

KRAVSPESIFIKASJON FOR Elektrotekniske installasjoner

Os kommune – Kommunale leiligheter

4 ELKRAFT INSTALLASJONER

TILBUDSSKJEMA

Kap. 001	Rigg og drift	kr.
Kap. 411	Systemer for kabelføring	kr.
Kap. 412	Systemer for jording	kr.
Kap. 431	System for elkraftinntak	kr.
Kap. 433	Elkraftfordelinger til alminnelig forbruk	kr.
Kap. 434	Kursopplegg til driftstekniske installasjoner	kr.
Kap. 441	Kursopplegg til alminnelig forbruk	kr.
Kap. 442	Belysningsutstyr	kr.
Kap. 521	Kabling for IKT	kr.
Kap. 534	Porttelefonanlegg	kr.
Kap. 542	Brannalarmanlegg	kr.
Kap. 552	Fellesantenneanlegg	kr.
.....
Sum eks. m.v.a.		<u>kr.</u>
Som overføres til hovedskjema		

Evt. regningsarbeider

Skal kun utføres når det foreligger skriftlig rekvisisjon.

Entreprenøren pålegges å utføre eventuelle tilleggsarbeider etter avtalt pris eller etter regning.

Timepriser

Prisene skal oppgis ekskl. m.v.a. og skal inkludere entreprenørens samlede påslag og utgifter pr. arbeidstime.

Saksbehandler: kr./time

Montør: kr./time

Lærling: kr./time

Materialer

Materialer og utstyr betales med selvkost tillagt %

Maskinleie

Leie av maskiner betales i henhold til gjeldende markedspriser med et påslag på % for administrasjon og fortjeneste.

Transport

Transport betales i henhold til gjeldende transportprislister med et påslag på % for administrasjon og fortjeneste.

4.1 Orientering

Prosjektorientering er inntatt i totalentreprisens orienterende kapitler.

De komplette el- og teleinstallasjoner inngår som en del av totalentreprisen.

Byggene skal ferdigstilles med alle spesifiserte installasjoner/anlegg ferdig prøvet og i driftsatt, og med tilstrekkelig drifts- og vedlikeholdsoppsett. Omfanget av leveransen fremgår i de enkelte poster og vedlagte tegningsunderlag fra arkitekt.

4.2 Generelle bestemmelser

Funksjonsbeskrivelsen med kravspesifikasjoner beskriver funksjons- og kvalitetskrav til ferdige anlegg, samt krav til utførelse og materiell. Hvor ikke annet er nevnt, skal utstyr og leveranser være iht. NS3420. Utførelsen skal tilfredsstillende bestemmelser og sikkerhetskrav iht. NEK 400:2010 og arbeidstilsynets retningslinjer. **Bygget bygges etter TEK 10's krav om**

universell utforming og NS 11001-2: 2009 «Universell utforming av byggverk» Del 2: Boliger. Energiklasse B.

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

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

Det skal garanteres at sjenerende lyd fra anleggsdeler ikke forplanter seg i bygningene. Ved gjennomføringer i vegger og/eller dekker med lydkrav, skal utførelsen være slik at bygningskonstruksjonens lydkrav/lydgjennomgang opprettholdes. **Henviser til lydkrav fra arkitekt og byggherre.**

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

4.3 Anmeldelser

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

4.4 Elektrisk støy, elektriske felt

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

4.5 Utstyr

Alt utstyr skal være av gjennomprøvd kvalitet og levert av etablerte leverandører og produsenter. All montasje skal gjøres iht. produsentens/leverandørens retningslinjer. Plassering av kraft- og teletekniske uttak foretas etter retningslinjer fra NS 3931:2001, **og/eller iht. avtale med bruker/byggherre.** Intet uttak skal plasseres uten at plassering er avklart med byggherre/bruker, dette gjelder også plassering av brytere.

4.6 Prosjektering

Entreprenøren er ansvarlig for alt prosjekteringsarbeid for de elektrotekniske anlegg (kap. 40 og 50) med tilhørende underkapitler, samt å etterkomme alle krav til godkjenninger iht. ny plan- og bygningslov.

Totalentreprenøren skal ivareta oppfølgingen mot offentlige myndigheter, e-verk og tele-leverandører som hører naturlig hjemme i prosjekteringsfasen.

Totalentreprenøren skal til enhver tid ajourføre prosjekteringsgrunnlaget iht. vedtatte bygningstekniske og arkitektoniske utforminger, arealdisposisjoner og derav følgende installasjonsbehov.

Prosjekterende skal ha nødvendige godkjenninger.

Det medtas kostnader for nødvendig kopiering av tegninger til eget bruk, andre entreprenører og byggherre. Videre medtas kostnader for kopiering av FDV dokumentasjon.

Følgende arbeidstegninger/dokumenter skal som et minimum utarbeides:

- Plantegninger for elkraft 1:50
- Plantegninger av tele- og automatiseringsinstallasjoner 1:50
- Utsparingstegninger 1:50
- Nødvendige snitt og detaljetegninger 1:50/1:20
- Stigeledningsskjema for elkraftanlegg
- El-fordelingsskjema for fordelinger
- Skjemategninger for tele- og automatiseringsanleggene
- Dokumentasjon på beregninger, FEB-dok/Nett dok, lysberegninger etc.

Dokumentasjon ved ferdigstilling

Før anlegget overtas av byggherre, skal det foreligge 2 sett med følgende dokumentasjon:

- Komplett «as-built tegninger
- Komplett drift- og vedlikeholdsinstruks for elektro-tekniske anlegg iht. RIF's FDV-norm.
- Prøveprotokoller og igangkjøringsrapporter.

4.7 Kontrollbefaring/funksjonsprøving/igangsetting

Etter avsluttet montasje skal alt utstyr rengjøres og funksjonstestes. Etter rengjøring skal anleggene prøves i så lang tid at nødvendige kontrollmålinger og innstillinger kan bli utført og at anleggene fungerer i overensstemmelse med spesifikasjonen.

Prøverapport og eget kontrollskjema for hvert delanlegg skal utfylles og kvitteres av entreprenøren og sendes byggherren før kontrollbefaring skal finne sted.

Anleggene skal settes i gang for normal drift når samtlige prøver og innreguleringer har funnet sted som foreskrevet etter forutgående varsling av/og aksept fra byggherre. Ovennevnte skal ivaretas innen 5 dager før vedtatt ferdigstillelisesdato. Hvis befaring må gjentas pga. mangler skal kostnader med ny befaring i sin helhet dekkes av entreprenøren.

4.8 Ferdigbefaring/overtakelse

Befaring av det ferdige anlegg med evt. overtakelse utføres iht. kontraktens forutsetninger. Hvis befaring må gjentas pga. mangler skal kostnader med ny befaring i sin helhet dekkes av entreprenøren.

Ved overlevering stilles følgende krav til anleggene/dokumentasjon:

- De skal være komplett utført etter tegninger, beskrivelse og offentlige forskrifter, med alle merkinger, instruksjoner etc. montert.
- Prøvet, målt og justert etter beskrivelsen og fabrikantens/leverandørens

- idriftsettelsesprosedyrer.
- Anmeldt til og godkjent av offentlige myndigheters kontrollinstanser med kopi av godkjennelse oversendt byggherren.
- I driftsatt, klar til bruk.
- Endelig utgave av drifts og vedlikeholdsinstruks foreligger med "som bygget"-tegninger.

4.9 Service/reklamasjonstiden

Service i reklamasjonstiden skal være inkludert for samtlige tekniske anlegg.

4.10 Drifts- og vedlikeholdsinstruks/opplæring

Ved overlevering skal entreprenør med nødvendig assistanse fra sine leverandører gi byggherrens representanter opplæring og instruks for bruk og ettersyn av anleggene. Det skal settes av god tid til dette.

FDV-instruks med norske tekster skal bla. omfatte følgende materiell for alle delanleggene/separate installasjonsområder:

- Generell anleggsbeskrivelse.
- Systembeskrivelse.
- Driftsinstruks for anlegget med spesifiserte beskrivelser av styrefunksjoner etc.
- Vedlikeholdsinstruks for anlegget. Inkl. anbefalt serviceintervall, samt rutiner for de enkelte anleggskomponenter.
- Komplette materialister, spesifisert på hver type utstyrskomponent.
- Drifts- og kontrolljournaler.
- Monteringsanvisninger.
- Servicebeskrivelser og journaler.
- Brosjyremateriell for alt levert utstyr.
- Komplette testprotokoller.
- Komplette adresselister for delleverandør og servicefirma.
- Komplette programmeringsunderlag for sentraler.
- Skjemaer for tavler og sentraler. Inkl. rekkeklemme-/tilkoblingsskjema.
- Komplette sett plantegninger. Ajourført og oppdatert.(dwg-fil)
- Det leveres 2 stk komplett sett av FDV, inkl. digital versjon (word/excel)

4.11 Merking

Utstyr, maskiner, tavler, uttak, brytere etc. skal merkes oversiktlig og varig med anerkjent merkesystem. For utførelsen vises det til "Merkesystemer for bygg" utgitt av RIF, samt til NS 3420 og NS 3451. Håndskreven merking godtas ikke. **Det skal benyttes prefabrikkerte skilt eller merkestrips.**

4.12 Kvalitetskontroll

Entreprenøren skal ha etablert og dokumentert kvalitetssikringssystem som fremlegges. Entreprenøren skal med sitt kvalitetssystem sørge for kontinuerlig kontroll av egne arbeidere slik at de kontraktsfestede kvalitetskrav oppfylles. Egenkontroll skal dokumenteres med

entreprenørens egne utarbeide skjemaer iht. de fremlagte rutiner i kvalitetssystemet. Skjemaet skal foruten tekniske kontroller omfatte sjekkpunkter utført **på stedet** for:

- Tverrfaglig koordinering av plassbehov ovenfor alle berørte entreprenører.
- Kontroll mot tegninger av utførte bygningsselementer og målsatt himlingsplassering/himlingshøyde.
- Kontroll av utsparinger.
- Kvalitetskontroll av arbeidsutførelsen.

Skjemaet skal behandle avvik og korreksjoner til anbudsmaterialet.

Komponenter som senere bygges inn skal kontrolleres og prøves før innbygging tillates. Kontrollrapport leveres byggherren.

Komponenter som kan skades/forringes av fuktighet skal ikke monteres før bygget er tett og tørt. Byggherre kan fordre ny montering.

Manglende koordinering entreprenørene imellom i forhold til prissetting er byggherren uvedkommende.

4.13 AUTORISASJON/GODKJENNING

Alt nedenfor skal fylles ut.

El.entreprenør er autorisert i klasse:.....

Autorisasjoner fra Post og Teletilsynet (KIA, TIA event EKOM):

.....

FG-godkjenninger:.....

Cat. 6/Fiber:.....

Godkjenninger iht. Plan- og bygningslov:.....

4.14 ANVENDT MATERIELL

Materiell	Fabrikat	Type
Fordelinger:.....		
Belysningsarmaturer i inngang :.....		
Belysningsarmaturer på bad:.....		
.....		
Belysningsarmaturer på soverom:.....		
Belysningsarmaturer på kjøkken/opphold:		
.....		
.....		
.....		
Brannalarmanlegg/detektorer:		
Brannklokker/visuelle alarmorganer.....		
Porttelefonanlegg/ringeanlegg:		
Fellesantenneanlegg:		
Sikringer/kontaktorer/releer etc:.....		
Brytere, stikk, øvrige uttak:.....		

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Arbeidene omfatter elektrotekniske installasjoner i 3 stk 2-manns og 1 stk 4-manns kommunale boliger ved Litjmyrmoen i Os kommune. **Spenningssystemet er 400V TN-C nett.**

Bygget skal ha et elektrisk anlegg innvendig som er komplett installert i henhold til "Forskrifter for elektriske bygningsinstallasjoner" av FEL 98 og NEK 400:2010, samt bygningsforskrifter, arbeidstilsynets bestemmelser og veiledning fra selskapet for norsk lyskultur.

Installasjonen skal være skjult anlegg.

Ved gjennomføringer i vegger og/eller dekker med brannkrav skal utførelsen være slik at bygningsdelens brannkrav opprettholdes. Føringsveier ved brann-skiller utføres i hht NBI 520

411 Systemer for kabelføring

Under denne post medtas fremføring av kraft og teletekniske hovedkabler. Det skal legges føringvei/rør/grøft fra E-verkets utvendig skap til fordelinger i leilighetene. Hver leilighet har sitt eget strømabonnement. I tillegg etableres det en egen fordeling i teknisk rom/varmesentral ved 4-mannsbolig på tomt 16 med abonnement for fellesanlegg, varmeanlegg og utebelysning langs vei.

I leiligheter nyttes røranlegg i vegger og tak/himling. Ved rørføringer over 20 m nyttes trekkebokser.

412 System for jording

Jordelektroden skal legges som ringleder med 50 mm² Cu-wire. Denne legges under drenering med forskriftsmessige tverrforbindelser og med tilkobling til armeringskonstruksjoner. I tillegg legges det 25 mm² i kabelgrøfter.

Alle skjøter og tilkoblinger av jordelektrode skal utføres med C-press.

Det skal etableres hovedutjevningsskinne for anlegget i bod. Til skinnen skal blant annet følgende tilknyttes:

- hovedjordleder
- hovedutjevningsleder
- vannledningsrør foran hovedvannkran (godkjent jordingsklemme)
- sluk
- bygningskonstruksjoner og øvrige utsatte anleggsdeler
- ventilasjonsanlegg
- teletekniske anlegg

Skrutilkobling og lignende til vannledningsrør skal være tilgjengelig og kan derfor ikke støpes eller graves ned.

Det skal aldri kobles 2 jordledere på samme jordingsklemme.

Alle utjevningsforbindelser skal være inkludert i tilbudet. Tegning som viser jordingssystemets oppbygging skal fremlegges til godkjenning før arbeidene starter.

Jording i de respektive rom skal utføres iht. forskriftene.

Jordelektrodens overgangsmotstand til jord skal måles før anlegget spenningsettes og måleresultatet skal oversendes byggherren samt å være en del av FDV dokumentasjonen.

43 LAVSPENT FORSYNING

431 System for elkraftinntak

Grensesnitt opp mot kraftleverandøren må avklares.

For alle kabler regnes med tilkobling i begge ender inkl. rengjøring kabelsko, tilpasninger etc.

Det skal foretas last- og kortslutningsberegninger. Dokumentasjon på dette leveres i FDV.

Dimensjoneringskriterier som kan legges til grunn for beregning av effekter:

- | | | |
|---|-----------|--------------------|
| - | Belysning | 11W/m ² |
| - | Vifter | 7W/m ² |
| - | Diverse | 17W/m ² |

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordelingsskap plasseres i hver leilighet. Fordelingen skal inneholde hovedbryter/effektbryter, målerarrangement og kombivern for alle utgående kurser. Fordelingene bygges for usakkyndig betjening, EN 61439-3.

Tavlene skal dokumenteres med hensyn til kortslutningsstrømmer, selektivitet og temperatur. Merking og dokumentasjon av tavlene lages av leverandør/installatør.

Reserveplass for senere utvidelse med flere kurser skal være minimum 30%. Alle avganger skal være automatsikringer med integrert jordfeilbryter. Det skal generelt benyttes 16A. Det forutsettes at alle kurser er nøye planlagt og at disse er tilstrekkelig dimensjonert. Utfall av sikringer som følge av for knapt dimensjonerte kurser skal ikke forekomme.

I tillegg legges det opp til en felles fordeling med egen måler i teknisk rom for varme og utebelysning.

Tavler for elektronikk til antenneanlegg må være temperert. Temperaturen skal ikke være under +5C.

Samtlige el-fordelinger skal termograferes før overlevering og i forbindelse med 1 års befarings.

434 Kursopplegg til driftstekniske installasjoner

Tekniske driftsfunksjoner og elektroinstallasjoner for maskiner og utstyr som tverrfaglig skal leveres for prosjektet skal ivaretas og medtas i anbudet.

- Varmepumpe (luft-vann) leveres av annen entreprenør. Denne plasseres i varmesentral.
- El-kjel som plasseres i varmesentral.
- Styring av vannbåren varme i leiligheter.
- Nødvendig SD-anlegg iht. leveranse av annen entreprenør.
- Vent.aggregat som også leveres av annen entreprenør plasseres inne på bod.
- Det legges opp rør til alle inngangsdører for eventuelt dørautomatikk.
- Fra fellesanlegg legges det rør til framtidig heis til hver bolig.

Elektrotekniske installasjoner for de driftstekniske anlegg skal være dimensjonert og tilpasset oppgaver og retningslinjer fra utstyrsleverandør.

Det forutsettes tverrfaglig koordinering under detaljprosjektfasen for avklaring av de tekniske installasjoner og leveransens omfang iht. elektroinstallasjoner. Henviser også til funksjonsbeskrivelse fra Asplan Viak AS.

44 LYS

441 Kursopplegg til alminnelig forbruk

Kapitlet omfatter installasjoner.

Fordelingsanlegget er 400V TN-C.

Installasjonen utføres som skjult anlegg. Føringsveier må planlegges ut ifra de lydkrav som de forskjellige rommene har.

Generelt skal stikkontakter monteres + 150 mm ok gulv. Brytere monteres enkeltvis senter 1000 mm over ferdig gulv. Ved flere brytere på samme sted skal bryterne plasseres ved siden av hverandre med senter 1000 mm over gulv, eller under hverandre med senter på øverste bryter 1000 mm over ferdig gulv.

Stikkontakter til bruk til f.eks. vannkoker, kaffetrakter etc. skal utstyres med timer/UR.

Brytere plasseres ved dørens låskant.

Generell belysning over speil skal være montert med senter 2000 mm over ferdig gulv. På alle bad monteres egen stikkontakt ved speil.

Universell utforming legges til grunn.

Lyskurser skal dimensjoneres for den belastning og de startstrømmer som det tilkoblede utstyr medfører. Generelt skal ingen lyskurser belastes over 70% av kurssikring.

Romlisten er et supplement/tillegg til de normer, forskrifter og standarder som legges til grunn for elektrotekniske installasjoner i boliger.

Røranlegg skal trekkes med PN (flerfarget PN-ledning. Farger brukes likt over alt.). Røranlegg skal legges skjult i tak samt i vegger. Det benyttes innfelte elbokser og innfelt materiell. Der uttak kommer ved siden av hverandre skal felles frontplate benyttes.

Åpent anlegg fremlegges på kabelbroer og i kanaler/rør med PR/PFXP/PFSP.

Det kreves enhetlig farge på alt materiell. Brytere og stikk skal være av samme fabrikat og type. Det forlanges en enhetlig utførelse og utseende.

Alle uttak og brytere merkes med kursnummer.

Lydkrav, brannkrav, fuktsperrer etc. skal hensyn tas ved utførelsen av de elektriske anlegg. Det tas hensyn til spesielle lydkrav imellom leiligheter.

Alle stikk skal være med barnesikring. Det skal generelt leveres doble stikk med jord.

Alle rom skal ha separat lysstyring.

Det legges opp til utvendig belysning til å dekke nødvendig behov ifm. innganger, gangarealer, utvendig garasje/boder og parkeringsplass.

Det skal benyttes utstyr med robust utførelse.

442 Belysningsutstyr

Det skal leveres og monteres belysningsutstyr i alle rom. Alle rom skal ha belysning planlagt ut ifra anbefalingene i publikasjoner fra "Selskapet for Lyskultur", standardene NS EN 12464-1:2011 og EN 15193 (Energiforbruk), TEK 10 kravene om «Universell utforming» og NS 11001-2: 2009 «Universell utforming av byggverk» Del 2: Boliger.

Lvert utstyr skal være av anerkjent fabrikat. Lysanlegget skal være en del av det arkitektoniske uttrykk og armaturtypene skal være tilpasset rommets funksjon, innredning og miljø.

Alle armaturer leveres med reflektor i aluminium eller stål. Energiøkonomisk lysbruk skal tilstrebes. Hovedsakelig benyttes LED armaturer. Armaturens/Led fargetemperatur (Kelvin) bestemmes etter innredning/materialvalg. LED armaturene skal være av anerkjent fabrikat og lang levetid skal kunne dokumenteres. Her skal leverandør garantere min. 50.000timer både for LED og driver.

Det skal benyttes armaturer med robust utførelse.

Det må legges opp til utvendig Led belysning i forbindelse med inngangsparti og garasjer/carporter fra hver leilighet. Det må her tas høyde for «Universell utforming», dvs. det skal være «godt» belyst. Opplegg til varmesentral og lys til gangveier legges opp fra felles fordeling som plasseres i teknisk rom i varmesentral, tomt 16.

Det benyttes vandalsikre armaturer over alt, både ute og inne.

Det spesifiseres i tilbudet hvilken type belysning som tilbys. Her må det fremlegges også lysberegning iht. tilbudt utstyr. Ingen armaturer bestilles før dette er godkjent av byggherre.

Det skal ikke benyttes armaturer laget av plastmaterialer.

45 EL -VARME

453 Varmeanlegg

Ut ifra energivurderingen er det konkludert at leilighetene skal bygges for å tilfredsstillere energimerke B.

Det skal installeres et vannbasert varmeanlegg hvor varmebehovet dekkes av varme fra varmesentral på enden av 4-mannsboligen. Energisentral bygges med spisslast- og reserve varmekilde. Dette skal være elektrokjel.

Det må også her forutsettes tverrfaglig koordinering under detaljprosjektfasen for avklaring av de tekniske installasjoner og leveransens omfang iht. elektroinstallasjoner. Henviser også til funksjonsbeskrivelse fra Asplan Viak AS

50 TELE OG AUTOMATISERING

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

Det henvises til kap. 41. for føringsveier.

511 Inntaks-/stigeledninger for teleanlegg

El.entreprenøren må samordne og koordinere med Infonett AS for tilførsel av bredbånd inn til byggene, som termineres i bod i hver leilighet. Inne i bod settes alt av elektronikk. Router skal ha trådløs utgang.

Det skal installeres bredbåndsnett for tele/ data basert på Ekomloven og NEK 700.

Her må alle plasseringer godkjennes før utførelse. Uttakenes plassering er angitt i romskjema.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

521 Kabling for IKT

Det skal leveres og monteres kommunikasjonsnett iht. Ekomloven og NEK 700. Det legges en fiber til hver leilighet.

Termineringene skal kostnadsmessig inngå i koblingsmateriellet / termineringsmateriell. For data skal kontakter inklusive termineringer inngå.

Fra termineringspunkt i bod legges det ut til dobbel RJ 45 kontakt sentralt i kjøkken/opphold i hver leilighet.

Det tas med patchesnorer for RJ45 i nødvendig lengder.

All terminering for telefoni og data inngår i leveransen.

53 TELEFONI OG PERSONSØKNING

534 Kabling og utstyr for porttelefon

Det skal leveres og monteres to-veis ringeanlegg ved alle inngangsdører.

54 ALARM OG SIGNALANLEGG

542 Brannalarmanlegg

Planlegges ut ifra NS-EN 54 og FG`s regelverk.

Byggene defineres som boliger i risikoklasse 4.

Byggene skal overvåkes med optiske detektorer som forsynes med egen strømforsyning. Detektorer, sirener/visuelle alarmorganer må plasseres slik at alarmstyrken/lys er iht. lovverket i oppholdsrom og på soverom. I tillegg må universell utforming legges til grunn sammen med brannkonseptet.

Utstyret skal være tilrettelagt for eventuelt utvidelse av overføring av alarm til mobil/alarmsentral.

Anlegget idriftsettes iht. leverandørens spesifikasjoner.

All kabling i anlegget skal være iht. utstysleverandørs anvisninger.

Installasjonen skal utføres som skjult anlegg.

55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER

552 Fellesantenneanlegg

Det skal leveres et komplett antenneanlegg for Riks-TV for hvert hus. Anleggene leveres med egen utvendig antenne med eventuelt forsterkning. Herfra fordeles det til et uttak i hver leilighet.

Installasjonen skal utføres som skjult anlegg i leiligheter.