal utarbeides av entreprenør i detaljfasen og godkjennes av byggherre før fordeling settes i produksjon.

Jordfeilvarsling utgår, men for øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4321.*

4322 Stigekabler

Hver underfordeling skal ha egen stigekabel fra hovedfordeling.

Det skal benyttes funksjonssikker kabel der det er krav om dette.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4322 vedr. krav til dimensjonering og utførelse av anlegget.*

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

4331 Fordelinger til alminnelig bruk

Underfordelinger med jordfeilautomater, kontaktorer etc. for alminnelig forbruk monteres i hensiktsmessig omfang mtp. plassering, drift og vedlikehold. Kurssikringer i fordelingene skal kunne betjenes av ikke autorisert personell.

Effektbrytere leveres med innstillbare elektroniske vern for alle avganger fra og med 125A.



Fordelingene skal deles i prioritert og uprioritert del. Det monteres kontaktorer som styres av signal fra reservekraftaggregat, slik at uprioritert last legges ut ved reservekraft drift. Kurser for prioritert og uprioritert kurser monteres i egne adskilte felt slik en kan arbeide spenningsløst i deler av tavlen.

Krav angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4331* skal ivaretas.

4332 Kursopplegg for alminnelig bruk

Kursopplegg for lys

Krav angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4332*

Lysstyring er beskrevet i kap. 442.

Kursopplegg for stikk alminnelig bruk

I alle arealer skal det monteres stikkontakter for service, rengjøringsmaskiner o.l., basert på apparatledning maks 10 m.

Alle arbeidsplasser skal ha minimum 3 stk doble stikkontakter. Det regnes 2 arbeidsplasser i møterom i tillegg til generelle stikkontakter, og 1 arbeidsplass for kopimaskin. Møterom og pause-/spiserom skal i tillegg ha uttak i gulvboks og maks 5m mellom generelle uttak.

I tillegg kommer alt kursopplegg for byggets sentraler i driftsrom, IKT-rom, sikkerhetsanlegg, datarack, PC-er, ladestasjoner og lignende.

Det medtas også nødvendig kursopplegg for dørautomatikk etc. forsynt fra UPS hvor det er krav til dette, og strøm til alle porter.

Det monteres maks. 8 stk. dobbelte stikkontakter pr. 16A kurs for generelt bruk.

Det monteres utv. stikkontakter ved inngangsdører og annenhver port, samt ved utvendige spylepunkt monteres stikkontakt for evt. høytrykksspyler.

For kraftkrevende utstyr med fast el.tilkobling legges egne kurser. Det medtas uttak til f.eks. kjøll-/fryseskap, mikrobølgeovn, oppvaskmaskin, kaffetrakter, steikeovn, downlights under overskap etc. Stikkontakter for kaffetrakter skal ha tidsbryter 15-30 min.

Alle kurser til kjøkken skal kobles ut automatisk ved utløst stasjonsalarm og brannalarm.

Det monteres stikk for skjermer i utrykningsgarderober for utrykningsinfo. Skjermer (32 tommer) leveres av BH. Plassering i samråd med ARK/IARK og møbleringsplaner. Skjermer skal kobles mot PC, og avklares med bruker under detaljeringen. Skal snakke med Locus fagsystemer.



I rengjøringsentral/vaskesentral monteres uttak for moppemaskin, klesvaskemaskin, tørketrommel, moppekjøleskap og stikkontakter for lading av gulvvaskemaskin og støvsuger med mere. Alle 16A, 1-fas, på egne kurser.

I Brann Utrykningsgarderobe og i verksted til forebyggende avdeling monteres i tillegg 12 uttak i hvert rom for lading av batteriverktøy.

I verkstedhall monteres 2 stk uttakssentraler, og i vognhall monteres 1 stk uttakssentral. Uttakssentralene skal bestå av 4 stk 16A shuko-stikk, samt 4x16A og 4x32A uttak. IP65. Alle uttak skal være på egne kurser og jordfeilautomatene er plassert i uttakssentralene bak deksel.

Det legges opp strøm til kompressorer for flaskefylling og flaskebank.

I veggen mellom urein og reint vaskerom ved utrykning leveres strøm til vaskemaskiner (1 stk 63A og 1 stk 32A, 3-fas stikkontakter). I veggen mellom urein og reint vaskerom ved forebyggende leveres strøm til vaskemaskin (1 stk 63A, 3-fas stikkontakt). I tillegg minimum 4 16A (1-fas stikk på egne kurser) til tørketromler i hver avdeling. Det leveres nødvendige uttak for utstyr i tørkerom, avfukter etc. Se II.20 Kravspesifikasjon – Bygning (ARK, RIB, RIG).

Det leveres også en 63A (3-fas stikk) i vaskehall, og 2 stk 16A (3-fas) i slangeverksted.

I alle haller monteres stikkontakter for lading av biler. Egen kurs pr bil, 2x16A. Noen biler har lading forran og andre bak, så dette avklares i detaljeringsfasen.

Over alle arbeidsbenker monteres dobbelt uttak for hver andre meter.

I soverom monteres minimum 4 stk dobbel stikk. I trimrom monteres 2 egne kurser til tredemøller, i tillegg til uttak til TV-skjermer og generelle stikk.

Alle rom skal minimum inneholder en dobbel stikk.

Det er viktig med dialog med byggherre mht. plassering av utstyr og uttak. Plassering og høyde på stikkontakter sjekkes opp mot ARK/IARK og møbleringsplaner med utstyrsoversikt, og fremlegges for byggherren til godkjenning før utførelsen. Stikkontakter skal som hovedregel være hvite, og doble uttak av innfelte lavtbyggende type for 1,5 boks.

Videre skal det medtas kursopplegg for alt levert elektrisk utstyr som fremgår av beskrivelser fra Arkitekt og RIV og har behov for elektrisk tilknytning.

For utomhus se vedlegg II.70 Kravspesifikasjon – Utendørs (LARK, VA).

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 4332.*



434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Se vedlegg II.50.01 – *Kravspesifikasjon Automasjon.*

4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner

Medtatt i kap. 556.

4342 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. Det skal blant annet leveres ventilasjonsanlegg, trykkluftsanlegg, varme-/kjøleanlegg etc samt et komplett vaskeanlegg som inneholder styreskap, VVB, høytrykkspyler, pumper, trafoer etc.

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.*

For alt omfang for VVS-anlegg vises det til vedlegg II.30 – *Kravspesifikasjon RIV, samt systemskjema VVS.*

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

435 Elkraftfordeling til virksomhet

Det medtas strømuttak/stikkontakter dekkende for spesielle rombehov og utstyr som inngår i totalentreprisen, utstyr som gjenbrukes fra dagens brannstasjon, samt annet utstyr og verktøy levert av byggherre. Det vises til III.81 *Prisskjema og beskrivelse – Brannteknisk utstyr og verktøy* og III.82 *Prisskjema og beskrivelse – Gjenbruk av utstyr og inventar.*

Kravspesifikasjon som for kapittel 433 gjøres gjeldende, samt II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 435.*

44 Lys

442 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.



Spesifikke krav pr. rom:

- Tekniske rom, verkstedhall, gass/kjemi: Teknisk armatur med opalhvitt avdekning. Styres over AV/PÅ bryter.
- Boder/avfallsrom: Teknisk armatur med avdekning. AV/PÅ fra lokal bevegelsessensor.
- WC: Speilarmatur og evt supplert med downlight med inntrukket lyskilde. Styres av bevegelsessensor.
- Garderober: 60x60 innfelt panel. Styres av bevegelsessensor.
- Brann Utrykningsgarderobe: Styrte av bevegelse og på ved alarm.
- Gangsoner og fellesarealer: 60x60 innfelt panel. Styres av bevegelsessensor. Dimmbar og overstyres lokalt. Full styrke på dagtid. Redusert styrke på natt, og ved inaktivitet. (programmerbart nivå fra SD). Dimming tidsstyrt fra SD-anlegg og overstyres ved stasjonsalarm.
- Spise-/pauserom, kjøkken, stue: Sirkulær, innfelt armatur med inntrykket lyskilde. Styres av bevegelsessensor. Dimmbar ved lokal overstyring. Full styrke på dagtid. Redusert styrke på natt (programmerbart nivå fra SD). Dimming tidsstyrt fra SD-anlegg og overstyres ved stasjonsalarm.
- Soverom: Takbelysning, dimmbar og overstyres ved alarm. Leselampe ved seng.
- Bad ved soverom: Speilbelysning, AV/PÅ. Sirkulær armatur/ downlight med diffus glassplate innfelt i himling. Styres av dimmer og bevegelsessensor. Redusert styrke på natt. Dimming overstyres fra SD-anlegg ved stasjonsalarm.
- Vognhall og vaskehall: Bevegelsesføler med grunnbelysning.
- Garasje feiere: Styres av bevegelsessensor.
- Kontor: Bevegelsesdetektor og dimming.

Det skal installeres utendørs belysning på vegg ved alle dører og over alle porter.

På utvendig fasade skal det leveres to skilt som monteres direkte på vegg og som skal lyssettes:

- «Nordmøre brann- og redningstjeneste»
- «Hovedinngang»

Se også IV.47.01 Generell kravspesifikasjon - Utvendig skilting og merking

Det leveres astrour for styring av utelys på bakside, øvrige fasader og lys i utrykningszone. Styring/overstyring fra/via SD-anlegget.

Generelt skal det tilstrebes å begrense antall typer lysarmaturer i anlegget. Generelt benyttes DALI-armaturer for dimming, og i utrykningsaksen er det automatisk påslag av lys ved utløst stasjonsalarm. Ved inaktivitet dimmes lyset til ca. 10 lux (må kunne justeres). Lysnivået må tilpasses evt. ladelys for evt. etterlysende ledelys.

Det skal være belysning over alle vasker og under alle overskap.
Armaturliste skal utarbeides.



Med tilbudet skal følge dokumentasjon for tilbudt utstyr som spesifisert i
II.40.01 Kravspesifikasjon – RIE kap. 442.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg *II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 442* og vedlegg *II.50.01 – Kravspesifikasjon Automasjon.*

443 Nødlisutstyr

Det skal installeres et nødlislegg 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 brannteknisk rapport med tilhørende branntegninger som utarbeides av totalentreprenørens rådgivere.

For prosjektering og utførelse henvises til:

- TEK 17 m/ veiledning
- NS 3926-1:2017 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- NS-EN 1838 Anvendt belysning – Nødbelysning
- Brannrapport for bygget

Det skal medtas et adresserbart elektrisk nødlislegg med tilstandsovervåking via SD-anlegget. Batterier skal ha levetid minimum 5 år. Alle armaturer skal leveres med 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.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg *II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 443.*

45 Elvarme

Bygget skal generelt varmes opp med vannbåren varme. For elektriske arbeider i denne sammenheng vises det til *del II.31 Kravspesifikasjon RIV* og VVS-entreprenørens løsninger.

Det monteres elektriske varmekabler med termostatstyring med gulvføler i alle bad, samt panelovn montert i soverom med eksternt romføler. All varme styres via SD-anlegget, men mulighet for manuell overstyring på soverom +/- 3gr. For soverom legges det til grunn minimum 60W/m² og på bad minimum 100W/m².

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg *II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 452 og 453, samt vedlegg II.50.01 – Kravspesifikasjon Automasjon.*



46 Reservekraft

461 Elkraftaggregat

Det leveres et reservekraftaggregat som plasseres integrert i bygningskroppen.

Elkraftaggregatet leveres med en anslått ytelse på 50 kVA, spenning 400 V, 3-fas, 50 Hz, men dette ansvaret ligger på totalentreprenør ved detaljprosjektering.

Ved nettutfall skal reservekraftaggregatet starte opp og generatorbryteren skal koble seg inn innen 12 sekunder. Reservekraftaggregatet skal forsyne hovedfordelingen, som igjen skal forsyne underfordelingene i bygget.

Det legges ikke opp til separate stigekabler for reservekraft til underfordelingene da styring (ut og innkobling av prioritert og uprioritert last) utføres via automatikkanlegget.

I hovedfordeling monteres spenningsvakt og kontaktorer for ut/innkobling av reservekraftaggregat. Det medregnes også et parallelt styretablå for styring av reservekraftaggregatet i hovedtavle.

En del av kursene i hovedfordeling og underfordelingene er prioritert kraft og skal tilkoblet reservekraftaggregatet ved nettutfall. Ved bortfall av nettspenning i hovedfordeling vil deler av denne og underfordelingene kobles ut før reservekraftaggregatet gir beskjed om drift og tilkobling av anlegget med reservekraft. Dette skal skje automatisk med kontaktorstyring med signaler fra reservekraftautomatikk, og overført via signaler fra bygg-automatikkanleggets undersentraler i (ved hovedfordeling og i / ved hver underfordeling). Ved nettgjenkomst skal aggregatet synkronisere seg mot det tilbakevendte nettet før nettbryter kobler inn og generatorbryter kobler ut, slik at strømbrydd unngås. Kontaktorer som er tilkoblet uprioriterte deler av fordelingene skal så legge inn slik at hele bygget er strømsatt. Deretter skal aggregatet fortsette uten belastning i 2 min. før stopp. Driftsstatus og alarmer, dieselnivå på tanker, samt ladenivå eller feil på batterier føres til SD-anlegget.

Brennstoffsystem skal være ordinær diesel. Det medregnes 1 stk. dagtank innebygd i aggregatrammen for full drift av aggregatet i 12 timer.

Ventilasjonsanlegget skal bestå av et motorstyrt spjeld for luft inn og et motorstyret spjeld for luft ut, samt radiatorvifte som blir drevet av dieselmotoren med reim. Spjeldene åpner når aggregatet er i drift. Lydbafler monteres for å oppnå maksimalt støynivå iht. kravene i TEK17 og NS-8175:2012. Temperaturgrenser i aggregatrommet skal være +5 til +40grC.

Eksossystemet skal leveres komplett inkl. lyddempere. Eksosrøret skal isoleres og mantles og føres gjennom vegg.

Ladesystemet skal vedlikeholdslades av lader, montert i aggregattavle. Når aggregatet er i drift skal batteriene lade med dynamo.



Reservekraftaggregatet tilknyttes SD anlegget for overføring av alarmer / feil til driftspersonell, ref. kap. 56 automatikk.

Under er nevnt forslag til funksjoner som skal forsynes med prioritert kraft ved nettutfall (avklares med byggherre i detaljeringsfasen).

- Underfordelinger (prioritert del)
- UPS anlegg
- Adgangskontroll
- Brannalarmanlegget
- Lys i utrykningsareal
- Nød- og ledelysanlegget
- Branntekniske anlegg og aktive brannverntiltak som røykluker, branngardiner etc.
- Alle kjøleskap, kjølebenker og fryseskap på avdelinger
- Stikkontakter i vaktrom
- Stikk for tilkobling av brannbiler
- Kompressor til brannbiler
- Kompressor for pusteluft
- Porter til brannbiler
- Stort møterom (krisestab)
- Kjøleanlegg og fancoiler for IKT rom
- EL-lader for innsatslederbil

Aggregatentreprenøren skal levere et komplett underlag for drifts- og vedlikeholdsinstruks.

For øvrig vises det til krav angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 461.*

462 Avbruddsfri strømforsyning (UPS)

For forsyning til utstyr som krever avbruddsfri spenningsforsyning leveres og monteres en sentralt montert UPS. Nedstrøms monteres kurssikringer for oppdeling av anlegget i forhold til type forbruker. Installasjonen inndeles i nedstrøms kurser med størrelse og egenskaper tilpasset anlegget og UPS kortslutningsstrøm.

UPS (Uninterruptible Power Supply) er en avbruddsfri strømforsyning som til enhver tid skal sørge for stabil spenning til alt utstyr som har behov for avbruddsfri kraft. Den skal også beskytte mot virkninger av lynnedslag, og andre forstyrrelser i nettet. Eksempler på slike forstyrrelser er; strømbrudd, lav spenning, høy spenning, variabel spenning, frekvensvariasjoner, nettforstyrrelser fra annet utstyr i og utenfor bygget, transienter, samt en kombinasjon av overnevnte.

UPS leveres som online UPS og med bypass-bryter. Størrelse og batterikapasitet må avklares ved kortslutningsberegninger. Den må være stor nok til å slå ut vern innen krav, og det skal være selektivitet i anlegg. UPS skal være tilkoblet reservekraftaggregatet som sørger for at batterier lades under aggregatdrift.



UPS skal ha overvåking av kritiske verdier som overføres til driftskontrollanlegget.

Under er nevnt funksjoner som skal forsynes med UPS kraft ved nettutfall (spesielt utstyr til utrykning må avklares med byggherre/leverandør tidlig i detaljeringsfasen om dette skal tilkobles reservekraftaggregat og / eller UPS kraft).

- All dørautomatikk
- PC'er på vaktrom
- Stasjonsalarm
- Automatikk og SD-anlegg
- IKT-nettverk inkl. kraftforsyning.

Stikk og utstyr tilkoblet fra UPS skal ha merkeskilt med egen farge.



5 TELE OG AUTOMATISERING

51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

511 Systemer for kabelføring

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

512 Jording

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

514 Inntakskabler for teleanlegg

Det legges inn fiberkabel fra fiberleverandør sitt nett inn til grensesnittskap/telefordeling i IKT-rom.

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

515 Telefordelinger

Det skal installeres telefordelinger i eget IKT-rom. NEK 700 legges til grunn. Utføres som gulvmonterte skap med dimensjon 800x800x2100mm med låsbar glassdør i front. I skapet termineres spredenet for IKT, innkommende og utgående fiberkabler og evt parkabler. Kabler for spredenet termineres i RJ45 kontakter. I rackene skal det også avsettes plass for brukernes eget datautstyr som switcher, modem, etc. I skapene skal det monteres stikkontaktlist med minst 8 jordede strømuttak på egen kurs forsynt fra UPS.

Avhengig av design av bygg og plassering av IKT-rom, vurderes antall IKT-rom og rack. Ved flere IKT-rom (EF) legges minimum fiber SM G12 mellom rack, ferdig terminert på panel.

Design av patcheskap skal utføres i nært samarbeid med brukerne, blant annet plassforhold for brukerstyr, og godkjennes før montasjestart. Alle datauttak merkes med samme nummer som sitter på skinna i racket i henhold til kommunens merkesystem. Eksakt nummersystem avklares med IT avdelingen før utførelse.

Det skal være min. 30% ledig plass i skapet/ skapene ved overlevering av anlegget.

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



52 Integrert kommunikasjon

521 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, bygg-automatisering, kabel-TV etc. Kabling fra nettverksutstyr til fordeling skal i hovedsak gjøres til aksesspunkter.

Det medtas et skjermet spredenett kat. 6a, type S/FTP, for å ivareta byggets behov for tele- og datakommunikasjon slik som:

- Uttak over himling for trådløst nett i hele tilbygget, doble uttak (PoE). Som utgangspunkt tas med 35 doble uttak. Byggherre fremskaffer dekningskart.
- Uttak ved yttervegg og gjennomføringer til utvendig aksesspunkt, doble uttak. Som utgangspunkt tas med 6 doble uttak. Byggherre fremskaffer dekningskart.
- Uttak i alle fordelinger og automatikkskap, doble uttak.
- Uttak for sentralutstyr til div. øvrige tekniske anlegg, doble uttak.
- I alle stort møterom/spiserom monteres 3 stk doble uttak.
- I alle stuer, møterom, pauserom, trimrom og kopi monteres 2 doble uttak

For arbeidsplasser blir det lagt opp til kun bruk av trådløst nettverk.

Når bygget er tilnærmet ferdig for innflytting skal kommunen IKT avdeling foreta dekningsprøve. Ved bruk av himling må dette utføres før denne lukkes.

All kabling for trådløst datanett skal utføres som dobbelpunkt, strømforsyning gis via PoE.

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 28.4.2021.*

Kristiansund kommune IKT vil kjøpe inn aksesspunkter (både for ute- og innebruk) og nettverksutstyr (svitsjer, rutere o.l.). Entreprenør skal montere opp datapunkter, trådløse aksesspunkter og kable fra aksesspunkter til patchepanel, og fra patchepanel til nettverksutstyr. Kommunen vil koble opp nettverksutstyret.

522 Nettutstyr

Leveres av Kristiansund kommune.

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



53 Telefon og personsøking

534 Systemer for porttelefoner

I vindfang ved hovedinngang skal det installeres porttelefon med 2-veis tale og som kan sendes via IP til svarapparat både i bostedsdel (i forbindelse med stue/kjøkken) og ifm. kontorfløy for administrasjon/forebyggende.

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

542 Brannalarmanlegg

Det skal installeres et automatisk brannalarmanlegg kategori 2 («Heldekkende») som dekker hele bygget. Anlegget skal dimensjoneres i henhold til NS 3960:2019 (Brannalarmanlegg – Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold) og utføres i samsvar med TEK17 med veiledning og Brannteknisk konsept utarbeidet av TE sin RiBr (Rådgivende ingeniør Brann).

Anlegget skal være adresserbart, og alarm overføres til RRO via sikker alarmoverføring. Alle feilalarmer skal overføres til alarmsentral RRO 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 adgangskrollanlegget for fristilling av låste dører i rømningsveier
- Utløse dørholdemagneter
- Gi signal til heis for kjøring til utgangsplan
- Gi signal til solskjerming for å åpne solskjerming
- Gi signal til evt. brannspjeldsentral og ventilasjonsanlegg
- Gi signal til SD-anlegget ved teknisk feil (sløyfebrudd, svikt i nettstrøm etc.)

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 slik at disse skal kunne stanse videre brannutvikling med påfølgende varslings av RRO og evakuering av bygget. I tillegg kan også andre tiltak for forebygging av uønskete alarmer iverksettes, organisatoriske som bygningstekniske tiltak.

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

Betjeningspanel som automatisk angir alarmstedet skal finnes ved hovedinngang.

Ved brann skal brannalarmsentralen kunne betjenes fra betjeningspanelene.

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. detektorer med detektornummer, manuelle meldere, rømningsveier og slokkeutstyr. Orienteringsplanene skal godkjennes av oppdragsgiver 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 RRO skal ha nøkkelsafe.

543 Adgangskontroll, innbruddsalarm og porttelefon

Det leveres et komplett adgangskontrollanlegg. Se egen beskrivelse *vedlegg II.54 Adgangskontroll. Lås og beslag*.

549 Stasjonsalarm

Entreprenør skal levere et stasjonsalarmanlegg. Alarmanlegget på bygget består av en enhet (f.eks. et styreskap med PLS, releer etc.) som tilkobles nødnettet. Denne forsynes av en 230V kurs tilkoblet UPS-kraft for kontinuerlig drift. Hovedenheten mottar signal fra alarmsentralen via nødnettet.



Via rele skal denne enheten aktivere påslag av lys i «rød linje». Dette kan skje ved f.eks. et potensialfritt signal til en DALI-pille som gir signal til forhåndsprogrammert belysning som skal inngå i rød linje. Videre skal den sørge for at kjøkkenutstyr som komfyr, platetopp og andre apparater som ikke kan stå ubevoktet mister strømmen, samt å kutte strømforsyning til evt lydanlegg. Til slutt skal den sørge for optisk varsling, blits lamper montert på vegg, i alle arealer i «rød linje», samt i andre oppholdsrom.

Ved «rød linje» menes arealer fra kaserne/soverom og utrykningsveier til vognhaller.

Optisk varsling monteres i f.eks. soverom, korridorer, gymsal, trimrom, møterom/spiserom, garderober, verkstedhall, vognhall, vaskehall, slangeverksted, vaskerom etc. Som utgangspunkt tas med 20 plasser for optisk varsel lys, og plassering blir etter nærmere avtale med byggherre ved detaljprosjektering.

Enheter sender også meldinger eller ringer opp enhetene som brannkonstablene bærer.

Integreres ikke mot SD-anlegget.

55 Bilde og AV-systemer

Leveres av Kristiansund Kommune.

56 Automatisering

Se vedlegg II.50 – *Kravspesifikasjon Automasjon.*



6 ANDRE ANLEGG

621 Heis

Det skal leveres 1 stk. komplett bæreheis ferdig montert i ny sjakt.

Heisen er planlagt plassert ved trappesjakt og ha dør på kortsiden. Antall etasjer tilpasses valgt løsning fra arkitekt. Som utgangspunkt maks 3 etg. Se tegninger fra arkitekt.

Heisleverandør skal selv besørge all dimensjonering og detaljprosjektering av nøyaktige mål for sjakt og bærekonstruksjonen, inklusiv løfttekroker og oppheng for disse i topp av sjakt. Heisanlegget skal leveres komplett med blant alt maskineri, føringsordninger, dører og karmer, løfttekroker etc. alt montert i driftsklar stand.

Heisanlegget skal arbeide rolig og jevnt, og det skal anvendes lyddempende underlag for deler av anlegget som utvikler og overfører støy, for å holde støynivået på et minimum. Heisstolen skal stoppe nøyaktig i gulvplan i hver etasje. Hele anlegget skal være systematisk merket, og orienteringsskilt må være i holdbar utførelse.

Videre skal det leveres serviceprotokoll, med alle opplysninger vedr. overlevering, som tester, dato, tilstede fra leverandør, byggherre, heiskontroll etc.

Fast opplagt lysinstallasjon med LED lysarmatur i sjakt samt stikkontakt i heissjakt skal leveres komplett.

Kommunikasjonsløsning for heisalarm skal være åpen, slik at tiltakshaver fritt kan velge hvilken alarmsentral som skal benyttes.

Heisen installeres uten eget maskinrom og alt heisutstyr plasseres inne i sjakten. Nødvendig ventilasjon etableres. Heismaskin plasseres opphengt øverst i heissjakt. Heismotor skal ha frekvensregulering. Kompakt automatikkskap med hovedbryter monteres innfelt i sidefelt ved sjaktdør i øverste etasje.

Driftsspenning for heisanlegget blir 400V - 50 Hz – TN-system.

Driftshastighet minimum 1.0 m/sek.

Nyttelast; minimum 1000 kg.

Heisstol:

Heisstolen skal ha følgende innvendige mål: BxD = 1100x2100 mm.

Heisstolen skal bygges i solid utførelse som stiv selvbærende stålkonstruksjon med netto høyde ca 2200 mm. Stolen skal ha åpning til en side. Se plantegninger.



Tak utføres av hvite plastbelagte møbelplater. Belysning utføres som innfelte LED-downlights av god kvalitet med fargetemperatur 3000K. Videre skal det monteres nødbelysning som automatisk tennes ved strømbrudd og leverer tilstrekkelig nøddlys i minimum en time.

Vegger utføres av rustfrie stålplater med knekte profiler, med børstet rustfritt stål fra gulv til tak. På en av sideveggene monteres solid håndlist 900 mm over gulv med farge i god kontrast til farge på veggoverflater. På bakvegg monteres speil i full bredde i høyde fra håndlist til tak.

Betjeningstablå monteres innfelt i sidevegg over håndlist i hht UU. Etasjeanvisere monteres innfelt i vegg. Det monteres ankomstsignal med talem modul som angir hvilken etasje heisen stopper i. Innrammet sertifikat monteres på vegg over betjeningstablå.

På gulv skal det legges gummibelegg i førsteklasses kvalitet, valgfri farge, bestemmes av tiltakshaver.

Dører, karmen og heissjakt:

Sjaktører med karmen og sidefelt skal være utført i solid utførelse i rustfritt børstet stål.

Dørene skal tilfredsstille krav i Byggeforskriftene.

Sjakt- og stoldører skal være sideåpnende teleskopdører med frekvensstyrt hastighetsregulering, med lysåpning minimum 100 cm bredde og 200 cm høyde og skal ha fotocellesikring. Automatiske døråpnere og selvlukkere.

Dørene skal kunne nødåpnes utenfra ved hjelp av spesialnøkkel.

Dør for automatikkskap skal være utført i børstet rustfritt stål som sjaktører.

Føringskinner for heisstol og motvekt utføres av blankvalset profilstål eller tilsvarende utførelse, spesielt beregnet for heisføringer. Skinnene festet slik at evt. setninger i heissjaktet ikke medfører uregelmessigheter i skinnføringene. Føringskinnene skal utføres med fettoppsamlingskopper montert under skinnene. Motvekt for ubalansering av heisstolen leveres utført med regulerbare vekter. Buffere for stol og motvekt, med nødvendige festeskiner, monteres i sjaktgrube.

I sjakttopper monteres løftekroker sertifisert og godkjent i henhold til løftekapasitetskrav og antall oppgitt på detaljtegning fra heisleverandør.

Betjeningsutstyr, sikkerhets- og serviceutstyr:

Heisen utstyres for kollektiv trykknappstyring med betjeningstablåer innfelt ved hver dør, samt ved dør i heisstol, plassert ca. 105 cm over gulv slik at de kan betjenes fra rullestol.

Betjeningstablåer i heisstol skal i tillegg til etasjetrykk også forsynes med alarmknapp og knapp for åpning og lukking av dør, samt "varetransportknapp" som holder dør i åpen stilling ved inntransport av varer.



Etasjeanvisere monteres, samt utvendig i betjeningstablå. Det monteres ankomstsinal med talemodul som angir hvilken etasje heisen stopper i.

Manøvrering utenfra må ikke kunne skje når heisen er i bruk. Sjaktdører må ikke kunne åpnes utenfra, dersom stolen ikke står i vedkommende etasje.

Heisleverandøren skal levere og montere komplett utstyr for heisalarm inklusiv batteribackup for alarm og nødlys. Heisleverandør skal levere og montere ringeklokke med kursopplegg over dør i 2 etasjer for alarm fra heisstol. I heisstol skal det monteres innfelt nødtelefon for tilkalling av hjelp.

Ved trykk på alarmknappen skal nødtelefon automatisk ringe til programmert fast bemannet alarmstasjon via GSM alarmsender.

NB ! Kommunikasjonsløsning for heisalarm skal være åpen, slik at tiltakshaver fritt kan velge hvilken alarmsentral som skal benyttes.

Heisleverandøren skal besørge nødvendig kabelopplegg for alarmutstyr og betjeningsutstyr.

På tak av heisstolen monteres 16A stikkontakt, trykknapper for opp og ned samt vender som kobler ut alle andre trykknapper.

Automatiske sjakt- og stoldører sikres i åpen stilling med fotocelle.

I sjaktgrube skal heisleverandør levere og montere leder og fast håndtak i aluminium eller galvanisert stål, samt fast håndtak.

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.



Generelle krav:

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

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.

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-/systemspeifikk 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.

For øvrig vises til *vedlegg II.40.01 – Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 621.*



7 UTENDØRS EL-INSTALLASJONER

Se vedlegg II.70 – *Kravspesifikasjon Utendørs.*

743 Kursopplegg for utendørs uttak elkraft

Krav til ladestasjoner som angitt i vedlegg II.40.01 – *Generell kravspesifikasjon elektrotekniske anlegg, kap. 741.*

744 Lys

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

For krav til gatelysutstyr vises til II.40.02 *Veilysnorm* for Kristiansund kommune, vedtatt av Kristiansund bystyre 20.5.2021.

745 Utendørs varme

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



8 VEDLEGG

Det vises til vedlegg *II.00 Dokumentoversikt konkurransegrunnlag*.