

Innherred renovasjon IKS, administrasjonsbygg



Illustrasjon Nordvest

juni 2019

Fagbeskrivelse
4 Elektro- og 5 Teleanlegg

INNHOILDSFORTEGNELSE

| | |
|--|-----------|
| 1. GENERELT | 3 |
| 4 ELKRAFTANLEGG | 5 |
| 40 ELKRAFT, GENERELT | 5 |
| 41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT | 6 |
| 42 HØYSPENT FORSYNING | 6 |
| 43 LAVSPENT FORSYNING | 6 |
| 44 LYS..... | 7 |
| 5 TELETEKNISKE ANLEGG | 10 |
| 50 TELETEKNISKE ANLEGG, GENERELT | 10 |
| 51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE | 10 |
| 52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON | 11 |
| 54 ALARM- OG SIGNALSYSTEM | 11 |
| 55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER..... | 12 |
| 56 AUTOMATISERING | 13 |
| 7 UTOMHUS ELKRAFT..... | 14 |
| 74 UTOMHUS ELEKTRO | 14 |

1. GENERELT

Innledning

Denne fagbeskrivelsen beskriver funksjons- og kvalitetskrav for komplette elektro- og teletekniske anlegg.

Beskrivelsen gjelder for alle arealer, med fellesarealer, trapperom og ganger, boder og tekniske arealer, samt rom i romprogram. Selv om ulike arealtyper ikke er direkte definert i beskrivelsen skal alle arealer leveres med komplette elektro- og teletekniske anlegg tilpasset arealets bruk, ferdig idriftsatt.

Beskrivelsen er utarbeidet under forutsetning om at entreprenør har deltatt på anbudsbehandling eller satt seg inn i eksisterende anlegg og ombyggingsomfang.

Orientering om entreprisen

Innherred Renovasjon skal utvide eksisterende administrasjonsbygg på Mule med nye kontorer og ombygging garderobeanlegg.

Det presiseres at eksisterende bygg skal være i drift under byggeperioden og eventuelle provisoriske løsninger for at el og teleanlegget skal være i bruk medtas.

Det skal tilbys utstyr fra godt etablerte leverandører som også er godt representert i Norge på alle anlegg. Det vil i realiteten si alle sentrale anlegg. Dette gjelder også fabrikat på vern i fordelinger.

Entrepriseformen er en totalentreprise, og totalentreprenøren har ansvar for all prosjektering, fabrikasjon, produksjon og montasje, samt anmeldelse til offentlige myndigheter, koordinering og andre forhold av betydning for gjennomføring av installasjonene.

Bygget skal leveres med komplette elektrotekniske installasjoner iht. denne kravspesifikasjon, romprogram og andre underlag fra utbygger. Totalentreprenøren er ansvarlig for å levere et komplett, funksjonsdyktig bygg med alle nødvendige elektrotekniske anlegg i henhold til gjeldende regelverk og de funksjoner bygget krever på grunn av beskaffenhet og bruk.

Prosjektering

Totalentreprenøren skal ta med komplett prosjektering av alle installasjoner. Tegningene skal vise alle installasjoner, samt dimensjoner på kabler og vern. Det skal lages utsparringstegninger for hulltaking i bærende konstruksjoner.

Totalentreprenøren skal gjennomføre nødvendige FEBDOK beregninger og lysberegninger. Det presiseres her at en komplett FEBDOK fil skal leveres for videre bruk. Alle beregninger skal på forespørsel forelegges byggherren, eller hans representant, før arbeidene startes opp. FEBDOK fil skal leveres med FDV. Det kan ikke regnes med at eksisterende anlegg forefinnes på Febdok-fil.

Anleggene skal spesielt optimaliseres med hensyn til energiøkonomi, rasjonell drift og vedlikehold, renholdsvennlighet, samt fleksibilitet.

I god tid før ferdigstilling skal utarbeides komplett FDV underlag.

Samtlige tegninger skal utføres elektronisk og det kreves at det benyttes AutoCad eller Revit, evt. andre anerkjente programmer, slik at man kan dele dataformatene DWG og IFC på tvers av fagene.

Ved overlevering av anleggene skal el entreprenøren levere tegninger "som bygget". Alle tegninger skal leveres elektronisk og i tillegg skal det leveres 1 sett tegningskopier i målestokk 1:50.

Alternative løsninger

Totalentreprenøren kan tilby løsninger i tillegg til de løsninger som fremgår av anbudsmaterialet. Alternative løsninger skal klart og fylldiggjørende beskrives. Det skal redegjøres for hvilke deler av de beskrevne løsninger som vil utgå eller må endres dersom den alternative løsningen velges.

Totalentreprenøren skal synliggjøre alle kostnader, også prosjektering, ved alternative løsninger. Totalentreprenøren må redegjøre for eventuelle fremdriftsmessige konsekvenser.

Byggherren kan uten nærmere forklaring fritt forkaste alle alternative løsninger.

Merking

Tverrfaglig merkesystem (TFM) skal benyttes (jfr. Statsbygg) [PA0802-TFM](#)

Merkesystem og merking skal være iht. denne.

Funksjonsprøving

Etter avsluttet montasje skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves. Før igangkjøring av anleggene rengjøres bygget. Etter godkjent rengjøring skal anlegget prøvekjøres under full drift i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan bli utført slik at anlegget fungerer iht. spesifisering.

Måling og kontroll av motorvern foretas før overlevering.

Entreprenør skal utarbeide testprosedyrer for testingen som forelegges byggherre før testing starter. Byggherren eller hans representanter skal varsles før tester kjøres, slik at han gis mulighet for å delta på testene.

Rapporter på målinger og tester skal overleveres i god tid før overlevering.

4 ELKRAFTANLEGG

40 Elkraft, generelt

Alle definerte elektrotekniske anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangsetting og dokumentasjon.

De elektro- og teletekniske installasjoner skal utformes og dimensjoneres iht. krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og bruker. I tillegg til byggherrens byggeprogram og retningslinjer, legges følgende dokumentasjon til grunn for prosjektering av el-anleggene:

- Byggeforskrifter, TEK 17.
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning. FEL
- NEK400
- Universell utforming NS 11001
- Rapport utarbeidet av Brannkonsulent
- Post og teletilsynets forskrift: Forskrift om kabel-TV-nett
- Forskrift om autorisasjon for tele-, kabel-TV- og radioinstallatør (autorisasjonsforskriften)
- Gjeldende tekniske standarder og forskrifter.
- Gjeldende Europeiske og Norske standarder, jf. henvisninger i tilbudsunderlag.

Begrepet elektrotekniske anlegg omfatter i dette tilfelle følgende kapitler:

| | |
|--------|--|
| Kap 40 | Prosjektering, administrasjon og dokumentasjon for egne anlegg |
| Kap 41 | Basisinstallasjoner for elkraft |
| Kap 43 | Lavspennet forsyning |
| Kap 44 | Lys |
| Kap 52 | Integrert kommunikasjon |
| Kap 53 | Telefoni og personsøking |
| Kap 54 | Alarm- og signalsystemer |
| Kap 55 | Lyd- og bildesystemer |
| Kap 56 | Automatisering |

Arbeidene skal utføres av entreprenør registrert i DSB. Det legges stor vekt på høy fagmessig standard på de utførte arbeider.

Alt prosjektert materiell skal oversendes til byggherren for gjennomgang senest 3 uker før arbeider starter på byggeplass. Plantegninger og kursfortegnelse etc. må være i samsvar med rommerking og arkitektplaner.

Prosjektering, administrasjon og dokumentasjon

Lover og forskrifter

Alle installasjoner/anlegg skal tilfredsstille offentlige lover, forskrifter, regler og bestemmelser. Ytelser som er nødvendige for godkjenning fra myndighetene skal være medtatt.

Utstyr som inngår i installasjonene skal være CE-merket og oppfylle alle krav i maskindirektivet, EMC-direktivet og lavspendirektivet for alt relevant utstyr. Entreprenøren er ansvarlig for at de komplette installasjonene ivaretar disse direktivene.

Ferdigbefaring / overtagelse

Befaring av ferdige anlegg med evt. overtagelse, utføres i flg. kontraktens forutsetninger. Ved overlevering stilles følgende krav til anleggene/dokumentasjon:

- Komplette utført etter tegninger, beskrivelse og offentlige forskrifter, med alle merkinger, instruksjoner m.m. montert.
- Prøvet, målt og justert etter beskrivelsen og fabrikantens idriftsettelsesprosedyrer.
- Dokumentasjon iht. NEK400 kapittel 6.
- Anmeldt til og godkjent av offentlige myndigheters kontrollinstanser, med kopi av godkjenning oversendt tiltakshaver.
- Idriftsatt klar til bruk.
- Endelig utgave av drifts- og vedlikeholdsinstruks foreligger med "som bygget" –tegninger
- Utfylt erklæringer om at prosjektering og utførelse er i samsvar med sikkerhetskravene i kapittel V i FEL.

Tegninger

Entreprenøren skal utarbeide detaljerte arbeidstegninger på DAK, i DWG - format. Alle snitt- og plantegninger skal utarbeides i målestokk 1:50/100. Skjemaer tegnes i format A3 eller A4. Symboler og skjemaer skal være i flg. Norsk Standard, NS 3420 og NS3450-51, samt NEK/IEC144.

41 Basisinstallasjoner for elkraft

Som føringsveier for el. – og teletekniske kabler benyttes i hovedsak felles kabelstiger over himling i korridorer og fellesarealer. Alle kabelstiger spesifiseres med galvanisk skille for å ivareta krav til separasjon mellom tele/data kabler og sterkstrømkabler. Føringsveier dimensjoneres med 30 % reservekapasitet.

På kontorer, møterom og i øvrige arealer der det er naturlig, brukes installasjonskanaler for fremføring av strøm og tele/data. I nybygg er det benyttet delvis vinduer som går ned til gulv. Det skal da benyttes vertikale kanaler for stikkontakter og IKT anlegg. Det blir fast gipsplatehimling på kontorer, nødvendig skjultanlegg legges til hver kanal.

Jordingsanlegget utføres som ringjord. Fundamentjordingen med 25mm² kobberwire frostfritt i grunnen rundt bygget, med tverrforbindelser. Tilkobling til eksisterende jordelektrode etterstrebes.

Alle utsatte anleggsdeler som ventilasjon, avløp, sprinkler rør, himling, ledende konstruksjoner utjevnes mot jordskinne i hver el. fordeling.

Eksisterende anlegg har egen jordskinne i teknisk rom, nødvendig utjevning medtas.

Det skal leveres og legges 2 stk. reserve 50mm rør fra fordeling og ut til fremtidig sykkelparkering fra fordeling i 1. etasje og ut til området ved nytt inngangsparti.

Brannetting er medtatt som fellespost under bygningsmessige arbeider. Tettinger rundt eventuelle bokser og enkeltrør for elektro skal inngå under denne post. Elektriker er ansvarlig for å sjekke at det er tettet for egne elektroanlegg.

42 Høyspent forsyning

Omfang av eksisterende høyspentanlegg må avklares på forhånd for å unngå eventuelle konflikter i forbindelse med tilbygg.

43 Lavspenning forsyning

Systemer for elkraftinntak

Koordinering og avklaringer mot NTE Nett inngår.

Anlegget er i dag forsynt fra transformatoriosk like ved bygget. I transformator kiosk er det eget felt med 400V hovedfordeling med målerarrangement.. Her forutsettes det at det monteres inn ny avgang for tilbygget.

Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

- Fordeling i egen nisje i 1. etasje sammen med telefordeling. Størrelsesbehov må avklares.
- Energimåling etableres i underfordeling tilsvarende som fordeling i eksisterende teknisk rom. Konf. underlag kap. 56.

Underfordelinger bygges for usakkyndig betjening. Stikkontakt i underfordelinger og plass til utstyr for automasjonsanlegget. Egen kurs til datarack.

Fordelinger leveres med 30% reservekapasitet(reservekurser)

Stikkontakter og uttak iht. mengdetabell. I tillegg nødvendig uttak for drift av bygget.

Utvendig monteres 2 stk. stikkontakter ved spylepunkt for utvendig vedlikehold.

Nødvendig strømfremlegg til dører og annet utstyr for bygningsdrift medtas i tillegg til krav til antall stikkontakter.

Kursopplegg leveres som åpent kabelanlegg på kabelbro / renner og videre som skjult anlegg i vegger.

Montering av fordelinger, elektrokomponenter og all kabling for automatikkanlegget som beskrevet i automatikkbeskrivelse.

Automatikkanlegget vil bli PLS og kables med signalkabling.

Krav til antall stikkontakter:

- Minimum dobbel stikkontakt i alle rom med unntak av dusjarealer.
- Korridorer dobbel stikkontakt for diverse bruk pr 10m korridor
- Møterom 1 stk. dobbel stikk pr 6m²
- Kopi Arkiv 1 stk. dobbel stikk pr 4m²
- Kontor 6 uttak montert i vertikal kanal pr arbeidsplass.
- Sosial sone 2 stk. dobbel stikk.
- Varemottak 2 stk. ekstra dobbel stikk for kjølfrysenskap

Rehabilitering av kjøkken og kantine:

Eksisterende kjøkken som er en del av kantinen skal ombygges slik at det blir tilpasset kantinedrift. Utstyr på kjøkken fremgår av arkitekttegning med posisjonsliste. Leverandør er ikke valgt slik at effekter er ikke anført. Elanlegg i kantineyttervegg demonteres og monteres i ny plassering.

Eksisterende kjølemaskin kommer i konflikt med utvidelse kantine og må flyttes. Kjølemaskinen står i dag på byggets østlige fasade og må flyttes til innhuken utenfor rom 123 korridor. Frakobling, forlengelse av kabling og tilkobling inngår.

Kabling for solavskjerming/screen, automatikk medtas. For omfang vises til bygn.messig beskrivelse.

Kabling til ventilasjonsanlegg og kjølemodul plassert i 3. etasje nybygg.

Varmeanlegget består av gulvvarme i 1. etasje og radiatorer i 2. etasje. Nødvendig kabling inngår. Anlegget er en utvidelse av eksisterende anlegg med 3 nye varmeavganger i teknisk rom.

44 Lys

Belysning i de ulike arealene

Generelt skal NS12464-01 'Lys og belysning - Belysning av arbeidsplasser' legges til grunn for dimensjonering av belysning.

Det skal benyttes LED-armaturer med HF-forkobling og 3000K. Dali forkobling ved dimming. Armaturer med 600x600 modul skal utføres med microprismatisk avdekning for å redusere blending.

Dagens elanlegg er ca: 5 år og byggherre er positiv til gjenbruk av fullt funksjonable armaturer.

Korridorer og trapper

Lysnivå 150 lux i korridorer i henhold til krav i NS 11001. For trapperom er det krevd 250 lux ved start/slutt av trapp og 200 lux i trapperom i NS11001.

Anlegget har i dag innfelte runde downlight med glassavdekning for å gi miljøbelysning i korridorer. Det forutsettes at dette prinsippet videreføres.

Kontorer

I cellekontorer med en arbeidsplass benyttes nedhengt arbeidsplassbelysning med opplys for 500 lux på arbeidsplan. Med integrert dagslys og tilstedeværelse med manuell overstyring. Ved behov suppleres dette med downlight (slavearmatur).

Kantine

Eksisterende kantine vil bli utvidet med ca: 18m². Eksisterende kontor ombygges vil bli en del av kjøkkenarealet. Kantinen har i dag innfelte downlight i systemhimling med dimming.

I utbygd kantineareal må det regnes med ny belysning av samme type som i dag, 4 stk., tilknyttet eksisterende dimming.

For kjøkkenareal benyttes Armaturer med 600x600 modul med egen dimmefunksjon.

Det monteres også LED-striper under overskap med avblending og egen dimmer.

Intensjonen er at kantinearealet også kan benyttes ved festlige anledninger med dempet belysning.

154 Varemottak

Dagens damegarderobe ombygges til varemottak (rom 154). WC og lettvegg demonteres. Lysanlegg demonteres og det monteres nytt lys i himling. Armaturer med 600x600 modul, 300 lux.

264 Kontor

Eksisterende kontor 2 etasje endres fra hjørnekontor. 252 Korridor forlenges. Elinstallasjon justeres til ny løsning.

Vestibyle / vringlearealer

LED-Spotter 6 stk. for effektbelysning medtas.

Garderober eksisterende

108.5 Dusjrom flyttes, eksist. installasjon flyttes og tilpasses ny løsning.

108 Garderobe tilbygg 18,7m² leveres ny belysning med armaturer med 600x600 modul tilknyttet eksisterende installasjoner.

Utvendig på vegg:

5 TELETEKNISKE ANLEGG

50 Teletekniske anlegg, generelt

De teletekniske anleggene prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende og forskrifter og normer.

Post- og teletilsynets gjeldende informasjonsskriv og NEK:700

Installatør skal være autorisert i henhold til autorisasjonsforskriften og det skal utstedes samsvarserklæring for installasjonene.

Tele og automatiseringsanlegg installeres for å dekke byggets og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

EMC-direktiv

Alle installasjonene og alt utstyr som leveres må tilfredsstillende EU's EMC-direktiver. Signalkabler må forlegges i god avstand fra kraftkabler og kraftkomponenter, slik at ikke kraftkomponenter forstyrrer elektroniske kretser og signalforbindelser.

Funksjons- og brukerkrav

Føringsveier, tilførsler og fysisk størrelse på skap/ underfordelinger skal dimensjoneres med 30 % utvidelsesmulighet. Her inngår generelle ytelser for teletekniske anlegg. Heis-, innbrudd, brannalarm og tekniske alarmer samles på en felles alarmsender så langt det er mulig.

51 Basisinstallasjoner for tele

Systemer for kabelføring

Det benyttes felles føringssystemer med elkraft, beskrevet i kapittel 41. Kravene til separasjon i forskriftene skal oppfylles. Adskilt kablingssystem for informasjonsteknologi installeres i bygninger for å dekke behov for kabling for alle typer IKT-utstyr, primært for tele- og datakommunikasjon, men også for byggautomasjon, signalanlegg etc. hvis dette er ønskelig.

Inntakskabler for teleanlegg

Dagens omfang av inntak forutsettes å være tilstrekkelig også for å dekke nybygg.

Det ligger i dag et trekkerør fra mediabygg til adm.bygg med inntrukket fiberkabel. Denne kommer i konflikt med tilbygg og må trekkes om og legges på nytt.

Telefordeling

For nybygg etableres egen telefordeler i nisje 1. etasje med telerack med plass for utstyr og kobling for datauttak. Patchekabler og nettverksutstyr er byggherreleveranse.

Alle telefordelinger skal forsynes med min. 1 stk. egen 230V kurs pr. fordeling. (se post 433)

52 Integriert kommunikasjon

Horisontal kabling

Krav iht. NEK EN 50173-1:2011 sambandsklasse E (Kategori 6a) med RJ45 kontakter. Fra etasjefordeler i nisje 1. etasje trekkes horisontalkablingen til hver arbeidsplass. Det benyttes ett dobbelt uttak (2xRJ45) per arbeidsplass og uttak for øvrig. Unntak er punkter i korridor dedikert til WLAN.

Bestykning av IKT-uttak i rom

Til alle arbeidsplasser på kontorer, kopimaskiner og andre enheter som skal ha nettilkobling medtas et dobbelpunkt. I kopirom monteres 3 stk. dobbelpunkter for frankeringsmaskin, plotter og kopimaskin.

Trådløst nett i fellesarealer

Trådløst nett ivaretas med punkter for basestasjoner plassert i korridor per 15 meter og på møterom.

54 Alarm- og signalsystem

Brannalarmanlegg

Eksisterende brannalarmsentral er av fabrikat Eltek plassert ved eksisterende hovedinngang. Denne forutsettes beholdt.

Anlegget prosjekteres og utføres iht. NS 3960. Krav i prosjektets brannkonsept og TEK17 ivaretas.

I hovedsak skal optiske røykdetektorer benyttes. Miljøer med ulike brannlignende fenomener (eks. vanddamp på kjøkken) utstyres med multisensordetektorer eventuelt varmedetektor for å minimalisere uønskede alarmer.

Det skal varsles optisk iht. krav for universell utforming i TEK.

For mindre rom og arealer benyttes sløyfemonterte summere for å gi tilfredsstillende alarmnivå.

Systemet er planlagt med ut / inn ganger for dørholdemagneter, ventilasjonsaggregat og opplåsing av elektrisk låste dører. For øvrig i henhold til det brannrapport krever.

Omprogrammering og idriftsettelse av eksisterende brannsentral inngår.

Adgangskontrollanlegg

Det skal være et FG-godkjent foretak som står ansvarlig for anlegget.

Koordinering mot lås- og beslagsleveransen slik at alle nødvendige tilkoblinger og integreringer mot adgangskontroll blir ivaretatt må inngå. Koordinering skal ivareta nødvendige føringsveier, kabling, utstyr, igangsetting og testing.

Adgangskontroll

Anlegget skal ha som hovedfunksjon å tilgangsstyre hvem som kan ferdes hvor, og forenkle nøkkeladministrasjonen. Adgangskontrollanlegget styrer alle dører med elektrisk lås og overvåker (lukket/låst) alle dører porter evt. vinduer i skallet. Styrte dører uten kortleser skal tidsstyres og rømningsdører skal ha brannstyring i henhold til regelverk.

Branndører skal i brukssituasjon holdes åpne med magnetholdere som automatisk slipper dørene ved brannalarm. Innvendige dører i rømningsveier skal automatisk gå i åpen / ulåst stilling ved brannalarm.

Ved alle utgangsdører og rømningsdører skal det monteres nødåpnere som forrigles til lokal summer. Nødåpnere skal ha sikkerhetsdeksel for beskyttelse av glasset.

Eksisterende adgangskontroll er levert av Securitas / Infratek.

Det skal leveres kortlåser som skal kommunisere med adgangskontrollanlegg. Se kapittel for låser og beslag for beskrivelse av selve kortlåsen. Følgende skal ivaretas i integrasjonen mellom kortlås og adgangskontrollanlegg:

- All programmering og produksjon av adgangskort/tag skal gjøres i adgangskontrollanlegget.
- Samme berøringsfrie adgangskort/tag skal benyttes på alle kortlesere og kortlåser.
- Kortlås skal kommunisere med adgangskontrollanlegg, enten trådløst eller med adgangskort/tag som informasjonsbærer.
- Minimum kommunikasjon til kortlås: Oppdatering av tilganger, tapte/tillagte kort og tidsstyringer.
- Minimum kommunikasjon fra kortlås: Feilmeldinger, lavt batteri (f.eks. når det gjenstår 500 passeringer).

Dører som omfattes av ny adgangskontroll:

100 vindfang, 2 fløyet hoveddør, kortleser

107 Gard. Ny inngangsdør, kortleser

109 korridor, 2 fløyet brannjør på dørholdemagneter med lukking via brannalarm ingen låsing

109 korridor, 2 fløyet utgangsdør med lukket låstovervåking.

155 korridor, dør mellom korridor og kjøkken, 2 sidig «hotelljøråsfunksjon»

226-252 korridor 2 fløyet brannjør på dørholdemagneter med lukking via brannalarm ingen låsing

For øvrig vises til tegninger og beskrivelse for lås og beslag.

Innbruddsalarm

Det er ikke planlagt innbruddsalarmanlegg for bygget.

Koordinerings- og funksjonsansvar:

Lås- og beslagsleverandøren skal gå gjennom elektrotegninger for plassering av rør og bokser i dørmiljø. Tilbyderen skal kontrollere og godkjenne disse tegningene, med hensyn til låser, beslag, dørautomatikk, nødåpner osv. Det vil si sikre at alt av nødvendige rør og bokser til eget utstyr er medtatt. Eventuelle avvik rapporteres før montering.

Lås- og beslagsleverandøren skal gjennomføre en lokal funksjonstest per dør for sine leverte og monterte produkt. Elektroentreprenør har koordinerings- og funksjonsansvar for dører tilknyttet 230 V AC, 12/24 V DC brannalarm-, adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg. Lås- og beslagsleverandøren skal, etter å ha gjennomført lokal funksjonstest, sammen med elektroentreprenøren gjennomføre fullskala funksjonstest av dører tilkoblet nevnte anlegg.

55 Lyd- og bildesystemer

7 UTOMHUS ELKRAFT

74 Utomhus elektro.

Det er ikke lagt opp til utomhusarbeider for elektro med unntak av reserve rør til eventuell fremtidig sykkellading og parkbelysning. Inngår i kapitel 41.