



Vedlegg 2.1

C.2 Funksjonsbeskrivelse Egils veg 12

20 Bygning generelt

Grunnlag for prosjektering og bygging:

Krav til kvalitet på formgivning, materialer, konstruksjoner og detaljer er formulert i denne beskrivelsen og illustrert på tegninger. Beskrivelsen og tegningene supplerer hverandre og skal gjelde hver for seg og samlet, idet de utfyller hverandre og samlet etablerer rammer for helhetlige løsninger.

TE's detaljprosjektering skal på denne bakgrunn ivareta tilbudsmaterialets samlede krav og anvisninger til løsninger, hva gjelder funksjon, utforming, utførelse og utseende. Alle arbeider skal utføres iht. relevante norske standarder og holde en god håndverksmessig utførelse. Der det er mulig skal det velges anerkjente og preaksepterte løsninger, herunder løsninger anbefalt av Sintef Byggforsk, bransjestandarder etc. Entreprenøren skal gjøre seg kjent med bygget og tomta, og sette seg inn i de forutsetninger som ligger til grunn for tilbudskonkurransen.

Det gjelder Tek17 med omsøkte unntak for krav til ventilasjon, energieffektivitet og krav til romhøyde.

Boliger bygges iht. Krav om tilgjengelig bolig.

Ettersom brannprosjekteringene plasseres i tiltaksklasse 3 er det krav til uavhengig kontroll, hvilket innebærer at det kan forekomme en ev. revisjon etter utført uavhengig kontroll.

Vedlagt brannkonsept samt diverse vedlegg, rev. 01 utarbeidet 30.11.23, A-Stab og vedlagt premissrapport akustikk, utarbeidet 12.12.23, Norconsult gjelder kompletterende.

Leveransene skal være komplette:

Alle arbeider, inklusiv prosjektering og dokumentasjon som er nødvendig for utførelse av arbeidet og godkjenning av myndigheter, skal inkluderes. Alle spesifikasjoner for de ulike fagene skal vurderes samlet, og leses i sammenheng for å få helhet i den totale leveranse.

Tilbyder må selv sørge for å medta komplette arbeider selv om de ikke er nevnt spesielt.



Hierarkisk oppbygning:

Denne beskrivelsen er hierarkisk oppbygd, dvs. at overordnede angitte krav gjelder i tillegg til spesifikke krav. For øvrig gjelder de spesifikke krav og disse skal legges til grunn for tilbudet. Det er tilstrebet å beskrive/ omtale funksjoner/ utførelser kun en gang, og referanser til tegninger er gjort der dette er ansett påkrevd. Det vil også forekomme at faginformatjon må hentes fra andre kapitler.

Produkt navn:

Der det i beskrivelsen er oppgitt produkt navn, materialvalg eller utførelsesmetode, uttrykker dette byggherrens krav og mening med sluttproduktet. Imidlertid står entreprenøren fritt til å foreslå annet produkt eller løsning så lenge han kan dokumentere likeverdighet. Dersom entreprenøren velger andre produkter/løsninger enn angitt skal dette oppgis i følgebrevet.

Kvalitet:

Entreprenøren er ansvarlig for at alle arbeider utføres fagmessig iht. gjeldende lover, forskrifter, regler og standarder, samt veiledninger. Videre gjelder relevante byggdetaljblader fra Sintef Byggforsk.

For arbeider der materialleverandøren utarbeider spesielle retningslinjer, skal disse følges. Generelt gjelder at alle arbeider skal utføres etter gjeldende Norsk standard, og med vekt på en håndverksmessig god utførelse. Samtlige arbeider skal være solid og fagmessig utført. Som grunnlag for utførelse og bedømmelse av de ferdige arbeidene gjelder Norsk Standard: NS 3420, siste gjeldende utgave. "Beskrivelsestekster for bygg og anlegg", med tilhørende henvisninger.

Generelt skal det brukes materialer og produkter som gir følelse av soliditet og høy kvalitet og med lang levetid. Utstyr og produkter skal være moderne og fremtidsrettet. I utformingen skal det legges vekt på at alle materialer og detaljer i gulv, yttervegger og yttertak etc. er slik at de tåler og er tilpasset de stedlige klimapåkjenninger.

Farge- og materialvalg:

Farge- og materialvalg som ikke er spesifisert skal besluttes av byggherrens representant og arkitekt som ledd i detaljprosjekteringen. Dersom valgene er fordyrende, orienterer TE byggherren om dette. Byggherren kan så velge å betale for fordyrende valg, utenfor TE's



rammer. Det må utarbeides beslutningsplan av TE og det er TE's ansvar å involvere byggherren i god tid før valg må tas.

Ved valg av materialer og produkttyper skal det legges vekt på å velge miljøvennlige produkter. I vurderingen skal både materialet i seg selv, transportbehov fra produksjonssted og til byggeplassen, samt energi i drift, inngå i vurderingen. Grønn materialguide er et nyttig hjelpemiddel.

Farge og materialvalg utvendig tilpasses det eksisterende bygg!

Kontroll og dokumentasjon:

Totalentreprenør (TE) skal utarbeide kontrollplan for de arbeider han skal utføre. Denne kontrollplanen skal utarbeides senest 1 mnd. etter kontraktsinngåelse og inneholde kontrollpunkter med tilhørende fremdriftsplan. Han skal foreta stikkprøver i nødvendig og representativt omfang, og hans funn skal dokumenteres ved måleprotokoller, beskrivelser og/eller med fotografier/video. Disse protokollene skal forelegges BH på oppfordring og skal senere inngå i as-built dokumentasjonen.

De overordnede områder som kontrollplanen skal omfatte er:

- Overholdelse av toleranser
- Tetthet
- U-verdier
- Støy
- Lydkrav
- Brannkrav

Omfang:

Det er en overordnet forutsetning at entreprenøren selv sørger for at anbudet er komplett, uavhengig av om det skulle være feil og/eller mangler i tilbudsmaterialet.

Beregninger mv.:

Entreprenøren har det fulle og hele ansvar for endelig prosjektering av konstruksjoner og løsninger. Her i ligger all detaljprosjektering og dimensjonering – hensyntatt de belastninger som kan tenkes å opptre. Dersom entreprenøren ved sin beregning av konstruksjoner ol. finner å måtte forandre på oppgitte dimensjoner eller løsninger, skal han snarest gjøre byggherren oppmerksom på dette. Slike eventuelle endringer skal godkjennes av byggherren.



Dokumentasjon av løsninger:

Entreprenør skal ved alle sine valg av materialer og løsninger dokumentere at disse er iht. gjeldende lover, regler og forskrifter samt i overensstemmelse med denne funksjonsbeskrivelse med tilhørende dokumenter.

Detaljer og løsninger av visuell betydning skal forelegges byggherren til godkjenning i god tid før valg må besluttes. For eksempel typiske detaljer som viser overganger fasader/terreng, rekkverk, balkonger etc. Detaljløsninger, der disse er angitt spesielt i forespørselsunderlaget skal legges til grunn.

Toleransekrav:

Dato for rammesøknad er bestemmende for hvilke versjoner av standarder etc. som skal legges til grunn for prosjektet. For materialer, utførelse og toleranser gjelder normalkrav iht. NS 3420 4. utgave eller senere der ikke annet kommer frem av kontrakt, beskrivelser eller tegninger.

Underlagets planhet må rettes opp hvis nødvendig for å ivareta normalkrav til ferdig overflate.

Energikrav:

Det skal oppnås dagens energikrav fra Tek17, så langt det lar seg gjennomføre. Nye materialer og bygningsdeler skal være iht. dagens energikrav. Eksisterende kuldebroer skal utbedres og eventuelle luftlekkasjer tettes.



23 Yttervegger

Utføres etter de mest aktuelle Byggforsk byggdetaljer:

523.251 Bindingsverk av tre.

523.002 Yttervegger over terreng.

523.255 Bindingsverk av tre. Varmeisolering og tetting.

523.701 Innsetting av vindu i vegger av bindingsverk.

523.721 Innsetting av ytterdører

For de aktuelle arbeidene med yttervegger må det medregnes nødvendig stillas og løfteanordninger etc.

231 Bærende yttervegger

Nye bærende yttervegger av tre skal etableres for bolig 12C. Det skal brukes stenderne med 198mm tykkelse og dimensjoneres/forsterkes rundt åpninger og for bæring av takstolene til yttertak.

Yttervegger til bolig 12A skal etterisoleres i akse B og D. Det fores ut innvendig til en veggtykkelse av 198mm. Mot svalgangside er kledning fra utsiden intakt og kan beholdes.

Mot hageside måtte kledningen fjernes. Den nå eksponerte vindsperreplate må fjernes for å montere ny GUX, utlekting og kledning. Det gjelder også tilstøtende boliger hvor kledningen er fjernet, som f. eks. fra akse 5 til ca. balkongdør i bolig 12B og 12D og i akse 4.

Veggene isoleres med steinull, det brukes 0,2mm dampspærre på innsiden av stenderne og GUX på utsiden som vindtetting. Det skal monteres strimler av vindsperre/ rullprodukt langs hjørner og rundt åpninger etc., for ekstra god tetting og ellers der hvor overlapp av oppbretter o.l. er nødvendig.

Innvendig side av klimavegg med krav til lyd eller brann kles generelt med 2-lag gips.

232 Ikke-bærende yttervegger

Det etableres et eget rom under trappeløp som skal brukes som sprinklersentralen. Eksisterende trekledning mot bolig 12B som vil havne innenfor rommet og skal fjernes. Romdannende rekkverk og yttervegg til bolig 12B kles med ubrennbare fasadeplater og



isoleres til minimum frostsikring. Det etableres ny vegg i kortsiden hvor dør plasseres. Synlig deler av vegg kles med trepaneler som ellers brukt på fasade.

234 Vinduer og dører

Nye vinduer og balkongdør skal leveres som trevinduer ferdig malt hvit. Vinduer og dører skal være typegodkjent iht. NDVK (Norsk dør- og vinduskontroll).

Ytterdører skal leveres i solid utførelsen med malte svarte overflater og frostet glass, låskasse må være FG godkjent.

Vinduer på vestsida skal ha glass med soldemping SF 35% og LT min 70%. Vinduer og dører mot svalgang skal være lydempende iht. lydnotat. Alle nye vinduer og ytterdører leveres med U-verdi $\leq 1,2$. Ytterdører nærmest svalgangstrapp utføres med brannkrav EI30Sa.

Ved montering skal det skal sørges for komplette løsninger inkl. tilsetninger, inn- og utvendig belistning, samt beslag. Løsninger og utførelse skal fremme minimale kuldebroer.

Alle detaljer mht. membraner, beslag etc. skal utformes slik at prinsippet om varig totrinnstetting ivaretas. Innsetting av vinduer og ytterdører utføres iht. aktuelle Sintef Byggforsk detaljer.

Tilsetninger, dør- og vinduslister som ferdig malt hvit innvendig. Det tas med sparkling av spikerhull og toppstrøk til innvendige listverk. Utvendig belistning med vannbord og lister i samme trekvalitet og overflatebehandling som kledning ellers.

Vinduer og ytterdører leveres komplett og monteres samt fuging og belistning. Totalentreprenør er selv ansvarlig for å kontrollmåle eks. åpninger før bestilling av nye vinduer og dører. Ny ytterdør må bestilles i tilstrekkelig bredde slik at 860mm lysbredde som er rømningskrav og krav til universell utforming er ivarettatt.

I bolig 10F erstattes ett stuevindu pga. skadet glass. Samtlige vinduer og balkongdører må listes på nytt fra innsiden.

I bolig 12A må alle vinduer og ytterdører skiftes.

Bolig 12C leveres komplett nytt.

I bolig 12D har vindu i kjøkken og balkongdører fått fuktskade og skiftes.

Ytterdører til 12D og 12B erstattes pga. Skader, resterende ytterdører sjekkes for skader og skiftes etter behov. Det tas med ny lås til samtlige ytterdører.

Ytterdør til 10A og 12B erstattes pga. Brannkrav.



235 Utvendig kledning og overflate

Yttervegger kles med liggende trekledning – type vestlandskledning utført som luftet kledning på trelekter. Det skal legges til grunn MøreRoyal kledning 2.0 i farge likt som eksisterende bygg. Utførelse av utvendige hjørner og belistning rundt åpninger utføres likt som eksisterende bygg og med trevirke i samme kvalitet. Det legges inn musebånd i bunnen av kledning.

Bygget skal fremstå igjen som en enhet.

Diverse overganger mellom klimavegg og horisontale flater som balkong eller svalgang tettes med helklebende membran og skal avdekkes med colorcoat-beslag i farge fra arkitekt, antatt høyde inntil 200 mm.

Det tas med ny kledning samt utlekting til 12A og deler av yttervegg til 12B og 12D mot hage, hvor den måtte fjernes og til hele yttervegg til bolig 12C samt 10F mot svalgang.

Krav til kledning iht. Brannkonsept, det gjelder også materialer i hulrom i ytterveggskonstruksjon.



24 Innervegger

Utføres generelt etter Byggforsk byggdetaljer:

524.213 Innervegger med trestendere

524.721 Innsetting av innerdører.

524.325 Lydisolasjonsegenskaper til lette innervegger.

543.506 Våtromsvegger med overflate av vinyl, baderomspanel eller maling.

241 Bærende innervegger

Vindfanget i bolig 12A skal ikke gjenoppbygges pga. behov for mer areal og plass til snusirkel ved inngangsdøren. Denne veggen hadde funksjon som opplegg for etasjeskiller og skal erstattes med en bjelke/veksel på samme plass.

242 Ikke bærende innervegger

Innervegger utføres generelt med bindingsverk av trestenderverk kledd med gipsplater.

Tykkelse av trestendere tilpasses behovet. Tekn. installasjoner skal være skjult i veggene. Vegger skal suppleres med spikerslag for sanitærinstallasjoner, vegghengt brukerutstyr, skap og innredninger, samt annet utstyr som kommer frem i tegningsgrunnlaget. Våtromsvegger forberedes for ettermontering av hjelpeutstyr iht. krav i Tek17. Dette skal utføres med 18mm skrufast kryssfiner montert innfelt mellom stendere.

I bolig 12A forventes at trestendere brukes som de er, det må påregnes ny påforinger for tekn. installasjoner i baderom.

Skillevegger må utføres med brann- og lydklasse iht. løsninger i brann- og lydnotat. Det tas høyde for isolasjon med mineralull og to lag gips.

244 Vinduer og dører

Det skal leveres og monteres innerdører som kompakte tredører med malte overflater, med- og uten glass og malte trekarmen. Tilsetninger, dør- og vinduslister leveres som ferdig malt hvit. Det tas med sparkling av spikerhull og toppstrøk til samtlige listverk. Farge dørbblad velges iht. luminanskontrast av arkitekt. Dørene leveres komplett med beslag/garnityr i rustfritt stål.

Dør mellom gang og stuen leveres med glass i øvre felt.

Side 8 av 46



Totalentreprenør må selv foreta kontrollmål av eks. åpninger før bestilling av nye dører.

246 Kledning og overflate

I bolig 12A og 12C skal alle nye vegger kles med gipsplater som males og sparkles til estetisk klasse K2.

Bolig 10F og 12D er skadet fra slukkevann og skal pusses opp. Eksisterende skadete veggoverflater males på nytt med normalt god malerbehandling på tidligere malt overflate tilpasset det aktuelle underlaget, estetisk klasse K2. Farger fra arkitekt.

Eksisterende veggoverflater som er skadet pga. riving av paneler skal dekket med rehabiliteringsgips. Det gjelder krav til overflate iht. brannkonsept.

Generelt gjelder at skader i maling ved eksisterende overflater fjernes og utbedres før veggene males på nytt.

Malebehandling i to ulike farger innvendig. Fargeskifte og maskering inkl. i pris.

I badrom skal det monteres badromspaneler som f.eks. Fibo Trespo, anbragt på min. 1 lag med gipsplate (iht. brannkonsept) og eventuell kryssfiner bak som spikerslag. Det er krav til spikerslag for ettermontering av diverse hjelpemidler som bøyler, håndgrep og lignende. Badromspanel skal overlape gulvbelegg som føres opp på vegg. Badromspanel skal leveres i 2 farger (fra arkitekt), med kontrastfarger i vegger bak toalett og vask.

I kjøkken males veggfelt mellom benkeskap og overskap med våtromsmaling.

248 Utstyr og klomplettering

Skrufast kryssfiner skal generelt legges inn i vegger for montering av utstyr og innredning hvor dette er påkrevd.

I alle rom skal det være spikerslag for oppheng for gardiner.

Dørstoppere for alle dører skal monteres fortrinnsvis på vegg med innfelte spikerslag i lettvegger.



25 Dekker

Utføres generelt etter Byggforsk byggdetaljer:

541.304 Legging av myke og halvharde golvbelegg.

541.805 Golv i bad og andre våtrom.

543.613 Nedfôret himling.

520.706 Sikring mot radon ved nybygging

251 Frittstående dekker

Eksisterende bjelkelag i etasjeskiller mellom bolig 12A og 12C er utført med 198mm bjelker og et forskjøvet himlingsbjelkelag som i total gir en tykkelse av 240mm.

Etasjeskiller bør være lufttette på både over- og undersiden og det kreves fokus på tilslutningsdetaljer mellom etasjeskiller og tilstøtende ytterkonstruksjoner.

Undergulv bygges opp som lett flytende golv eller vibrasjonsdempet spaltegulv. Bjelkelag fullisoleres og himlingsbjelker kles med 2 lag gips. Se Premissrapport akustikk.

Detaljer rundt gjennomføringer og tilslutninger mellom forskjellige bygningsdeler samt dimensjonering av forsterkinger i opplegg, rundt åpninger/utvekslinger i bjelkelag eller utkrageringer kontrolleres og dimensjoneres av utførende entreprenør.

252 Golv på grunn

For rom sprinklersentralen etableres en enkelt golv på grunn som isoleres med ca. 50mm. Behovet for sluk iht. Forskrifter.

255 Gulvoverflate

Gulvmaterialer skal til enhver tid være egnet og godkjent iht. rommets bruk. Krav til lyd, gangkomfort, rullemotstand, renhold, slitestyrke/levetid, skliskring, brannkrav m.m. skal ivaretas.

Golvbelegg skal generelt være helsveiset vinylbelegg på trinnlysplater. Gulvoppbygging iht.krav og anbefalinger i lydrapport. Det må velges plassbesparende materialer.

Totalhøyde gulvoppbygging må tilpasses til eks. høyder for å sikre trinnfritt tilkomst til svalgang, balkong og internt i bolig.



Gulvbelegg som benyttes i prosjektet skal være 100% resirkulerbart. Utslipp av lettflyktige organiske stoffer etter 28 dager skal være <10 μ g/m³. Gulvbelegg skal være framstilt med andel min. 59% naturlige råmaterialer.

Farge og mønster velges av arkitekt.

Forbehandling:

I bolig 12A behandles gulv på grunn med selvutjevne avrettingsmasse før den nye belegget legges. TE er ansvarlig for å kontrollere og dokumentere uttøringsgrad. Generelt må underlag kontrolleres og utjevnes før nytt gulvbelegg legges. Nytt gulvbelegg kan legges oppå eks. underlag der det i dag er homogent 2 mm vinylbelegg.

Tiltak mot radon:

I bolig 12A legges det radonmembran over øverste lag betong (ny avretning). Membranen legges med lufttett tilslutning mot konstruksjoner og gjennomføringer. Behovet for å beskytte membran må vurderes, samt behov for å bruke undergulv til å lime nytt gulvbelegg på. Tiltaket kombineres med tilstrekkelig antall ventilert i ytterveggen for god nok ventilasjon.

Baderom:

I baderom skal det benyttes belegg type 2 mm homogent vanntett vinylbelegg, med sklihemmende egenskaper, samtidig som gulvbelegget lett skal kunne vaskes med mopp. Belegget legges med hulkil mot vegger. Det skal medregnes nødvendige tilpasninger rundt sluker og gjennomføringer.

I baderom brettes gulvbelegg ca. 8cm opp langs veggen. Baderomsplater overlapper oppbrett.

Høydeforskjell mellom overkanten av vanntett gulvbelegg ved terskelen og toppen av slukristen må være minst 25mm. For å få det til må gulvbelegg brettes opp ved terskelen.

Fall til sluk må tilpasses eks. etasjeskiller og skal utføres i dusjsone med 1:50 hvis det er gjennomførbart.

Det tas med nytt gulvbelegg for bolig 12A, 12C og 10F.

Det brukes ferdig malte gulvlister i overgangen gulv til vegg, unntatt baderom som utføres med oppbrett.

256 Faste himlinger og overflatebehandlinger

Himlingen mot kaldt loft utføres som brannskille mellom bolig og loftet. Undergurt til takstoler kles med to lag gips på nedlekting.

Det tas med isolert, EI30 klassifisert loftsluke med nedfellbar stige til bolig 12C. Gjennomføringer må branntettes.



I bolig 10F og 12D skal himlingen kun erstattes hvor den er skadet. Ny himling utføres iht. krav i brannkonsept. Nedlekting gjenbrukes.

Alle synlige gipshimlinger behandles med normalt god malerbehandling på gipsplater i himling iht. estetisk klasse K2. Det skal benyttes våtromskvalitet i beboerbad.

Ventilasjonskanal fra kjøkkenvifte til yttervegg kles med gips. Generelt gjelder at det er ikke ønskelig med synlige tekn. Installasjoner.

Det brukes hvite ferdig malte tak/skyggelister i overgangen vegg til himling.

Svalgang er kledd med ukjent type fasadeplater fra før. TE skal ta ansvar for å kontrollere utførelse og type plate iht. kravet gitt i brannkonsept. Er det tvil om konstruksjon holder kravet skal hele undersiden av altangangen inkl. undersiden av trappegangen dekkes med «Multi force Cembrit 12mm» eller tilsvarende.

I rom for sprinklersentralen etableres isolert himling som oppfylle kravet til frostsikkerhet og brannkrav til kledning.



26 Yttertak

Utføres generelt etter Byggforsk byggdetaljer:

525.106 Skrå tretak med kaldt loft.

525.866 Undertak.

261 Primærkonstruksjon

Yttertaket bygges etter prinsipp av skrå tretak med kaldt luftet loft. Den utføres med takstoler i nøyaktig samme takvinkel som eksisterende bygg. Ansvarlig TE står selv ansvarlig for kontrollmåling og for dimensjonering av takstolene.

Noen takstoler til bolig 12D og 10F ble fjernet og må erstattes. Brannskille mellom boligene skal videreføres i kaldt loft. Takstolene i overgangen kles fra begge sider med tilstrekkelig antall lag gips. Iht. brannkonsept.

Taket til 12C må gjenoppreises komplett og taket til tilstøtende boliger må suppleres etter behov i overgangen.

Takkonstruksjon kan utføres uten spesifisert brannmotstand når den beskyttes nedenfra med to lag gipsplater. Himlingen utføres med EI30. Det legges dampspærre mot undersiden av takstolene og det monteres 350mm mineralull mellom og over undergurt. I øverste lag brukes det isolasjonsplater med papir (konveksjonssperre). Lufting ivaretas gjennom luftespalte under takutstikk i hele bygningens lengde og på begge sider. Mellom takstoler brukes det raftepapp som rekker min 200mm over isolasjonslaget for å sikre mot inntrenging av kald luft.

Himling, samt klimaskille må gjenoppreises til bolig 10F, 12C og 12D. Himlingsplater beholdes delvis eksisterende i bolig 10F og 12D.

Det brukes asfaltbasert undertaksbelegg på bærende taktro.

262 Taktekning

Yttertaket tekkes med betongtakstein, sort, dobbeltkrum, på krysslekter av trykkimpregnert kvalitet. Det brukes samme fabrikat som i resterende bygg og samme sløyfer og lekterdimensjon. Det brukes gavlstien som avslutning over vindski.

I overgang mot vertikale veggflater blir utførelse i samme prinsipp med en skottsrenne langs veggen. Det kreves nøyaktig utførelse!



Det må tas hensyn til tekn. gjennomføringer og skorstein. Det skal utføres med vannviser, mansjetter eller helklebende membran oppbrett og tilpassete beslag.

Møne utføres med månepanne på tettebånd og mønebord. Innfestning etter anvisning produsent.

Takflaten over 12C og 12D er en enhet og skal tekkes på nytt med nye takstein. Utskifting av sløyfer og lekter samt taktro til taket over 12D etter behovet iht. tilstand og forventet restlevetid. Alle overganger og avslutninger utføres lit som tilstøtende tak.

På tomten er det stablet noen takstein som ble fjernet fra taket som skal gjenbrukes til taket til bolig 10F.

Eventuelle skader i tekkingen av svalgang utbedres med overlapping av ny membran. Valgt produkt iht. overflatekrav til svalgang i brannkonsept. Generelt utføres overgang svalgang til vegg med oppbrett min. 200mm og beskyttende beslag.

265 Gesimser, takrenner og nedløp

Takutstikk kles under med bord og fluenetting. Det skal være ca. 50mm luftespalte til loftet under takutstikk i hele bygningens lengde på begge sider av taket. Forkantbord og horisontal kledningsbord i samme kvalitet som kledning fasade. Utforming av kiste likt som tilstøtende yttertaket.

Unntaksvis etableres et brannsikkert område av takfot i leilighetsskille i akse 5. Takfoten må utføres som branncellebegrensende konstruksjon for brannpåvirkning fra vindu i fasade og videre opp til kaldt loft. Takutstikk må underkles med ett lag 9mm GUX og tett kledningsbord. Det gjelder over en lengde av 2,4m. Utførelse iht. brannkonsept.

Takrenner og nedløp utføres generelt i lakkert aluminium, farge likt som tilstøtende takrennesystem. Nedløp kobles opp til eks. system.

Det tas med samtlige innfestinger og beslag til takvannhåndteringssystem.

268 Utstyr og kompletteringer

Det etableres snøfanger på skråtaket og fastmontert takstige / stigetrinn i takflaten som leder frem til skorstein.



27 Fast inventar

271 Murte piper og ildsteder

Det etableres murt pipe i forlengelse av eksisterende pipe i bolig 12A. Eksisterende del kontrolleres, renses og istandsettes i sammenheng med videreføring av pipe i 12C til over taket. Høyde over taket likt som tilstøtende boliger. Pipe omfatter inspeksjonsluker og tilkomstluker etter kravene.

Skorstein pusses innvendig og utvendig over taket. Inkl. Inntekking og pipehatt.

273 Kjøkkeninnredning

Det etableres nye kjøkkenløsning med avsatt plass til frittstående hvitevarer. Slette kjøkkenfronter med overflate av høytrykkslaminat Skapdører og skuffer med heltre kantlist i eik. Benkeplate i laminat. Kjøkkeninnredning iht. planløsning med mest mulig benkeskap og overskap inkl. integrerte kjøkkenvifte og belysning under overskap.

Posisjoner på elementene blir tilnærmet identiske til dages løsning, jf. eks. og nye plantegninger.

Det tas med nytt kjøkken til bolig 12A og 12C.

274 Innredning og garnityr for våtrom

Totalentreprenør leverer komplett innredet bad i leilighet 12C og 12A. For bolig 12A skal det vurderes om det er mulighet for gjenbruk for vask, WC og dusj iht. VVS beskrivelse kap. 31.0 og 31.5.

I tillegg til sanitærutstyr beskrevet i kap. 31.5 leveres det:

- speil med integrert horisontal belysning i 2 høyder
- kroker for håndkle ved vask og ved dusj
- toalettppapirholder



28 Balkonger m.m

284 Balkonger og verandaer

Balkong til bolig 12C utføres som utkragete trebalkong. Bjelkelag dimensjoneres tilstrekkelig nok for å unngå merkbar svingning. Det må legges vekt på nøyaktig utførelse ved vindtetting og fuktsikring.

Detaljer rundt gjennomføringer og tilslutninger mellom forskjellige bygningsdeler samt dimensjonering av forsterkinger i opplegg, rundt åpninger/utvekslinger i bjelkelag eller utkrageringer dimensjoneres av utførende entreprenør.

Det skal oppnås trinnfri løsning til stuen og plass til rullestolsirkel 1,5m.

Balkongrekkverk skal tilpasses tilstøtende balkonger. Høyde på rekkverk er 1,0m. Rekkverk leveres som trestender med liggende trekledning og toppbord. Balkongforkant skal skjules bak kledningen.

Alle balkonger utføres med overflate av terrassebord av 120x28mm. Terrassebord skal være samme tresort som kledning på fasade.

Terrasse på bakke til bolig 12A må repareres. Skadete bord erstattes.



29 Riving

Det skal generelt rives på en måte som minimerer fare for skader på andre deler av bygningen.

Ved fjerning av vinduer og dører i yttervegger må riving utføres forsiktig slik at innvendige overflater på tilstøtende yttervegg ikke skades. Entreprenør skal for all riving også medta fjerning og deponering av rivemasser inkl. miljømessig sortering av rivemasser. Avfallsplaner skal føres av entreprenør mht. innsending til myndigheter etter endt riving.

Helse- og sikkerhet:

Entreprenøren har ansvaret for at alle regler vedrørende miljø og arbeidsmiljø overholdes og at alle nødvendige godkjenninger og tillatelser er innhentet hos relevante myndigheter innen sanerings- eller rivingsarbeidet påbegynnes. Det presiseres at miljøgifter som PCB, tungmetaller osv. er giftige eller helseskadelige, og at det stilles strenge krav til bruk av personlig verneutstyr ved kontakt med miljøgifter.

Det påhviler entreprenøren å sikre at rett type personlig verneutstyr benyttes forskriftsmessig. Entreprenøren er dessuten ansvarlig for at omkringliggende områder ikke forurenses som følge av sanerings- eller rivingsarbeidet.

Håndtering og levering av farlig avfall:

Emballasje, beholdere, containere og liknende for lagring og transport av sanert avfall må leveres i separate fraksjoner. For enkelte typer farlig avfall (som PCB) er det også krav om at emballasjen skal merkes på bestemt måte. Deklarasjonsskjema for farlig avfall skal følge leveransen.

Dersom krav til emballasje, merking, samemballering og deklarasjonsskjema er oppfylt, kan entreprenøren transportere opptil 500 kg avfall selv, så fremt kommunen ikke krever bruk av godkjente transportører. Se for øvrig «Identifisering av PCB i norske bygg» [3]. Mellomlagring av avfall skal i størst mulig grad unngås.

Avfallsplan og sluttdokumentasjon:

Entreprenøren er ansvarlig for å utarbeide avfallsplan, følge opp og gjennomføre avfallsplan. Når saneringen er fullført, skal entreprenøren sende sluttdokumentasjon.



I den etterfølgende beskrivelse er det gitt en oversikt over rivearbeidene. Det presiseres at listen ikke er uttømmende. Entreprenør er ansvarlig for at alle nødvendige rivearbeider for å oppnå et ferdig sluttprodukt er medtatt.

Riving og fjerning av bygningsdeler

Yttervegger til bolig 12A mot hage er lukket igjen med vindsperreplate og vinduer og dører i. Alt unntatt stenderne skal fjernes for nyetablering av ytterveggen.

Tilstøtende yttervegger har fått fjernet deler av kledningen ved tidligere saneringen etter brannen. Den nå eksponerte vindsperreplate må fjernes for å montere ny GUX, utlekting og kledning. Areal fra akse 5 til ca. balkongdør i bolig 12B og 12D og i akse 4.

Skadete vinduer og ytterdører/balkongdører fjernes. Det hvor utvendig belasting er i god stand skal den settes tilbake etter innsetting av de nye vinduer.

Overgang fra yttervegg til svalgang med oppbrett membran må renses og fjernes på en måte at ny membran kan limes over gjenstående.

Innervegg til vindfang og skillevegg mellom stue og kjøkken i bolig 12A skal ikke gjenoppreises. Stenderverk skal rives. Bærefunksjon må kontrolleres av TE og eventuelle laster omfordeles.

Gulvspon som ligger igjen på etasjeskille skal rives.

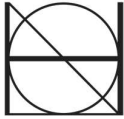
Resterende himlingsplater som er skadet i bolig 12C og 10F rives, samt taklister. Nedlekting skal gjenbrukes hvis tilstand er bra.

Bjelker til eks.balkong fjernes.

Eksisterende taktekking med betongtakstein fjernes forsiktig over bolig 12D. Det skal gjenbrukes takstein for tekking av deler av taket over 10F.

Det tas med fjerning av diverse ødelagte bygningsdeler/innredninger som ligger løst i boliger eller fordelt på tomten, samt gjenstander som står igjen på tomt og som er etterlate i boliger som skal pusses opp.

Generelt skal det tas høyde for riving og fjerning i det omfanget slik at det er mulig å gjenoppføre bolig 12A og 12D, samt oppussing av bolig 10F og 12D.



30 Generelt VVS

Kravene som er stilt under 30 Generelt VVS gjelder alt utstyr beskrevet under kapittel 31, 33 og 36.

Dersom det i konkurransegrunnlaget er avvik mellom krav stilt i spesifikasjoner, i andre beskrivelser som er del av tilbudsgrunnlaget eller angivelser på tegninger gjelder det strengeste kravet.

30.1 Orientering om prosjektet

For generell orientering og informasjon om bygget vises det til konkurransegrunnlag. Orientering om de VVS-tekniske anleggsdelene er lagt under generelt på hvert delfagsområde, henholdsvis:

- 31 Sanitær
- 33 Brannslukking med sprinkler
- 36 Luftbehandling

30.3 Myndighetskrav, normer og veiledere

Utover henvisningene til overordnede krav, normer og veiledere i etterfølgende poster vises det til Norske og Europeiske Standarder nærmere angitt i etterfølgende tekniske delkapitler.

Alle henvisninger er til siste utgave, dersom ikke annet er angitt.

Grunnleggende krav for VVS-tekniske anlegg:

VVS-anleggene skal tilfredsstillende krav og intensjoner i NS 3420 - Beskrivelsestekster for installasjoner, toleranseklasse «Normalkrav» hvor annet ikke er angitt. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og prosjektering dersom ikke annet er nevnt i denne beskrivelse.

Ved prosjektering og bygging skal det benyttes relevante Norske standarder, relevante normer og byggedetaljblader.

Leveransen omfatter prosjekterte, ferdig testede, idriftssatte og innregulerte anlegg, samt alle ytelser som er nødvendig for å få anleggene funksjonsdyktige og ferdig godkjent av myndighetene. Dette inkluderer også all nødvendig kommunikasjon og avklaring med offentlige etater som vann- og avløpsetater.

Alle løsninger skal være komplette og iht. gjeldende brannkonsept med tilhørende branntegninger.

Overordnede krav:

- Plan og bygningsloven. Byggteknisk forskrift – TEK 17 med veiledning
- NS 3420 – Beskrivelsestekster for bygg og anlegg med veiledninger
- Byggherreforskriften



- Miljødirektoratet – Substitusjonsplikten (Produktkontrollloven)
- Lokale myndighetskrav og reguleringsbestemmelser

Aktuelle norske og europeiske standarder:

- NS-EN 1717 - Beskyttelse mot forurensning av drikkevann i drikkevannsinstallasjoner og generelle krav til utstyr for å hindre forurensning ved tilbakestrømning
- NS-EN 806 – Krav til drikkevannsinstallasjoner
- FOR-2007-12-21-1745 - Forskrift om krav til vannmålere
- NS 3055 - Dimensjonering av ledninger for vann og avløpsanlegg i bygninger
- NS 3930 - Plassering av sanitærutstyr
- NS-EN 16925:2018 + NA:2019 Faste brannslukkesystemer – Automatiske boligsprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.

Aktuelle normer og lokale krav:

- Kommunenes sentralforbund - Normalreglement for sanitæranlegg
- Lokale standard abonnementsvilkår for vann og avløp, administrative og tekniske bestemmelser

Aktuelle veiledere:

- Arbeidstilsynets bestemmelser knyttet til sanitærinstallasjoner
- Folkehelseinstituttet- Legionellaveilederen
- Skarland Press - Bransjenormen Ventøk
- Fagrådet for våtrom- Byggebransjens våtromsnorm, BVN
FG:930-1 FG-veiledning til NS-EN 12845
- Byggforsk byggdetaljblad 550.361 Sprinkleranlegg
- Byggforsk byggdetaljblad 553.116 Dimensjonering av rør for tappevann i bygninger
- Byggforsk byggdetaljblad 553.117 Rør i rør systemer for vannforsyning

30.7 Prosjektering

Der hvor det i konkurransegrunnlaget er oppgitt dimensjoner, ytelser, kapasiteter mm. skal TE kun anse dette som veiledende og må selv kontrollere dette i detaljprosjekteringen.

Det er TE sitt ansvar å ivareta en komplett prosjektering og leveranse som tilfredsstillende krav til ytelse, kapasitet og kvalitet iht. alle krav stilt i konkurransegrunnlaget, samt i relevante standarder og normer.

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal være plassert/utformet slik at reparasjoner og forandringer skal kunne foretas på en tilfredsstillende måte. Rørledninger og ventilasjonskanaler skal ikke være innmurt/innstøpt utover nødvendige gjennomføringer.



30.8 Generelle krav til utførelse, utforming og funksjon

TE skal legge ved en oversikt over alle sentrale leveranser, utstyr mm. som er lagt til grunn i tilbudet. Oversikten skal inneholde opplysninger om fabrikat, modell/type og nominell kapasitet

Preaksepterte produkter:

Produkter med teknisk godkjenning (TG) fra Sintef Byggforsk eller tilsvarende godkjenningsinstans vil betraktes som preaksepterte løsninger og/eller produktvalg. Eventuelle tilleggskrav definert i postbeskrivelser skal i tillegg tilfredsstilles.

Krav til montasje:

Alle leveranser skal monteres iht. leverandørens monteringsveiledninger og iht. aktuelle produktgodkjenninger.

Montasje skal kun foretas av kvalifiserte montører, eller med veiledning og oppfølging fra kvalifisert montør. Læringer kan følgelig benyttes iht. definerte forutsetninger.

Montørene skal ha inneha gyldige sertifikater der dette er krevet (f.eks. for sveisearbeider). Slike sertifikater skal uoppfordret fremlegges for byggeleder og/eller byggherrens representant.

Krav til oppheng og innfesting:

TE skal levere komplette og varige opphengsystemer iht. relevante standarder for alle sine leveranser.

TE er ansvarlig for å oversende underlag som viser behov for spikerslag for utstyret som leveres. Om nødvendig skal dette anvises på stedet.

Brann og VVS:

TE er ansvarlig for at alle leveranser tilfredsstiller alle relevante myndighetskrav og krav stilt i prosjektets brannkonsept. VVS-entreprenøren plikter å gjøre seg kjent med byggets branntegninger, valgte tettemetoder og opprette dialog med branntetteentreprenøren. Ved montasje av egne installasjoner skal det tilrettelegges for branntetterenes plassbehov for å kunne utføre tettinger iht. produktgodkjenningen. Rør skal være sentrisk plassert i hull etter kjerneboring og ha klaring mot omkretsen av hull som tilfredsstiller valgt system for branntetting.

Om nødvendig skal montasje avvente branntetteentreprenørens ferdigstilling.

Dersom VVS-entreprenøren ved egne arbeider skader utført branntetting, utfører nye gjennomføringer i allerede branntettede vegger/dekker eller fjerner merking av branntetting skal dette umiddelbart varsles til TE, branntetteentreprenøren og byggeleder for komplettering og/eller nødvendig utbedring.

Materialer med potensialforskjeller:

Alle installasjoner skal utformes slik at det ikke oppstår korrosjon som følge av ulike materials edelhet (galvanisk korrosjon). Dette inkluderer også bevissthet/valg om monteringsmateriell som braketter, konsoller, skinner, bolter etc.

Side 21 av 46

Elektrisk utstyr (VVS):

Byggets spenning er: 230 V

Dokumentasjon og koblingsskjemaer for elektrisk utstyr:

TE skal levere komplette tekniske spesifikasjoner/datablad og koblingsskjemaer for alle instrumenter, armaturer, målere og utstyr som TE selv leverer.

IP-klasse:

Alle armaturer og utstyr skal ha IP-klasse tilpasset miljøet det monteres i og for de forhold som må forventes å kunne inntreffe i dette miljøet.

Lydsmitte mellom rom:

Tekniske installasjoner skal utformes slik at muligheten for spredning av lyd gjennom rom eller som følge av de tekniske installasjonene elimineres eller reduseres til et akseptabelt nivå (referanse er veggens lydkrav).

Systemkoder og merking:

All merking skal utføres med varig merkesystem, graverte skilt eller selvklebende merker fra anerkjent merkeleverandør. Merkingen skal være lett lesbar med hensyn til plasseringen og være godkjent av byggherren før bestilling finner sted. Dersom komponenter/utstyr er montert over himling skal det i tillegg merkes på himlingen (ved merking på t-profilhimpling skal det merkes på bæreprøfilen og ikke på selve himlingsplaten).

Alle komponenter skal dokumenteres og merkes iht. Statsbygg Systemkodeliste PA0802 basert på NS 3451, siste utgave. Utforming skilt utføres iht. PA0803.

Komponenter som skal merkes med anerkjent merkesystem/produkt:

- Avstengingsventiler
- Armaturer i tørropplegg for brann
- Reguleringsventiler, manuelle
- Rør for tørropplegg for brannsløkking
- Kurser fra fordelingskap (forbruksvann)

Trykk- og tetthetsprøving:

Trykk- og tetthetsprøving av sprinkleranlegg skal utføres iht. relevante norske og europeiske normer og standarder. All trykkprøving skal dokumenteres i protokoller.

Det presiseres at trykkprøving med luft kan medføre risiko for betydelig skade og det er derfor svært viktig at dette kun utføres av kyndig personell og iht. gjeldende retningslinjer.



31 Sanitæranlegg

Det gjøres spesielt oppmerksom på at overordnede krav, aktuelle norske eller europeiske standarder (NS-EN) m. fl. og aktuelle normer er lagt under kapittel 30 Generelt VVS.

I kapittel 30 er det også tatt med generelle krav som gjelder flere delfagsområder. Det er følgelig avgjørende at tilbyderer setter seg grundig inn i kapittel 30 og hensyntar dette ved vurdering av omfang av leveransene for alle delfagsområder.

Sanitæranlegg omfatter systemene tappevann og spillvann.

Sanitæranlegget dimensjoneres og utføres iht. følgende:

Sanitærinstallasjoner i våtrom skal utføres i henhold til retningslinjer gitt i Byggebransjens Våtromsnorm (BVN). Der det er relevant, skal normen betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for etablering av sanitærinstallasjonene.

Spillvann skal føres ut av bygget med selvføll.

31.0 Orientering sanitæranlegg

Det er totalt 4 leiligheter som er omfattet i beskrivelsen. I leilighet 10F og 12D er alt av sanitært utstyr uskadet og kan brukes videre. Arbeid under kapittel 31 omfatter derfor kun leilighet 12A og 12C.

Vanntilførsel og spillvann kobles til eksisterende vann- og avløpsledninger for begge leiligheter.

Vanninntak for forbruksvann og brannsløkkeanlegg føres inn til henholdsvis fordelerskap i leilighetene og sprinklersentral i rom under trapp. Varmt forbruksvann forvarmes i varmtvannsbereder plassert på bad. Det skal benyttes fordelingsystemer for forbruksvann som rør i rør systemer. Det skal være sluk i dusj. Sprinklersentral skal ha eget avløp for testing av sprinklerventil, avløp gå rett ut mot gress/blomsterbed.

Leilighet 12A

Remontering av eksisterende vask, WC og dusj.

Montering av ny sluk og opplegg for vaskemaskin.

Tilkobling av vann og avløp til kjøkkenvask og oppvaskmaskin.

Ny varmtvannsbereder.

Nye avløpsrør kobles på eksisterende rør.

Leilighet 12C

Det skal leveres et komplett nytt sanitæranlegg basert på tegningsunderlag fra arkitekt.

Arbeid inkluderer tilkobling av vann og avløp til WC, servant, dusj, vaskemaskin, kjøkkenvask, varmtvannsbereder og oppvaskmaskin.

Røranlegg og utstyr skal være tilpasset de forhold og den vannkvalitet som er forventet i leilighetene.

Sammen med tilbud skal det leveres egen oppstilling som viser fordeling pr rom, samt produktnavn på sanitærutstyr.

For sprinkleranlegg, se nærmere beskrivelse under kapittel 33 Brannsløkking med



sprinkler.

31.2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Sanitærutstyr kobles til eksisterende ledninger.

Åpne rørføringer gjennom skillevegger samt opplegg gjennom dekker fuges, og dekkes med udelte dekkskiver.

Rørføringer gjennom brannklassifisert konstruksjon skal ha forskriftsmessig branntetting, se utfyllende opplysninger under kapittel 30 Generelt VVS.

Rørføringer gjennom lydklassifisert konstruksjon utføres slik at konstruksjonens lydtekniske egenskaper opprettholdes.

Alt ledningsnett skal rensyles før de tas i bruk.

Alle rørledninger skal ha oppheng og klamring iht. NS 3420-U:2019, tabell U1, U2 og U3.

Ledningsnett for spillvann:

Innvendige trykkløse spillvannsledninger utføres av PP (MD) avløpsrørsystem med gode lyddempende egenskaper. Rørsystemet skal ha vært bredt testet for brann i relevante installasjonssituasjoner iht. EN 1366-3 og definert iht. EN13501-2 Brannsikring av sanitærinstallasjoner. Ved gjennomgang i brannbegrensede skiller skal det benyttes brannmansjetter tilhørende det leverte rørsystemet.

Aktuelt produkt: Geberit Silent PP (PP-MD)

Stakeluker iht. gjeldende regelverk.

Avløpsledninger lydisoleres ved behov for å tilfredsstille lydkrav.

Avløp fra innvendige utstyr skal føres inn i vegg og legges skjult i vegg.

Luftledninger for spillvann skal føres over tak. Det medtas luftehatt på tak.

Ledningsnett for forbruksvann:

Det skal benyttes et rørsystem med Teknisk Godkjenning (TG) fra SINTEF Certification eller annen anerkjent og likeverdig godkjenningssinstans.

Vannledninger skal legges etter rør-i-rør prinsippet. Rørsystemet skal i sin helhet være godkjent iht. Nordtestmetoden NT VVS 29, TG fra SINTEF Certification eller annen anerkjent og likeverdig godkjenningssmyndighet.

Veggbokser avsluttes med forkrommede dekkskiver. Alle skjulte rørledninger skal monteres slik at full utskifting av medierør er mulig gjennom varerøret. Der det ikke benyttes veggbokser skal endeavslutning være vanntett og klamret.

Synlige rørføringer fra vegg til utstyr skal være forkrommede, med udelte dekkskiver ved veggjennomføring.



31.4 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Alle armaturer skal ha Teknisk Godkjenning (TG) fra SINTEF Certification eller annen anerkjent og likeverdig godkjenningsmyndighet.

Alle armaturer skal plasseres slik at strømmingen over armaturen ikke påvirkes i en slik grad at funksjonaliteten i armaturen eller anlegget for øvrig unødvendig reduseres.

Generelle krav til armaturer:

- Alle batterier skal låses mot maks temperatur 38 °C eller 55 °C iht. forskrift
- På batterier med svingbar tut skal svingradius kunne låses innenfor sektor over kummen.
- Det skal benyttes vannbesparende armaturer, utstyr og WC der hvor dette ikke vil forringe funksjon.

For armaturer som ikke naturlig fremkommer som del av 31.5 Utstyr under eller er beskrevet i andre deler av konkurransegrunnlaget skal det medregnes følgende armaturer:

Tabell 1: Krav til kjøkkenarmatur

Romkategori	Krav til armatur/utstyr	Merknad
Kjøkken	Kjøkkenbatteri for kum som er levert med kjøkkeninnredning. Forkrommet. Kran til oppvaskmaskin.	Leilighet 12 A og 12 C.

Avstengningsventiler:

Alle avstengningsventiler skal være dråpetette i stengt posisjon og ved normalt driftstrykk. Stengeventiler større en DN25 skal ha gir-utveksling.

Det skal minimum monteres følgende avstengningsventiler:

- I hovedfordelinger, på alle opplegg og i fordelingskurser
- Før eller i alle fordelingsskap og inn til bad
- Det skal monteres avstengningsventiler før alle armaturer/utstyr

Fordelerskap forbruksvann:

Det skal leveres komplette veggmonterte fordelerskap med rørfordelere for varmt og kaldt forbruksvann.

Fordelerskap skal være låsbare. Rørsystemet skal være godkjent iht. Nordtestmetoden NT VVS 129 eller annen likeverdig testmetode fra anerkjent godkjenningsinstans.

- Avstengningsventiler på alle kurser
- Skjema med kursoversikt i skap
- Merkes iht. byggets merkesystem
- Drenering legges til rom med sluk
- Avslutningsbeslag for dreneringsrør



- 2 sett nøkler

VVS-entreprenøren er ansvarlig for å kontrollere og eventuelt utbedre uautorisert hulltaking (f.eks. gjennomføring av jordingsledning e.l.) slik at kravet til skapets vanntetthet tilfredsstilles.

31.5 Utstyr for sanitærinstallasjoner

VVS-entreprenøren skal levere og montere sanitærutstyr vist på arkitektens tegninger eller som er spesifisert andre steder i tilbudsgrunnlaget.

Det skal benyttes standardiserte, anerkjente produkter av god kvalitet. Reservedeler til levert utstyr skal kunne leveres i min. 10 år etter overtakelse.

Det skal leveres vannbesparende armaturer og/på utstyr der dette er mulig. Min. krav til utførelse for sanitærutstyr vises i tabell 2:

Tabell 2: Krav til sanitærutstyr

Utstyr	Utførelse	Merknad
WC	Veggmontert. Sete med solide metallhengsler og «soft close». Skjult vannlås.	Leilighet 12C. (Remontering i leilighet 12A).
Servant	Porselen med et-greps forkrommet armatur.	Leilighet 12C. (Remontering i leilighet 12A).
Dusj	Termostat- eller trykkstyrt forkrommet dusjbatteri med skoldesperre. Dusjhode montert på glidestang. Leveres med såpekopp og stang med forheng.	Leilighet 12C. (I leilighet 12A monteres eksisterende dusj og forheng).
Gulvsluk ¹	110 mm sluk med demonterbar vannlås. Sluk og rist i rustfritt stål. Klemring tilpasset membranlag i rommet.	Sluk skal være tilpasset type gulvbelegg og membraner. Plassering i dusj. Leilighet 12A + 12C.
Oppvaskmaskiner	Tilkobling vann/avløp til utstyr. Forkrommet kran eller ventil i tilkoblingspunkt. Leveres med vannstoppeventil.	Leilighet 12A + 12C.
Vaskemaskiner	Opplegg for vaskemaskin.	Leilighet 12A + 12C.
Varmtvannsbereder	Komplett varmtvannsbereder med innvendig tank av rustfritt stål med høy korrosjonsmotstand og inntil 10 bar trykk. Elektriske elementer i topp/bunn av rustfritt stål. Isolert med nanopur isolasjon eller med annen isolasjon med tilsvarende gode tekniske og miljøtekniske egenskaper. Ytermantel i bestandig materiale. Produsert iht. trykkstandard PED2014/68/EU.	Type: Høiax/OSO eller tilsvarende. Beredervolum: 200 liter. Tilbehør: Termostat, sikkerhetsventil, blandeventil, stillbare ben, påmontert søyletermometer, stuss for VVC og kabel. Plasseres på bad. Leilighet 12A + 12C.



Håndslukke- apparater	Standard håndslukkeapparater.	Omfang, størrelse og slokkemiddel etter TE's prosjektering (TE RIBr). Leilighet 12A og 12C.
--------------------------	-------------------------------	--

1. Sluk og rister leveres i rustfritt stål, syrefast iht. EN 1.4404 / SS-2347, med en platetykkelse på min. 1,5 mm. Slukene skal ha demonterbar vannlås og ha midlertidig beskyttelseslokk for beskyttelse mot inntrenging av støp, sparkelmasse etc.

Om ikke annet er angitt skal alt sanitærutstyr i porselen leveres av lik fabrikat og i standard hvit farge.

31.6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

All isolering etter leverandørens monteringsanvisninger. Selvklebende materialer skal kun monteres i et støvfritt og temperert miljø (min. 10 °C).

Gjennomføringer kan isoleres etter gjeldende brannteknisk godkjenning.

Isolering av ledninger for kaldt forbruksvann:

Forbruksvannsledninger i bygget isoleres med cellegummi uten bromerte flammehemmere med tiltagende (økende) isolasjonstykkelser.

Krav til fysiske egenskaper: Det skal benyttes cellegummi med varmeledningstall $\lambda_{0^{\circ}\text{C}} \leq 0,033 \text{ W/m K}$ iht. NS-EN 12667 og NS-EN-ISO 8497. Diffusjons-motstandsfaktoren $\lambda \geq 10000$ iht. NS-EN 12086 og NS-EN 13469.

Cellegummiisolasjonen skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rørisolasjon BL-s3, d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1 og testet iht. NS-EN 13823 og NS-EN-ISO 11925-2 og gjennomføringer av rør skal utføres slik at bygningsdelens brannskillende funksjon opprettholdes.



33 Brannsløkking med sprinkler

Det gjøres spesielt oppmerksom på at overordnede krav, aktuelle norske eller europeiske standarder (NS-EN) m. fl. og aktuelle normer er lagt under kapittel 30 Generelt VVS.

I kapittel 30 er det også tatt med generelle krav som gjelder flere delfagsområder. Det er følgelig avgjørende at tilbyderer setter seg grundig inn i kapittel 30 og hensyntar dette ved vurdering av omfang av leveransene for alle delfagsområder.

33.1 Orientering brannsløkking med sprinkler

Det er totalt 4 leiligheter som er omfattet i beskrivelsen. I leilighet 10F og 12D er alt av sanitært utstyr uskadet og det skal heller ikke inn sprinkler her. Arbeid under kapittel 33 omfatter derfor kun leilighet 12A og 12C.

Leilighet 12A og 12C med tilhørende rømningsveier (svalgang og trapp) skal styres med et automatisk sprinkleranlegg. Sprinkleranlegget skal prosjekteres og monteres etter gjeldende utgave av NS-EN 16925:2018 + NA:2019. Faste brannsløkkesystemer – Automatiske boligsprinklersystemer. Dimensjonering, installering og vedlikehold.

Det henvises generelt til brannkonsept, samt Teknisk forskrift TEK17 med tilhørende veiledning VTEK17.

Sprinkleranlegget forsynes fra kommunalt ledningsnett. TE må finne ut fornuftig tilkoblingspunkt og tilse at det er godt nok trykk.

TE skal prosjektere anlegget. Hydrauliske beregninger, tegninger og beregninger skal legges ved i FDV.

33.2 Ledningsnett for sprinklerinstallasjoner

Det skal ikke benyttes PE-ledningsnett eller rørtype uten diffusjonssperre i rørsystemer hvor det finnes utstyr eller andre rørledninger av svart stål. Ved bruk av rør i plastmaterialer skal det forsikres om at materialet er egnet for aktuelle anleggstemperaturer og anleggstrykk.

Ledninger for sprinklerforsyning lagt i grunnen:

Ledning i grunnen skal være lagt slik at den ikke er utsatt for frostfare, oversvømmelse eller andre forhold som kan redusere vannmengden eller den effektive kapasiteten og som kan medføre at forsyningen settes ut av drift. Det skal tas nødvendige hensyn som sikrer pålitelighet og kontinuitet i vannforsyningen.

Rør skal legges i overensstemmelse med leverandørens anbefalinger og skal ha tilstrekkelig forankring og korrosjonsbeskyttelse.

Eventuelle plastrør som føres opp over gulv skal enten støpes rundt eller brannisoleres med 60 minutters brannmotstand (EI60).



Ledningsnett over grunnen for sprinklerinstallasjoner:

Det skal etableres skjulte rørføringer i bygget.

Det skal benyttes korrosjonsbestandige stål- eller kobberør, alternativt annet materiale med egenskaper tilpasset til og egnet for miljø og beskaffenhet for området som skal sprinklerbeskyttes. Rørledninger av kobber og svart stål skal ikke kombineres. Det skal ikke benyttes slipeverktøy på rustfrie rør som har vært benyttet til svarte stålør. Rustfrie rør skal alltid oppbevares tildekket hvis det foregår sveise- eller slipearbeider i nærheten.

Galvaniserte stålør, pressfittingsystem eller tynnvegget stålør er ikke tillatt benyttet.

Minste godstykkelse for stålør som gjenges eller avspionende rilling skal være iht. ISO 65, mens for stålør som rilles (valsing) eller sveises skal de være iht. ISO 4200 kolonne D.

Kobberrør skal være i overensstemmelse med NS-EN 1067. Rørledninger i tørr- og preactionanlegg med langsgående søm skal orienteres slik at sveisesøm orienteres opp (mot tak) eller minimum 45° i forhold til gulv. Dette for å hindre korrosjon i sveisesømmen.

Ledninger for rilleskjøt skal leveres sandblåste og fabrikkklakkerte (min. 30 µm) i standard RAL farge (7012 grå eller tilnærmet denne). Eventuelle skader på røret påført ved håndtering eller bearbeiding skal utbedres slik at rørets korrosjonsbestandighet ikke svekkes. Skjøtemateriell med tilsvarende bestandighet.

I arealer med nedforet himling kan det benyttes fleksible armerte slanger med reduseringsnippel godkjent for dette formålet. Slangene og tilhørende festebraketter skal være godkjent for den aktuelle himlingstypen.

Når mekaniske rørforbindelser brukes, skal minste godstykkelse også være i overensstemmelse med produsentens anbefalinger.

Vertikale ledninger/rør skal monteres slik at påkjenning, på grunn av egenvekt, lokaliseres til dertil egnede opphengingspunkter slik at horisontale avgreninger ikke belastes. Alle rørledninger skal ha oppheng og klamring iht. NS-EN 16925.

Alle rørgjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjon eller skille skal utføres slik at tetting rundt rør kan utføres med typegodkjent tettemetode fra Sintef Byggforsk eller likeverdig instans for godkjenning. Rørgjennomføringer i brannskiller skal ikke benyttes som del av oppheng, opplagring eller som fastpunkt for rørledninger. Rørgjennomføringene skal ikke forhindre fri ekspansjon av rørene.

Rørføringer gjennom lydklassifisert konstruksjon utføres slik at konstruksjonens lydtekniske egenskaper opprettholdes.

Ved alle synlige vegg-, gulv- og takgjennomføringer av mindre uisolerte rør skal det påsettes dekkskiver. Dekkskivene skal være udelte.

Alle metalliske røranlegg skal ha utjevningsforbindelser tilkoblet jordingsanlegg iht. Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg.

Alle rørledninger skal være grundig rensed og rensfylte innvendig før oppfylling. Om nødvendig skal det avsettes provisoriske tilkoblings- og tømmestusser for spyling. Utført spyling skal dokumenteres i FDV.



Rørledninger som normalt er vannfylte skal kunne tømmes i sin helhet. Det er ikke tillatt å støpe inn ledningsnett.

Eventuelle ledninger i frostutsatt område skal frostsikres med selvregulerende varmekabler og isolasjon eller fylles med glykol.

33.4 Armaturer for sprinklerinstallasjoner

Alle armaturer skal plasseres slik at strømmingen over armaturen ikke påvirkes i en slik grad at funksjonaliteten i armaturen eller anlegget for øvrig unødvendig reduseres.

Stengeventiler:

Alle avstengingsventiler skal være dråpetette i stengt posisjon og ved normalt driftstrykk. Ventiler skal være utført i avsinkningsbestandig legering med pakninger i EPDM, temperatur inntil 80 °C og trykkklasse PN16.

- Dimensjon $d \leq DN50$: Kuleventiler
- Dimensjon $d \geq DN65$: Spjeldventiler eller sluseventiler

Sprinklersentral:

Det skal medtas komplett kontrollventilsett og armaturgruppe for boligsprinkleranlegget. Det skal medtas serviceventil nedstrøms kontrollventilsettet. Kapasitetsmåler skal ha en målekapasitet på 0 - 500 l/min. Ifm. målearrangementet skal det leveres vannfylt manometer med manometerkran for min. 12 bar trykk. Det skal videre etableres trykk giver som overvåker inngående vanntrykk til vannforsyningen. Det skal avsettes stengeventil før filter og tilbakeslagsventil i vanninntak i sprinklersentralen.

Alle ventiler som kan hindre vannstrøm i sprinkleranlegget og overvåking av vannforsyningens trykk, skal overvåkes. Feilalarmer fra sprinkleranlegg skal kunne kobles videre til permanent overvåket sted, i eller utenfor bygningen.

Tilbakestrømningsbeskyttelse skal være iht. NS-EN 1717 og lokale myndighetskrav.

33.5 Utstyr for sprinklerinstallasjoner

Sprinklere:

Det skal leveres sprinklere som er typegodkjent etter NS-EN 12259-1. Sprinklerdysene skal monteres skjult i himling.

Ved bruk av langtkastende sprinklere (extended coverage) skal produktets godkjenning og datablad legges til grunn, samt standarden produktet henviser til.

Ekspansjonskar med fast membran:

For område/system: Eventuelt glykolfyllt røranlegg i frostutsatt område.

Sikkerhetsventiler og lukkede ekspansjonssystem skal dimensjoneres iht. NS-EN 12828:2012, lukkede ekspansjonskar skal tilfredsstillende NS-EN 13831.

Det skal leveres komplett ekspansjonskar med fast membran i alle lukkede kretser i anlegget, trykkklasse PN16.

Side 30 av 46



Tilbehør: Manometer for kontroll av ladetrykk, låsbar serviceventil. For mindre kar skal det leveres med veggfeste/brakett.

Ekspansjonstank skal kontrolleres og dokumenteres mht. ladetrykk som skal være avstemt mot faktisk anleggshøyde.

33.6 Isolasjon av sprinklerinstallasjoner

Isolering av sprinklerledninger:

Produktet skal være brannteknisk godkjent iht. felles europeisk brannklasse for rørisolasjon A2L-s1, d0, klassifisert iht. NS-EN 13501-1. Isolasjonstykkelse iht. NS-EN 12845

Rørledninger i frostutsatt område skal isoleres og utstyres med doble varmeelementer med maks. effekt på 10 W/m. Hver av de to elementene skal kunne opprettholde en minimumstemperatur i anlegget på minst +4 °C. Hvert av varmeelementene skal overvåkes elektrisk og styres av separate kretser. Varmekablene skal ikke krysse hverandre. Isolasjonen skal være enkelt de- og monterbar på utstyr, samt der dette er naturlig for funksjon og tilgang for vedlikehold.

Merking og instrumentering:

Alt av rør, utstyr, armatur, ventiler og automatikkomponenter skal merkes. Alle rørledninger skal merkes med skilt/merkebånd som angir strømningsretning, systemnummer, rørets funksjon og medium ved avgreninger fra hovedrør, gjennomføringer i tak og gulv, samt inn- og utgang av utstyr. Rørmerkessystemet skal være iht. standard NS 813:1987.

Det skal leveres en oversiktsplan iht. NS-EN 16925 kapittel 16.1 og skilting av armaturer og utstyr samt brannvesenets innsatsretning fra brannalarmpanel frem til sprinklersentral.

TE skal ivareta alle andre deler av sprinklerinstallasjoner, som ikke naturlig inngår i postene over for å sikre en komplett leveranse, herunder nevnes (ikke utfyllende):

Manometere:

Komplette væskefylte manometer for montasje i rørnett og på utstyr. Mellom rørledning og manometer skal det fortrinnsvis monteres stengeventil.

Det skal monteres komplett manometer på ekspansjonskar, i alle lukkede kurser og i hovedfordeling.

3. partskontroll av slokkeanlegg med sprinkler:

Byggherren vil engasjere eget foretak for utførelse av 3. partskontroll.

Det vil bli utført kontroll både av prosjektert underlag (herunder tegninger) og ferdigbygget sprinkleranlegg. Anlegget vil ikke bli ansett som ferdigstilt før dokumentasjon av 3. partskontroll foreligger og eventuelle avvik er behandlet og lukket.



TE skal inkludere kostnad for samarbeid med 3. partskontroll av brannslukkeanleggene iht. alle relevante krav, standarder og aktuelle veiledninger.



36 Luftbehandling

Det gjøres spesielt oppmerksom på at overordnede krav, aktuelle norske eller europeiske standarder (NS-EN) m. fl. og aktuelle normer er lagt under kapittel 30 Generelt VVS.

I kapittel 30 er det også tatt med generelle krav, som gjelder flere delfagsområder. Det er følgelig avgjørende at tilbyderer setter seg grundig inn i kapittel 30 og hensyntar dette ved vurdering av omfang av leveransene for alle delfagsområder.

36.1 Orientering og generelle krav for luftbehandlingsanlegg

Leilighetene skal ventileres med naturlig ventilasjon via veggventiler og vindusventiler, samt mekanisk avtrekk fra bad og kjøkken.

36.4 Utstyr for luftbehandling

Kjøkkenhetter:

For område: Kjøkken i leilighet 12A og 12C.

Kjøkkenhette med motor, boligmodell i støysvak utførelse for effektiv oppfangning av matos. Luftmengde (viftehastighet) skal kunne reguleres i 3 trinn. Avtrekkskanalen føres til yttervegg og skal kunne rengjøres i hele sin lengde for å redusere faren for antennelse og brann. Fettfilter i solid utførelse skal være vaskbart i oppvaskmaskin. Led-lys. Betjening i front.

Utførelse: Rustfritt stål

Montasje: Under overskap (over komfyr)

Aktuelt produkt: For eksempel Villavent standard kjøkkenhette

Brannmotstand kanal: EI 15 A2-s, d0

Avtrekksvifte bad:

Det monteres avtrekksvifte med fuktstyring på bad, dimensjon Ø110.

Gjelder for: Leilighet 10F, 12A og 12C

Veggventiler:

Nye veggventiler monteres for:

Leilighet 10F: Ny ventil i stue.

Leilighet 12A: Nye ventiler i alle aktuelle rom (viktig med nok antall ventiler for å hensynta radon).

Leilighet 12C: Nye ventiler i alle aktuelle rom (viktig med nok antall ventiler for å hensynta radon).

Leilighet 12D: Ny ventil i bod.



40 Elkraftinstallasjoner

ORIENTERING

Denne beskrivelsen er en funksjonsbeskrivelse. Det betyr at det kun trekkes opp hovedlinjer for anleggets utførelse. Detaljene er ikke spesifisert, og det er heller ikke foretatt mengdeberegninger.

Entreprenøren skal selv foreta detaljutformingen av installasjonene. Alle installasjoner skal utføres iht. FEL, NEK-400 siste versjon, universell utforming og forøvrig relevante gjeldende normer og forskrifter for omfattede anleggstyper.

Det er viktig at tilbyder vedlegger god dokumentasjon på foreslåtte utstyrstyper, løsninger, mengder etc.

Etterfølgende oppsett/punkter er i henhold til NS-3451 Bygningsdelstabellen (3.utgave).

Det er svært viktig at tilbyder også setter seg godt inn i øvrige fags beskrivelser og tegninger for å få et fullstendig bilde av byggets konstruksjoner og anlegg.

40 Generelt

40.2 Prosjektering

Tilbyder skal ta med komplett prosjektering av elektrotekniske installasjoner.

Før installasjonsarbeidet starter skal entreprenøren utarbeide:

- Nødvendige beregninger slik som nettberegninger og lysberegninger. Alle beregninger skal på forespørsel forelegges byggherren, eller dennes representant, før arbeidene startes opp.
- Komplette arbeidstegninger i form av enlinjeskjemaer, fordelingsoversikt, plantegninger (målestokk 1:50) og armaturliste (belysning). Her medtas også utarbeiding av utsparingstegninger etter behov. Tegningene skal vise alle installasjoner. Arbeidstegningene skal koordineres med øvrige entreprenører.

Arbeidstegningene skal i hele byggeperioden korrigeres for evt. endringer. Ved ferdigstilling av bygget skal tegninger og skjema korrigeres til status "som bygget" og inngå som en del av FDV-instruksen.



Det skal utarbeides en detaljert tegningsliste som skal korrigeres og distribueres ved alle tegningsutsendelser.

40.3 Anmeldelser

Entreprenøren skal som ansvarlig prosjekterende ivareta krav i forhold til PBL og DLE når det gjelder søknader, meldinger og samsvarserklæringer.

40.4 Materiell

Det skal leveres og monteres utstyr med god standard og anerkjent kvalitet som er tilgjengelig og godkjent for det norske marked, og som har god tilgang på reservedeler.

40.5 Merking

Det skal være likt kodesystem for alle tekniske fag. Merkesystemet skal utføres i henhold til PA 0802 Tverrfaglig merkesystem (TFM). Der komponenter er plassert over himling skal det også merkes tydelig med henvisning under himling. Gjelder branndetektorer, sentralutstyr, datapunkt og lignende som må være tilgjengelig for service/ vedlikehold. Gjelder ikke koblingsbokser og stikkontakter.

All merking skal gjøres med graverte skilt. Det skal være svart tekst på hvit bakgrunn. Merkesystem skal godkjennes av byggherre før bestilling.

40.6 Funksjonsprøving og testing

Når alle systemer er ferdigstilt, skal alle anleggsdeler kontrolleres og funksjonstestes hver for seg og i samkjøring med øvrige tekniske anlegg. Forslag til testprosedyre skal forelegges byggherre for godkjenning i god tid før testing påbegynnes. Ved idriftsettingen skal det føres testprotokoll som viser hva som er testet, hvem som har utført testen og resultatet/status av/for det som er testet. Protokoller skal fremlegges før ferdigbefaring finner sted. Testprotokollen skal være en del av FDV-dokumentasjonen for anlegget.

40.8 Opplæring

Opplæring av byggherrens driftspersonell skal være inkludert i leveransen. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemenes oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at byggherren kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Opplæringen skal minimum dekke:

- Generell innføring i anleggenes oppbygging, funksjoner, virkemåte og dokumentasjon.
- Sikre at driftspersonell som skal overta drift og vedlikehold av anleggene får den nødvendige opplæring.
- Gjøre byggherrens vedlikeholds- og driftspersonell fortrolig med bruken av utstyr slik at de kan utføre feilsøkings- og vedlikeholdsarbeid som det er naturlig at driftspersonalet selv har ansvar for.
- Gjøre driftspersonalet fortrolig med bruken av styrings- og overvåkingsmidlene slik at systemets egenskaper utnyttes fullt ut.



41 Generell elkraft

411 Systemer for kabelføring

Alt kursopplegg for øvrig utenom hovedføringsveiene skal utføres som skjult røranlegg i tak og vegger.

Montasje av føringsveger må nøye koordineres med øvrige entreprenører.

412 Systemer for jording

Det installeres jordingsanlegg ihht. NEK 400:2022. Det medtas utjevningjord til utsatt ledende anleggsdeler slik som avløpsrenner, røranlegg og ventilasjonskanaler osv.

Anleggets overgangsmotstand til jord skal kontrollmåles etter fullført montasje og dokumenteres i egen målerapport som inngår i FDV-dokumentasjon.

413 Systemer for lynvern

Det installeres overspenningsvern som grovvern i hovedfordeling og overspenningsvern som mellomvern i underfordelinger.



43 Fordeling

431 Systemer for elkraftinntak

Tilknytning for elanlegg og EKOM gjøres i hht NEK 399, metode B.

Nettsystemet blir IT-nett 230V. EI-entreprenøren står ansvarlig for alle nødvendige effektbehovsberegninger og avklaringer vedr tekniske forhold og dialog med nettselskapet. Nettselskapets anleggsbidrag går direkte til byggherre.

433 Elkraftfordeling for alminnelig forbruk

Fordelinger

Det monteres en fordeling som plasseres i gang ved utgangsdør i leilighet 10F, 12A og 12C.

Fordelinger skal tilfredsstillere krav i NEK 400:2022 og NEK 439-3. Fordelinger skal ha hovedbryter.

Kurssikringer leveres som jordfeilautomater med jordfeilvern klasse og karakteristikk iht. tilkoblet belastning.

Det skal monteres mellomvern for overspenning i alle underfordelinger. De skal som minimum ha 30% reserveplass.

Undertegnet samsvarserklæring skal følge fordelingene.

Entreprenøren utarbeider ajourførte styrestrømskjemaer og arrangementstegninger samt kursfortegnelser.

Det skal leveres komplette kortslutnings-, spenningsfall- og selektivetsberegninger i Febdok for alt utstyr og samtlige kurser. Febdok-filer skal leveres sammen med FDV-dokumentasjonen.

Kursopplegg

Kursopplegg for lys, lysstyring og stikkontakter skjult røranlegg der dette er mulig, og monteres etter universell utformings krav.

I leilighetene skal belysning styres via brytere.

Nøyaktig plassering avklares med byggherre ved detaljprosjektering. Utvendig fellesbelysning styres av astrour.

Stikkontakter medtas i normalt omfang for det enkelte rom og for spesielt utstyr som krever tilknytning. For leilighetene gjelder NEK 400, §823.



Det medtas stikkontakt utvendig på vegg ved hver inngang. Plassering koordineres med evt. vannutkastere.

Alle stikkontaktkurser skal sikres med minimum 16A i fordeling.

Alt bryter- og kontaktmateriell skal være i hvit utførelse og være en del av et enhetlig system.

Alle punkter plasseres som angitt i NS-3931 hvor ikke annet er spesielt oppgitt.

Alle innfelte uttak skal være plant med vegg. Der flere uttak er plassert sammen skal de ha felles kombinasjonsplate.

For øvrig skal det medtas uttak for alt teknisk utstyr.

For kraftkrevende utstyr med fast el.tilkobling legges egne kurser, f. eks. kjøkkenutstyr og lignende.

Det medtas uttak til f.eks. kjøl-/fryseskap, mikrobølgeovn, oppvaskmaskin, kaffetrakter, steikeovn, downlights under overskap, speilbelysning etc. VVB på bad i leiligheter.

Stikkontakter for kaffetrakter skal ha integrert tidsbryter 15-30 min. I personalrom monteres uttak over himling til skjermer.

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

434 Elkraftfordeling for driftstekniske anlegg

Kabling skal utføres ihht. fabrikantenes anbefalinger. Det er entreprenørens ansvar å påse at kabling og kobling blir utført slik at unødig EMC-stråling oppstår. Dette gjelder både bruk av utstyr og utformingen av koblingene.

Tilbyder må koordinere sitt tilbud opp mot leveranser fra øvrige fag (VVS, lås/beslag etc.) Elektroentreprenøren skal delta aktivt under igangkjøring av de driftstekniske anleggene.



44 Lys

442 Belysningsutstyr

Nytt belysningsanlegg skal prosjekteres etter Lyskulturs anbefalinger. Det skal legges vekt på valg av energieffektive armaturer. Dokumentasjon på beregnet lysnivå skal kunne fremlegges.

Belysningsutstyr leveres i utførelse og kapsling tilpasset monteringsmiljøet.

Styretabla for belysning i alle rom/soner for lokal styring, plasseres etter nærmere avklaring med byggherren.

All belysning skal være bestykket med LED lyskilder av god kvalitet med levetid på elektronikk og LED-dioder min 50.000t, L80B50T25. Fargegjengivelseindeks (Ra/CRI) 80, MacAdams 3. Lysytelse min. 100 lumen/W. Alle lysarmaturer skal ha fargetemperatur 3000K.

Plassering av armaturer skal nøye koordineres med andre fag.

I forhold til effektiv drift og vedlikehold skal det legges vekt på følgende:

- Benytte færrest mulig varianter av armaturer
- Enkel tilkomst ved demontering/ montering ved evt. skifte av armatur
- Utførelse og overflatebehandling tilpasset bruksmiljø for armaturen

Tilbudt løsning dokumenteres i tilbudet. Byggherren vil gjennomgå og godkjenne denne før bestilling, og forbeholder seg retten til å endre belysningsvalg ut fra en helhetsvurdering.

Enhetspriser skal oppgis for tilbudte armaturer, som inkluderer komplett levering, montering og tilkobling. Liste med enhetspriser for tilbudte lysarmaturer vedlegges tilbudet.

Som en generell rettleiding på standard og valg av armaturer, legges følgende til grunn:

Leilighet 10F

I alle rom monteres takmontert utenpåliggende lampe. Antall tilpasses type og lysberegninger.

Utvendig vegglampe på veranda og utenfor inngangsdør. Type tilpasses eksisterende utelys.

**Leilighet 12A**

I alle rom monteres takmontert utenpåliggende lampe. Antall tilpasses type og lysberegninger.

Utvendig vegglampe på veranda og utenfor inngangsdør. Type tilpasses eksisterende utelys.

Leilighet 12C

I alle rom monteres takmontert utenpåliggende lampe. Antall tilpasses type og lysberegninger.

Utvendig vegglampe på veranda og utenfor inngangsdør. Type tilpasses eksisterende utelys.

Leilighet 12D

I alle rom monteres takmontert utenpåliggende lampe. Antall tilpasses type og lysberegninger.

443 Nødllyststyr

Det skal installeres ledesystem med markeringslys og ledelys ihht. gjeldende regler.

Se brannkonsept fra brannteknisk rådgiver RIBr for grunnlag.

Ledesystem skal ha funksjonstid min. 30 min.

Aktuelle installasjoner som kan ha betydning for rømnings- og redningsinnsats (f.eks. manuelle brannmeldere, brannalarmsentral, brannsløkkeutstyr) skal være tydelig merket og det skal være min 5 lux.

Nødllysanlegget skal tilfredsstillere TEK 17, Plan og bygningsloven, forskrift om brannforebyggende tiltak og brannnettersyn (FOBTOT, siste utgave) og skal være i henhold til relevante krav i:

- NS - EN 1838 Anvendt belysning- Nødbelysning
- NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- NS - EN 50172 Nødllyssystemer for rømningsveier

Evt armaturer skal være basert på LED-teknologi, med desentralisert batteribackup.

HOLON



Norconsult 

Måleprotokoll for ferdig montert anlegg med lysmålinger skal være en del av FDV-instruksen for bygget. Det skal også leveres loggbok for anlegget for videre drift.



45 Elvarme

Bygget skal ha elektrisk oppvarming.

452 Varmeovner

Det monteres elektriske panelovner på stue i leilighet 10F, 12A og 12C. Det skal være betjeningsbrytere på ovnene.

453 Varmekabler

Det monteres elektrisk varmekabler på bad i leilighet 10F, 12A og 12C. Varmekablene styres med temperatursensorer plasseres i gulv med termostat.



5 TELE- OG AUTOMATISERING

5.1 ORIENTERING

Denne beskrivelsen er en funksjonsbeskrivelse. Det betyr at det kun trekkes opp hovedlinjer for anleggets utførelse. Detaljene er ikke spesifisert og det er heller ikke foretatt mengdeberegninger.

Entreprenøren skal selv foreta detaljutformingen av installasjonene.

Det er viktig at tilbyder vedlegger god dokumentasjon på foreslåtte utstyrstyper, løsninger, mengder etc.

Etterfølgende oppsett/punkter er i henhold til NS-3451 Bygningsdelstabellen (3.utgave).

Entreprenør skal kunne dokumentere nødvendige kvalifikasjonskrav for de beskrevne anleggstyper.

Det er svært viktig at tilbyder også setter seg godt inn i øvrige fags beskrivelser og tegninger for å få et fullstendig bilde av byggets konstruksjoner og anlegg.



51 Generell tele og automatisering

511 Systemer for kabelføring

Inngår i kapittel 411.

512 Systemer for jording

Inngår i kapittel 412.

514 Inntakskabler for teleanlegg

Det legges trekkerør inn til grensesnittskap og byggfordeler.

Utføres som singel modus fiberkabel type G24-9. Termineringsutstyr medtas.

Endelig valg av kabeltyper og terminering skal gjøres etter avtale med kommunens IT-avdeling.

515 Telefordelinger

I hver leilighet skal det ved sikringsskapene plasseres et svakstrømsskap for EKOM som betjener leilighetene. Svakstrømsskapet skal være låsbart, være av samme type og styrke som sterkstrømsskapet, og de skal ha samme finish.

I skapet termineres spredenettet for IKT, innkommende og utgående fiberkabler og evt par-kabel. Kabler for spredenett termineres i RJ 45 kontakter.

Alle datauttak merkes med samme nummer som sitter på skinna i racket i henhold til TFM. Eksakt nummersystem avklares med IT avdelingen før utførelse.

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



52 Integrert kommunikasjon

521 Kabling for IKT

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

- Faste uttak i leiligheter. Det medtas ett dobbelt uttak ved TV i hver leilighet.
- Uttak i alle fordelinger, doble uttak.

Anlegget utføres som et strukturert skjermet 4-pars cat.6a kabelnett (iht. NS-EN50173 kategori 6a sambandsklasse Ea, 500 MHz) i stjernekonfigurasjon fra patchepanel til det enkelte doble uttak RJ45.

Anlegget skal installeres i henhold til og tilfredstille gjeldende regelverk som Ekomloven, Ekomforskriften, Elsikkerhetsforskriften, EMC-forskriften og Autorisasjonsforskriften.

Det er denne entreprenørens ansvar at komplett installasjon oppfyller kravene til kat. 6a F/FTP. Alle kabler i spredenettet skal testes og alle tester utføres med testutstyr som er godkjent for angitte målinger. Testprotokoll skal føres fortløpende under prøvene, og rapport skal vedlegges

FDV-instruksen i digitalt format.



54 Alarm og signal

542 Brannalarmanlegg

Bygget skal ha et automatisk anlegg i brannalarmkategori 2 – heldekkende iht. NS 3960:2019.

Akustisk varsling skal suppleres med optisk varsling i rom hvor det er krav om dette.

Anlegget skal oppfylle kravene i regelverk, tekniske forskrifter i PBL, lov om brannvern, NS 3960 og offentlige påbudte brannalarm anlegg.

Leilighet 12C og 12A skal være sammenkoblet med mulighet for utvidelse til samtlige boenheter

Programmering og idriftsetting skal være inkludert i prisen.

Det leveres akustisk og optisk varsling i hht gjeldende krav.

Anlegget skal ha betjeningspanel, automatisk alarmoverføring, orienteringsplaner og nøkkelsafe ved hovedangrepsvei.

Anlegget skal ha automatisk overføring til 110-sentralen.