

Funksjonsbeskrivelse

Totalentreprise

Fergeveien bofellesskap



Byggherre: TROMSØ KOMMUNE

Prosjekt: FERGEVEGEN BOFELLESSKAP

Prosjektnummer: 3160

Dokumentnummer: 01

Rev.: A april 2019

BYGGHERRE: Tromsø kommune
PROSJEKT: 3160 Fergevegen bofellesskap
ENTREPRISE: Totalentreprise

Revisjonshistorikk:

A	29.04.2019	Tilbudsgrunnlag	SR	FN
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innholdsfortegnelse

20.0	Bygning, generelt.....	7
20.1	Belastninger.....	9
20.2	Beregningskriterier.....	9
21.	GRUNN OG FUNDAMENTER.....	10
21.1	Generelt.....	10
21.2	Grunnforhold.....	10
21.3	Klargjøring av byggetomt.....	10
21.4	Byggegrøp.....	10
21.5	Grunnforsterkninger.....	10
21.6	Støttekonstruksjoner.....	10
21.7	Direkte fundamentering.....	11
21.8	Ringmur og sokler.....	11
21.9	Drenering.....	11
21.10	Utendørs generelt.....	11
21.11	Forurenset masse.....	11
22.	BÆRESYSTEM.....	12
22.3	Søyler og bjelker.....	12
22.4	Avstivende konstruksjoner.....	12
22.5	Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner.....	12
23.	YTTERVEGGER.....	13
23.1	Bærende yttervegg.....	14
23.2	Ikke bærende yttervegger.....	14
23.4	Vinduer, ytterdører, porter og luker.....	15
23.7	Solavskjerming.....	17
23.8	Luker / rister.....	18
23.9	Lås og beslag.....	18
24.	INNERVEGGER.....	20
24.1	Bærende innervegg.....	20
24.2	Ikke-bærende innervegger.....	21
24.4	Dører, vinduer, glassfelt og foldevegger.....	21
24.5	Skjørt.....	23
24.6	Kledning og overflater.....	23
24.9	Utstyr og komplementering.....	24
25.	DEKKER.....	26
25.1	Frittstående dekker.....	26
25.2	Gulv på grunn.....	27
25.6	Gulvoverflater.....	27
25.7	Himlinger.....	29
25.8	Utstyr og komplettering.....	30
26.	YTTERTAK.....	31
26.1	Primærkonstruksjoner.....	31
26.2	Taktekking.....	31
26.4	Takoppbygg.....	32
26.5	Takrenner og nedløp.....	32
26.9	Utstyr og komplettering.....	32
27.	FAST INVENTAR.....	33
27.3	Kjøkkeninnredning.....	33

27.4	Innredning og garnityr for våtrom	35
27.5	Skap og reoler	37
27.7	Skilt og tavler	37
27.9	Utstyr og komplettering	37
28.	TRAPPER, BALKONGER M.M.	38
28.1	Innvendige trapper	38
28.2	Utvendige trapper	38
28.4	Balkonger og verandaer	38
28.7	Rekkverk, håndlister, osv.	39
30.	VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER	40
30.1	Generelt	40
30.2	Leveranseomfang for VVS-anleggene	40
30.3	Lover, forskrifter, spesifikasjoner og standarder	41
30.4	Ansvar for inneklime	42
30.5	Klima- og komfortkrav	43
30.6	Fleksibilitet	44
30.8	Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene.	45
30.9	ITB-ansvarlig	46
30.10	Krav til DV-dokumentasjon	46
30.11	Opplæring	46
30.12	Idriftsetting og prøvedrift av tekniske installasjoner	46
30.13	Reklamasjonsperioden	46
30.14	Utstyrsleveranse	46
30.15	Forskrift om maskiner	46
30.16	Anmeldelser	47
30.17	Automatisering	47
31.	SANITÆRANLEGG	48
31.1	Generelt	48
31.2	Bunnledninger, ledningsnett	48
31.3	Armaturer og utstyr	49
31.4	Isolasjon	51
32.	VARMEANLEGG	52
32.1	Generelt	52
32.2	Ledningsnett	52
32.3	Armatur	53
32.4	Utstyr	53
32.5	Isolasjon	55
33.	BRANNSLOKKEANLEGG	56
33.1	Generelt	56
33.2	Ledningsnett	56
33.3	Armaturer og utstyr	57
33.4	Gasslukkeanlegg	57
35.	PROSESSKJØLEANLEGG	58
35.1	Generelt	58
36.	LUFTBEHANDLINGSANLEGG	59
36.1	Generelt	59
36.2	Kanalnett	59
36.3	Luftfordelingsutstyr	59
36.4	Luftbehandlingsutstyr	60

36.5	Isolasjon	61
40.	ELKRAFT	62
41.	BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	66
41.1	Systemer for kabelføring	66
41.2	Systemer for jording	67
41.3	Systemer for lynvern	67
43.	LAVSPENT FORSYNING	68
43.1	Systemer for elkraftinntak	68
43.2	Systemer for hovedfordeling	68
43.3	Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	69
43.4	Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	71
44.	LYS	72
44.2	Belysningsutstyr	72
44.3	Nødlisutstyr og ledesystem	73
45.	ELVARME	74
45.3	Varmeelementer for innbygging	74
46.	RESERVEKRAFT	75
46.1	Elkraftaggregater	75
46.2	Avbruddsfri kraftforsyning	75
50.	TELE OG AUTOMATISERING	76
51.	BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING	77
51.1	Systemer for kabelføring	77
51.2	Jording	77
51.4	Inntakskabler for teleanlegg	77
51.5	Telefordelinger	77
52.	INTEGRERT KOMMUNIKASJON	78
52.1	Kabling for IKT	78
52.2	Nettutstyr	79
52.3	Sentralutstyr	79
52.4	Terminalutstyr	79
53.	TELEFONI OG PERSONSØKING	80
53.2	Systemer for telefoni/4g dekning	80
53.4	Systemer for porttelefoner	80
54.	ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	81
54.2	Brannalarm	81
54.3	Adgangskontroll	81
54.4	Pasientsignal/Velferdsteknologi	82
55.	LYD- OG BILDESYSYSTEMER	86
55.5	Lydanlegg	86
55.6	Fellesantennanlegg	86
56.	AUTOMATISERING	87
56.2	Sentral driftskontroll og automatisering	87
56.4	Buss-systemer	87
62.	PERSON- OG VARETRANSPORT	88
62.1	Heiser	88
70.	UTOMHUS	89

73	UTENDØRS VVS-TEKNISKE ANLEGG	89
73.1	Generelt	89
73.2	Vannledninger	89
73.3	Spillvann	89
73.4	Overvann	89
73.5	Riving og frakobling av VVS-tekniske anlegg i grunnen	90
72.5	Gjerder, porter og bommer	90
76.1	Veger, kjøreveger, sykkel og gangveger	90
77.1	Gressarealer beplantning, blomsterbed, busker og trær	91
77.2	Utstyr, benker, lekeapparater	91
77.9	Andre deler for parker og hage.	92
73.	UTENDØRS VVS-TEKNISKE ANLEGG	93
73.1	Generelt	93
73.2	Vannledninger	93
73.3	Spillvann	93
73.4	Overvann	93
73.5	Riving og frakobling av VVS-tekniske anlegg i grunnen	93
74.	UTENDØRS ELKRAFT	94
74.0	Generelt	94
74.3	Utendørs lavspent forsyning	94
74.4	Utendørs belysning	94
74.5	Utendørs elvarme	95

20.0 Bygning, generelt

Bygg og uterom skal leveres komplett, herunder også fastmontert utstyr (eksempelvis kjøkken, minikjøkken og spesialinnredning). I tillegg kommer riving av aktuelle eksisterende bygnings- og anleggsdeler. Løst inventar og velferdsteknologi inkluderes ikke, men det skal være forberedt for og tekniske tilkoblinger skal være inkludert.

Tomten:

- Ligger i Fergevegen I Tromsdalen, Tromsø kommune.
- Har adresse: Fergevegen 4, 9020 Tromsdalen
- Har gård- og bruksnummer: 54/4
- Heller mot sørvest med fall på ca. 1 meter og er forholdsvis plan med gode adkomstforhold.

Tomten er nabo til:

- Fergevegen mot sør og Carl Bertheussens veg mot vest.
- Område med eneboliger

Bygget inneholder bl.a.:

- Underetasje boder og tekniske rom
- 1. etasje hovedinngang, omsorgsboliger, felles -og personalfasiliteter.
- 2. etasje Omsorgsboliger, felles -og personalfasiliteter.

Tiltaket omfatter:

- Oppføring av nytt bofellesskap med 8 fullverdige leiligheter for personer med utviklingshemming. Leilighetene er organisert med stue/kjøkken, soverom, bad samt inngang og bod. Bofellesskapet skal i så stor grad som mulig fremstå som vanlige boliger med minst mulig institusjonspreg. Alle leiligheter skal være universelt utformet og dimensjoneres for bruk av elektrisk rullestol med svingradius på 1,60 (livsløpstandard).
- Beboere vil ha behov for heldøgns helse -og omsorgstjeneste, og i tilknytning til boligene skal det etableres fasiliteter for personale som kontor, møterom og garderober etc.
- Opparbeidelse av gårdsrom og utomhus. Dette omfatter parkeringsareal, sti -og gangveg, beplantning, sykkelparkering og lekeapparater mm. Uteområdet skal være i samsvar med krav om universell utforming.

Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) i henhold til NS-EN 15251:2014, på 80% av materialene innenfor dampspærren.

Produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste og kandidatliste (REACH) skal ikke benyttes. Produkter skal ha komplett sikkerhetsdatablad på norsk, svensk, dansk eller engelsk.

Alt trevirke i prosjektet skal være «lovlig avvirket» og «lovlig omsatt» etter EUs trevirke-forordning (EU) nr. 995/2010 (ref. Mat 03 i BREEAM NOR 2016).

Fravær av miljøgiftene i sjekkliste A20 må dokumenteres. Ref. Mat 01 i BREEAM NOR 2016.

Det skal benyttes naturlige kuldemedier i kulde/VP installasjoner (ref. Pol 01 i BREEAM NOR 2016), der dette er tilgjengelig for det aktuelle aggregatet.

Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC levende skog-sertifisert skog (www.pefcnorge.org/index.cfm). Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes uansett sertifiseringsordning.

Bygget skal prosjekteres og oppføres i henhold til passivhusstandard.

Bygget skal prosjekteres og oppføres i henhold til Husbanken sine krav.

Bygg og uterom skal prosjekteres i henhold til Tromsø kommunes normer og krav <https://www.tromso.kommune.no/kommunalteknisk-norm.129992.no.html>.

Kommunaltekniske normer

Kommunalteknisk norm for Tromsø kommune omfatter følgende fagdeler:

Kommunale veger og grøntanlegg
[Teknisk norm for kommunale veger og grøntanlegg](#) er delt inn i følgende fagdeler:

- Del A – Generell del for veg- og grøntanleggsnorm
- Del B – Spesifikke fagnormer for veg- og grøntanlegg
- Del C – Retningslinjer og veiledere
- Del D – Tegninger og kart

Vann og avløpsnorm
[Vann – og avløpsnorm \(VA\)](#)

Belysningsnorm
I pdf: [Belysningsnormen](#) med [vedlegg 1](#) og [vedlegg 2](#)
I Word: [Belysningsnormen \(DOC\) \(PDF\)](#) med [vedlegg 1 \(DOC\) \(PDF\)](#) og [vedlegg 2 \(DOC\) \(PDF\)](#)

› Normtegninger grøntanlegg

› Normtegninger fortausstandard

› Normtegninger veg

Publisert fredag 9. april 2010
Oppdatert mandag 25. juni 2018

Skriv ut

Det er TE sitt ansvar at bygget prosjekteres og oppføres i henhold til disse krav.

Foreslått bæresystem med konstruktive bygningsdeler er vist på tilbudstegninger B-00 til og med B-03. Angitte dimensjoner og løsninger er av orienterende art.

Totalentreprenøren kan velge alternative løsninger for bæresystem dersom dette er mer hensiktsmessig, men løsningen som velges skal gi samme kvalitet og stabilitet som foreslått løsning.

Detaljering skal skje i samarbeid med byggherre. Dokumentasjon for valgte løsninger skal foreligge.

Lyd og vibrasjonsforhold:

Byggverk må planlegges, prosjekteres og utføres slik at et stort antall opplever lydmiljøet som tilfredsstillende. Det er utarbeidet en egen lydrapport som angir prosjektspesifikke lydkrav. Lydforholdene for bygget følger preakseptert ytelse i teknisk forskrift (TEK17) beskrevet ved klasse C i NS 8175:2012.

Planlagt nødstrømsaggregat gir noen lydmessige utfordringer. Eksosutløp ligger nært eksisterende boliger og støydempende tiltak må vurderes jf. lydrapport. Dette gjelder også lydisolasjon og strukturlyd mellom rom for nødstrømsaggregat og beboerrom.

Passivhus:

Ivaretagelse av passivhusstandarden skal dokumenteres iht. standarden, blant annet gjennom tetthetsprøving og termografering iht. NS-EN 13829 og NS-EN 13187. All klimaskjerm skal termograferes med overtrykk. Målerapporter oversendes byggherren før overlevering. Eventuelle feil skal utbedres og bygget kontrolleres på nytt.

Dokumentasjon for ferdigstilt bygning iht. NS3700 omfatter følgende:

- Bekreftelse av at inndata som er benyttet i energiberegningen, er representative for den ferdigstilte bygningen.
- Rapport fra lekkasjeprøving for den ferdigstilte bygningen etter NS-EN 13829.
- Vedlagt termograferingsrapport etter NS-EN 13187.

20.1 Belastninger

Ved vurdering av egenvekt er det medregnet 30-50mm påstøp på dekker. Leverandørs anvisning skal følges ved dimensjonering av dekker.

Nyttelaster er fastlagt på grunnlag av NS-EN 1991-1-1:2002+NA:2008

Karakteristisk snølast på mark (s_{k0}) er satt til 6,0 kN/m², jfr. NS-EN 1991-1-3:2003+NA:2008. Takets utforming kan skape snølommer som vil føre til økt belastning, jfr. formfaktorer.

Vindlast bestemmes ut fra NS 1991-1-4:2005+NA:2009.

20.2 Beregningskriterier

Som grunnlag for prosjektering av bærende konstruksjoner benyttes:

NS-EN 1990:2002+NA:2008 Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.

Bærende konstruksjoner skal prosjekteres etter aktuelle standarder i NS-EN 199_-serien

For øvrig legges de tekniske bestemmelsene i NS 3420 til grunn.

21. GRUNN OG FUNDAMENTER

21.1 Generelt

Det er utført geotekniske grunnundersøkelser på tomta i forbindelse med forprosjektet. Grunnforholdene er gitt i;

- 10207998-RIG-RAP-001_rev01 Datarapport – geoteknisk grunnundersøkelse
- 10205790-G-03 Befaringsnotat fra prøvegraving

Utførende entreprenør skal ut over vedlagte rapporter og notat gjennomføre nødvendige undersøkelser / vurderinger av byggegrunnen.

Utførende entreprenør skal også sørge for at grunnforholdene vurderes med tanke på frostsikring og telefarlighet.

21.2 Grunnforhold

Det vises til gjennomførte grunnundersøkelser.

21.3 Klargjøring av byggetomt

Omfatter all klargjøring av tomt i entreprise.

21.4 Byggegrøp

Det skal tas med graving, eventuell sprenging, tilbakefylling og oppfylling. Gravemasser legges i depot på tomteområdet for senere bruk i fyllinger. Om mellomlagring er nødvendig skal det inkluderes. Overskuddsmasser besørges fjernet av entreprenør.

All tilfylling og utvendig planering av terreng ved byggeområdet skal være inkludert.

Det benyttes fiberduk mellom stedlige masser og tilførte masser. På fiberduken legges det minimum 200 mm pukk som kapilærbrytende lag. Mellom kjellervegg og stedlige masser skal det oppfylles med drenerbare masser.

Det skal etableres drenering rundt delene av bygget som ikke har kjeller. For deler av bygg med kjeller legges drenering i laveste nivå som gir selvfall mot avløpsledning.

Bygget skal etableres med kjeller under deler av bygget. Ut fra grunnforhold og fundamentnivå antas det at det kan graves med fri graveskråning mot nord, vest og sør. Mot øst er det for liten avstand fra nybygg til tomtegrense til at det kan anlegges fri graveskråning. Se kap. 21.6 Støttekonstruksjoner.

21.5 Grunnforsterkninger

Eventuelle grunnforsterkninger vurderes av entreprenør.

21.6 Støttekonstruksjoner

Mot nabogrense i øst antas behov for støttekonstruksjon.

Totalentreprenør må vurdere massenes rambarhet, og evt. velge spunttype deretter.

21.7 Direkte fundamentering

Bygget direktefundamenteres. Alle fundamenter frostsikres i henhold til gjeldende krav. Bygget er foreslått fundamentert på forsterket bunnplate på mark med lokale forsterkninger under søyler.

Heisgrube, forsterket bunnplate i kjeller og kjellervegger skal under drenert nivå utføres i vanntett betong.

Det skal medtas nødvendige tiltak for radonsikring. Utførelse iht. anbefalinger gitt av Sintef byggforsk.

Foran hovedinngang skal det være grube for fotskraperister, som dreneres til grunnen.

Foreslått fundamentering er vist på tegning B-00 og B-01.

21.8 Ringmur og sokler

Utførelse skal baseres på dimensjonert løsning iht. ovennevnte krav og geotekniske rapport.

21.9 Drenering

Det skal etableres drenering rundt delene av bygget som ikke har kjeller. For deler av bygg med kjeller legges drenering i laveste nivå som gir selvfall mot avløpsledning.

Fuktsikring og radonsikring av bygget utføres i henhold til NBI byggdetaljblad 514.221 og 520.706.

Radonsikring iht pkt 2 b) i detaljblad 520.706 skal utføres som forberedende tiltak.

Spylekummer plasseres med c/c maks 40,0 m. Drensledningene skal minimum ha en diameter på 100 mm, og legges med et fall på 1:100.

21.10 Utendørs generelt

Parkeringsplasser og annen infrastruktur skal bygges i henhold til kommunalteknisk norm. Dersom eksisterende masser ikke tilfredsstillir krav skal utskifting være inkludert. Alle faste dekker og grusdekker skal ha avgrensing (kantstein) mot gress, grus, jord og lignende.

21.11 Forurensset masse

Fergevegen 4 Gnr/Bnr 17/1864 og 17/1865 er lokalisert i et gammelt boligområde i Tromsdalen. Tomta har vært benyttet til barnepark, og det er ikke kjent at det har vært industri eller annen virksomhet som skal tilsi at området er forurensset i grunnen. Det er ikke kjent om det er gjennomført miljøtekniske grunnundersøkelser på tomta, eller i nærområdet til tomta.

22. BÆRESYSTEM

Totalentreprenør er ansvarlig for at alle bærende konstruksjoner prosjekteres og utføres iht. gjeldende standarder og krav gitt i dette dokumentet.

Dekkene skal oppføres som tunge konstruksjoner for å tilfredsstille krav til lyd mellom boenhetene og øvrige oppholdsrom.

Pga. mulig høy grunnvannstand og nivå på eksisterende avløpsledning utføres heisgrube, forsterket bunnplate i kjeller og kjellervegger i vanntett betong til over drenert nivå.

Forslag til bæresystem er vist på tegning B-00 til og med B-03.

Bæresystemet er foreslått oppført som følger:

Yttertak utføres som takstolkonstruksjoner i trevirke. Disse har opplegg på stålbjelker- og søyler. Dekker i plan 2 oppføres som hulldekkeelementer med 200 mm tykkelse, som bæres av søyler og bjelker i stål. I plan 1 oppføres dekke over kjeller som hulldekke med tykkelse 200mm, og bæres av søyle- bjelkesystem i stål. I øvrige arealer mot grunn er det støpt plate på mark med forsterkning langs kant og under søyler. Balkong- og utvendige søyler under trapp fundamenteres på plasstøpte punktfundament. Utvendige trapper og balkonger, samt tak over balkong bygges opp av søyler og bjelker av limtre og/eller konstruksjonsvirke. Kjellervegger og heissjakt oppføres i betong. Avstivende konstruksjoner består av skråstag, heissjakt, betongvegger og platekledde stendervegger. Balkonger og utvendige trapper festes til avstivet konstruksjon.

22.3 Søyler og bjelker

Søyler i alle etasjer skjules i inner- eller yttervegg.

Bjelker for bæring av hulldekkeelementer oppføres som lavtbyggende bjelker.

Balkonger og balkongtak utføres i konstruksjonsvirke. Der spennvidde og laster krever det benyttes limtre.

Søyler og bjelker i fasade skal ligge nærmest mot varm side for å gi minst mulig kuldebro.

22.4 Avstivende konstruksjoner

Avstivende konstruksjoner er foreslått oppført som skråstag, heissjakt i betong, betongvegger og platekledde stendervegger. Balkonger og utvendige trapper festes til avstivet konstruksjon. Foreslått avstivningssystem er vist på tegning B-00 og B-03.

Dersom tilstrekkelig kapasitet ikke kan dokumenteres må dette løses på annet vis. For eksempel med vindkryss.

Avstivning i takplan utføres med skivevirkning i taktro. Dersom tilstrekkelig kapasitet ikke kan dokumenteres må dette løses på annet vis. For eksempel med vindfagverk i takplanene.

22.5 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Konstruksjonsdeler brannisoleres iht. krav i brannteknisk rapport.

23. YTTERVEGGER

Yttervegger er del av bæresystemet og må ses i sammenheng med kapittel 20 og 22. Det vises til plan, snitt og fasadetegninger fra ARK. Det vises også til brannnotat, premissnotat lydforhold og bygningsfysikk premissnotat.

Yttervegger skal ha stående tre-panel, type Møre-Royal eller tilsvarende. Byggherre kan velge fritt mellom minst tre forskjellige farger i detaljprosjekteringsfasen.

Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC levende skog-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog (www.pefcnorgerg.org/index.cfm) Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning.

TE har ansvar for oppfyllelse av alle krav gitt i gjeldende TEK og passivhusstandard. Yttervegger utformes så prinsippet om to-trinns tetting ivaretas, og krav til fuktsikkerhet og passivhusstandard tilfredsstilles.

Ivaretagelse av passivhusstandarden skal dokumenteres iht. standarden, blant annet gjennom tetthetsprøving og termografering iht. NS-EN 13829 og NS-EN 13187. All klimaskjerm skal termograferes med overtrykk. Målerapporter oversendes byggherren før overlevering. Eventuelle feil skal utbedres og bygget kontrolleres på nytt.

Alle brennbare materialer må behandles iht. TEK krav og brannstrategi. Alle bygningsdeler skal utføres av materialer som tilfredsstiller forskriftenes krav til akustikk. Kravet gjelder i klimaskjerm, mellom rom, samt i rom.

I tilfeller hvor det er ulike krav til isolasjonstykkelse på forskjellige deler av en veggflate, skal det lektes ut slik at kledning ligger alltid i samme sjikt over hele veggens flater. Sprang aksepteres ikke.

Glass skal være sikkerhetsglass i klasse P2A iht. NS-EN 356.

Tetting, fugemasser, plastfolier

Dampsperre og vindspærre skal tapes i alle overganger og avslutninger. Det skal benyttes mineralulldytt, bunnfyllingslist og listverk rundt vinduer og dører. Entreprenør skal legge opp arbeidet slik at perforering av dampsperre og vindtetting unngås. Eventuelle perforering skal utbedres før innbygging.

Synlig innvendige fuger skal kunne overmales og skal tilfredsstille krav til et godt innneklima. Fugemasser for innvendig bruk skal være egnet for tiltenkt funksjon. Det skal benyttes fugemasse, klasse 20HM iht. gruppering angitt i detaljblad/NBI A.573.102 og A573.104 og bunnfyllingslister av polyetylen med lukket porestruktur.

Alle flater skal rengjøres og primes før påføring av fugemasse. Alle synlige fuger skal være jevne, glatte og avsluttes med snorrette overganger (gjelder ikke fuger som senere vil bli tildekket av andre konstruksjoner). Utvendige fuger skal utformes etter 2-trinnprinsippet og beskyttes med beslag, dvs. ikke eksponeres for sollys.

Beslag

TE skal inkludere alle nødvendige beslag. Dette omfatter (men er ikke begrenset til): gesims, overgang mellom yttervegg og terreng, ved dører /vinduer / porter, på taket, under bakken, ved tak over overdekket utearealer, ved overgang mellom 1. etasje og terreng, ved overgang mellom 1. etasje og underetasje, osv.

Alle beslag utføres iht. Bygghetallblad 520.415. Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om to-trinns tetting ivaretas. De skal utformes med tilstrekkelig fall vekk fra yttervegg og med vanntett innfesting. Beslag

mot terreng, ved sokler mv. skal monteres med en avstand på minimum 10 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene skal ha systematisk oppdeling.

Materialet velges i detaljprosjekteringsfase. Byggherre står fritt til å velge farge for all synlige beslag. Beslag ved dører, vinduer og fasadesystem har samme farge og utføres som tilgrensende element. Alle skruer og innfestinger skal være av materialer som ikke ruster eller gir rennemerker.

Beslag utføres med falsede skjøter. Lange beslag skal skjøtes slik at de kan oppta temperatur-bevegelser. Tykkelsen på beslag skal tilpasses bredde på beslag og avstand mellom falsene, slik at en unngår buler og svanker. Alle skjøter skal falses hvor annet ikke er beskrevet. Tykkelse på beslag dimensjoneres av entreprenør i hvert enkelt tilfelle. Der det må benyttes skruer for innfesting av beslag skal det benyttes skruer med gummipakning og med farge som beslag.

Skjevheter og unøyaktigheter som er synlige vil ikke bli godtatt. Beslag som skades skal skiftes uten kostnader for byggherre. Evt. tiltak mot galvanisk element skal medtas.

Materialprøver skal legges frem for byggherrens beslutning minst fire uker før bestilling.

Personsikring

Alt glass i dører og vinduer skal være utført med herdet laminerte sikkerhetsglass. Dette gjelder uansett glassets høyde. Det skal være sikkerhetsglass både utvendig og innvendig.

Innbruddsikring

Alle vinduer, dører og fasadesystemer (låser, beslag, glasslister, festemidler, glass, profiler, etc.) skal utformes slik at konstruksjonen som helhet tilfredsstiller Forsikringsselskapenes Godkjennelsesnevnd (FG) sine krav til beskyttelsesklasse B1 tilfredsstilles.

23.1 Bærende yttervegg

Vegger mot terreng i kjeller oppføres i vanntett betong til nødvendig nivå og virker som bærende konstruksjon for etasjene over.

Vegger i heisgrube mot oppføres i vanntett betong.

Ytterveggene er foreslått oppført i bindingsverk i konstruksjonsvirke og bærer kun fasade.

Gjeldende krav vedr. lyd, svingninger etc. skal ivaretas.

23.2 Ikke bærende yttervegger

Det henvises til arkitekttegninger generelt og snittdetaljer/prinsippdetaljer spesielt.

Det skal medtas komplett konstruksjon, inklusiv for eksempel tre-stendere, isolasjon, vindtetting, dampspærre, utforing, kledninger, tilpasninger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner, osv. Det gjøres oppmerksom på at vegg typer som er beskrevet i tegningene og teksten ikke fanger opp alle variabler i veggkonstruksjonen. Yttervegger skal prosjekteres i henhold til krav gitt i brannrapport og akustiskrapport. Krav til U-verdier er beskrevet i Bygningsfysisk premissnotat.

For informasjon om behandling av innsiden av yttervegger konferer kapittel 24 Innvendige vegger. Forslag til veggtyper er beskrevet innenfra og ut. Disse skal kun anses som veiledende. Det er TE sitt ansvar å prosjektere og levere komplette konstruksjoner.

Klimavegg type 1 – underetasje under terreng:

- Behandling av eksponert betong eller utlekting og innvendig kledning
- Bærende armert betongvegg
- Membran/drensplate sikkerhet for fukt mot vegg
- Trykkfast isolasjon
- Grunnmurplater /drensplater
- Drenerende masse

Klimavegg type 2 – yttervegg over terreng:

- Innvendig kledning (se kapitel 24)
- Utforing for tekniske føringer, med 50mm isolasjon mellom stendere
- Dampsperre, teipet
- Tre-stendere med isolasjon
- Vindtetting med plater eller rulleprodukt
- Utlekting for lufting
- Utvendig kledning. Brannimpregnert etter behov og i henhold til krav gitt i brannrapport.

OBS! utlekting for kledning variere i bredde. Dette for å dekke takutstikk ved gesims. Konferer prinsippdetaljene for mer informasjon.

23.4 Vinduer, ytterdører, porter og luker

Se fasade -og skjemategninger. Det vises også til brann-notat, premissnotat lydforhold og bygningsfysikk premissnotat.

TE har ansvar for å foreta dagslysberegninger i detaljprosjekteringsfasen. Bygget er prosjektert med minimum 10% glassareal i forhold til netto romareal. TE har ansvar for utarbeidelse av daglysberegninger i detaljprosjekteringsfasen sjekk ytelsesbeskrivelsen. I detaljprosjekteringsfasen kan det være behov for mindre justeringer av vindusstørrelse, -plassering og -utførelse. Dette for å i møte-komme detaljkrav til energiberegninger, dagslysberegninger, termisk inneklimategninger, osv.

Dører og vinduer skal tilfredsstille kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK) og være underlagt den eller tilsvarende kontrollordning. Glass i vinduer, dører og fasadesystemer, skal ha markering i henhold til

krav til UU. Markeringen skal være i minst to høyder. Kravet gjelder for glass både utvendig, i klimaskjerm og innvendig.

Utvendige smyglister i samme material som tilgrensende fasadekledning. Innvendig smyg utformes med treforinger. Vinduskarm i tre malt fra fabrikken. Farger velges av byggherre i detaljprosjekteringsfasen.

Vinduer

Vinduene utføres med karm og ramme av vakuumimpregnert trevirke som er ferdig malt eller lakkert fra leverandør, med utvendig aluminiums-kledning. Det skal være lufting på bakside av beslag slik at råteskader ikke oppstår. Det skal benyttes lakkert aluminium i valgfri RAL-farger og innvendige trekarmer leveres i standard NCS fargekode oppgitt av arkitekt i detaljfasen.

Alle åpningsbare vinduer skal være innatslående. Alle åpningsbare vinduer skal ha låsbar vrider i rustfritt børstet stål og ha innatslående side og vippe hengsling/lufteposisjon. Det skal ikke brukes plast i vridere eller hengsler. Vinduer som ikke er luftevindu, skal leveres med «vaktmesterlås». Alle vinduer skal tilkobles varslingssystem. Glass skal være selvreisende/ smussavisende.

Vinduer skal tilfredsstille lydkrav iht. gjeldende forskrift. Åpningsbare vinduer skal ha sikring. Det skal dokumenteres at vinduer og dører har klassifisert lufttetthet i klasse 4 etter NS-EN 12207, og glassfasade klassifisert i tetthetsklasse A4 etter NS-EN 12152. Regntetthet skal dokumenteres etter NS-EN 12208.

Karm og rammeprofiler skal ha rette kanter uten pyntefalser eller profiler. Åpningsrammer og faste rammer skal ha identisk utseende, slik at også åpningsvinduer sees som en enkeltramme.

Glasstykker i isolerglass skal være tilstrekkelig dimensjonert slik at synlige innbøyninger/ ujevnheter unngås.

Alle fuger rundt vinduer og dører skal utføres etter prinsippet om totrinnstetting med utvendig regnskjerm og lufttett forsegling, enten med teip eller fuge på bunn-fylling. Teiping av vindsperre og dampspærre mot vindus- og dørkarmer.

Alle flater rengjøres og primes før påføring av fugemasse. Bunnfyllingslist av ekspandert polythylen med lukket cellestruktur monteres. Det skal brukes høyelastisk fugemasse utvendig. Glasslister skal monteres innvendig. Skum skal ikke benyttes.

Antall lag glass, U-verdi, g-faktor etc. dimensjoneres av entreprenør iht. gjeldende TEK og passivhusstandard. Det henvises til bygningsfysikk premissnotat.

Ytterdører

Dører utføres iht. lyd- og brannkrav. Alle ytterdører skal utføres av stål/aluminium, pulverlakkert ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Byggherre står fritt til å velge blant 5 RAL farger. Alle ytterdører (og evt. sidefelt) skal ha sparkeplate 300mm på begge sider. Alle ytterdører leveres og monteres komplett med alle dørvidere, låskasser, låssylindere, beslag, foringer, belistning. Ytterdører leveres med min. 3 hengsler. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler.

Dører skal ha dokumentert holdbarhet minimum klasse C4 iht. NS-EN-14600. Dører som brukes hyppig skal tilfredsstille klasse C5. Sig på dør skal ikke overstige 5 mm +/-.

Det medtas nødvendig automatikk, dørpumper, panikkbeslag og lignende i henhold til forskriftskrav. Der det er behov for dørpumpe skal det monteres dørpumpe med glideskinne. Det medtas åpningsautomatikk på dører for UU iht. forskriftskrav. Det skal monteres dørstoppere i nødvendig utstrekning, slik at en unngår

skader på dørblad eller tilstøtende overflater. Dører og karmen skal ha installasjon av adgangskontroll. Dører i rømningsveier må i en rømningssituasjon kunne åpnes uten bruk av nøkkel.

Terskel skal ivareta krav til UU. Ytterdører skal ha nedsenket terskel (ok terskel tilnærmet lik ok gulv inne). Nivåsprang mellom ute og inne skal ikke overstige 15 mm.

Balkongdører på bakkeplan skal ha FG-godkjent lås med fast vrider på innsiden.

Alle dører skal merkes med teknisk nummer med dørtype, dørnummer, brannklasse og lydklasse.

Før dørproduksjon igangsettes skal produksjonstegninger legges frem for byggherrens og arkitektens beslutning.

23.7 Solavskjerming

Det vises til snitt, detalj. Yttervegg (ARK), samt bygningsfysikk premissnotat. Det skal monteres solavskjerming for å begrense uønsket romoppvarming og holde inneklimate innenfor operativ romtemperatur etter regler iht. teknisk forskrift. Dette skal skje med automatisk justering etter solhøyde. Det etableres utvendig automatisk bevegelig solavskjerming.

Kasser til solavskjerming innfelte i ytterveggkonstruksjon må:

- Vedlikeholdes fra eksponert underside. Det må ikke være behov å demontere kledning og utlekting for å komme til solavskjermingen.
- Ikke stenger for lufting bak kledningen.
- Være enkelt i drift.
- Være tilkoblet SD, samt vindmåler
- Solavskjerming skal være lystett.

TE har ansvar for nødvendige energi- og termisk komfort beregninger i forbindelse med detaljprosjektering av solavskjerming. Krav til termisk komfort jf. gjeldende TEK og arbeidsmiljøloven skal tilfredsstilles.

Solavskjerming monteres innfelt i yttervegg på klimavegger og utenpå fasadesystem. Nødvendig utlekting og forsterkning tas med. Det benyttes duk av typen zip-screen. Tetthetskrav til duk må være i samsvar med forutsetninger i detaljprosjektering. Zip-screenene skal ha ledesskinne på sidene og monteres som anvist av leverandør. Screens med skinner som tåler min vindlast 16 m/s, men automatisk gå opp før en slik belastning påføres.

Kasser av ekstrudert aluminium, firkantet. Bunnlister og sidelister også i ekstrudert aluminium. Duken skal være av PVC-belagt glassfiber. Eksponerte persiennekasser og føringskinner skal lakeres med inntil 5 forskjellige farger – bestemmes av byggherre i detaljprosjekteringsfasen. Farger på screens skal avklares med byggherre i detaljfasen før bestilling - inntil 5 forskjellige farger.

Solavskjerming leveres komplett med motordrift, automatikk, kabling, brytere, osv. Alle nødvendige tilkoblinger og penetreringer gjennom klimaskallet for strøm og automatikk og sensorer medtas. All utvendig solavskjerming skal kunne settes automatisk i ønsket stilling utenom normal drift ved behov. Utvendig vedlikehold av solavskjermingen utføres fra lift.

Solavskjerminger skal fungere som blending for soverom og fellesstue.

Solavskjerming skal kobles til SD anlegget.

Entreprenøren skal utarbeide detaljert funksjonsbeskrivelse som skal inneholde hovedelementene som trengs for å forstå systemets oppbygging og virkemåte. Funksjonsbeskrivelse skal være verbal.

23.8 Luker / rister

Det prosjekteres og leveres alle nødvendige luker/rister iht. gjeldende normer, standarder og forskrifter. Åpningsbare vinduer og luker i forhold til brannventilasjon medtas. TE har ansvar for komplett leveranse. TE skal ta med forskriftsmessig røykventilasjon i trapperom.

23.9 Lås og beslag

Det vises til arkitekttegninger. Det vises også til brann-notat, premissnotat lydforhold og bygningsfysikk premissnotat samt Husbankens krav.

Generelt:

Dette kapittelet gjelder lås og beslag for både ytterdører og innerdører. Lås og beslag prosjekteres i tråd med krav til velferdsteknologi som benyttes i bygget. Alle dører skal ha adgangskontroll (unntatt dører inne i leilighetene).

Tilbudte lås og beslagløsninger skal tilfredsstillе aktuelle lover med hensyn til brannkrav og universell utforming. Forslåtte løsninger for lås- og beslag, samt låsplaner, skal presenteres for BH og bruker i et eget møte i god tid før bestilling.

Alt lås og beslag utstyr som skal tilknyttes 230 V AC, brannalarmanlegg, adgangskontrollanlegg eller innbruddsalarm anlegg skal inkludere nødvendig kabel til grensesnitt boks. Entreprenøren har det fulle funksjonsansvaret for alle dører og ansvar for å ivareta grensesnitt relatert til 230 V AC, brannalarmanlegg, adgangskontrollanlegg og innbruddsalarmanlegg.

Entreprenøren skal gjennomføre funksjonskontroll av alle dører og integrerte tester av dører tilknyttet andre systemer anlegg.

I forbindelse med prosjektering skal entreprenøren utarbeide:

- Beslagliste som viser konkret hvilket utstyr som skal benyttes på de enkelte dører
- Dørpakker som definerer de forskjellige dørmiljøene og angir alle komponentene
- Funksjonsbeskrivelser for alle dørpakkene. For hver dørpakke skal det også beskrives operasjon ved forskjellige driftsformer (utløst brannalarm, innbruddsalarm, strømbrydd etc).
- Funksjonstegninger plan (angir dørpakker på plantegninger)
- Funksjonstegninger skjema (oppriss av dørene som viser komponentplasseringer, forbindelser, rørføringer og grensesnitt)
- Grensesnittmatriser
- Koordinering med leverandør for velferdsteknologi og ivareta grensesnitt.

Det skal benyttes solenoidlås på innvendige dører tilkoblet adgangskontroll og velferdsteknologi. Elektriske lås på brannklassifisert dør skal være godkjent i henhold til dørleverandørens krav.

Alle ytre dører skal ha adgangskontroll og tilkobles innbruddssystem, samt kunne gi tydelig lokal alarm (lyd og lys) og sentral alarm ved åpning, deriblant ved åpning lenger enn et definert antall sekund. Det skal etableres en hensiktsmessig seksjonering av bygget i forhold til adgangskontrollsystemet. Adgangskontrollanlegget skal være basert på berøringsfri bruk, samt ha kodetastatur.

Alle dører som med åpningskraft lik eller mer enn 20N skal utstyres med dørautomatikk (Husbankens krav). Alle dører med automatikk skal utstyres med batteridrevet back-up, nød åpningsmodul inkl. minimum 1 t batteri back-up.

TE skal oppgi hvilke dørvidere og håndtak som tilbys.

Annet:

Dørlukker, dørautomatikk, panikkbeslag, nødåpningsbryter, karmoverføring osv. skal medtas i henhold til brann og rømningsplaner og gjeldende krav samt etter behov. Skal leveres i fritt valgt RAL farge. Farge skal avklares med beslagsrådgiver og Byggherre før bestilling.

Løsninger for slagdørautomatikk magnetlås, panikk beslag, nødåpningsbryter, holdemagnet, impuls/albue bryter skal utarbeides av TE og legges frem for byggherrens beslutning i god tid før bestilling.

Det skal medtas dørstoppere montert på vegg for dører der døren vil slå mot vegg eller fastmontert utstyr. For kontor skal det medtas stopper med kleskrok. Utforming og farger velges av byggherre i detaljfasen.

Dørautomatikk med integrert holdemagnet skal ha egen bryter med av og på funksjon.

Det skal medtas 10 patenterte systemnøkler i tilbudet, K1 og K2.

Tilbyder skal vurdere behov og ta med nødvendige sikkerhetssensorer på dører med dørautomatikk.

24. INNERVEGGER

Det vises til planer, snitt, og prinsippdetaljer fra ARK. Det vises også til brann-notat og premissnotat lydforhold.

Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC levende skog-sertifisert eller PEFC-sertifisert skog (www.pefcnorger.org/index.cfm) Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning.

Det er TEs ansvar at vegger oppfyller krav i forhold til bruk av bygget og alle krav gitt i gjeldende TEK. Innvendige vegger, dører, foldevegger, og vinduer/ glassfelt skal tilfredsstille krav til lyd og brann. Det skal velges robuste konstruksjoner og detaljer for minimalt vedlikehold. TE skal ha med nødvendig tiltak for å sikre robusthet blant annet hjørnevinkler.

Vegger skal utføres slik at man kan henge opp bilder, hyller, håndtak og lignende, uten å være avhengig av å finne spikerslagene. Utsatte hjørner skal beskyttes.

Det medtas foringer, gerikter og listverk ved vinduer og dører. I smyg benyttes heltre på sidene og over, samt heltre i bunn. Ved gulv benyttes hovedsakelig oppbrett av beleg (ca. 70mm). Der det benyttes fotlist, skal denne være i eik.

Alt glass i innvendige dører, samt innvendige vinduer og glassfelt skal være utført med herdet laminerte sikkerhetsglass uansett høyde. Nødvendige markering på glass mht. universell utforming medtas av TE, minst to høyder.

Brannskap, og andre tilsvarende installasjoner, skal bygges inn i vegg, slik at det flukter med veggen. Evt. brann- og lydkrav skal ikke forringes. BH skal konfereres i forbindelse med plassering av brannskap. Disse må ikke komme i konflikt med vegg-montert utstyr og møblering i rommet. I tekniske rom kan brannskap være utenpåliggende.

På grunn av rullestolbruk skal det være svært stor robusthet på dører, vegger og gulvløsninger, med tilstrekkelig sikring av utsatte hjørner og punkter.

Montasje av bygningsplater

Der to eller flere platelag benyttes, monteres andre platelag alltid med forskjøvne skjøter. Alle skjøter skal ha bakenforliggende spikerslag for å sikre tette skjøter. Gipsplater skal ha forsenkede langkanter for skjøtesparkel. Alle spon- og fibergipsplater monteres uten fuger, da de overalt skal helsparkles og males.

24.1 Bærende innervegg

Heissjakt og vegg langs akse 5 er foreslått oppført i betong.

Innvendig avstivende vegger foreslås oppført i stenderverk med avstivende plater.

Gjeldende krav vedr. lyd, svingninger etc. skal ivaretas.

24.2 Ikke-bærende innervegger

Det vises til planer, snitt og prinsippdetaljer. Det vises også til brann-notat (vedlegg og premissnotat lydforhold).

Stendervegger med gipskledning:

Behandles med sparkling og maling hvor ikke annet er angitt. Veggens brannkrav og lydisolerende egenskaper skal opprettholdes også ved tilslutninger og gjennomføringer. Alle vegger bygges opp slik at de tilfredsstiller funksjonskrav. Det skal tilsees at vegg overholder brann- og lydklasse også der installasjoner felles inn i veggen.

Antall lag gips avhenger av brann- og lydkrav til veggen, og detaljprosjektertes av TE. Der ikke annet er oppgitt, skal alle innervegger (og innside yttervegger) minimum består av ett lag OSB eller kryssfiner, og ett ytterste lag med 13 mm Robust gips. Ytterlige gipslag etter behov for å tilfredsstille krav til brann og akustikk. Alle gipsplater skal ha forsenkede kanter for sparkling ved plateskjøter. Alle hjørner og kanter skal være forsterket med metallprofiler som er egnet for oversparkling. Utsatte hjørner i lettvegger skal ha RF hjørnebeslag mot fast underlag. Høyde OK gulvbelegg 1,1 m.

Stendervegger med finerkledning:

Vegger mellom boder i kjeller skal være finerte.

Vegger i leilighetene skal ha overflate i 15 mm finer, unntatt der annet er oppgitt. Der vegger har lyd- og/eller brannkrav skal vegg gipses som underlag for finer. Platene skal skrues til underlag med dertil egnet skrue. Finerplatene skal tilfredsstille brannklasse B-s1,d0, og enten være overflatebehandlet eller impregnerte.

Alle innvendige overflater i leilighetene, unntatt bad og område over kjøkkenbenk, skal ha overflate i finer montert på antall platelag gips i henhold til lyd og brannkrav. Hjørner skrånkjæres.

Finer skal ha glatt overflate for enkelt renhold.

Areal der kjøkkeninnredning er plassert, skal utføres som våtrom.

Listverk

Omfatter listverk innvendig side yttervegger og innervegger.

Rundt alle vinduer, glassfelt og dører skal det monteres gerikter av tre, dimensjon 15 x 58 mm glattkant. Rundt dører og vinduer skal gerikter ha samme farge som veggen.

Alle hjørner skal gjerdes. Synlige ender skal avrundes, pusses og overflatebehandles. Det aksepteres ikke synlige spiker. Spikerhull i malte listverk skall tettes med acrylmasse og punktmales med samme farge som listverk. Spikerhull i lakket listverk skal tettes med formtre og lakkes.

24.4 Dører, vinduer, glassfelt og foldevegger

Innvendige dører

Det vises til arkitekt tegninger: plantegninger. Det vises også til brann-notat (vedlegg og premissnotat lydforhold).

Lås og beslag for innerdører er beskrevet under kapittel 23. Eventuelle dører med holdemagnet-funksjon skal stå helt oppe mot vegg. Alternativ kan holdemagnet monteres på vegg for å sikre at døren står helt oppe.

Alle dører skal merkes med teknisk nummer med dørtype, dørnummer, brannklasse og lydklasse.

Alle typer dører må være av solid utførelse som kompakt/massivdører. Alle dører må utføres av bestandige materialer (mot støt, riper, spark m.m.). Dører skal tilfredsstille kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK) og være underlagt den eller tilsvarende kontrollordning. Dørblad og karm skal leveres sammensatt fra fabrikk. Dører leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Generelt skal dørbredde (karmbredde) minimum være 10M, men bredere hvor det kreves iht. TEK.

Justering av dører i garantitiden skal medtas. Dørklasse D6 etter NS 3140. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Dørstoppere skal monteres på alle dører som ikke er utstyrt med dørlukker. Dørstoppere utføres i rustfritt stål med sort gummi, festes til vegg. Dører skal tåle hard belastning fra dørlukkere.

De fleste dører skal leveres med glatte, massive, finerte innerdører med dørbladoverflater og karm i eik eller hvitpigmentert eik. Dørblad om karm behandles med klarlakk. For trekarmer, foringer og listverk skal det medtas behandling. Det skal sikres tilstrekkelig kontrast iht. UU. Dører og karm skal utføres og behandles i henhold til krav til brann og akustikk, og leverandøren anbefalinger.

For dører som leveres med høytrykkslaminat overflate skal det medtas fritt fargevalg iht. produsentens samlede fargekolleksjon. Det skal kunne velges opptil 5 ulike farger. Fargevalg foretas med tilstrekkelig kontrast iht. UU.

Ståldører skal leveres med omklamrende stålkarm. Ståldører skal leveres med karmer og dørblad ferdig overflatebehandlet (malt). Det skal medtas fritt fargevalg iht. alle RAL fargekodesystem.

Glass i dører, glass-sidefelt og overlys skal være herdet og laminert uansett høyde. Glass-sidefelt og overlys i forbindelse med dør skal leveres med samme utførelse og farger som døren. Prosjekteres og detaljeres av leverandør. Glass-sidefelt og overlys i forbindelse med dør skal oppfylle krav stilt i brann- og lydnotater.

Dørstoppere skal monteres der det er nødvendig. Type og dimensjoner velges av byggherre i detaljprosjekteringsfasen. Alt glass skal være herdet og laminert. Markering / foliemarking i henhold til krav om UU og i minst 2 høyder.

Alle dører i oppholdsarealer for beboere forberedes med spikerslag for montering av støttehåndtak på begge sider av dørkarm.

Dører til leiligheter leveres med dørkikkert.

Montasje

Til monteringsarbeidene skal det benyttes skruer/bolter som gir solid innsetting i de respektive åpninger. Montasjen må også tilfredsstille eventuelle brannkrav og lydkrav. Alle dører skal leveres med min. 3 stk. hengsler.

Fuging og tetting

Alle fuger skal dyttes med mineralull. Det skal monteres bunnfyllingslist og fuges. Det tillates ikke brukt fugeskum. Det skal brukes overmalbar og høyelastisk fugemasse som tilfredsstiller kravene til et godt innklima og bunnfyllingslister av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur. Alle synlige fuger skal være jevne, glatte og avsluttes med snorrette overganger (gjelder ikke fuger som senere vil bli tildekket av andre konstruksjoner).

Terskler

Innvendige dører skal leveres terskelfri. Ved behov skal dører leveres med integrert heve/senk terskel. Eventuelle dører som trenger terskler pga. funksjon, brann- og lydkrav skal ha terskel maks 1,5 mm.

Innvendige vinduer og glassfelt

Glassfelt utføres med malte trerammer av eik. Alle rammer skal være ferdig overflatebehandlet fra fabrikk med fritt fargevalg iht. alle NCS fargekodesystem. Lyd- og brannkrav skal overholdes iht. brann- og lydkrav. Alt glass skal være herdet og laminert uansett høyde. Markering / foliemarking i henhold til krav om UU og i minst 2 høyder.

Innvendige dører i glassfelt forutsettes levert av samme leverandør med samme utførelse og overflatebehandling som glassfeltet. Dører i glassfelt skal oppfylle samtlige krav til innvendige dører.

Det skal i tilbudet opplyses om hva slags vindustype som leveres.

24.5 Skjørt

Det medtas klassifiserte skjørt av bindingsverk, isolasjon og gipsplater. Skjørt utføres med robust gips, sparklet og malt, samt hjørnejern. Underside kles iht. himlingstyper i romskjema. Skjørt skal prosjekteres iht. brann og lydkrav.

24.6 Kledning og overflater

Entreprenøren må kunne dokumentere at valgte produkter oppfyller byggherrens krav, gjeldende krav i TEK før produktene anvendes i bygget. Dokumentasjon skal samles og ordnes sammen med annen sluttokumentasjon ved overlevering av bygget.

Malt gips

Alle flater skal ha en renholdsvennlig overflatebehandling (jevn overflate). Alle flater skal males til full dekk og i henhold til produsentens anbefalinger.

Det skal benyttes Jotun Primaclean eller tilsvarende maling.

Det benyttes egnet glans etter bruk. Veggmalings med glanstall 20 eller høyere. På listverk, foringer og omramminger hvor det stilles strenge krav til rengjøring samt vegger hvor det er stor slitasje skal det benyttes glanstall 50.

TE lager forslag til fargepalett. Alle farger velges av byggherre i detaljfasen. Det forutsettes farger iht. RAL eller NCS fargesystem. Det må påregnes bruk av over 10 ulike farger for innvendige vegger.

Evt. eksponerte stålsøyler og -bjelker brannmales og gis toppstrøk i farge valgt av byggherre i detaljfasen. Innside sjakter o.lign. overflatebehandles iht. brann- og lydkrav. Betongflater støvbinderes.

Farge og overflate på listverk, gerikter o.lign. avklares med byggherre i detaljfasen.

Eksponerte finerplater

Eksponte finerplater skal behandles med vannbasert lakk. Overflater i finer skal tilfredsstille brannklasse B-s1,d0.

Eksponte betongoverflater

Det vises til avsnitt 24.2 Bærende innervegger.

Synlige betongflater skal ha glatt overflate og sparkles og males. Betong i teknisk rom skal males med diffusjonsåpen maling til full dekk med hvit pigment. Eksponte betongflater som ikke er synlig og som ikke behandles på annet vis skal støvbindes.

Maling på gipskledning og betong

Gipsplater kles med strukturløs strie, sparkles, slipes og males til minimum 100 mm over himling. Alle overflater skal fremstå med jevn og homogen overflate uten sprekker. Over himling skal det minimum støvbindes.

Fliser

Gjelder for alle vegger i våtrom. Flisene skal være vedlikeholdsfrie og enkle med tanke på rengjøring. Det skal fuges med epoxyfuger. Fuger på vegg skal flukte med fuger for fliser på gulv.

Våtrom skal tilfredsstille krav i gjeldende TEK og Våtromsnormen. Det monteres keramisk flis fra gulv til himling med syrefaste fuger på vegger. Det henvises til Sintef Bygghandbøker 543.506 Våtromsvegger med fliskledning.

Typer, dimensjoner og farger velges av byggherre i detaljprosjektering.

- Alle våtrom skal ha fliser 200 x 200 mm på vegg fra gulv til himling. Det skal medtas kontrastfarge på flis på vegg bak dusj og toalett i beboerrom i henhold til krav til UU i gjeldende TEK.
- Bakplater i farget glass over kjøkkenbenk i vaktrom, mellom benk og overskap og bak vasker i personalarealer.

24.9 Utstyr og komplementering

Spikerslag/Forsterkninger

Det skal medtas innlegging av stabile spikerslag/forsterkning i vegger for all veggfast innredning og utstyr før vegger lukkes. Det er TE sitt ansvar å fremskaffe tilstrekkelig underlag fra byggherre slik at spikerslag plasseres korrekt og er tilpasset de påkjenninger som kan forventes. Det skal medtas nødvendige forsterkning for vegghengt utstyr som sanitærutstyr og faste innredninger. Horisontale og vertikale skjøter skal ha spikerslag.

Åpninger for dører skal forsterkes med heltre stender for innfesting av dør. Motstående vegg fra seng skal ha spikerslag til oppheng av TV.

Utvendige hjørner skal forsterkes med stålprofil og inn-sparkles. Utsatte hjørner i korridorer og spesielt utsatte områder skal utføres med utenpåliggende hjørnebeskyttelse i rustfritt stål, børstet, (vinkel ca. 50 x 50 mm) til høyde 1,5 m, solid innfesting. Dette gjelder også alle søyler og andre konstruksjoner med utsatt plasseringer.

Nisje for TV

TV skal bygges inn i nisje for beskyttelse av skjerm. Utførelsen skal være solid og robust. Nisjen bygges tilsvarende som vegg med finer + gips og dekkes i front med Lexan eller tilsvarende.

Demonterbare vegger

Del av vegg mellom stue og soverom i leilighetene skal utføres slik at den enkelt kan demonteres uten å skade tilstøtende bygningsdeler. Tekniske installasjoner og stikkontakter i disse veggfeltene må unngås.

Utførelsen må detaljeres i detalj-prosjekt fasen.

Inspeksjonsluke

Det skal medtas inspeksjonsluker etter behov. Dette omfatter minimum 1 stk. inspeksjonsluke i vegg på hver sjakt i hver etasje. Luken må tilfredsstille samme kravet (brann/lyd) som sjaktveggen. Luke skal ha tilsvarende farge som veggen. Farger avklares med byggherre.

Håndløper

Håndløper skal være av oljet eik med braketter av børstet rustfritt stål. Viser ellers til UU-krav.

25. DEKKER

Dekker generelt

Det vises til RIB tegninger, ARK planer og snitt, brann-notat, premissnotat lydforhold og bygningsfysikk premissnotat.

Det er TE sitt ansvar å prosjektere alle dekker i henhold til gjeldende krav til blant annet bæreevne, brann og akustikk. Løsning for dekker må sees i sammenheng med resten av bæresystemet.

Der det er brann- og/eller lydkrav gjelder dette for komplett konstruksjon, dvs. at dekker, gulv og himling skal i kombinasjon oppfylle kravet. Det er TE's ansvar at dekker oppfyller byggets brukskrav. Det skal medtas nødvendige utsparinger, avrettinger o.lign. Gulvtykkelser tilpasses de funksjoner og laster som gulvet skal ha, f.eks. rom med sluk. Ferdig gulvnivå i alle rom i en etasje skal være lik.

Eventuell dekke over heissjakt anordnes med fester for løftekreter til heismontasje og nødvendig service. Evt. utsparing i tak over trapperom / heissjakt for røykventilasjon. Det skal tas hensyn til innstøping av evt. varmerør og innstøping av kabler/rør dersom dette er aktuelt.

Areal der kjøkkeninnredning er plassert, skal utføres som våtrom.

Universell utforming

Det etableres overganger i henhold til krav om universell utforming. Dette gjelder for:

- Alle rom, inklusiv rom med ulike gulvoppbygging/belegg. Ferdig overflate skal flukt med tilstøtende arealer. Dette gjelder blant annet overgang mellom beboerrom og badetrom skal være trinnfri
- Våtrom skal utformes i henhold til våtromsnormen med fall mot sluk
- Alle øvrige rom med fall mot sluk. Dette gjelder for eksempel eventuelle tekniske rom som ikke trenger å være våtrom
- Alle inngangsdører mellom inne og ute, inklusive terrasser og balkonger fra leilighetene i 1. og 2. etasje

Våtrom

Våtrom skal tilfredsstille krav i gjeldende TEK og Våtromsnormen. Det skal benyttes keramiske fliser med syrefaste fuger på alle dusjrom, toaletter og garderober. Sklisikkerhet skal ivaretas. Slukplassering og tilstrekkelig fall prosjekteres av TE i henhold til Våtromsnormen. Dilatasjonsfuger i henhold til leverandørs anvisning. Fuger som ikke kan unngås skal planlegges og plasseres slik at de blir minst mulig framtrædende.

Areal der kjøkkeninnredning er plassert, skal også utføres som våtrom.

Gulv med sluk

I rom som krever sluk i gulv skal gulvene ha lokalt fall til sluk. Slukplassering og fall utarbeides av entreprenør og krav om maksimum høyde på eventuell terskel og minimum fall på gulv skal utføres i henhold til gjeldende TEK og Sintef byggforsk.

25.1 Frittbærende dekker

Dekke over kjeller og dekke over plan 1 er foreslått oppført som hulldekker med tykkelse på 200 mm. Den konstruktive dekketykkelsen skal ikke overstige 200 mm.

Heistopp foreslås oppført i betong etter spesifikasjoner fra heisleverandør.

Gjeldende krav vedr. lyd, svingninger etc. skal ivaretas.

25.2 Gulv på grunn

Plate på mark i plan 1 skal utføres i armert betong. Bunnplate i kjeller skal oppføres i vanntett betong og utføres iht. gjeldende standarder og Sintef Byggforsk-serien. Betongoverflaten stålglattes.

Det skal benyttes ikke-telefarlige, kapillærbrytende masser. Fiberduk brukes overalt der det skal legges kapillærbrytende masser over stedlige masser.

Bunnplate i heisgrube oppføres i vanntett betong.

Generelt armeres gulvet med nett. I tillegg forsterkes kanter, sprang, hjørner, sluk, renner o.l. ved endring i tverrsnittet, og fuger med ekstra langsgående armering, bøylor eller dybler, om dette er nødvendig.

Det skal legges fall mot sluk i alle rom med sluk. Gulv på grunn forsenkes 10mm i alle dusjer. Fall og høydeforskjell fra sluk til OK membran ved dør skal være i henhold til Byggforsk detaljer og våtromsnormen. Se generelt anvisninger i våtromsnorm.

Radon

Bygget skal radonbeskyttes mot grunnen. Det tilrettelegges tiltak i byggegrunnen med fukt- og radonsperre. TE skal sørge for tilstrekkelig radonsikring iht. TEK17.

25.6 Gulvoverflater

Generelt:

Det vises til plantegninger og rombehandlingsskjema. Gulv i leiligheter og rom rundt leiligheter utføres som flytende gulv. Det vises til akustisk rapport for viktig informasjon om prosjektering. Det skal benyttes mest mulig ensartet gulvoverflater i bygget. Overflater skal oppfylle krav til funksjon, sklisikkerhet og rengjøring. Det skal inkluderes nødvendige ledelinjer og krav til UU. Det medtas nødvendig underlag for trinnlyddemping.

Belegget skal ikke trenge polishbehandling og skal være porefritt. Belegget skal være sveisbart, og sveisesnoren skal heller ikke trenge polishbehandling. Belegget skal limes med gulvlim med lavt innhold av løsemidler. Eventuelle avretningsmasser skal være sementbaserte. Belegget skal dokumenteres mht. emisjon og kjemikalieresistanse.

Skjøter skal om mulig unngås. Skjøter som ikke kan unngås skal planlegges og plasseres slik at de blir minst mulig framtrædende. I overgang mellom forskjellige gulvbelegg skal det fuges, og om nødvendig benyttes metall-list. Gulvbelegget skal være gjennomløpende i døråpninger, og legges i hele rommet, også under faste innredninger. Ved rørgjennomføringer skal det påsveises kappe med tett avslutning. Sveiser skal ha samme farge som belegget. Alle hjørner sveises.

Vinylbelegg i leilighetene skal ha høy trinnlydreduksjon – mykt belegg med skumunderlag.

Lim-produkter

Det skal benyttes lavemitterende vannløselige og løsningsmiddelfrie limtyper. For valg av limprodukt og utførelse av limarbeider, henvises til generelle anvisninger i Byggforskseriens Byggetaljer. Limet skal være tilpasset både underlaget og belegget. Alt belegg skal hellimes etter limprodusentens anvisning.

Sklisikkerhetsklasse i henhold til gjeldende krav.

TE skal forelegge materialprøver av gulvbelegg for BH i god tid før bestilling.

Oppmerksomhetsfelt

Taktilt oppmerksomhetsfelt og farefelt med luminanskontrast 0,8 skal medtas i henhold til UU krav (som minimum foran trappeløp og heisdører). Type Vitra Tactile Stop eller tilsvarende.

Banebelegg

Det skal medtas slitesterk vinyl. Det vises til brann- og lydkrav.

Vinyl:

- Type Granitt Safe T eller tilsvarende
- 2 mm homogent vinylbelegg
- Belegg skal oppfylle bruksklasse 34/34 ihht EN 685. Inntrykksbestandighet <0,10 mm.
- UV-herdet PUR overflatebehandling fra fabrikk
- Trinnlydsdempende egenskaper i henhold til krav til akustikk
- God motstand mot inntrykksmerker og egnet for trinsehjul
- Hverken belegg eller sveiser skal trenge polishbehandling.
- Maks 24 % fyllstoff og minimum 50 % PVC
- Belegget skal ikke ha DEHP-myknere.
- Belegget skal være i slitasjegruppe P eller bedre etter NS-EN-649, og i slitasjeklasse 33 eller bedre etter NS-EN-685
- Inntil 5 standardfarger skal medtas
- 70 mm oppbrett med hulkil. Akrylfuge i topp i samme farge som belegget.
- Skal være gjennomfarget.

Ledende vinylbelegg etter behov: Elektrostatisk ledende gulvbelegg som skal kobles til jord. Godkjent for elektrisk motstand som kan oppstå i tiltenkte rom.

Oppbygging gulv på hulldekker:

- Vinyl med trinnlyd-dempende underlag.
- Der ikke annet er nevnt skal vinyl ha oppbrett 7 – 10 cm.
- 13 mm gulvgips
- 22 mm gulvspon
- 36 mm trinnlydplate med spor for gulvvarme.

Flis

Inntil 5 standardfarger skal medtas, bestemmes av byggherre i detaljprosjektering. Flis størrelse 200x200 mm). Fuger for gulvflis skal flukte med fuger for veggflis. Epoxyfuger. Krav til sklisikkerhet skal ivaretas. Tilegnet rengjøring. Fuge bestemmes i detaljprosjekteringsfasen.

25.7 Himlinger

For omfang vises til planer og rombehandlingsskjema. Det vises også til brann-notat og akustisk rapport.

Innvendige himlinger skal utføres iht. relevante Byggforsk detaljblad. Himling skal være av type som tåler støt. Himling skal ikke avgi fibre ved slitasje.

TE skal medta komplett levert og montert inklusive tilpasninger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner samt nødvendig fuging. Himlinger i leilighetene i 1. etasje skal utføres som lydhimling med to lag gips og minimum 100 mm mineralull montert i lydbøyle/lydskinne. Konferer med akustisk rapport for viktig informasjon om prosjektering. Alle kanaler, kabelføringer rør til sprinkling føres i himling. Himlinger monteres iht. leverandørens anvisning og kanter på evt. kappede himlingsplater forsegles for støvbinding.

Romhøydene angitt på himlingsplaner/ snitt er minimumshøyder. Det skal tilstrebes høyest mulig romhøyde. Dersom detaljprosjekteringen avdekker behov for redusert himlingshøyde, skal det i god tid før føringsveier er etablert avklares med byggherre.

Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for laster fra armatur, ventiler etc. (jf. VVS- og elektrokapitlet). Alle tekniske føringer, kabel broer og ventilasjonskanaler legges over himling. Armaturer osv. plasseres slik at de innpasses i platenes mønster. Når det anvendes nedhengt systemhimling skal det ikke benyttes plastplugger som festemiddel i dekke.

Ved valg av faste himlingsløsninger må TE ta høyde for inspeksjonsluker. Antall luker, størrelser og avstand mellom disse, skal være utført på en slik måte at det er mulig å komme over himling, og utføre senere trekkearbeider. Inspeksjonsluker planlegges i samråd med tekniske fag i detaljprosjekteringen.

TE er ansvarlig for at det medtas nødvendig spikerslag for sikkert oppheng av utstyr i tak. Det skal ikke leveres tververs, men dekke skal være klargjort slik at dette i ettertid kan monteres. Dette gjelder fra seng til bad i beboerrom, som vist på plantegning.

Det skal medtas skjørt/gipsforinger over alle skap for å hindre støvsamling. Underkant av betongdekker samt vegger over himling støvbinderes. Lydabsorpsjonsklasse i henhold til krav. Himlinger skal prosjekteres og produkter velges blant annet utfra krav til etterklang i rom, konferer akustisk rapport. Det skal i tilbudet opplyses om himlingstyper/produkter som leveres.

Faste himlinger

Det benyttes robust gipsplate(r) sparklet og malt. Himlinger skal behandles med akrylmaling, hvit med minimum glans 10. bad skal ha godkjent våtromsmaling. Antall plater avhenger av krav til brann og akustikk. Elastisk oppheng og isolasjon etter behov. Inspeksjonsluker etter behov.

Systemhimlinger 1

60 x 60 format himlingsplater i mineralull, tykkelse 20 mm, innfesting med T24- profil og A-kant dersom dette er forenelig med øvrige krav. Platene skal være kantforseglet fra fabrikk. Himlingssystemer skal tilfredsstille produktstandard NS-EN 13964 og være testet iht. NT Build 347 med resultat «lav fiberavgivelse»

Systemhimlinger 2

Hygienehimling gjelder for blant annet kjøkkenområder.

60 x 60 format himlingsplater i mineralull, tykkelse 40 mm steinullplater med hygiene egenskaper ihht krav.

Eksponert betong

Synlige betongflater skal ha glatt overflate og skal males/støvbindes. Dette gjelder blant annet underkant dekke i underetasje. Eksponerte betongflater som ikke er synlig og som ikke behandles på annet vis skal støvbindes. Males til full dekk.

Til orientering: i detaljprosjekteringsfasen kan det oppstå behov for isolering av underkant dekke mellom underetasje og førsteetasje. Dette for å imøtekomme krav til energieffektivitet.

Utendørs himling

Gjelder under utkragende deler av dekke over 1. etasje ved hovedinngang.

Omfatter isolering, utlekking/lufting, samt montering av trekledning av samme type og farge som fasadekledning. Type og farge bestemmes av byggherre i detaljprosjekteringsfasen. Innfelte tekniske installasjoner (lysarmaturer, også videre). Plater skal ha samme utførelse til tiliggende fasader.

25.8 Utstyr og komplettering

Innvendig avskrapningsmatte

Innenfor alle hovedinnganger skal det medtas nedsenket seksjonert avskrapningsmatte med utskiftbare gummilameller eller børsteskinner. Gjelder innganger i 1. etasje. Legges i grube som går helt ut til vegg med ramme av vinkellist av RF-stål. Mattene skal ligge «flush» med overkant ferdig gulv, og må ikke komme i konflikt med underkant av dørbladet.

Inngangsparti skal være enkelt rengjørbart med spyle-muligheter og avskrapningsrist, avskrapningsmatte og tekstilmatte (3 trinns løsning).

Type avskrapningsmatte velges av BH.

Utvendig fotskraperister

Utenfor alle hovedinnganger: Fotskraperister i varmgalvanisert stål, deles opp i elementer med vekt som kan håndteres av en person. Rister dimensjoneres for relevant belastning i forbindelse med elektriske rullestoler, transport og lignende, det vil si de skal være kjøresterke. Utformes som visuelt og taktilt oppmerksomhetsfelt. Maskevidde 10 x 20 mm med lengderetning i ganglinje. Legges i støpt drenert grube med ramme av vinkellist av varmgalvanisert stål. Minimum høyde på grube skal være 100 mm. Grube skal ha avløp. Det skal medtas vannuttak for spyling av mattebrønn. Gruben for skraperist skal ha varme-kabler. Det skal sikres tilstrekkelig membranoppbrett i overgang grube og ytterdør/yttervegg, se bla. Byggforsklad 523.731.

Materialprøve fremvises byggherre før bestilling.

26. YTTERTAK

Generelt:

Det vises til RIB tegninger, ARK planer og snitt, brann-notat, premissnotat lydforhold og bygningsfysikk premissnotat.

Tak leveres komplett inkl. alle oppbretter, tilpasninger, innfestinger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner.

Alle takdetaljer skal utformes iht. relevante Byggforsk detaljblad og tilfredsstillende krav til fuktsikkerhet i TEK17 kapittel 13. Vindlast på taktekking skal beregnes. Hovedtaket utføres som saltak. Taket skal utføres med kaldt, ikke luftet loftsrom. All lufting skjer i takplanet mellom tekking og undertaket. Løsningen forutsetter dampåpent undertak.

Kapittelet omhandler takoppbygging av blant annet:

- Tak over 2. etasje
- Tak over balkonger i 2. etasje
- Skjermtak over inngang mot øst og rømningsveger i 2. etasje.

Entreprenøren skal gi byggherre 15 års produktgaranti. Garantiene gjelder fra overleveringsdato.. Alle overganger tak/fasade skal detalj-prosjekteres, og løsninger fremlegges byggherre.

Alle beslag, renner, sluk, nedløp, rister osv. på tak skal være i RAL-farge godkjent av byggherre.

Kapitelet skal ses i sammenheng med kapittel 25 dekker.

Det er TE sitt ansvar for detaljer og utfører takkonstruksjonen slik at brannkravet tilfredsstilles.

26.1 Primærkonstruksjoner

Totalentreprenøren stilles fritt i valg av takoppbygging, men slik at alle nødvendige tekniske og funksjonelle krav ivaretas. Takform med fallforhold og plassering av møne skal følges, se arkitekt-tegning.

Takkonstruksjon over innvendige oppholdsrom, som skissert på tegning B-00 til og med B-03, kan oppføres av prefabrikkerte takstoler i tre som spenner langs bokstavaksene. Takstolene opplagres på stålbjelker langs tall-aksene i ytterveggene.

Takkonstruksjon over balkonger kan oppføres i konstruksjonsvirke og har opplegg fra søyler og bjelker i konstruksjonsvirke eller limtre.

26.2 Taktekking

Taktekking med bord

Hovedtak skal tekkes som bordtekking. Det vises til byggforsk blad 544.106. Takflatene skal utføres i to farger, tilsvarende farge på fasadekledning.

Bord skal minst være i impregneringsklasse AB i henhold til Nordisk Trebeskyttelsesråd. Produsent skal være medlem av Norsk impregneringskontroll. Bord skal være kvalitetskontrollert og merket etter denne kontrollordningen.

Takbord skal ha tilsvarende utforming og farger som fasadekledning.

Takbord skal ha brannbehandling i henhold til brannrapport.

Tak over balkonger utføres og tekkes i forlengelse av hovedtaket.

Underside kles med spaltepanel, tilsvarende fasadekledning.

Skjermtak over inngang mot øst og rømningsveger i 2. etasje, båndtekkes med falsede tynnplater.

Som opsjon skal det tilbys taktekking i to lags asfaltapp.

26.4 Takoppbygg

Takoppbyggene leveres komplett inkl. alle tilpasninger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner. Følgende informasjon er kun veiledende. TE har ansvar for prosjektering iht. tekniske krav, blant annet krav til UU, akustikk, brann og passivhus. Takoppbygging er beskrevet innenfra og ut. Det må sørges for god lufting av takflatene og i møne. Utføres ihht relevante NBI detaljer.

26.5 Takrenner og nedløp

Beslag utføres i båndtekking med forbindelsesmidler tilpasset materialet. Komplette ferdig montert inkl. alle tilpasninger og tilslutninger mot tilstøtende konstruksjoner.

Takrenner og nedløpsrør utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Nedløp utføres i robust, bestandig materiale (ikke plast)

Overgang vegg/tak skal utføres uten raftekaske. Detaljering og utførelse skal vies stor oppmerksomhet for å få til en så homogen overgang som mulig. Det vises til prinsippsnitt fra ark.

26.9 Utstyr og kompletteringer

Entreprenør står ansvarlig for å dimensjonere, prosjektere og utføre montering av taksikring. Alle takflater skal ha snefangere, og alt av relevant sikringsutstyr skal leveres og monteres. Det skal være god tilkomst til alle punkter på taket og det skal ivaretas god sikring for vedlikeholdsarbeider. Det skal monteres nødvendig punkter for festing av sikkerhetsline på tak for kontroll og vedlikehold.

TE er ansvarlig for at det medtas nødvendig spikerslag for sikkert oppheng av utstyr i tak. Det skal ikke leveres tververs, men taket skal være klargjort slik at dette i ettertid kan monteres. Dette gjelder fra seng til bad i beboerrom, som vist på plantegning.

27. FAST INVENTAR

Generelt:

All innredning leveres i brannhemmende materiale og vandalsikker utførelse.

Alt inventar skal leveres i ikke-knuselig materiale. Hyller i entre skal utføres som innebygde nisjer i vegg.

Der det er angitt at reoler eller hyller skal leveres, skal de tåle en punktblastning på minimum 80 kg i ytterkant med mindre annet er angitt på det enkelte krav. Dersom vegghengt reol/hylle skal ha støttefot, skal denne være minimum 15 cm høy av hensyn til renhold. Alle skap skal leveres med hengsler som kan åpnes minst 180 grader.

Det skal benyttes standardutstyr som enkelt lar seg fremskaffe ved senere utskiftning. Innredning og utstyr skal være av institusjonskvalitet. Alt fast inventar skal leveres med avrundede kanter.

Innredning og garnityr for våtrom er beskrevet i kapittel 3 VVS.

27.3 Kjøkkeninnredning

Det skal monteres kjøkken i syv av de åtte leilighetene. I den siste skal alt av føringer for el og vvs legges til rette som for øvrige kjøkkener samt eventuell kubbing. Selve kjøkkenet i denne leiligheten skal ikke tas med, men skal kunne monteres ved en senere anledning.

Kjøkkentegninger skal godkjennes av byggherren før bestilling.

Det skal monteres kjøkken i den ene fellesstuen samt mindre kjøkken i arb/spiserom, rom 110 samt i leilighetene.

Kjøkkeninnredningen skal være vegghengt og skal gå til tak, eventuelt med foring av hensyn til renhold. Benkeplaten til kjøkkenet skal være enkel å rengjøre. Det skal være kontrastfarge på kjøkkenbenken til skap / vegg.

- Kjøkkeninnredning skal være innebygget i vegg.
- Kjøkkeninnredning bestående av skap, skuffer, uttrekkbar modul for 5 delt kildesortering, benkeplate og kjøkkenvask. Det skal være satt av plass i kjøkkeninnredningen for kjøleskap med frysedel, komfyr og oppvaskmaskin. Den enkelte beboer skaffer hvitevarer selv.
- I fellesstue og arbeidsrom leveres komplett kjøkken inklusive hvitevarer.
- Kjøkkeninnredning og overflater skal tåle hard bruk i minimum 20 år, med glatt overflate som er enkel å rengjøre.

Benkeplater skal ha avrundede kanter. Håndtak til skap og skuffer skal være avrundede for å redusere skader ved fall. Hengsler på skap skal kunne åpnes minst 180 grader.

Vegg og gulv der kjøkkeninnredning er plassert, skal utføres som våtrom. Vegg kles med våtromspanel og belegget brettes opp.

Kjøkken i omsorgsleiligheter:

Det skal medtas foringer i samme utseende som kjøkkeninnredning over alle skap for å hindre støvsamling. Vegg bak kjøkkeninnredning skal være flislagt eller ha tilsvarende våtromsløsning.

For kjøkken i omsorgsboliger gjelder følgende:

- Det skal være over- og underskap i hele benkens lengde, inkludert nedfelt kum med armatur
- Det skal være minimum halvannen oppvaskkum (oppvaskkum og grønnsakskum) i rustfritt stål. Det skal leveres svingbar kran som ikke kan svinge utenfor kummen med blandebatteri av ettgreps type.
- Hengsler og glidere skal være solide og ha dempe- og bremsfunksjon.
- Alle håndtak på skap og skuffer skal være av god kvalitet og gripevennlige.
- Kjøkkenbenkplate skal være i høytrykkslaminat.
- Det skal være høytrykkslaminat-overflate på skrog, hyller, skuffer og fronter.
- PVC kantlist på alle skap i tilsvarende farge som fronter.
- Sokler skal være heldekkende, og skal være avtakbar i front. Sokler skal utføres med RF beleg.
- Det skal være direktekoblet komfyrvakt.

Som minimum tas med følgende komponenter:

- Gryteskuffer B=400 mm
- Skuffeseksjon B=400 mm
- Oppvaskbenk med nedfelt benkebeslag og skap innredet med 5 delt kildesorteringsutstyr B= 800 mm
- Overskap, samlet lengde 2 200 mm
- Kjøkkenventilator B = 600 mm. Tilkopling til kanal over tak medtatt i annet kapittel.
- Benkeplate

Kjøkken fellesstue

Det leveres og monteres 1 stk. komplett utstyrt kjøkken i fellesstue 1. etasje

Det skal medtas foringer i samme utseende som kjøkken innredning over alle skap for å hindre støvsamling. Vegg bak kjøkkeninnredning skal være kledt med baderomspanel eller tilsvarende våtromsløsning.

Kjøleskap og frysenskap, samt alle skap og skuffer på kjøkken skal være låsbare.

Det skal levers steamovn for oppvarming av forhåndspreparert mat.

Oppvaskmaskin, mikro- og stekeovn skal være innfelt i høyskap, frontmatet, og i betjeningshøyde for stående ansatte. Høyde godkjennes av ergoterapeut i Tromsø kommune.

For kjøkken i fellesstue gjelder følgende:

- Det skal være over- og underskap i hele benkens lengde, inkludert nedfelt kum med armatur
- Det skal være to stk. oppvaskkum i rustfritt stål. Det skal leveres svingbar kran som ikke kan svinge utenfor kummen med blandebatteri av ettgreps type.
- Hengsler og glidere skal være solide og ha dempe- og bremsfunksjon.
- Alle håndtak på skap og skuffer skal være av god kvalitet og gripevennlige.
- Kjøkkenbenkplate skal være i høytrykkslaminat.
- Det skal være høytrykkslaminat-overflate på skrog, hyller, skuffer og fronter.
- PVC kantlist på alle skap i tilsvarende farge som fronter.
- Sokler skal være heldekkende, og skal være avtakbar i front.
- Alle skap og skuffer på kjøkken skal være låsbare.
- Det skal være direktekoblet komfyrvakt.

Som minimum tas med følgende komponenter:

- Gryteskuffer B=800 mm

- 2 x Skuffeseksjon B=600 mm (3 skuffer)
- Oppvaskbenk med nedfelt benkebeslag og skap innredet med kildesorteringsutstyr B= 1 200 mm
- Kjøkkenventilator B=600 mm. Tilkopling til kanal over tak medtatt i annet kapittel.
- Benkeplate L= 3 800 mm
- Komfyr med koketopp
- Mikro
- Kjøleskap med frysedel
- Oppvaskmaskin industristandard.

Kjøkken i vaktrom:

Det leveres og monteres 1 stk. komplett utstyrt mini-kjøkken for mat-tilberedning i arb. spiserom.

Det skal være tette foringer opp til himling i overkant av alle kjøkken for å hindre støvsamling. Vegg bak kjøkkeninnredning skal være flislagt eller med tilsvarende våtromsløsning.

Som minimum tas med følgende komponenter:

- Oppvaskbenk med nedfelt benkebeslag og skap B= 600 mm
- 1 stk. koketopp 300 mm induksjon
- Mikrobølgeovn, innebygget i overskap
- Kjøleskap h: 900 mm
- Overskap, samlet lengde 1 200 mm.
- Kompakt kjøkkenventilator B=400-600 mm integrert i overskap. Tilkobling til avsug medtatt i annet kapittel.
- Benkeplate L= 1 800

27.4 Innredning og garnityr for våtrom

Bad/WC skal utformes iht. krav til bad i Byggeteknisk forskrift og universelt utformet toalett, servant og dusj. monteres ved behov. Alle elementer skal være veggmonterte. I leiligheter skal servant være utstyrt med et deksel som dekker festebraketter, vannlås, rør og bolter. Det skal legges til rette for montering av hev- og senkbar funksjon på servant ved behov.

Servant skal ha integrert støttehåndtak i front og skal tåle en belastning på min. 300 kg ytterst på støttehåndtaket.

Armatyr plasseres på skrå for brukeren og skal ha lang og berøringsvennlig hendel som tilrettelegger for brukere med redusert rekkevidde eller nedsatt grep.

Toalett skal leveres som et komplett produkt inkludert ferdig kasse. Det skal ikke leveres støttehåndtak til toaletter i leilighetene. Det tilrettelegges for at disse kan veggmonteres ved behov. Toalettmodulen skal være sertifisert for å en belastning på minimum 500 kg.

Dusjstang skal være belastningstestet for minimum 500 kg, produsert i et stykke uten skjøter og belagt med antibakterielt materiale for god hygiene. Skruehull skal være tildekket med deksel. For trygghet og fleksibel bruk skal dusjstang være vinkelformet og ha minimum 1000 mm vertikal- og 400 mm horisontal lengde. Avstand fra vegg til dusjstang skal av sikkerhetshensyn være maksimum 40 mm. Dusjstangen skal inkludere en ergonomisk dusjhodeholder og en integrert dusjhylle.

Det skal leveres utstyr med mest mulig avrundede kanter for å redusere skader ved fall.

Dusjarmatur skal være trykkstyrt og ergonomisk utformet, slik at det er enkelt å skru vannet av og på, samt ha temperatursperre.

Dusjsetet: Tilrettelegges for montering av dusjsete på vegg ved behov. Skal kunne slås opp til veggen for å frigjøre plass ved behov. Dusjsetet skal være belagt med materiale som gir en myk og temperert overflate og skal tåle en belastning på minimum 500 kg. Dusjsetet skal leveres med avtakbare sidestøtter.

Leiligheter med bad:

For omfang og utførelse konferer kapittel 3 VVS.

Følgende utstyr medtas i bad i leilighetene.

- 1 stk. stang L= ca. 600 mm for badehåndkle
- Ekstra støttehåndtak på vegg ved dusj

Garderober for ansatte:

For omfang og utførelse konferer kapittel 3 VVS.

Følgende utstyr medtas i dusj garderobe for ansatte

- 2 stk. håndlekrokar
- 1 stk. stang L= ca. 600 mm for badehåndkle
- Ekstra støttehåndtak på vegg ved dusj
- Hylle for dusjutstyr og sjampo nær dusj
- Speil med slipte kanter montert utenpå veggkledning B x H= ca. 700 x 900 med speilbelysning og integrert stikk.

Følgende utstyr medtas i WC garderobe for ansatte. Utstyret må tilpasses Tromsø kommunes rammeavtale for toalettpapir, såpe etc.

- Toalettpapirholder
- Holder for håndtørk-papir
- Såpedispenser
- Avfallskurv som festes på vegg.
- Speil med slipte kanter montert utenpå veggkledning B x H= ca. 700 x 900 med speilbelysning og integrert stikk.

HC-toalett:

Følgende utstyr medtas i HC-WC.

- Toalettpapirholder
- Holder for håndtørk-papir
- Såpedispenser
- Avfallskurv som festes på vegg.
- Speil med slipte kanter montert utenpå veggkledning B x H= ca. 700 x 900 med speilbelysning og integrert stikk.

27.5 Skap og reoler

For omfang og utførelse konferer med arkitekttegninger

Personalgarderober

Garderobeskap i stål med avtrekk. Skapene er frittstående skap av typen modell SMZ fra Sarpsborg metall eller tilsvarende. Hver skapmodul skal ha to skaplasser med hyller og knagger. H=2100mm. Skapene skal ha skrå topp.

Skyvedørsgarderober inngang leiligheter

Skyvedørsgarderober i solid og robust utførelse L= 1 600 mm, - skal gå til tak, eventuelt med foring av hensyn til renhold.

Låsbar høyskap i personalrom.

Låsbare høyskap B= 1 000 x 400 mm i møterom, arb. rom og kontor avdelingsleder

Skap og hylle rengjøringssentral og BK

Endelig innredning avklares med byggherren.

I rengjøringssentral:

Veggmontert hylle L= 1 200 mm

Høyskap B= 500 mm

Benk med underskap L= 1 200 mm

I bøttekott:

Veggmontert hylle L= 1 200 mm

27.7 Skilt og tavler

Bygget skal være godt skiltet både utvendig og innvendig i tråd med krav til universell utforming og lovpålagt skilting, samt skilting i forhold til beredskap. Utforming av skilt i offentlige arealer skal utføres i henhold til Tromsø kommunes designhåndbok.

Det skal medtas komplett ut -og innvendig skilting av bygget, inkludert rømningsskilt, vegg- og dørskilt. I tillegg til normal skrift og nummerering skal skilt også ha braille-skrift for synshemmede og blinde. Alle rom skal skiltes. Korridor og tekniske rom skal ha tekniske skilting.

Det skal være utskiftbare navneskilt til den enkelte beboer ved inngangen til hver bolig.

Omfang og utforming av ut -og innvendig skilting avklares med bh i detaljfasen. All skilt skal være utført i børstet rustfritt stål montert på avstandsklosser for lettere vedlikehold.

27.9 Utstyr og kompletteringer

Postkasse

9 låsbare postkasser i rustfri stål ved hovedinngang. Med tilhørende sidestender og støttebjelker. Type MEFA Copenhagen eller tilsvarende. Det skal medtas fritt fargevalg iht. alle RAL fargekoder.

28. TRAPPER, BALKONGER M.M

Generelt:

Det vises til RIB tegninger, ARK planer og snitt,

Alle rekkverk skal utføres med lakkerte stående stålpiler i flattstål 40x100 mm, med liggende flattstål 40x100 mm i over- og underkant. Rekkverk og håndløper skal oppfylle kravene til universell utforming og TEK-17. Valgfri RAL-farge fra byggherre på alle rekkverk.

Håndløper i innvendig trapper: oljet eik, rund profil Ø40-45 mm på høyde 800 mm.

Håndløper i utvendige trapper: galvanisert stål, rund profil Ø40-45 mm på høyde 800 mm.

Rekkverk i utvendige trapper utføres i galvanisert stål.

28.1 Innvendige trapper

Det henvises til planer og snitt, brannrapport og akustisk rapport.

Trapperom som helhet skal imøtekomme alle relevant krav blant annet til robusthet, universell utforming, brann, rømning og akustikk. Alle himlinger skal utføres i henhold til brannkrav. Påføring av innsiden av vegger i trapperom skal være «flush» i gjennom alle etasjer.

Trapp og repos utføres i stål. Trappen utføres med stålvanger og ståltrau som fylles med betong. Det skal være tett mellom trauene. Trapp utføres vaskekant og skliskring. For overflater på trapp, se kapittel om gulvoverflater. Det medtas himling under tak på alle repos og trappeløp. Himling prosjekteres for nødvendige tekniske installasjoner, innfelte lysarmaturer, inspeksjonsluker, lyddempning, brannkrav. Øvrige krav til himling skal oppfylles.

Rekkverk: stående stålpiler med håndløper i eik. Høyde rekkverk, 900 mm. Høyde på håndløper, 800 mm. Rekkverk monteres utenpåliggende på vanger, hvor rekkverk følger underkant veng. Det skal benyttes kun håndløper langs vegger.

Håndløper skal ha luminanskontrast på minimum 0,8 i forhold til bakgrunnen. Ved begynnelsen av hver etasje skal etasjeangivelse markeres.

Fare -og oppmerksomhetsfelt markeres visuelt og taktilt iht. UU. Trinn-naser markeres visuelt.

28.2 Utvendige trapper

Gjelder rømningstrapper.

Rømningstrapper leveres som prefabrikerte ståltrapper. Utførelse i galvaniserte stål og med pulverlakkert overflate. Rekkverk minimum h= 1000 utføres som tett vegg med håndløper på begge sider h 800mm.

Trappene skal utføres iht. alle relevante krav til UU.

28.4 Balkonger og verandaer

Balkonger utføres som understøttede trebalkonger. Det er TEs ansvar at krav til konstruksjonsikkerhet og bæreevne tilfredsstilles. Rekkverk på balkonger utføres i herdet laminert sikkerhetsglass. Høyde 1200 mm

på alle terrasser. Rekkverk monteres utenpåliggende på dekkeforkant. Gulv skal ha et vanntett sjikt med avrenning mot skjult renne. Terrassebord utføres med 28 x 95 mm trykkimpregnert terrassebord.

28.7 Rekkverk, håndlister, osv.

For rekkverk i forbindelse med innvendig og utvendig trapper se avsnitt over.

30. VVS-TEKNISKE INSTALLASJONER

30.1 Generelt

Det skal leveres komplette VVS-tekniske installasjoner for prosjektet i henhold til felles tilbuds- og kontraktsdokumenter og denne ytelsesbeskrivelse med vedlegg.

Modell og plantegningene som viser VVS-installasjoner er av orienterende art og viser ikke alle installasjonene som skal leveres.

Øvrige tilbudsdokumenter må gjennomgås for at det skal kunne gis et komplett tilbud.

Systemoppbygging eller systemvalg er definert for de anleggstyper hvor det har vært nødvendig å foreta systemvalg, for å ivareta de krav som stilles til funksjon, drift og vedlikehold av anleggene.

Dette begrenser imidlertid ikke muligheten for å presentere alternative løsninger som enten innebærer teknisk og/eller økonomiske forbedringer. Det forutsettes da dokumentasjon for at løsningene er likeverdig eller bedre.

For at alternative tilbud skal komme i betraktning, skal de også følges av et bindende tilbud med de løsninger som fremgår av tilbudsgrunnlaget. Byggherren velger fritt det alternativ han finner mest fordelaktig.

30.2 Leveranseomfang for VVS-anleggene

Tiltaket omfatter etablering av åtte omsorgsboliger med tilhørende fellesarealer for beboere og omsorgspersonell.

Prosjektet skal utføres etter TEK17 med energikrav i hht passivhusstandarden NS 3701:2013 Kriterier for passivhus og lavenergibygninger - Yrkesbygninger.

Begrepet VVS-anlegg omfatter i dette tilfelle følgende systemer og kapitler:

System 31	Sanitæranlegg
System 32	Varmeanlegg
System 33	Brannslokkingsanlegg
System 35	Prosesskjøleanlegg
System 36	Luftbehandlingsanlegg
System 73	Utendørs VVS-anlegg

Alle definerte VVS-anlegg skal inngå som komplette anlegg. Dette omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering og dokumentasjon.

Innlegg for tappevann installeres i rom 001 Teknisk rom. Innlegg for sprinklersentral installeres også i rom 001 Teknisk rom. Avløp ledes til kommunalt nett med selvfall fra plan 1 og 2 og med pumpekum fra kjeller. Bygget har ikke innvendig anlegg for overvann. Overvann ledes til terreng utvendig i nedløp fra takrenne. Energiforsyningen til varmeanlegget baseres på grunnlast fra en væske/vann varmepumpe som henter energi fra brønnpark, spisslast hentes fra el- kjele. El-kjel skal dekke hele byggets brutto effektbehov for oppvarming. Varmen fordeler seg i gulvvarme i hele bygget, etter varmebatteri luftbehandlingsanlegg og beredersystem. Varmepumpen plasseres i rom 001 Teknisk rom. Samtlige rom skal utrustes med gulvvarme med unntak av en del mindre underordnede rom. Samtlige rom skal ha sin egen termostat. Hele styresystemet tilknyttes byggets bus-system. Kjørbart areal utenfor bygget skal ha vannbårent snøsmelteanlegg.

Brannsløkkeanlegget er et fulldekkende sprinkleranlegg. Som regneverk benyttes NS12845. Sprinklersentral plasseres i rom 001 Teknisk rom. Kaldloftet skal dekkes av en tørr sprinklerventil og resterende areal dekkes av en våt sprinklerventil plassert i rom 001 Teknisk rom.

Luftbehandlingsanlegget skal dekke hele bygget. Aggregatet plasseres i rom 001 Teknisk rom. Inntak og avkast via kombihatt over tak. Boenheter ventileres med konstante luftmengder dimensjonert etter Tromsø kommunes kravspesifikasjon for omsorgsboliger. Administrasjon/fellesarealer ventileres med variable luftmengder for energioptimal drift.

For vannforsyning til bygget etableres kum i Carl Bertheussens veg for separat innstikk til forbruksvann og sprinkleranlegg i bygget. Det etableres utvendig bakkekran på innstikk forbruksvann. Anlegg for spillvann ledes ut på vestsiden av bygget. Anlegg for overvannssystem omhandler drenering fra asfaltert område med vannbårent snøsmelteanlegg. Tinevann samles i slukrenne og ledes til kommunalt nett via sandfang og fordrøyningskum.

30.3 Lover, forskrifter, spesifikasjoner og standarder

Anleggene skal utføres iht. gjeldene Plan- og bygningslov, Tekniske forskrifter, Veiledning (TEK17) og NS3701.

De VVS-tekniske installasjonene skal tilfredsstille krav og intensjoner i NS 3420 – Beskrivelsestekster for installasjoner. Standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og detaljprosjektering dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen.

Anleggene skal utføres i henhold til; Byggebransjens våtromsnorm, Norske kommuners sentralforbund "Standard abonnementsvilkår for vann og avløp -Tekniske bestemmelser" siste utgave, Tromsø kommunes VA-norm og ellers relevante norske standarder og bygghetjebliader.

De klimatekniske installasjonene skal i tillegg til å oppfylle kravene i denne kravspesifikasjon oppfylle kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

De VVS-tekniske installasjonene skal videre tilfredsstille de krav som er relevante i brannteknisk notat og Tromsø kommunes kravspesifikasjon for omsorgsboliger.

30.4 Ansvar for inneklima

Totaltotalentreprenøren er ansvarlig for at funksjonskrav blir oppfylt gjennom en samordnet prosjektering og utførelse av alle de tekniske anleggene.

Totaltotalentreprenøren er ansvarlig for at de klima- og komfortkrav som er spesifisert oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold.

30.5 Klima- og komfortkrav

Romtype	Lufttemp. [°C]		Maks. lufthast. [m/s]	Minimum tilført friskluft [m³/h·m²]	Lydnivå fra tekniske installasjoner Lydklasse etter NS8175
	Min. operativ temp. vinter	Maks. operativ temp. sommer			
Kontorer	22	26	0,15	12	B
Møterom/ grupperom	22	26	0,15	45 m³/h pers	B
Korridor	20	26	0,20	5	B
Fellesarealer	22	26	0,15	12	B
Resepsjon	22	26	0,15	12	B
IKT-rom/Hovedtavle	19-22	24	0,30	10	C
Toaletter	22	26	0,20	Avtrekk	C
Dusjrom	23	26	0,20	Avtrekk	C
Kjøkken	22	26	0,20	20	
Teknisk rom	19 - 22	-	-	-	LpAt 80 dB
Bolig oppholdsrom	22	26	0,15	TEK 17 ¹⁾	B
Bolig soverom	22	26	0,15	TEK 17 ¹⁾	A

Tabell 30.1 Klima- og komfortkrav.

- 1) Luftmengder i hht. §13-3 ventilasjon i byggverk for publikum og arbeidsbygninger

Dimensjonerende utetemperatur vinter er -15 °C (DUT vinter).

Dimensjonerende utetemperatur sommer er 21,5 °C (DUT sommer).

Ved ekstreme utetemperaturer kan de gitte temperaturgrenser overskrides. Innnetemperaturen tillates da å gli 0,5 °C for hver grad utemperaturen stiger over DUT sommer.

Ved dimensjonerende utetemperaturer skal det regnes med 50 % relativ fuktighet i uteluften ved sommerforhold.

Friskluftmengden som tilføres skal ikke være mindre enn 7,2 m³/h/m² pluss 26 m³/h/person i rom med varig personopphold.

Ingen rom i daglig bruk skal tilføres mindre friskluft enn 3 m³/h/m².

Videre skal nivået av CO2 ikke overskride 1000 PPM i noen rom.

Kravet til operativ temperatur og lufthastighet gjelder i området som er definert som oppholdssone. Oppholdssone defineres i henhold til NBI-blad G 421.501.

Byggeforskriftenes krav til friskluftsmengder skal alltid være ivaretatt. Likeledes må veiledning nr. 444 utgitt av Arbeidstilsynet om klima og luftkvalitet på arbeidsplassen være ivaretatt.

Temperaturgradient skal generelt for alle oppholdsrom/arbeidsrom ikke overskride 2 °C/m. Kravet gjelder for temperaturdifferansen mellom 0,1 og 2,5 m over gulv.

Strålingstemperaturasymmetri i oppholdsrom/arbeidsrom skal ikke overskride 4 °C for varm flate og 8 °C for kald flate.

Følgende interne belastninger skal legges til grunn for beregning av inneklima sammen med tilført effekt fra belyningsanlegget og øvrig teknisk utstyr som skal leveres:

Romtype	Varmetilskudd personer [W/pers]	Teknisk utstyr/ PC [W/stk]	Sum inkludert samtidighet [W/pers]
Kontorer	100	120	220
Boenhet	100	100	200
Møterom	100	150	-
Felleskjøkken	100	-	-
Spiserom	100	-	-
IKT-rom		500 W/m ²	

Tabell 30.2 Varmetilskudd fra personer og teknisk utstyr.

30.6 Fleksibilitet

Fleksibilitet mhp. endrede belastninger legges primært inn i de sentrale anlegg og hovedfordelingsnett i sjakter, samt med mulighet for lokal komplettering.

Anleggene skal bygges med reservekapasitet i forhold til dimensjonerende vannmengder, luftmengder og effekter til følgende:

- Rørstammer: 20% reserveplass og 15 % vannmengdeøkning uten at pumper må skiftes
- Pumper: 15 % økt vannmengde på anleggene
- Hovedsjaktkanaler: 20% reserveplass og 20 % luftmengdeøkning uten at vifter må skiftes
- Hovedkanaler ut på etasjer: 20% reserveplass og 20 % luftmengdeøkning uten at vifter må skiftes
- Ventilasjonsaggregater: 20 % luftmengdeøkning
- Elkjel: 20 % økning i effekt ved DUT

30.8 Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene.

Det skal minimum foretas følgende beregninger som er dokument:

- Dimensjonering av hovedledninger alle anlegg.
- Varmebehovsberegninger for alle rom.
- Hydraulisk beregning av sprinkleranlegget i hht. krav fra FG.
- Luftmengdeberegninger.
- SIMIEN-beregninger som dokumenterer at bygget tilfredsstiller oppgitte krav til energiforbruk.
- Inneklimasimuleringer for typiske og representative rom.

Prosjektering skal utføres digitalt med bruk av DAK-program basert på bruk av intelligente objekter. Alle plantegninger skal tegnes i 3D med korrekte høyder på alt utstyr. Skjema og detaljer kan utføres som digitale 2D-tegninger.

Prosjektet skal gjennomføres som BIM-prosjekt, hvor BIM i hovedsak vil bli vektlagt kollisjonskontroll. Det skal derfor utarbeides IFC-filer ved omforente intervall, med påfølgende BIM-møte med gjennomgang av bl.a. kollisjonsrapporter.

Det er totalentreprenør bygg som vil ha ansvaret for BIM-koordineringen. Det henvises til BIM-manualen som er vedlagt anbudsdokumentene.

Tegningene skal utarbeides i hht.:

- NS3039 Karttegn og tegnesymboler for rørledningsnett.
- NS3040 Tegnesymboler for VVS-installasjoner.
- NS8351 Byggetegninger, Dataassistert konstruksjon (DAK) - Lagdeling.
- NS8352 Byggetegninger, Dataassistert konstruksjon (DAK) - Fargebruk.

Følgende informasjon skal minimum angis på plantegninger:

- Rør-/kanal dimensjoner
- Utstyrsdimensjoner/fabrikat/type
- Mengde på strupeventiler og spjeld
- Kapasitet på gulvvarmeanlegget og kjøleenhet.
- Kapasitet på tillufts- og avtrekksventiler mm.

Følgende tegninger skal som minimum utarbeides:

- Bunnledningsplan VVS-anlegg 1:100
- Plan kjeller VVS-anlegg 1:50
- Plan 1 VVS-anlegg 1:50
- Plan 2 VVS-anlegg 1:50
- Plan tak 1:100
- Systemskjema varmeanlegg -
- Systemskjema tappevannsberedning -
- Systemskjema sprinkleranlegg -
- Kapasitet- og funksjonstabeller -
- Utsparinger fundamentplan. VVS 1:100
- Utsparinger vegger og DO plan kjeller VVS 1:100
- Utsparinger vegger og DO plan 1 VVS 1:100
- Utsparinger vegger og DO plan 2 VVS 1:100

Alle oppstikk fra bunnledninger skal målsettes fra akser.

Alle utsparinger skal målsettes fra akser samt kotesettes.

Alle rørkurser på systemskjemaene skal dimensjoneres og påføres vannmengde.

Alle komponenter skal merkes etter valgt system.

Alle kostnader til nødvendig kopiering av tegninger og dokumenter skal være inkludert.

Byggherren eier alle tegninger, beregninger, dokumentasjon og modellfiler som produseres i prosjektet.

30.9 ITB-ansvarlig

En problemfri integrasjon av de tekniske bygningsinstallasjonene vil bli tillagt stor vekt i dette prosjektet. Entreprenøren skal derfor gjennomføre prosjektet i henhold til NS3935 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner og NS6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner. Entreprenør skal derfor i sin prosjektorganisasjon ha en egen ITB-ansvarlig person som ivaretar denne prosessen. Ytelsene skal minimum være som angitt i NS3935. Den ITB-ansvarlige skal være navngitt i entreprenørens tilbud, og nødvendige kvalifikasjoner skal dokumenteres i form av CV som vedlegges tilbudet.

30.10 Krav til DV-dokumentasjon

Konferer konkurransens del 2

30.11 Opplæring

Konferer konkurransens del 2

30.12 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske installasjoner

Konferer konkurransens del 2

30.13 Reklamasjonsperioden

Konferer konkurransens del 2

30.14 Utstysleveranse

I tilbudet skal det medfølge spesifikasjoner av minimum av følgende tilbudt utstyr:

- Ventilasjonsaggregat
- Varmepumpe

Det skal leveres fullstendig dokumentasjon som skal inngå i den totale DV-instruks utarbeidet av entreprenør.

Eventuelle avvik fra beskrevne løsninger skal klart fremgå i entreprenørens tilbud, og kan for eksempel ikke skjules ved kun å henvise til produktblad.

30.15 Forskrift om maskiner

Formålet med forskriften er å sikre at maskiner og sikkerhetskomponenter konstrueres og bygges slik at arbeidstakere og forbrukere er vernet mot skader på liv og helse, og ikke blir utsatt for uheldige belastninger.

Forskriften er begrenset til å gjelde bygging og konstruksjon av maskiner. Den retter seg derfor mot produsenter, importører, leverandører og andre forhandlere. Bruk av maskiner i en virksomhet, omfattes ikke av denne forskriften. Maskiner som kommer inn under forskriften skal ha samsvarserklæring og være CE-merket.

Entreprenøren er ansvarlig for at alle maskiner som leveres i denne entreprise er CE-merket og leveres med erklæring om at maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

Dersom det skal leveres maskiner for innmontering i andre maskiner, og disse ikke kan fungere selvstendig eller ikke er i henhold til forskrift om maskiner, er entreprenøren ansvarlig for at disse maskinene leveres med produsenterklæring i henhold til forskrift om maskiner. Denne erklæringen skal inneholde et forbud mot bruk før den sammensatte maskinen er erklært å være i samsvar med bestemmelsene i forskrift om

maskiner. Entreprenøren er også ansvarlig for at dette forbudet er tydelig merket på maskinen slik at den som skal ferdigstille maskinen blir gjort oppmerksom på dette.

Dersom entreprenøren ferdigstiller slike sammensatte maskiner, skal entreprenøren CE-merke maskinen og levere samsvarserklæring om at den sammensatte maskinen er i henhold til forskrift om maskiner.

30.16 Anmeldelser

Entreprenøren skal forestå og bekoste alle nødvendige anmeldelser av VVS-anlegg til offentlige myndigheter.

30.17 Automatisering

Alle VVS-anlegg skal styres, reguleres og overvåkes fra et sentralt driftskontrollanlegg for byggautomatisering.

På romnivå styres og overvåkes romtemperaturen via byggets bus-system.

Luftbehandlingsanlegget skal leveres med påmontert automatikk som kommuniserer med Tromsø kommunes toppsystem for byggautomatiseringsanlegg. Aggregatet er utrustet med varmebatteri.

For måling av energi og vannforbruk skal følgende måles:

Energi:

- Varmepumpens COP måles via intern måling i varmepumpe.
- Varmepumpenes avgitte energi til varmeanlegg.
- Energimåling over byggets energiforbruk, kurs gulvvarme, kurs ventilasjon, snøsmelteanlegg og el-kolbe varmtvannsbereder.

Vannforbruk:

- Uttak av vannmengde fra kommunal hovedmåler innlegg forbruksvann.
- Måling av vannforbruk til varmt tappevann og forbruk kaldt tappevann i bygget.
- Energiforbruk oppvarming varmt tappevann fordeles mellom boenheter etter totalt forbruk til varmt tappevann og energimåler til EL-kolbe bereder. Beredersystem har forvarming via varmepumpe.

31. SANITÆRANLEGG

31.1 Generelt

Det skal legges frem ny vannforsyning til bygget fra Carl Bertheussens veg. Fra ny vannkum skal det legges ledning for kaldt forbruksvann. Kaldtvannet skal trykkreduseres, filtreres, mengdemåles og sikres for tilbakeslag ihht. NS1717 før det distribueres forbruksvann til tappestedene og til varmtvannsbereder for varmtvannsproduksjon.

Varmt vann skal produseres i beredersystem med forvarming fra væske-vann varmepumpe. Varmt forbruksvann skal så distribueres og sirkuleres til tappestedene. Det skal være sirkulasjonsledning for varmt forbruksvann helt ut i etasjene.

Det skal etableres et bunnledningsnett for spillvann under den nye bygningsmassen som føres frem til en felles utvendig kum for overvann- og spillvann.

Overvann fra takflater ledes i takrenner med nedløp til terreng.

Alle arealer med unntak av de rom og arealer som er dekket av gasslukkeanlegg skal dekkes med brannslanger.

Sanitærutstyr og tilkobling av vann og avløp til utstyr som krever dette, skal medtas i henhold til arkitektens tegninger. Boenheter skal forsynes med forbruksvann fra fordelerskap plassert i nisje mellom boenhetene. Hvert skap forsyner to boenheter.

Sanitæranlegget skal være av alminnelig, solid standard.

Sanitæranlegget skal være utført i henhold til gjeldende forskrifter og standard abonnementsvilkår for vann og avløp og sanitærreglement/VA-norm for Tromsø kommune.

Alt materiell som skal benyttes skal være godkjent av Landsnemnda for godkjenning av sanitærutstyr eller NBI.

Alt sanitærutstyr med armaturer skal legges frem til byggherren for godkjennelse.

Sanitæranleggets ledningsnett for forbruksvann med armaturer og utstyr skal innendørs ha trykkklasse PN10.

Sanitæranleggets ledningsnett og utstyr for vann utendørs og før innvendig trykkreduksjonsventil skal ha trykkklasse PN16.

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.

31.2 Bunnledninger, ledningsnett

Bunnledninger legges av polypropylen plastrør med aldringsbestandig pakning, ringstivhetsklasse SN 8 og godkjenningssmerket Nordic Poly Mark.

Spillvann ledes til kommunalt nett med selvfall fra plan 1 og plan 2. Avløp fra kjeller pumpes i pumpekum til bunnledningens nivå og føres videre med selvfall til kommunalt nett.

Avløp fra teststasjon for sprinklerventiler skal føres til utvendig kum. Disse ledningene skal være utført av PEH trykkrør i trykkklasse PN16.

Avløpsrør fra de enkelte utstyr i samme rom kan utføres i plast.

Synlige avløpsrør med vannlås og rosett i forbindelse med servanter skal være forkrommet.

Vann- og avløpsledninger skal ikke legges gjennom elektro- eller datarom.

Innvendige avløpsrør for spillvann skal være utført i støpejern.

Avløp fra WC skal gå ned og gjennom dekket før det kobles sammen med avløp fra andre WC-er.

Kondensavløp med vannlås fra IKT-romskjøler kan legges av plastrør.

Det skal ikke benyttes lufteventiler. Luftledninger for spillvann skal føres over tak.

Pumpeledninger legges av PEH plastrør.

Varmt- og kaldtvannsledninger skal være utført av kobberrør for kapillarlodding i henhold til NS1758 eller av flerlagsrør av type alupex.

Vann og avløp til utstyr skal legges vannskadesikkert skjult i vegger. Til sanitærutstyr skal rør monteres skjult i vegger med et komplett, godkjent rør i rør system, fra og med fordelerskap til og med veggbox. Der det ikke er mulig å få til rør i rør system, skal synlige rørføringer fra vegg eller himling til utstyr være forkrommet.

Rør skal ikke ha skjøter eller rørdeler inne i vegger. Dette gjelder også for tilførselsrør til tappevannskap, brannskap osv.

For synlige føringer gjennom vegger skal det benyttes dekkskiver.

31.3 Armaturer og utstyr

Det skal leveres sanitærutstyr av normalt god standard.

Antall og typer utstyr vises på arkitektens tegninger.

Fordelerskap:

Vannforsyning til leiligheter løses med fordelerskap plassert i nisje til forsyning av to stk boenheter per skap. Avløp fra fordelerskap føres i trekkerør til siklemikk i nærmeste bad med sluk og membran.

Vannforsyning til fellesarealer løses med fordelerskap plassert i våtom med sluk.

WC:

Det skal generelt benyttes veggmontert WC med innebygd susterne. Susterne skal utstyres med lekkasjesikringskasse. Susterne kvaliteten skal være tilsvarende Grohe eller Geberit. Trykkplaten skal videre være hvit og med stor og liten spyling.

HC-WC skal være gulvmontert og leveres med solide integrerte håndtak som kan løftes opp. Håndtakene skal ha holder for toalettappir.

Alle klosettseter skal være av gjennomfarget duroplast tilsvarende Pressalit med mykstenging.

Servanter:

Servanter i fellesarealer skal ha berøringsfrie, mykstengende og vannbesparende blandebatterier.

Blandebatteriene skal kobles til nettstrøm og ha mulighet til å regulere temperaturen. Kvaliteten skal være tilsvarende Oras.

Blandebatteri til servant i boenhet skal ha ettgreps betjening.

Alle servanter skal ha skoldesperre.

Vannutkaster:

For utvendig spyling medtas slangevogn med 50 m slangelengde. Utvendige spylekraner plasseres ved hovedinngang og alle byggets innganger i plan 1. Tilførselsdimensjon minimum 22 mm Cu.

Utslagsvask:

Det medtas rustfrie utslagsvasker med ettgreps blandebatteri med svingbar tut, rustfri bakplate og bøtterist i teknisk rom, bøttekott og rom 204 Rengjøring. Disse utslagsvaskene skal også utstyres med stengeventil og hurtigkobling for tilkobling av vannslange. Blandebatteriet på utslagsvasker skal monteres så høyt at tuten enkelt kan svinges til side for en standard bøtte når denne står på bøtteristen.

Slokkeapparat:

Bygget skal utstyres med brannslanger i skap for innfelling i vegg. Skapene skal være tydelig merket og ha rød farge. Tromlene skal leveres med automatventil og justerbar brems. Alle arealer skal dekkes av $\frac{3}{4}$ " slange med maksimal lengde 25 m. Skapene skal minimum ha brannklasse tilsvarende veggene de monteres i. I de fleste tilfeller vil dette være EI30.

I areal for bod skal brannslangeskapene leveres med brukstrommel for renholdsspyling.

I tekniske rom skal håndslukkeapparatet være av type 5 kg CO₂. I øvrige arealer skal det leveres håndslukkerne være av type 6 kg ABC pulver.

Ventiler:

På hovedkurser, hovedopplegg og hovedledninger ut av sjakter i etasjene skal det monteres avstengningsventiler.

Foran hvert sanitærutstyr eller fordelerskap skal det være avstengningsventiler.

Gulvsluk:

Det skal medtas nødvendige antall sluk i alle rom med behov for avløp. Slukene skal være tilpasset aktuelt gulvbelegg / membran.

I rom for oppvask skal det medtas gulvbrønner av rustfritt stål med silkurv.

Rør fra sluk på bunnledningsplan kan være utført i plast. Rør fra sluk i øvrige dekker skal være utført i støpejern.

Sluk som ikke er i daglig bruk skal utstyres med vannlås som hindrer uttørring og silkurv ved behov.

Det skal medtas nødvendig antall kjøresterke sluk for drenering av overflatevann fra asfaltert dekke i parkeringsarealet, det henvises til situasjonsplan. Disse skal monteres i asfalt og ha lastklasse 4 tonn.

Renner for drenering av overflatevann medtas i kapittel for landskapsbearbeiding men rør og utstyr for anslutning av disse rennene medtas i dette kapittel.

Legionella:

Det skal medtas en filterløsning som sikrer at legionella ikke kan vokse opp og spres via dusjer eller andre systemer. Filterløsningen som tilbys skal være dokumentert og godt utprøvd. Type tilsvarende Apurgo eller

Anodix.

Lekkasjesikring:

Det medtas lekkasjesikringsutstyr i hht. TEK 17. Alternativt må det suppleres med sluk og membran i rom der det ellers skulle ha vært montert lekkasjesikringsutstyr.

Vanninnlegg:

Det skal leveres stengeventil, filter, trykkreduksjonsventil, mengdemåler og tilbakeslagssikring i hht. NS1717 på vanninntaket før avgrening til annet utstyr. Mengdemåler skal ha utgang til byggautomasjonsanlegg.

Energimåling:

Det skal leveres vannbårne energimålere slik at energiforbruket minimum kan avleses for energiposten varmtvann i henhold til NS 3031.

Vannmengdemåling:

Det skal leveres vannbårne vannmengdemålere for måling av varmtvannsforbruk kaldtvannsforbruk samt hovedmåler på vanninnlegg.

Energimålerne skal leveres av automatikkleverandøren.

Ekspansjonssystem kan være av type membrankar.

31.4 Isolasjon

Alle kaldtvannsledninger skal isoleres diffusjonstett med neoprencellegummi.

Varmtvannsledninger skal uten unntak isoleres med alumantlede mineralullskåler. Disse skal dimensjoneres etter NS-EN 12828.

Alle isolerte rør i høyde opp til 2,5 meter over ferdig gulv alle i tekniske rom, og andre steder der rørisolasjonen er utsatt for støt, skal kapsles pent med PVC plastmantling tilsvarende Isogenopak med minimum tykkelse 0,5 mm.

Alle ventiler og alt utstyr skal leveres med prefabrikkerte isolasjonsskapper med hardplast eller aluminium overflater eller puter som enkelt kan demonteres og monteres.

Synlige koblingsledninger isoleres ikke.

Rør-i-rør systemer isoleres ikke.

32. VARMEANLEGG

32.1 Generelt

Varmeanlegget baseres på varme fra væske/vann varmepumpe med tilskuddsvarme fra 2 stk. el-kjeler. 1 stk el-kjel skal dekke byggets effektbehov for oppvarming og 1 stk skal dekke snøsmelteanleggets effektbehov. Fra hovedfordelingen etableres det egne kurser for gulvvarme, snøsmelteanlegg og ventilasjonsaggregat. Tilstrekkelig antall energibrønner for å dekke byggets effektbehov skal medregnes. Varmepumpe og energibrønner skal ikke dimensjoneres for drift av snøsmelteanlegg. EL-kjel skal dekke snøsmelteanleggets totale effektbehov. Varmepumpen skal dekke minimum 80% byggets energibehov til romoppvarming, oppvarming ventilasjon og oppvarming tappevann. Oppvarming av bygget løses primært med gulvvarme. Det legges gulvvarme i inngangsparti og i garderober/dusjavdeling. I hele parkeringsarealet skal det leveres snøsmelteanlegg. I rom for reservekraftsaggregat etableres radiator.

Varmeanlegget skal utføres som et mengderegulert anlegg med variabel sirkulert vannmengde. Varmepumpen skal være frekvensstyrt og kan ha uttak for hetgass for forvarming av tappevann. Den ene berederen i beredersystemet skal inneholde coil for forvarming av tappevann. Varmepumpeinstallasjonen skal inneholder all intern automatikk for samlet å kunne styre og regulere all varmeproduksjon, samt styring av anleggets tilleggsvarme. Varmepumpen skal minimum overføre følgende signaler til byggautomasjonsanlegg:

- Varmepumpens COP.
- Pådrag.
- Tur- og retur temperatur på varm- og kald side.
- Avgitt effekt til varmeanlegget.
- Drift- og feillogg.
- Høytrykk.
- Justering av fyringskurve.

Innblanding av glykol i varmepumpenes kalde side skal tilpasses anlegget.

Den interne automatikkens skal ha fullstendig integrasjon mot byggets byggautomasjonsanlegg.

Løsningen er vist på eget systemskjema.

Varmeanlegget skal i sin helhet styres og overvåkes fra byggets byggautomasjonsanlegg.

Følgende temperaturnivåer skal benyttes for dimensjonering av rør og utstyr:

Ventilasjonskurser: 55/30 °C
Gulvvarmeanlegg: 35/30 °C, ved romtemperatur 22 °C.
Snøsmelteanlegg: 35/20 °C.

Gulvvarmeanlegget i boenhetene skal forsynes med varme fra fordelerskap plassert i nisje mellom boenhetene. Hvert fordelerskap forsyner to boenheter.

Varmeanleggets ledningsnett med armaturer og utstyr skal ha trykkklasse PN6.

Varmeanlegget skal i sin helhet styres og overvåkes fra byggautomasjonsanlegget.

32.2 Ledningsnett

Rørnettet skal utføres av normaltykke stålrør for gjengeforbindelse eller sveiseskjøt kombinert med tynnveggede galvaniserte stålrør for pressforbindelse eller multilagsrør av type alupex.

For innstøpte varmerør, snøsmelterør og gulvvarmerør skal det benyttes flerlags PEX-rør med dampsperre. Dampsperran skal ikke ligge utenpå røret slik at den kan skades ved legging. Ledninger dimensjoneres slik at de ikke har høyere trykktap enn 120 Pa/m og har vannhastigheter lavere enn 1 m/s.

Innstøpte rør skal legges i trekkerør og på en slik måte at de kan skiftes ut.
Avløp fra sikkerhetsventiler skal føres til sluk.
Avløp fra sikkerhetsventiler på kurser med glykol skal føres til blandekar.

32.3 Armatur

Det skal være avstengingsventiler på alle hovedkurser, ut fra sjakt i hver etasje og på avgreninger til alt varmemefordelerskap.

Varmeanlegget skal leveres med nødvendig antall innreguleringsventiler med måleuttak. Alle innreguleringsventiler skal være av type tilsvarende TA STAD.

Varmeanlegget skal være selvluftende tilbake til sjakt. I toppen av alle rørsjakter skal det monteres manuelle lufteventiler som føres ned til betjeningshøyde på vegg.

Alle delkurser og etasjekurser skal utstyres med avtappingsarmatur slik at disse enkelt kan tappes ned. De samme stussene skal kunne brukes for tilkobling av mobilt vannrenseanlegg.

For renspyling av ledningsnett skal det være DN25 bypassventil mellom tur og retur på hver etasjekurs. Mindre avstengingsventiler skal være av type kuleventil. Større avstengingsventiler skal være av type spjeldventiler.

Alle tilbakeslagsventiler skal ha trykkfall på mindre enn 3 kPa ved dimensjonerende vannmengde.

32.4 Utstyr

Det skal gis opsjonspris på levering av disse radiatorene i spesialfarge valgt av byggherre/arkitekt. Radiatorene skal leveres med lufteskruer, uten forinnstillingsorgan, uten rørsett og uten ventilsett. De skal ha enkel anslutning av tur i siden oppe og av retur i siden nede. Utformingen skal være slik at all luft i radiatorene kan luftes ut via turledningen og tilbake til sjakt.

Det skal leveres gulvvarme i hele bygget med gulvvarmeskap som skal forsyne 2stk leiligheter og plasseres i nisje sammen med fordelerskap forbruksvann og el-skap.

Det gjelder generelt at automatikkleverandøren skal levere alle ventiler som skal utstyres med motor eller aktuator og reguleres av byggautomasjonsanlegget. Montasje og forhåndsinnstilling av disse prises i kapittel 32. Alle ventiler med aktuator skal uten unntak forhåndsinnstilles til riktig kv-verdi. Arbeidene skal utføres etter lister fra automatikkleverandøren og dokumenteres.

Alle gulvvarmeskap og varmemefordelerskap skal leveres med prefabrikkert tett bunn. Før alle vekslere og kjølemaskiner/ varmepumper skal det leveres filter med maskevidde 0,6 mm. Filterinnsatsen skal være i rustfri utførelse. Filter skal ha spyleplugg som forsynes med stengeventil. Dimensjonen skal tas ut slik at trykktapet over rent filter ikke overstiger 5 kPa ved dimensjonerende vannmengde.

Anleggene skal overleveres byggherren med rengjorte filter.

Varmevekslere skal være av type loddede platevarmevekslere. Platemateriale skal være AISI 316. Varmevekslere skal tas ut slik at trykktap ved dimensjonerende vannmengde ikke overstiger 30 kPa på noen av sidene. Innløp, utløp og eventuelle overganger skal være inkludert i dette trykktapet. Varmevekslere skal videre leveres med stativ og prefabrikkert formstøpt isolasjonskappe med hardplast eller aluminium overflate.

Pumper skal leveres med innebygget frekvensomformer. Det skal utelukkende leveres pumper som er energimerket klasse A eller bedre i henhold til gjeldende klassifisering fra Europump. Pumpene skal være av type "inline" og ha kvalitet og utførelse tilsvarende Grundfos Magna eller Wilo Stratos. Pådrag på pumper skal kunne styres fra byggautomasjonsanlegget.

Større pumper skal leveres med vibrasjonsisolert gulvsokkel slik at høyden fra gulv opp til pumpe blir ca 300 mm.

Samtlige pumper skal leveres med utstyr for måling av differansetrykk over pumpene. Det skal etableres avstengbare/ utskiftbare manometre som med god margin dekker pumpenes driftsområde. Hovedpumper skal leveres som to parallelle enkle pumper hver med 100 % kapasitet og alternerende drift styrt fra byggautomasjonsanlegget.

Det skal monteres væsketermometer på tur og retur fra alle kurser og før og etter alt varmeoverførende utstyr.

Det skal monteres skivemanometer som viser trykk før og etter alle filter og alle kjølemaskiner/ varmpumper. Det skal også være skivemanometer som viser systemtrykket. Det skal leveres volumetriske energimålere slik at energiforbruket minimum kan avleses for energipostene gulvvarme, ventilasjonsvarme, varmtvann og snøsmelteanlegg i henhold til NS 3031. Energimålerne skal leveres av automatikkleverandøren.

Som system for vannbehandling og utskilling av luft i hovedsystem varme og snøsmelteanlegg benyttes følgende:

- Utstyr for trykksenkning via delstrøm av hovedvannstrømmen. Trykksenkning ved vakuumbavløfting. Systemet skal også inneholde:
 - o Ekspansjonssystem av typen pumpestyrt ekspansjonskar og egen automatisk enhet for vannpåfylling. Systemet skal minimum kunne overføre drift- og feilsignal til byggautomasjonsanlegg, f. eks ved utilsiktet vannpåfylling eller ved stans av snøsmelteanlegget.
 - o Systemet skal også leveres med komplett reguleringsentral for utganger til byggautomasjonsanlegg.
- Slamutskiller med magnet for utfelling av magnetitt i anlegget. Filtreringsgrad skal ligge mellom 5-10 µm.

Sirkulasjonsvannet skal etter 3 måneders drift oppfylle følgende kriterier:

- 2) pH: mellom 9 og 10,5
- 3) Fe: < 0,1 mg/l
- 4) Cu: < 0,1 mg/l
- 5) Turbiditet(partikkelinnhold) være < 4 FNU

Øvrige ekspansjonssystemer skal være av typen membrankar.

Spylevann skal føres til gulvsluk. Analyserte vannprøver forut for igangkjøring samt etter 3 måneder, skal inngå i leveransen.

32.5 Isolasjon

I rømningsveier skal isolasjonen tilfredsstillende brannklasse P1. Det henvises til brannteknisk notat.

Varmeledninger skal uten unntak isoleres med alumantlede mineralullskåler. Disse skal dimensjoneres etter NS-EN 12828.

Alle isolasjonsender skal forsegles.

Alle ventiler og alt utstyr skal leveres med prefabrikkerte isolasjonskappe med hardplast eller aluminium overflater eller puter som enkelt kan demonteres og monteres.

Synlige koblingsledninger isoleres ikke.

Rør-i-rør systemer isoleres ikke.

33. BRANNSLOKKEANLEGG

33.1 Generelt

Bygget skal fullsprinkles i henhold til brannteknisk notat.

Områdene som skal dekkes av gasslukkeanlegg er rom for IKT og hovedtavle.

Det legges opp til en konvensjonell løsning med våtanlegg i kjeller, plan 1 og plan 2 fra våt sprinklerventil plassert i rom 001 Teknisk rom. Kaldloft skal sprinkles med tørranlegg fra tørr sprinklerventil plassert i rom 001 Teknisk rom.

Det skal videre gjøres fullstendige beregninger av anleggene slik at dimensjonene kan holdes så små som mulig.

Det vil i hovedsak blir sprinkling i 2 sjikt i alle lokaler med himling.

For det nye parkeringsanlegget og under lokket i varemottaket skal det leveres tørranlegg.

Sprinkleranleggene skal utføres i henhold til regelverket "NS-EN 12845 Faste brannslukkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold"

Entreprenøren er ansvarlig for at sprinkleranlegget leveres i henhold til overnevnte.

Følgende sprinklerfareklasser og typer anlegg skal benyttes for de ulike områdene:

Område	Sprinkler fareklasse	Type anlegg	Estimert antall sprinkler-ventiler	Plassering av sprinklerventil
Administrasjon/felles-arealer	OH 1	Våt	1	001 Teknisk rom
Boenhet	OH 1	Våt	1	001 Teknisk rom
Teknisk rom	OH 3	Våt	1	001 Teknisk rom
Kaldloft	OH 1	Tørr	1	001 Teknisk rom

Tabell 33.1 Sprinklerfareklasser

Det skal så tidlig som mulig utføres kapasitetsmålinger på nytt vanninnlegg. Det forutsettes at anleggene kan løses uten vannmagasin og pumper.

Trykkklasse for anleggene skal være PN16.

Sprinkleranlegget skal godkjennes av firma med godkjenning for område 2 FG kontrollerende for prosjekteringen før montasjestart.

Sprinkleranlegget skal monteres av firma med godkjenning for område 3 FG utførende.

Det skal utføres 3. parts kontroll av utførelsen. Dette skal gjøres av et uavhengig firma med godkjenning for område 4 FG kontrollerende for utførelsen. Firmaet som utfører kontroll skal registrere anlegget i ESS (Elektronisk Sprinkler System). Alle kostnader forbundet med dette skal medtas i dette kapittel.

Det skal minimum være 3 uavhengige FG-godkjente firmaer som foretar prosjektering, kontroll av prosjektering, utførelse og kontroll av utførelse.

33.2 Ledningsnett

For mindre dimensjoner skal det benyttes gjengede stålrør etter NS 4487. Ledningsnett basert på pressfittings aksepteres ikke.

For større dimensjoner skal det benyttes stålrør etter NS 5587 som skjøtes med sveis eller godkjente rillerørskoblinger.

Avstikk DN50 og større skal alltid være T-rør.

Alle rør i sprinklersentralene skal males med to strøk helblank oljemaling etter at rørene er grunnet og alt utstyr er montert. Fargen skal være signalrød.

Testledning fra hver sprinklerkurs føres ut av bygget i eget uttrekk for overvann i sprinklersentralen. Det medtas dreneringspunkter i alle lavpunkter på rørnett.

Nytt hovedvanninnlegg har dimensjonen 100 mm (PE100 PN16). Dette plasseres på vestsiden av bygget sammen med nytt vanninnlegg for tappevann. Det nye hovedvanninnlegget skal forsyne alle sprinklerventiler.

Alt rørnett avleveres i korrosjonsbeskyttet utførelse i henhold til NS-EN 12845.

Alle eventuelle synlige sprinklerrør utenom tekniske rom og sjakter skal avfettes og males i to strøk med farge etter avtale med byggherre.

33.3 Armaturer og utstyr

Det skal leveres sprinklerhoder for skjult montasje (av typen «concealed») i samme farge som himlingen den aktuelle sprinkleren er montert i.

Det skal leveres forkrommede hoder i arealer uten himling.

Hoder som kan være mekanisk utsatte for kontakt, skal påsettes kurver.

Det skal levers skap med reservehoder.

For hver sprinklerventil skal det leveres 2 pressostater som tilkobles brannsentral og byggautomasjonsanlegg.

33.4 Gasslukkeanlegg

Rom for IKT og hovedtavle skal beskyttes med tilpasset gasslukkeanlegg. Det skal leveres gasslokkeanlegg med slokkegass type Inergen eller tilsvarende.

Gasslukkeanlegget skal tilfredsstille NFPA eller annen anerkjent standard.

Systemene skal løses ut av anlegg for tidligdeteksjon. Slukkesentralen skal videre leveres med manuell utløser og lokal varsling for utløst anlegg.

Det skal hentes ut signal til brannalarmanlegget ved utløst gasslukkeanlegg.

Systemene skal ha alarm for trykkfall til byggautomasjonsanlegg.

Ledningsnett for slokkegass skal etableres med godkjente, stive rør beregnet for type slokkegass.

Systemleverandøren skal beregne anlegget nøyaktig og dimensjonere flaskesentral, ledningsnett og dyser.

35. PROSESSKJØLEANLEGG

35.1 Generelt

Det skal monteres en split-unit som kjølemaskin til IKT-rom i kjeller med komplett kulderørsanlegg for 1 inndel på 500 W/m² kjøleeffekt ved 24°C. Kjølemaskinen skal være inverterstyrt og ha mulighet for individuell styring. Inndelen skal ha komplett automatikk og fjernkontroll for styring av temperatursettpunkt og viftehastighet. Kjølemaskinen plasseres på yttervegg.

Anleggets effektfaktor: EER 3,21 (minimum).

Miljøvennlig kjølemedie: GWP 675 (maksimum).

36. LUFTBEHANDLINGSANLEGG

36.1 Generelt

Luftbehandlingsanleggene skal dimensjoneres slik at de klima og komfortkrav som er satt opp i kapittel 30 tilfredsstilles.

Det skal generelt brukes omrøringsventilasjon.

Luftmengder skal behovsstyres i fellesarealer og være konstant i boenheter.

Det skal leveres et aggregat som skal forsyne hele bygget. Luften skal fordeles til etasjene i fra sjakt i akse D, mellom akse 4 og 5.

For krav i forhold til brann henvises det til brannteknisk notat.

Opsjonspris:

- Ventilasjonsaggregat med komplett internt koblet kjøleenhet. Kjøleenheten skal inneholde fordamperbatteri, kondensatorbatteri, strupeventil, kompressor og skal leveres med et miljøvennlig kjølemedium. Dimensjonerende romtemperatur skal være 26°C.

36.2 Kanalnett

Kanaler skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1505, 1507, 1506 og 12237.

Fleksible slanger skal ikke benyttes.

Rektangulære kanaler skal skjøtes med geidesystem eller falser.

Sirkulære kanaler skal skjøtes med pakningssystem.

Kanalnettet skal tilfredsstille tetthetsklasse B for rektangulære kanaler og utstyr, og tetthetsklasse C for sirkulære kanaler og utstyr.

For dokumentasjon skal kanaler skal tetthetsprøves i henhold til NS 3421, med 400 Pa prøvetrykk. Det skal utføres tetthetsprøvingen av 1 teknisk rom og 1 hovedsjakt.

Alle kanaler skal kunne rengjøres i hele sin lengde og det påsettes renseluker for dette.

Kanalnettet skal dimensjoneres for trykktap mindre enn 1 Pa pr. løpemeter kanal. Hastigheten skal uavhengig av dette ikke noe sted overstige 7 m/s ved dimensjonerende luftmengder.

Kanaldimensjon i sjakter og i korridorer skal ikke trappes ned.

Kanaloppheng skal ha samme brannklasse som kanalen og utføres i hht. NS 3421. Kanalene opphenges i godkjente spiroklammer eller vugger og innfestes til tak med gjengestag utstyrt med bladhylse etter festet med L-jern. Patentbånd skal ikke benyttes.

Inntak og avkast fra ventilasjonsaggregat løses med kombihatt på tak.

Inntak og avkast kammer skal leveres med tett bunn med minimum fall 1:60 til sentrisk plassert sluk som fører vann videre til kulevannlås og brutt avløp. Kamrene skal ha luker for god tilkomst. I inntakskammeret skal det leveres selvregulerende varmekabel i bunn.

36.3 Luftfordelingsutstyr

Fellesarealer med varig personopphold skal ha balansert og behovsregulert ventilasjon med tilluft og avtrekk. Det skal bare leveres VAV spjeld på tilluften til rommene. Riktig avtrekksluftmengde fra etasjene skal oppnås med sonespjeld som justerer avtrekk i henhold til tilluft.

For arealer som skal ha konstante luftmengder slik som tilluft/avtrekk i boenheter og for avtrekk fra toalettrom skal det leveres selvregulerende VAV spjeld som settes til konstant luftmengde.

Alle VAV spjeld skal være selvregulerende.

Avtrekk skal ha så lite trykktap som mulig.

Tilluftsventiler skal ha justerbare dyser og plenumskammer.

Kanalnettet skal forsynes med brannspjeld i nødvendig grad i henhold til den strategien som velges i for brannsikring av ventilasjonsanleggene. Det vises til brannteknisk notat.

I leiligheter og i rom 111 Kjøkken felles skal det over hver komfyr leveres fritthengende kjøkkenhetter av rustfritt stål med innebygget vifte, komfyrvakt, vaskbart fettfilter og integrert lys. Avtrekk skal styres fra bryter på avtrekkshette og føres direkte ut til det fri fra fasaden. Det skal leveres lufteventil på fasade for trykkutjevning når kjøkkenhette er i drift.

For avtrekkskap i rom 203 Medisin skal det leveres eget avtrekkssystem med kanalnett og punktavsug.

36.4 Luftbehandlingsutstyr

Luftbehandlingsanleggene skal dimensjoneres slik at de klima og komfortkrav som er satt opp i tabell 30.1 i kapittel 30 tilfredsstilles.

Nødvendige luftmengder ute i arealene skal ikke være mindre enn de minimum friskluftmengder som er satt opp i tabellen.

Alle aggregater skal leveres i hht. NS 3701 med roterende varmegjenvinner med minimum 85 % temperaturvirkningsgrad ved dimensjonerende luftmengde.

Systemenes SFP tall skal i hht. NS 3701 være 1.5 kW/m³/s eller bedre ved dimensjonerende luftmengde.

Alle vifter skal leveres med EC motor eller med frekvensomformer for turtallsregulering.

Filterinstallasjonene skal være som følger:

- Avtrekk før veksler: Posefilter klasse EU7 lang poseledd (700mm)
- Luftinntak: Kompaktfilter klasse EU7

Alle aggregatene skal utstyres med aggregatlyddempere på inntak, avkast, tilluft og avtrekksiden som demper lyd fra aggregatet slik at støy til kanalnettet på tillufts og avtrekksiden ikke overstiger N50. På tilluft og avtrekksiden av aggregatene skal aggregatlyddemperne ikke være kortere enn 1800 mm uavhengig av dette.

Varmebatterier skal tas ut slik at de har kapasitet til isotherm innblåsing av luft selv om temperaturvirkningsgraden for gjenvinningen reduseres med 10 % i forhold til virkningsgraden som er angitt over.

Viftedeler og roterende varmegjenvinner skal utstyres med inspeksjonsvindu ø 250 mm og innlagt lys. Aggregater skal forsynes med nødvendige spjeld, bypass og røykavtrekksvifte i nødvendig grad, i henhold til den strategien som velges for brannsikring av ventilasjonsanleggene. Det vises til brannteknisk notat.

Ventilasjonsaggregatene skal leveres med innebygget automatikk som ivaretar alle nødvendige funksjoner.

Fra byggautomasjonsanlegget sendes signal for start/ stopp, ønsket tilluftstemperatur og pådrag på vifter. Til byggautomasjonsanlegget sendes drift, feil, pådrag vifter, drift pumper varme, pådrag ventiler varme, luftmengde vifter, temperatur avtrekk, temperatur inntak, temperatur etter veksler og tilluftstemperatur. Intern automatikk i aggregatene skal kunne kommunisere med Tromsø kommunes toppsystem for byggautomasjonsanlegg. Det er entreprenørens ansvar at alle funksjoner herunder også alle internparametere, gjøres tilgjengelig for kommunes toppsystem.

Luftmengde over vifter skal være kalibrert på stedet.

Det skal også medtas nødvendige luftinger for heiser. I den grad heisleverandøren krever dette, skal dette være avtrekksvifter.

Alt luftbehandlingsutstyr skal fra produksjon av utstyret, til ferdig montert på stedet være rene. Alt utstyr skal hele tiden være tildekket..

36.5 Isolasjon

Inntak og avkastkanaler skal være innvendig isolert med 50 mm ventilasjonsplate med tapede skjøter. Ventilasjonsplatene skal festes mekanisk til kanalene. Alternativt kan disse kanalene leveres som en sandwich konstruksjon med 50 mm mineralull tilsvarende paneler fra Fibermet, Paroc etc.

Alle tilluftskanaler i tekniske rom, sjakter og fordelingskanaler i etasjene skal isoleres termisk utvendig med minimum 25 mm mineralullmatte med aluminiumsfolie.

Grenkanaler isoleres ikke.

Det skal ikke benyttes innvendig isolasjon i kanalnettet uten at flaten mot luftstrømmen er tilstrekkelig sikret mot oppflassing og meddriving av fiber.

Branntekniske forhold i henhold til forskriftene skal ivaretas for alle kanaler som krysser brannskiller. Utførelse skal samsvare med brannstrategi som utarbeides av totalentreprenørens brannrådgiver i neste fase.

40. ELKRAFT

Generelt

Det skal gis tilbud på et komplett og funksjonsdyktig elektroteknisk anlegg i henhold til gjeldende forskriftskrav og krav fra byggherre. Elektroentreprenør plikter å gjøre seg kjent med alle deler av konkurransegrunnlaget og tilhørende tegninger.

Samlet areal utgjør ca. 1200 m² BTA.

Oppvarming i bygget er basert på vannbåren varme med varmepumpe og elkjeler som energikilder. Bygget skal tilfredsstille krav til passivhus som definert i NS3700:2013 Kriterier for passivhus og lavenergibygninger.

+Spenningsystem vil være 230 V IT.

Tilbakemelding fra Troms Kraft Nett angående tilgjengelig effektkapasitet er at eksisterende nettstasjon allerede er fullt belastet og nettstasjonen må oppgraderes med ny større transformator. Troms Kraft Nett har estimert kostnadene til anleggsbidraget til ca. kr. 600 000,- Anleggsbidraget dekkes direkte av byggherre.

Det skal legges spesiell vekt på energi, miljø og driftsmessige gode løsninger.

Entreprenør skal delta i forbindelse med ved utforming av rom, sjakter, gruber og utsparinger. Det vil kunne komme endringer på nåværende planløsninger.

Krav for elektrotekniske arbeider

De elektrotekniske anlegg utføres i overensstemmelse med gjeldende offentlige forskrifter og bestemmelser, og i samråd med stedlige myndigheter.

Entreprenøren skal være PRO, KPR, UTF og KUT for brannalarmanlegget, nødlis og ledesystem, eller ha underleverandør med slik godkjenning. Entreprenør må også være godkjent prosjekterende for elektrotekniske anlegg eller ha underleverandører med slik godkjenning. Entreprenør må også være godkjent elektroinstallatør gr. L og teleinstallatør TIA/ekominstallatør ENA.

Etterkontroll i anleggene og innsending av prøverapporter

Ferdigbefaring, kontrollbefaring og garantibefaring skal avholdes.

Dersom ferdigbefaringen må gjentas på grunn av vesentlige mangler, skal kostnadene forbundet med gjentatte ferdigbefaringer bekostes av elektroentreprenøren.

For el.fordelingene og alle stigere skal fasestrømmer og linje-/fasespenninger måles ved størst mulig belastning. Resultatene skal dokumenteres og være en del av entreprenørens sluttdokumentasjon.

Serviceavtaler

Entreprenør skal prise serviceavtaler for følgende utstyr/anleggsdel:

- Nødlis og etterlysende ledesystem
- Reservekraftaggregat
- UPS-er
- Brannalarmanlegg

Forskrifter, standarder og retningslinjer

Følgende normer og forskrifter skal følges for dette anlegget:

- Forskrift om elektroforetak og kvalifikasjonskrav for arbeid knyttet til elektriske anlegg og elektrisk utstyr
- Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL)
- Forskrift om elektrisk utstyr (FEU)
- NEK 400:2018
- NS 3931:2014 Elektrotekniske installasjoner i boliger
- NS 11001-2:2009 Universell utforming av byggverk. Del 2: Boliger
- NS-EN 12464-1:2011 Lys og belysning - Belysning av arbeidsplasser - Del 1: Innendørs arbeidsplasser
- Standarder angitt spesielt under enkelte anleggsdel
- Forskrifter og retningslinjer fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet
- TEK 17

Retningslinjer:

- Lyskulturs publikasjon 1B Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg.
- Lyskulturs publikasjon 26 Belysning og universell utforming
- BIM manual

Følgende dokumenter inngår også i tilbudsunderlag:

- Tegninger/dokumenter utarbeidet av arkitekt:
 - A21-101 Utomhusplan
 - A22 101 Plan Kjeller
 - A22 102 Plan 1. Etasje
 - A22 103 Plan 2. Etasje
 - A22 104 Takplan
 - A23 101 Plan 1. Etasje Møbleringsplan
 - A23 102 Plan 2. Etasje Møbleringsplan
 - A25 401 Himlingsplan 1. Etasje
 - A25 402 Himlingsplan 2. Etasje
 - A30 101 Snitt AA
 - A30 102 Snitt BB
 - A40-101 Fasade Nord og Vest

- A40-102 Fasade Sør og Øst
- A50 101 Snitt Detalj. Yttervegg
- A66 101 Romfunksjonskjema Kjeller
- A66 102 Romfunksjonskjema 1. Etasje
- A66 103 Romfunksjonskjema 2. Etasje
- ARK beskrivelse
- Sammensatt BIM-modell
- Tegninger/dokumenter utarbeidet av brannrådgiver:
 - 10205790_RIBr01_Fergevegen_brannkonsept
 - 10205790-RIBr-00 Kjeller
 - 10205790-RIBr-01 Plan 1
 - 10205790-RIBr-02 Plan 2
- Tegninger/dokumenter utarbeidet av RIV
 - Beskrivelse VVS-tekniske anlegg
 - 00-V-300-70-001 - Systemskjema røranlegg
 - Planskisser
 - 00K-V-300-20-001 - Kjeller
 - 01-V-300-20-001 - Plan 1
 - 02-V-300-20-001 - Plan 2
- Tromsø kommune sine kravdokumenter.
- Tegninger/dokumenter utarbeidet av RIE
 - 00K-E-400-20-001 - Elektro Plan Kjeller
 - 01-E-400-20-001 - Elektro Plan 1. Etasje
 - 02-E-400-20-001 - Elektro Plan 2. Etasje
 - E-400-70-001 – Stigeledningsskjema
 - 4g dekningskart Systemskisse
 - 4g dekningskart Plan 1. Etasje m CU
 - 4g dekningskart Plan 2. Etasje m CU
 - Matrise velferdsteknologi

Tegninger og BIM-modell utarbeidet av RIE er av orienterende art, altså ikke førende for løsningen som skal detaljprosjekteres.

Merking

Hele det tekniske anlegget skal merkes etter Tverrfaglig Merkesystem (TFM-system, Statsbygg PA0802). Merking skal være i henhold til NEK 400-5-51, 514.

Det skal legges vekt på at merkingen i anlegget skal være utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget. Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel/komponent som skal merkes. For eksempel skal det for koblingsbokser merkes på selve boksen eller kabelen, ikke kun lokket.

Fordelinger merkes med graverte merkeskilt, som skrues fast i front av fordeling, se tabellen nedenfor for farger. Skiltene dimensjon tilpasses den tekst som skal benyttes.

Komponenter i anlegget skal også merkes så det går frem hvilket spenningssystem som er tilknyttet. Det benyttes fargekoder som følger i tabellen nedenfor.

Ordinær kraft	Sort skrift på hvit bakgrunn
Reservekraft	Sort skrift på gulv bakgrunn
Avbruddsfri kraft	Sort skrift på rød bakgrunn
Generell svakstrøm	Sort skrift på blå bakgrunn
Brannalarm	Hvit skrift på rød bakgrunn

Kabler forlagt i forbindelse med denne entreprise skal generelt merkes ute i anlegget og ved og inni fordelinger, koblingspunkter, tilkoblingspunkter for strømuttak, forgreiningspunkt ute i anlegg, utstyrstilkobling m.v. merkes i tillegg til selve kabelmerkingen med adressen som kabelen går ut fra.

Hovedkabler og stigekabler skal i tillegg merkes ved branngjennomføringer i vegger.

Alle uttak og koblingspunkt ute i anlegget skal merkes.

41. BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

41.1 Systemer for kabelføring

For kabler for elkraft, svakstrøm og signal skal det etableres føringsveier bestående av trekkerør i grunnen, kabelstiger og installasjonskanaler. Internt i leilighetene skal det benyttes skjult installasjon/anlegg.

Det skal velges utstyr som er tilpasset det miljø det skal monteres i samt tilfredsstillende lyd og brannkrav i lydrapport og brannrapport av RIAKU og RIBr.

Det skal fortrinnsvis være separate føringsveier for tele/data og elkraft. Der det eventuelt benyttes felles føringsveier skal disse være adskilt og i henhold til produsentens anvisninger.

For inntak av fiber legges det 2 stk. Ø40 mm trekkerør i grunnen fra IKT-rom og ut av bygget.

For inntakskabler til elkraft legges det trekkerør i grunnen. Det legges også trekkerør til utendørs lysanlegg samt fremtidige elbilladere.

Kabelstiger monteres over himling i korridorer. Kabelstiger føres ikke gjennom vegger, men avsluttes ca. 200 mm fra vegg på hver side av hensyn brannetting og kontroll.

I rom «avd. leder», «arb. spise», «medisin» og «møterom» benyttes det installasjonskanaler. Kanalene skal minimum ha to separate kammer, hvorav ett av kamrene er for datakabler.

I møterom monteres gulvboks og det legges 3x40 mm trekkerør til over himling nært kabelstiger.

Installasjonskanaler kan være i plast, men i solid utførelse.

I øvrige rom benyttes det skjult installasjon. I underordnede rom som lager og tekniske rom aksepteres det benyttet åpen installasjon.

Alle kabelgjennomføringer i brannceller og brannskiller horisontalt og vertikalt skal sikres med brannetting med godkjente produkter. Det skal være samme brannmostand på brannetting som for konstruksjonen for øvrig.

Nødvendige lydtettinger mellom rom med lydkrav skal også medtas.

Ved prosjektering og utførelse av føringsveier skal det tas hensyn til fleksibilitet og muligheter for fremtidige utvidelser. Kabelføringssystemet skal være dimensjonert slik at det ved ferdig installasjon er minimum 30 % reservekapasitet for senere utvidelser, både for elkraft og tele-/data-anleggene.

Det skal være tilgang for inspeksjon, montasje og vedlikehold til hele føringsveien. Kabler skal legges iht. beregninger, for eksempel FebDok eller NettDok eller tilsvarende. Kabler skal ikke festes til ventilasjonskanaler/røranlegg.

Det skal etableres 2x75 mm trekkerør i grunnen til fremtidig lading av elbiler til samtlige parkeringsplasser, dette er beskrevet i kapittel 743.

Alle utvendige trekkerør til fremtidig brukt innmåles og koordinatene påføres som bygget tegningen som er aktuelle.

Det skal også etableres nødvendige trekkerør til utomhusbelysning.

Se også vedlagt matrise for velferdsteknologi som viser supplerende info.

41.2 Systemer for jording

Det skal medtas et komplett jordingsanlegg i henhold til gjeldende forskrifter. Det etableres jordelektrode i form av ringjord (Cu-wire) rundt nybyggets ringmur/fundament, med nødvendig antall tverrforbindelser.

Hovedjordskinne plasseres ved hovedfordeling.

Det etableres utjevningsforbindelser til kabelstiger, ventilasjonskanaler, røranlegg, vannledning, VVS-tekniske anlegg, sprinkleranlegg, sterk- og svakstrømsfordelinger og andre utsatte anleggsdeler.

Jordelektrodens overgangsmotstand skal måles før anlegget tilkobles.

Resultat fra målingen skal være en del av entreprenørens sluttdokumentasjon.

Kontinuerlig jordfeilovervåking for hver stigekabel etableres og alarm skal overføres til SD-anlegg.

41.3 Systemer for lynvern

Det anses ikke å være behov for etablering av lynvern anlegg. Det skal etableres overspenningsvern i alle hoved- og underfordelinger med alarm til SD-anlegg.

43. LAVSPENT FORSYNING

43.1 Systemer for elkraftinntak

Spenningsystem vil være 230 V IT.

Netteier (Troms Kraft Nett AS) ivaretar levering av inntakskabler til hovedfordeling. Elektroentreprenør ivaretar føringsvei for inntakskabler fra 10 meter utenfor bygget på vest-/sørsiden og frem til hovedfordeling. Elektroentreprenør ivaretar nødvendig kommunikasjon og koordinering med netteier.

Effektbehovet skal beregnes og dokumenteres i detaljprosjekteringsfasen.

43.2 Systemer for hovedfordeling

Hovedfordeling

Det er avsatt plass i teknisk rom i plan 1 for hovedfordeling.

Fordelingen utføres som frittstående modulbygd stålplatekapslet skap. Fordelingen skal utføres i henhold til NEK 439, og bygges etter formkrav 2a for avganger over 63A, og for mindre avganger benyttes formkrav 2b. Det skal være montert lys og 1 stk. 1 fas stikkontakt 16 A ved alle fordelinger.

Det skal benyttes enhetlig utstyr/materiell av anerkjent fabrikat som er lett tilgjengelig. Vern skal være tilpasset aktuelle jord- og kortslutningsstrømmer.

Hovedfordelingen skal ha reserveplass og kapasitet for minimum 30 % utvidelse, dette gjelder også for hovedbryter.

Alle kabler t.o.m. 16 mm² tilkobles via rekkeklemmer.

Fordelingen utstyres med multiinstrument med panel i tavlefront, med mulighet for avlesning av spenning, strøm, effekt (aktiv og reaktiv) og frekvens. Måleverdier skal overføres til SD.

Hovedfordeling skal deles i felt for uprioriterte, prioriterte og UPS-avganger. Hovedfordeling skal også ha felt for ikke sakkyndig betjening som skal forsyne administrasjon og fellesarealene.

Det medtas omkoblingsautomatikk for automatisk oppstart av aggregat ved nettutfall. Det stilles krav om synkronisering for blunkfri tilbakekobling. Se også kapittel 46.

Det skal tilstrebes jevn lastfordeling på alle faser.

ENERGIMÅLERE

Det legges opp til ett energiabonnement fra netteier for hele bygget.

Det skal måles på leilighetsnivå for parametere listet opp nedenfor. Det skal installeres separate tilgjengelige energimålere som det skal etableres separate målere for og disse skal ha MODBUS tilkobling:

- Nettanalysator i hovedtavle for EL
- EL til varmpumpe
- Fra varmpumpe til radiator/gulvvarme/ventilasjon
- Fra varmpumpe til forvarme/ spissvarme varmtvann
- Elkraft varmtvannsbereder

- Elektrokjele for spisslast oppvarming
- Elektrokjele gatevarme
- vannmåler (pulsutgang)

Energidata, status jordfeilovervåking og utløst overspenningsvern skal overføres til SD-anlegg.

Hovedfordeling og underfordelinger skal termograferes før overlevering og etter omtrent ett års drift. Termografering skal skje ved en reell lastsituasjon.

Før fordelingen settes i produksjon skal arrangementstegning fremlegges og godkjennes av byggherre. Kursfortegnelse, enlinjeskjema og stigeledningsskjema skal legges i solid kassett/holder ved fordelingen. Kassett/holder monteres pr. tavlefelt.

Stigekabler

Det medtas stigekabler til alle underfordelinger, elkjeler, varmepumper og ventilasjonsaggregat. Det legges separate stigekabler til hver fordeling.

Kabler forlegges i trekkerør og på kabelstiger. Kabler som monteres på kabelstiger/broer og knekter skal festes med klammer, strips eller bendsletråd.

Kabelskjøter skal så langt det er mulig unngås. Det skal ikke forekomme kabelskjøter i rør.

Stigekabler dimensjoneres for 30 % reservekapasitet.

Alle stigekabler skal være jordfeilovervåket med alarm til SD-anlegg.

43.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Fordelinger til alminnelig forbruk

Det er planlagt 2 stk. underfordelinger i plan 1 og 2 stk. underfordelinger i plan 2. Underfordelingene er tenkt plassert i teknisk nisje mellom to leiligheter med tilgang fra korridor. Hver underfordeling skal forsyne to og to leiligheter. Hver underfordeling skal deles opp i to deler, én del til hver av leilighetene, se tegning E-400-70-001 – Stigeledningsskjema for prinsipiell oppbygning.

Hver del av underfordelingen som forsyner én leilighet skal ha energimåling, altså hver leilighet skal ha sine egne energimålere med tilkobling mot SD. Elektroentreprenør må i detaljprosjektering vurdere om det er behov for flere underfordelinger.

Alle fordelinger skal ha vern som er tilpasset aktuelle jord- og kortslutningsstrømmer. Det benyttes enhetlig utstyr/materiell som er lett tilgjengelig og er av anerkjent fabrikat. Alle vern skal være allpolig kombi jordfeilautomat, bortsett fra systemer som krever sikker funksjon.

Underfordelingene skal kunne betjenes av usakkyndig personell.

Alle sterkstrømskabler t.o.m. 16 mm², samt alle styre- og signalkabler, skal tilkobles via rekkeklemmer.

Fordelingene skal ha jevn lastfordeling på alle faser, og skal dimensjoneres med 30 % reservekapasitet ved overlevering.

Det skal være innebygget minimum 10 % ledige reservekurser i hver fordeling ved overlevering (primært JFA 2x16A, C-kar.).

Det medtas overspenningsvern i alle underfordelinger med alarm til SD.

Tilførsel til svakstrømsanlegg og automatiseringsanlegg utføres med separate kurser pr. anlegg.

Det skal legges separate kurser for lys og stikkontakter.

Evt. styringssentraler og relebokser for lys og/eller driftstekniske anlegg bør fortrinnsvis plasseres i underfordelingene, og det må derfor arrangeres nødvendig plass for dette.

Alle underfordelinger samt hver leilighetsdel skal kunne gjøres spenningsløse uten at dette påvirker andre fordelinger eller leiligheter.

Kursfortegnelse og enlinjeskjema skal legges i solid kassett/holder ved/i fordelingen.

Fordelingene skal termograferes som angitt i kapittel 432.

Kursopplegg til alminnelig forbruk

Det er planlagt 2 stk. underfordelinger i plan 1 og 2 stk. underfordelinger i plan 2. Underfordelingene er tenkt plassert i teknisk nisje mellom to leiligheter med tilgang fra korridor. Hver underfordeling skal forsyne to og to leiligheter. Hver underfordeling skal deles opp i to deler, én del til hver av leilighetene, se tegning E-400-70-001 – Stigeledningsskjema for prinsipiell oppbygning.

Hver del av underfordelingen som forsyner én leilighet skal ha energimåling, altså hver leilighet skal ha sine egne energimålere med tilkobling mot SD. Elektroentreprenør må i detaljprosjektering vurdere om det er behov for flere underfordelinger.

Alle fordelinger skal ha vern som er tilpasset aktuelle jord- og kortslutningsstrømmer. Det benyttes enhetlig utstyr/materiell som er lett tilgjengelig og er av anerkjent fabrikat. Alle vern skal være allpolig kombi jordfeilautomat, bortsett fra systemer som krever sikker funksjon.

Underfordelingene skal kunne betjenes av usakkyndig personell.

Alle sterkstrømskabler t.o.m. 16 mm², samt alle styre- og signalkabler, skal tilkobles via rekkeklemmer.

Fordelingene skal ha jevn lastfordeling på alle faser, og skal dimensjoneres med 30 % reservekapasitet ved overlevering.

Det skal være innebygget minimum 10 % ledige reservekurser i hver fordeling ved overlevering (primært JFA 2x16A, C-kar.).

Det medtas overspenningsvern i alle underfordelinger med alarm til SD.

Tilførsel til svakstrømsanlegg og automatiseringsanlegg utføres med separate kurser pr. anlegg.

Det skal legges separate kurser for lys og stikkontakter.

Evt. styringssentraler og relebokser for lys og/eller driftstekniske anlegg bør fortrinnsvis plasseres i underfordelingene, og det må derfor arrangeres nødvendig plass for dette.

Alle underfordelinger samt hver leilighetsdel skal kunne gjøres spenningsløse uten at dette påvirker andre fordelinger eller leiligheter.

Kursfortegnelse og enlinjeskjema skal legges i solid kassett/holder ved/i fordelingen.

Fordelingene skal termograferes som angitt i kapittel 432.

43.4 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

For alt utstyr som leveres i denne entreprise (belysning, elvarme, dørautomatikk, brannalarmanlegg, porttelefon, nødlysanlegg, datarack, pasientsignal osv.) skal det medtas nødvendig komplett kursopplegg. Tilførsel til innbruddsalarm, adgangskontrollanlegg, porttelefon, basestasjoner, ITV-anlegg og lignende utføres med separate kurser pr. anlegg.

Elektroentreprenør skal også medta kursopplegg og tilkobling av driftstekniske installasjoner angitt i VVS-teknisk beskrivelse. Det skal kables og kobles i henhold til kabellister som vil bli utarbeidet av rør- og ventilasjonsentreprenør.

Elektroentreprenør er ansvarlig for å dimensjonere vern og tilførselskabler til varme- og luftbehandlingsanlegg, samt legge frem og tilkoble kabler til disse. Blant annet gjelder dette:

- Varmepumper
- El-kjeler
- Vifter
- Pumper og motorer
- Avtrekksvifter
- Ventilasjonsaggregat
- Eventuell bypassventilasjon

Det medtas kursopplegg og tilkobling for utvendig solskjerming på fasader. Montering av sentral, tilkobling av solskjerm og brytertablåer utføres av elektroentreprenør. Solskjerming skal være styrt av værstasjon og SD, men skal kunne overstyres på romnivå.

Kursopplegget gjennomføres i hovedsak som kabler forlagt på kabelstiger supplert med kabler trukket i rør hvor dette vil være hensiktsmessig sett i forhold til tekniske løsninger, funksjons og sikkerhetskrav.

Varmepumpe leveres med internt fordelingsskap med automatikk. Ventilasjonsaggregat leveres med påmontert automatikk.

Det medtas kursopplegg til dører med dørautomatikk. Over himling i korridorer monteres det doble stikkontakter ved hver dør til leilighet.

Det medtas kursopplegg for elvarme beskrevet i kapittel 45.

Se også vedlagt matrise for velferdsteknologi som viser supplerende info.

44. LYS

Lyskultur sine Lux-tabeller og relevante publikasjoner skal følges, med de krav som defineres for aktuelle formålsbygg eller funksjoner, innendørs og utendørs.

I boenheter skal lysnivå dimensjoneres 20 % høyere enn lyskulturs anbefalinger.

44.2 Belysningsutstyr

Det skal benyttes armaturer av god kvalitet fra anerkjente leverandører. Belysningen skal være tilpasset det rom, miljø, funksjon og himlingstype det monteres i. Belysningen skal bidra til at bygningen oppfattes som innbydende og skaper variasjon for beboere, og gir gode arbeidsforhold for de ansatte. Belysningen skal ikke være sjenerende for byggets brukere og omgivelser. Det skal tas spesielt hensyn til situasjon og tilstand for beboere.

Det skal legges vekt på investerings- og driftsøkonomi ved valg av løsninger. Det skal benyttes energieffektive armaturer med LED lyskilder.

Utenpåliggende armaturer (mindre typer) skal ha armatur hus i press-støpt aluminium og være i vandalsikker utførelse når disse er plassert på «utsatt» sted. Er armaturer plassert på fasader/utspring så skal farge på armatur tilpasses. Hvit armatur på mørk fasade/utspring anses ikke som akseptabelt, dette skal i så fall være avtalt med Byggherre. Tilhørende elektronikk til armaturer skal ha minimum tilsvarende levetid som oppgitt for lyskilde.

Minimum ytelseskrav:

Lyskilde	LED- innendørs	LED-Utendørs
Fargegjengivelse	CRI>80	CRI>70
Fargetemperatur	ca. 3000 K/(4000K)	Ca 4000 K
MacAdam step	3-4	4-7
Lumen/Watt	Min 110.	Min 110
Levetid Armaturer	Min 100.000t L80/ B50	Min 100 000t L L80 B50
Levetid Armaturer mindre typer (smårom)	Min 50 000t, L80, B50	
UGR	<19 kontor, klasserom/ iht lyskultur	
IP		Min 55
Plast, Glass		
IK-klasse	Veggmontert min. IK-9/10 (utsatt plassert)	Min. IK-9/10
Downlights >15 cm diameter	Aluminium refl.	Aluminium refl.
Spotlights innfelt	50 000T L80, RA >80	

Det skal medregnes lysarmaturer i samtlige rom. I korridorer og hall vil det være systemhimlinger. I andre arealer fast himling, se himlingsplaner fra ARK.

Styringssystem for belysning skal være DALI/KNX basert. Lysarmaturer skal kunne styres og dimmes på enhetsnivå. Samtlige armaturer - med unntak av armaturer i tekniske rom, bøttekott, lager og lignende - skal leveres med DALI-forkobling.

I korridorer og hall benyttes innfelte lysarmaturer i systemhimling. Lys styres via bevegelsessensorer samt bryterpanel plassert på «arb. spise». Bryterpanel skal programmeres med mulighet for scenarioer: alt lys

på, nattlys/ladelys, dempet belysning (20-30 %). Belysning i korridorer skal deles opp i soner/områder ut fra av inndeling av lokalene.

I leiligheter monteres det armaturer i tak i alle rom. På bad monteres det armatur i tak over speil. Samtlige lysarmaturer i leiligheter skal kunne programmeres individuelt.

I leiligheter skal det være brytertablå ved inngang, stue, på bad, på soverom ved dør og på soverom ved seng. For å oppnå fleksibilitet i forhold til plassering av seng, skal tablå ved seng være trådløst. Alle tablå skal kunne programmeres med minimum 4 scenarier. Scenarier avklares med byggherre. Det skal i tillegg være bevegelsessensor som registrerer om beboere står opp fra seng. Ved bevegelse skal lys på soverom og bad tennes. Lysnivå som settes ved registrert bevegelse avklares med byggherre.

Det monteres lys over benk i alle kjøkken.

Nattlys og ladelys

I korridorer, hall, trapper og andre trafikk/rømningsveier skal ca. 1/3 av belysningen fungere som nattlys og ladelys for etterlysende ledesystem, totalt omfang må avklares i prosjekteringsfasen.

I «kjøkken felles» og «fellesstue» benyttes det armaturer i tak som allmennbelysning. Armaturer skal være tilpasset himlingstype. Over sittegruppe benyttes det dekorative pendler. Lysarmaturer skal kunne programmeres individuelt. Det medtas styringstablå med 6 programmerte scenarier. Scenarier avklares med byggherre.

På arbeidsplasser benyttes pendler over bord og allmenbelysning i tak dersom behov. Lys styres av tilstedeværelse med mulighet for overstyring og dimming.

I underliggende rom som bøttekott, lager og lignende kan det benyttes lokale bevegelsesdetektorer. I tekniske rom skal lys styres via lokale av/på-brytere.

Utendørs belysning styres via astrour, se kapittel 744, og skal kunne overstyres via SD.

Armaturer og produktblad og lysberegninger for et utvalg av romtyper (arb.rom, arb.spise, fellesstue, møterom, kjøkken felles, hall, korridor og en leilighet) vedlegges tilbudet. Det skal utarbeides en belysningsplan med angivelse av lux. Lysberegninger av typiske rom for det aktuelle bygget skal utføres og fremlegges.

Før bestilling og utførelse skal belysningsplaner med angivelse av lux presenteres for byggherre, slik at byggherre har anledning til å påvirke løsninger.

44.3 Nødlisutstyr og ledesystem

Det skal være en kombinasjon av etterlysende ledesystem, prosjektert etter NS 3926, og elektrisk nødlisinstallasjon, NS 1838.

Anlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til Brannstrategi for bygget. Anlegget skal være av sentralisert type hvor nødlisentralen overfører status til SD-anlegget. Det benyttes armaturer med moderne design og LED lyskilde. Ledelys skal fortrinnsvis være innfelte. For markeringslys skal armaturhus være innfelt med nedhengt glassplate med grønt symbol. Anlegget skal ha automatisk selvtest med visuell presentasjon av status samt overføring til SD-anlegg.

Det gjøres oppmerksom på at det vil være personer med nedsatt funksjonsevne med behov for assistert rømning. Dette må tas hensyn til ved utforming av ledesystem og eventuelt nødlisinstallasjon.

45. ELVARME

45.3 Varmeelementer for innbygging

Bygget varmes opp via vannbåren oppvarming via varmepumpe og elkjeler. Varmekabler utendørs er beskrevet i kapittel 745.

Det medtas varmekabler i inntakskammer for ventilasjon.

46. RESERVEKRAFT

46.1 Elkraftaggregater

Det skal leveres et komplett kapslet reservekraftaggregat som ved nettutfall skal kunne forsyne alle installasjoner i bygget, med unntak av ventilasjonsanlegg, varmepumpe og utendørs varmeanlegg.

Aggregatet skal være dieseldrevet og leveres med automatikk, startutrustning, drivstofftank, påfyllingsrør, lufterør og eksosrør. Eksosrør skal føres til over tak. Dieseltanker skal være dimensjonert for 10 timers drift.

Drivstoffpåfylling skal kunne gjennomføres fra utvendig påfyllingsrør. Plassering av påfyllingsrør avklares med byggherren.

Entreprenøren er ansvarlig for dimensjonering av reservekraftaggregat.

Dieseltank skal være oppfylt ved overtakelse.

Aggregatet skal starte automatisk opp ved nettutfall og det stilles krav om synkronisering for blunkfri tilbakekobling.

Det skal være mulig å testkjøre aggregatet mot nettet uten behov for eksterne lastbanker.

Anlegget plasseres i eget rom i kjeller. Utforming og detaljer avklares i prosjekteringsfasen.

Viser til lyd rapport kapittel 2.5 for støykraft.

Det skal benyttes kanaler i grunnen for eksosavtrekk, tilluft og avkast til reservekraftaggregat. Tilluft og avkast avsluttes med svanehal i galvanisert utførelse på terreng på nordsiden av bygget. Eksosavtrekk føres opp og over tak i henhold til relevante forskrifter. Det skal benyttes kanaler som er egnet for dette formålet.

Se også kapittel 432.

46.2 Avbruddsfri kraftforsyning

Det skal medtas on-line UPS for avbruddsfri forsyning av sentralutstyr for IKT, kamera i leiligheter og dørautomatikk for alle dører som har funksjoner ved brann. Anlegget leveres med batteripakke for 10 minutters drift ved 80 % belastning.

UPS skal være utstyrt med kontrollpanel som angir status for likeretter, batteri og vekselretter, samt måleverdier for strøm og spenning.

Feilmeldinger og alarmer skal kunne overføres til SD-anlegg.

Det skal benyttes ventilregulerte vedlikeholdsfrie batterier som ikke krever forsert ventilasjon av rommet. Batteribank skal være i henhold til NEK-EN 50272-2.

50. TELE OG AUTOMATISERING

Det skal tilbys prosjektering og leveranse av et tele/data anlegg, etter gjeldene oppdaterte forskrifter og normer. Samtlige krav fra Nasjonal kommunikasjonsmyndighet skal følges. Alt av IT og infrastruktur og trådløsdekning skal prosjekteres og leveres. Brukere av arealet skal kunne benyttes seg av tale Wifi.

Tromsø kommune leverer trådløsbaser og switcher, men disse monteres av totalentreprenør.

Totalentreprenør skal sørge for at bygget har god mobiltelefon dekning. Kontraktpart skal ta ansvar for å kontakte Telenor i forbindelse med prosjektering og tilrettelegging av lokaler. Arealet skal kunne benytte seg av 4g. Wifi tale er ikke kompenserende for redusert mobildekning i bygget.

Merking skal være i henhold til Statsbyggs tverrfaglige merkesystem (TFM).

Normer:

- NEK 700:2016 – Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer
- Forskrifter:
- Ekomforskriften (Forskrift om elektronisk kommunikasjonsnett og elektronisk kommunikasjonstjeneste)
- Autorisasjonsforskriften (Forskrift om autorisasjon for installatør av elektronisk kommunikasjonsnett og radioutstyr)
- Elsikkerhetsforskriften (Forskrift om elsikkerhet i elektroniske kommunikasjonsnett).
- EMC-forskriften (Forskriften om elektromagnetisk kompatibilitet (EMC) for elektronisk kommunikasjon)
- Forskrift om elektrisk lavspenningsanlegg

Se også kapittel 40.

Systemet skal benyttes til smarthus- og velferdsteknologi og skal tilrettelegge for styring og integrasjon av tekniske installasjoner iht. NS3935:2011 Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB) - Prosjektering, utførelse og idriftsettelse.

51. BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

51.1 Systemer for kabelføring

Kabelstiger og kabelkanaler benyttes generelt felles med elkraftinstallasjoner, se kapittel 411. Det benyttes kanaler eller godkjente skilleplater mellom elkraftinstallasjoner og IKT kabler.

51.2 Jording

Jording og skjerming skal følge retningslinjene som gis i NEK 700:2016.

51.4 Inntakskabler for teleanlegg

Inntakskabel leveres av tjenesteleverandør. Entreprenør ivaretar føringsveier for inntakskabel for EKOM-anlegg fra 10 m utenfor bygg til IKT-rom i Plan Kjeller. Føringsvei skal koordineres med tjenesteleverandør.

51.5 Telefordelinger

Det monteres 19'' datarack, med minimum dimensjoner 800x800x2000, på IKT-rom i Plan kjeller.

Det skal minimum avsettes følgende fri plass rundt datarack:

Front:	1000 mm
Sider:	600 mm
Bak:	600 mm

Skap bestykkes med patchepanaler, føringsbøyler horisontalt og vertikalt, oppbevaringshylle, strømlist med vern og bryter for å forsyne alt aktuelt IKT utstyr. All IKT kabling termineres på egnede panel i skapet.

Utforming av rom og rack skal være i henhold til anbefalinger i NEK EN 50174-2.

52. INTEGRERT KOMMUNIKASJON

52.1 Kabling for IKT

IKT infrastruktur skal settes opp i henhold til gjennende versjon av Tromsø kommunes Retningslinjer for LAN-design.

Omfang og plassering skal gjennomgås med byggherre og brukere i prosjekteringsfasen.

Det skal gis pris for horisontal spredenett fra patchepaneller til de enkelte uttak, komplett inkl. tilkopling av kabel i begge ender. Kabelsystemet skal designes og monteres i henhold til NEK 700. Spredenettet skal være i SYSTIMAX KAT 6A eller tilsvarende.

Anlegget skal tilfredsstille de krav som settes for slike anlegg i gjeldene EMC-direktiv.

Hele kabelsystemet skal testes (hvert par og hvert uttak) og detaljert protokoll fra testen skal overleveres byggherren før ferdigbefaring og overlevering skal foretas. Fra testene skal det leveres testdokumentasjon med logg av måledata.

Alle uttak skal fritt kunne benyttes til både telefon og data (felles spredenett).

Det medtas RJ45 uttak i følgende rom:

- Arb. spise, 4 uttak hvorav 2 til ladeskap/oppbevaring for mobile enheter.
- Avd. leder, 2 uttak
- Medisin, 2 uttak
- Kopi/print, 4 uttak
- Kjøkken felles, 2 uttak
- Fellesstue, 4 uttak
- Møterom, 6 uttak
- Rengjøring, 1 uttak
- Stue/kjøkken i leiligheter, 2 uttak
- Gang i leiligheter, 1 uttak
- Bad i leiligheter, 1 uttak
- Soverom leiligheter, 2 uttak
- Tekniske rom, 2 uttak per rom.
- Hovedtavle, underfordelinger og tekniske fordelinger, minimum 2 ledige uttak
- Øvrig (brannalarmanlegg, ventilasjon, pasientsignalanlegg etc.), 20 stk.

Se også vedlagt matrise for velferdsteknologi som viser supplerende info.

Trådløst nett skal etableres for hele bygget med utgangspunkt i dekningskart utarbeidet av Tromsø Kommune, det medtas 18 stk. nettverkspunkt for WLAN.

52.2 Nettutstyr

Datautstyr og nettverkselektronikk leveres av byggherre/bruker.

52.3 Sentralutstyr

Sentralutstyr leveres av byggherre/bruker.

52.4 Terminalutstyr

Eventuelt terminalutstyr er byggherreleveranse og omfattes ikke av denne entreprisen.

53. TELEFONI OG PERSONSØKING

53.2 Systemer for telefoni/4g dekning

Det skal leveres kabling og infrastruktur for 4g mobilnett i bygget. Selve utstyret er en byggherreleveranse.

Det skal leveres 2 stk. Cel-Fi systemer for å sikre tilstrekkelig dekning. Systemet skal bygges opp slik det er beskrevet i vedlegget «4g dekningskart Systemskisse» – det vil si utvendig antenne som er koblet til en kontrollsentral (kalt NU), som videre er koblet til 4 dekningsbokser per system (kalt CU). Mellom antenne og NU brukes det antennekabel, mens mellom NU og CU-er benyttes CAT6-kabel. Plassering og føringsveier for utvendige antenner må koordineres med tjenesteleverandør i detaljprosjekteringsfasen.

Utstyr	Antall
Cel-Fi Quatra system	2
Dekningsenheter	8
Ekstern antenne	2

53.4 Systemer for porttelefoner

Det skal leveres og installeres porttelefonanlegg med toveis talekommunikasjon. Porttelefonsystemet skal være IP-basert slik at signal kan integreres med håndholdte enheter som for eksempel mobiltelefoner og nettbrett.

Ved inngang monteres tablå med ringeknapp, høyttaler og mikrofon og integrert belysning med LED lyskilde. Tablået skal felles inn ved dør og skal være av vandalsikker utførelse med overflater av massivt metall. Tablået skal ha muligheter for utvidelser.

I «Arb. spise» monteres svarapparat med høyttaler, mikrofon og åpnerknapp.

Dørstasjon skal ha 24 V DC utgang og reléutstyr for å styre elektrisk sluttstykke.

54. ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

54.2 Brannalarm

Det skal installeres et heldekkende sentralisert brannalarmanlegg kategori 2. Anlegget skal prosjekteres og utføres i henhold til Brannrapport og tegninger utarbeidet av brannrådgiver, NS 3960, NS-EN 54-23 og TEK 17.

Brannsløyfer skal legges opp etter dobbeltsløyfe-prinsippet for å kunne kommunisere begge veier ved et sløyfebrudd.

Det skal benyttes detektorer tilpasset det miljø de plasseres i.

Brannsentralen skal integreres mot sprinkleranlegg og dører som har en funksjon ved brann.

Ved utløst brannalarm skal rømningsdører settes i ulåst stilling og dører på holdemagneter skal lukkes. Dører med holdemagneter skal i tillegg ha lokalt montert bryter for lukking av dør.

Nøkkelsafe monteres i fasade ved angrepspunkt for brannvesen. Brannsentral er tiltenkt plassert i hovedtavlerom og brannmanns/operasjonspanel og orienteringsplaner settes opp ved hovedangrepsvei.

Direktevarsling til 110-sentral via sikker alarmoverføring. Feilsignaler skal kunne overføres til SD-anlegg.

54.3 Adgangskontroll

Det skal leveres og monteres et adgangskontrollanlegg som skal begrense og sikre adgang inn til bygget og nødvendige innvendige rom. Systemet skal ha batteribackup for minimum 1 times drift.

Kortlesere skal kunne betjenes berøringsfritt ved bruk av kort eller brikker. Kortlesere skal gi indikasjon på status på dør (låst, lukket).

Det medregnes et komplett anlegg bestående av sentralutstyr, kortlesere, nødåpnere (KAC), åpnerknapp og alubrytere. Det medtas minimum 20 stk. kort/brikker.

Kortlesere montert utendørs skal være vandalsikre og være beskyttet mot vær.

Det medtas adgangskontroll ved alle innganger til bygget og alle innvendige dører unntatt følgende dører:

- Kjellerplan
 - Boddører
 - Nødstrøm
- Plan 1. etasje
 - Dør fra inngang til Hall
 - Kjøkken felles
 - Fra kjøkken felles og ut til terrasse
 - Hall til ganger
 - Trapp til hall
 - HCWC
 - Dør til Dusj fra garderode
 - Dør til WC fra garderobe

- Fra Leiligheter og ut til terrasse
- Internt i leiligheter
- Plan 2. etasje
 - Dører til fellesstue
 - Trapp til hall
 - Hall til ganger
 - Dør til dusj fra garderode
 - Dør til WC fra garderobe
 - Internt i leiligheter

Heis skal ha adgangskontroll, men skal kun benyttes får å komme seg ned til kjeller, se også kap. 621.

Låssystemene skal være programmerbare for å kunne gi differensiert tilgang med sonedeling for bestemte arealer, personer og tidspunkter.

Betjeningsenheter for adgangskontroll skal ha nødvendig belysning for enkel betjening.

Det skal legges til rette for dørautomatikk, inklusiv albuebrytere, ved dører til leiligheter samt ved alle inngangsdører til bygget samt dører i korridorer samt fellesrom («HCWC» «garderober» «kjøkken felles» og «fellesstue»). Skjultanlegg for dette medtas. Antallet dører med dørautomatikk må verifisere i detaljprosjektet og skal være i henhold til krav i brannkonsept.

54.4 Pasientsignal/Velferdsteknologi

Det skal medtas et komplett pasientsignalanlegg bestående av snortrekkbrytere, rompanel, og vaktromdisplay. Systemet skal kunne kommunisere med håndholdte enheter som mobiltelefoner ved bruk av app, og skal ha grensesnitt mot buss-system for å kunne motta signaler fra bevegelsesfølere.

Snortrekkbrytere plasseres ved senger og bad i leiligheter og på HCWC.

Rompanel monteres i hver leilighet og HCWC. Rompanelet skal ha funksjoner for at personale skal kunne avstille alarmer, tilstedemarkere og be om assistanse.

På «arb. spise» monteres alarmtavle der alle alarmer vises visuelt og akustisk. Det skal fremkomme type alarm og fra hvilket rom alarm er utløst.

Systemet skal være programmerbart. Anlegget skal kunne utvides for å ivareta signaler fra andre type sensorer som eksempelvis fallalarmer.

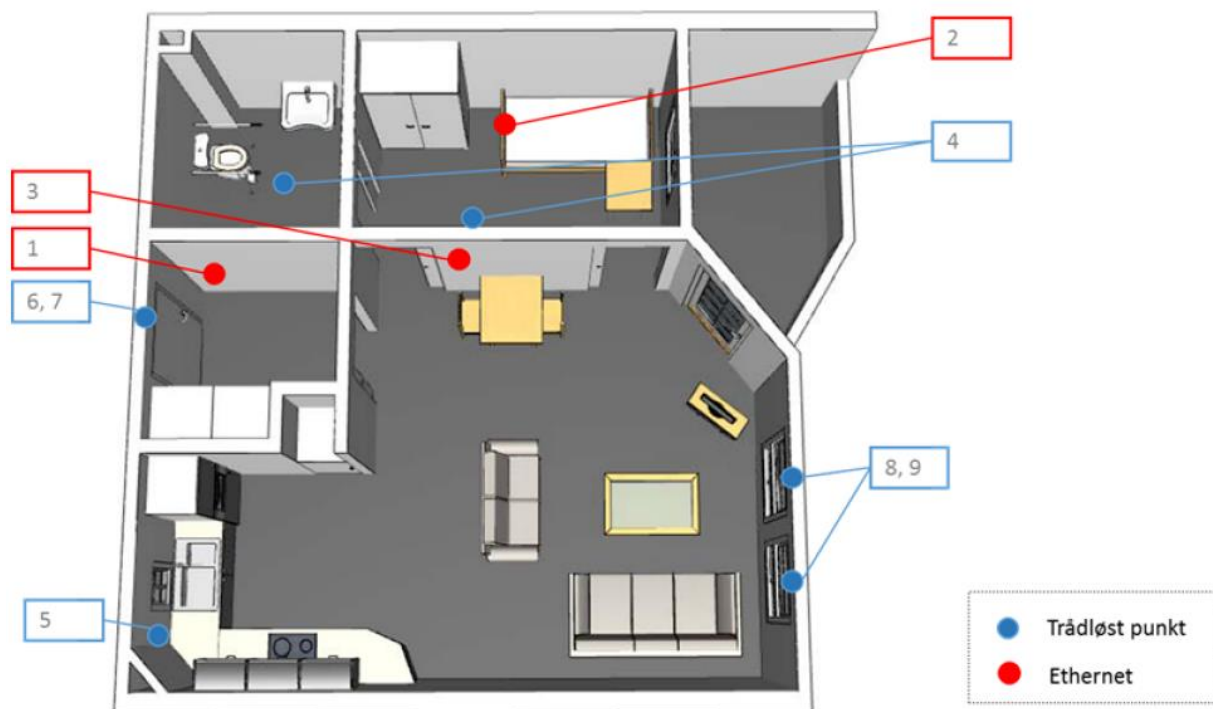
Dette kapitlet angir grunnleggende behov for infrastruktur i bolig knyttet til velferdsteknologiske løsninger. Velferdsteknologi i bolig vil i stor grad være basert på trådløs teknologi og sensor, med noen unntak der kablet Ethernet er å anbefale av ulike årsaker knyttet til personvern og driftssikkerhet.

Dette kapitlet dekker ikke retningslinjer for universell utforming, TEK17 og andre relevante byggeforskrifter.

All IKT-leveranse i prosjektet må forholde seg til kommunen sin IKT-kravspesifikasjon og kabelstandard for bygg (fiber til bygg, teknisk rom m.m.).

Tomrørsanlegg blir etablert for å dekke eventuelle fremtidige behov for velferdsteknologi. Det skal utføres med innlagt trekke-tråd, og el-bokser skal være komplett med ramme og blindlokk.

Se figur under for punkter som det bør klargjøres for i nye boliger for å sikre tilrettelegging for et minimumsnivå av velferdsteknologiske løsninger.



For leiligheter:

Det skal etableres tomrørsanlegg for å dekke fremtidig behov for velferdsteknologi. Det skal utføres med innlagt trekke-tråd og el-bokser skal være komplett med ramme og blindlokk.

#	Funksjon	Beskrivelse	Type	Tomrør	Strøm
1	IP-punkt inngang	El-boks 1 ½ " innfelt i vegg 141 cm fra gulv	Ethernet	Til IKT-rom	PoE
2	IP-punkt soverom	El-boks 1 ½ " taket i hjørnet eller i nærheten av seng. Det legges opp til videre kabling utenpå vegg når utstyr ettermonteres. Alternativt RJ45-nettverksuttak hvis punkt er bestemt tiltenkt kamera	Ethernet	Til IKT-rom	PoE
3	IP-punkt til IR/TV	Dobbel RJ45-nettverksuttak ved tiltenkt TV-plassering	Ethernet	Til IKT-rom	PoE
4	Nattlyspunkt	El-boks 1 ½ " for fremtidig nattlys bør plasseres 50 cm over gulv med indirekte belysning mellom seng og bad og i tak bad.	N/A	Til felle teknisk rom mellom to og to leiligheter	Nettspenning
5	Strømpunkt	El-boks 1 ½ " bak, for eksempel over arbeidsbenk på kjøkken. Stikkontakt bør ha kontroll-lys som indikerer som om det er strøm i kontakten	N/A	N/A	Nettspenning

6	Dørsensor	Magnetsensor skjult i dør. Rør opp til EI-boks 1 ½ " over dørkarm der ledning fra magnetsensor termineres.	N/A	Til felle teknisk rom mellom to og to leiligheter	Nettspenning
7	Dørautomatikk	230 V strøm fra skap velferdsteknologi til EI-boks 1 ½ " ved overkant dørpumpes eventuelle plassering, tomrørsanlegg til EI-boks 1 ½ " ved betjening dørautomatikk.	N/A	Til felle teknisk rom mellom to og to leiligheter og mellom dørpumpe og bryter	Nettspenning
8	Vindusautomatikk	230 V strøm fra skap velferdsteknologi til EI-boks 1 ½ " ved enden av vindu overkant, tomrørsanlegg til EI-boks 1 ½ " ved betjening vindusautomatikk.	N/A	Gjennom yttervegg og videre til skap/teknisk rom	Nettspenning
9	Diverse EI-arbeider	- Strømuttak på egnet sted for trygghetsalarm/ladestasjon i riktig høyde - Strømuttak i nærheten av tiltenkt(e) kameraplassering(er) - Strømuttak ved seng for eventuell motorisert seng	N/A	N/A	Nettspenning

Se også vedlagt matrise for velferdsteknologi som viser supplerende info.

Krav til rom for IKT:

Tekniske installasjoner for Velferdsteknologi samles i et IKT-rom i kjeller.

- Fiber til bygg skal tilgjengeliggjøres ved et trekkerør fra fiberkum til rom for IKT-underfordeling
- Trekkerør og føringer føres i såle utenfra til teknisk rom og derfra til hver boenhet
- Patchepanel for kablet utstyr i boenheten
- Plass til gateway og switch/ruter
- Minimum 2 stk. 230V strømuttak
- Låsinnsetts av godkjent type

Eget rom for IKT-underfordeling kan eventuelt erstattes med et dedikert skap for velferdsteknologi per boenhet med plass til nødvendig utstyr. Denne må plasseres på egnet (skjermet) sted i leiligheten, sentralt nok til å sikre tilstrekkelig dekningsforhold i leiligheten for mottak av trådløse signaler.

Krav til sentral infrastruktur

- I hver boenhet skal man som minimum føre alle trekkerør til felles tekniske rom mellom to og to leiligheter for mest mulig fleksibilitet for plassering.
- Det må være muligheter for plassering av dedikert skap for velferdsteknologi per boenhet med plass til nødvendig utstyr. Dette må kunne plasseres på egnet (skjermet) sted i boenheten, sentralt nok til å sikre tilstrekkelig dekning for mottak av trådløse signaler mellom gateway og periferi utstyr i den enkelte boenhet.

Brukergrupper med særskilte behov

For boliger beregnet på spesielle brukergrupper med utvidet behov som omsorgsboliger og bemannede boliger må det gjennomføres en egen utredning i prosjektet for å avklare behov for velferdsteknologi utover minimumsnivå (for eksempel rus og psykiatri, rullestolbrukere etc.). Eksempler på dette kan være hev/senk-ben, spyl og føn, eller strømkurs og stikk-kontakter innvending eller utvendig for rullestol, elbil mm.

55. LYD- OG BILDESYSYSTEMER

55.5 Lydanlegg

TILRETTELEGGING FOR HØRSELHEMMEDE

Det skal installeres et anlegg med tilrettelegging for hørselshemmede i alle arealer for felles bruk.

I rom «kjøkken felles», «fellesstue» og «møterom» skal det medtas komplett teleslyngeanlegg med forsterker. Anlegget tilknyttes TV-er. Anlegget skal være i henhold til IEC60118-4.

55.6 Fellesantenneanlegg

TV og telefoni over standard IP-basert kommunikasjon til alle leiligheter, samt «kjøkken felles», «arb. spise» «arb. leder», «fellesstue» og «møterom».

Bestilling av abonnement og levering av tunere ivaretas av byggherre.

56. AUTOMATISERING

56.2 Sentral driftskontroll og automatisering

Automatiseringsanlegg er i tillegg beskrevet i funksjonsbeskrivelse for VVS-tekniske anlegg.

Det etableres et lokalt anlegg for byggautomatisering iht. kommunens prosjekteringsanvisning. Det installeres lokale undersentraler som kommuniserer med kommunens overordnede driftskontrollanlegg (toppsystem) via Bacnet IP. Det skal således ikke medtas en lokal PC med SD-programvaresystem. Dette ivaretas av overordnet driftssentralleverandør. Lokalt brukergrensesnitt på bygg skal skje via toppsystemets webklient.

Internt i bygget benyttes anerkjente standardiserte protokoller som BACnet, KNX, Modbus, MBus etc.

Det skal være mulig å koble alle tekniske anlegg opp mot et sentralt driftsanlegg. Det skal tilrettelegges for overvåkning og fjernstyring av ulike driftsanlegg for å kunne følge opp energiforbruk, alarmer, osv. Det skal benyttes åpne protokoller. NS 3935 Integrerte tekniske bygningsinstallasjoner (ITB) - Prosjektering, utførelse og idriftsettelse skal følges.

Varmepumpe med tilhørende automatikk og styring leveres av annen entreprenør. Varmepumpe vil bli utrustet med eget styreskap for regulering og overvåking av all varmeproduksjon i anlegget, dvs styring og regulering av varmepumpen, el-kjele og varmt tappevann. Elektroentreprenør ivaretar kabling mellom for dette.

På romnivå reguleres gulvvarmen med et KNX styresystem. Samtlige rom skal utrustes med egne termostater. Levering av materiell og utstyr for regulering inklusive romtermostater og sentralenheter i gulvvarmeskapene leveres av elektroentreprenør. Aktuerte ventiler leveres av annen entreprenør. Elektroentreprenør ivaretar kabling og tilkobling mellom alle komponenter.

Luftbehandlingsanlegg leveres med påmontert automatikk.

Utendørs elektrisk og vannbåren snøsmelteanlegg styres av lokal automatikk med sensorer for nedbør og temperatur ved hvert område som utstyres med snøsmelteanlegg samt felles værstasjon. Automatikk skal kunne overstyres via SD slik at anlegget kan skrus av og på manuelt.

Entreprenør er selv ansvarlig for å gjøre nødvendige avklaringer i grensesnitt mellom det arbeid og ytelser som tilhører øvrige leveranser i prosjektet.

56.4 Buss-systemer

Det skal medtas buss-system (KNX) som styrer belysning, ventilasjon, varme og solskjerming. Anlegget skal kommunisere med pasientsignalanlegg/velferdsteknologi.

Funksjoner for lysstyring er beskrevet i kapittel 44.

Totalentreprenør leverer anlegg for solskjerming. Elektroentreprenør ivaretar styring, kabling og kursopplegg for dette. Det skal være overstyring av solskjerming på romnivå.

62. PERSON- OG VARETRANSPORT

62.1 Heiser

Det skal medtas levering, montering og idriftsettelse av én sengeheis.

Heisanlegget skal fullt ut tilfredsstillende gjeldende Byggeforskrifter og Norske Standarder NS EN 81-20.

Heisen skal prosjekteres i samsvar med siste krav vedrørende innredning og HC tilpasning iht. TEK17, NS 11001, Universell utforming av publikumsbygg.

Størrelse på heisstol: 1400x2400 mm (sengeheis).

Sjaktdimensjonen må være tilpasset disse stolmålene. Heisdør med bredde min.1300 mm.

Heisen må tåle en last på 1600 kg.

Utforming av heisen både innvendig og utvendig (materialer, farger, skilting, osv.) avtales med BYGGHERRE i detaljprosjekteringsfasen.

Heisen skal ha 3 stopp. Heis utstyres med kortleser for adgangskontroll for å komme seg ned til kjeller.

Heisen skal gå fritt mellom 1. etasje og 2. etasje.

Heisalarm skal tilknyttes SD-anlegget til bygget.

Nødvendige bygningsmessige hjelpere koordineres mellom heis-leverandør og totalentreprenøren. Nødvendige elektroinstallasjoner (kabler) for tilførsel, adgangskontroll, alarmtelefon, signal-overføring etc. koordineres mot elektroinstallatøren. Ledningsfremlegg med funksjonssikker tilførsel til heisens manøverskap utføres av elektroinstallatøren. Det samme gjelder for signalkabel og evt. datakabel. Lys, teknisk og eventuell varme i heissjakt utføres av elektroinstallatør.

Totalentreprenøren v/ heisleverandør har hovedansvar for at alarmoverføring og nødsamband blir bestilt og idriftsatt. Nødvendig administrasjon med dette skal inngå i tilbudet. Det medtas alle utgifter til komplett levert og montert heisanlegg i driftsmessig og prøvekjørt stand. Alle utgifter til emballasje, frakt, transportforsikring, toll, assurance, garantiomkostninger, utarbeidelse av arbeidstegninger, instruksjonsmateriell, overtakelsesprøver, FDV-instruks etc.

Totalentreprenøren har ansvar for å utføre de bygningsmessige arbeider som er nødvendig, samt å kontrollere disse før montasje starter. Tegninger av plattformen, fronter, samt materialvalg skal godkjennes av byggherren. Service i 1. driftsår/reklamasjonstid inkl. nødvendig olje og smøremidler skal inkluderes i prisen. Det forutsettes min. 2 servicebesøk pr. år.

70. UTOMHUS

Det vises til utomhusplan. Arbeidene omfatter alt av utvendige arbeider ved Fergevegen bofellesskap.

For prosjektering og utførelse av uteområdet, skal Teknisk norm for kommunale veger og grøntanlegg legges til grunn.

Uteområdene skal prosjekteres og utføres med bearbejdede overflater og utstyr iht vedlagt utomhusplan. Uteområdet skal være tilrettelagt iht. universell utforming og alle relevante krav her.

All tilslutning til bygg skal gjøres slik at bygget faller naturlig inn i terrenget. Terreng skal planeres slik at det oppnås fall 1:50 i 3 meters utstrekning fra yttervegg, og ellers utformes iht situasjonsplan. Foran innganger må det være et plant område min 1,6 meter iht. universell utforming.

All materialbruk skal være i enkel og robust utførelse og i så stor grad som mulig vedlikeholdsfri.

Det skal tas hensyn til biologisk mangfold. Det skal benyttes planter som er hardige og krever lite stell og som er kjent i det lokale eller regionale arts mangfoldet, helst insektsvennlige planter. Giftige og allergifremkallende planter skal ikke benyttes. Ved valg av vegetasjon skal hensynet til astmatikere og allergikere vektlegges, og typisk allergi-hyppige planter som hassel, bjørk og or skal ikke plantes nær adkomstveger, inngangsparti, luftinntak for ventilasjonsanlegg og vinduer som brukes til lufting. Trær skal plasseres slik at de ikke vil gripe inn i bygget når de vokser til.

73 UTENDØRS VVS-TEKNISKE ANLEGG

73.1 Generelt

Utvendig anlegg omfatter:

- Vannledninger
- Spillvannssystem
- Overvannssystem

73.2 Vannledninger

For vannforsyning til bygget medregnes kum i Carl Bertheussens veg for separat innstikk for forbruksvann og sprinkleranlegg. Utvendig stoppekran anordnes ca. 5 m fra innkappingspunktet. Fra ny vannkum skal det legges inn 63 mm ledning for kaldt forbruksvann og 100 mm ledning for sprinkleranlegg.

Eksisterende brannkummer benyttes videre.

Eksisterende vannledning inn på tomten rives.

73.3 Spillvann

Avløp føres ut på vestsiden av bygget og tilknyttes kommunalt nett. Eksisterende avløp på tomten rives.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

73.4 Overvann

Anlegg for overvannssystem omhandler drenering fra asfaltert område med vannbårent snøsmelteanlegg og system for drenering fra bygget. Tinevann samles i slukrenne og ledes til kommunalt nett via sandfang- og

fordrøyningskum. Det etableres en fordrøyningskum for å utjevne belastningen på det kommunale nettet. Overvann tilknyttes kommunal fellesledning for avløp etter sandfang og fordrøyning er ivaretatt.

Drenering rundt bygget er medtatt i kapittel 21.9.2. Det medregnes i dette kapitlet drenskum for samling av drensledninger fra bygget og drensledning fra drenskum til fordrøyningskum. Det skal legges til grunn at overvann som tilføres det kommunale nettet etter utbyggingen, ikke skal overstige dagens mengde. Differansen i vannmengde skal fordrøyes før påslipp til kommunalt nett. For beregning av overvann fra bygget og fra tomten skal det benyttes en klimafaktor på 1,4.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

73.5 Riving og frakobling av VVS-tekniske anlegg i grunnen

Hele det VVS-tekniske anlegget i tomtens grunn skal rives. Her skal medregnes alle kostnader med riving, dvs inkludert alle kostnader frem til og med deponikostnader og kostnader for transport av deponi.

Føringsvei for utvendig vann og avløp fra tomt 17.0/1256.0 skal kartlegges og avklares om er i bruk før denne rives.

72.5 Gjerder, porter og bommer

Mot nord og øst skal det bygges gjerde med vertikale spiler 22x73 mm. Med 50 mm mellomrom. h = 1,5 meter. Spikerslag i rekke 48x73 mm.

Portstolper 98x98 mm, c/c maks 1,60 meter, skal ha solid forankring i betong.

Alt trevirke skal være miljøimpregnert.

76.1 Veger, kjøreveger, sykkel og gangveger

Belegg skal ha en bæreevne og overflateegenskaper slik at:

- Det gir fast og jevnt dekke slik at hjul etc. Ikke synker ned
- God friksjon/glidefasthet skal ivaretas i våt og tørr tilstand.
- Åpne fugebredder i de valgte dekktyper skal ikke være mer enn 10 mm.

Trafikk og parkering

Det skal etableres innkjøring og parkering på nord-side og bak bygget. Området skal asfalteres, og det skal etableres snesmelteanlegg i hele området.

Det etableres 2 hc parkeringsplasser foran bygget. Foran bygget legges betongheller. Området skal være egnet for innkjøring med lastebil og skal i likhet med hc parkeringsplassene ha snøsmelteanlegg.

Alle plasser og stier skal avgrenses med kantstein.

Sti rundt bygget skal asfalteres eller ha hard overflate (grus 0-6) tilpasset bruk av rullestol.

Alle overganger mellom asfalt/belegningsstein/hage/kjøkkenhage/gress/grus skal avgrenses med kantstein.

77.1 Gressarealer beplantning, blomsterbed, busker og trær

Plenareal skal kunne klippes på en enkel måte. Det skal ikke være små felt som krever mye håndtering. Til plen skal benyttes frøblanding tilpasset nord-norsk klima.

Beplantning skal utføres iht. Utomhusplan. Det skal benyttes stauder som martagonliljer, honningknoppurt, stjerneskjerm, storkenebb, ryllik, skyggesildre, blodmure, gullkorg, aksnøkkeblomst. Det plantes rips, solbær og roser (Louise Bougnet) mot øst. Mot Fergeveien plantes hekk av brekkavie/grønnvie eller annen robust hekkplante.

Vekstjord som leveres til anlegget skal være fri for rotgress. Vekstjord skal være giftfri i henhold til forurensningsforskriften og miljødirektoratets krav. Lagtykkelse på vekstjord skal være i henhold til kommunalteknisk norm og tilpasset planlagt vegetasjon og beplantning.

Det skal benyttes planter som er hardige og krever lite stell og som er kjent i det lokale eller regionale artsmangfoldet, helst insektsvennlige planter. Giftige og allergifremkallende planter skal ikke benyttes. Ved valg av vegetasjon skal hensynet til astmatikere og allergikere vektlegges, og typisk allergihyppige planter som hassel, bjørk og or skal ikke plantes nær atkomstveier.

Det legges til rette for private hager og kjøkkenhage som vist på utomhusplan.

77.2 Utstyr, benker, lekeapparater

Lekeutstyr skal tilfredsstille krav i forskrift om sikkerhet av lekeutstyr:

Ns- en 1176 lekeplassutstyr og underlag og ns- en 1177 støtdempende fallunderlag.

Lekeplassutstyr skal være merket med navn til produsent og sikkerhetsmerke.

Utstyr skal monteres fast i terreng med betongfundament eller jordanker tilpasset utstyret.

Det skal ikke brukes utstyr med tropiske treslag.

Sykkelparkering

Det skal leveres sykkelstativ i solid og robust utførelse for til sammen 16 sykler. Faste sykkelstativer skal være av typen u-bøyer, som monteres fast med fundament etter leverandørens anvisning.

Sittekant

Det skal bygges en sittekant lengde min. 3 meter i naturstein som vist på plan.

Terrasse

Terrasse foran fellesstue bygges opp som trekonstruksjon i solid og velegnet tre-virke.

Tredekket skal være minimum 28 mm tykt.

Overflate skal være behandlet for å tåle klimapåkjennning. Tredekket skal være giftfritt ihht.

Miljødirektoratets krav.

Lekeutstyr

Det skal leveres og monteres en sandkasse ca. 2x2 meter i solid utførelse på byggets østside.

Sandkasse skal ha høydeforskjell opp eller ned 35 cm. Kant skal ha funksjon som sittekant.

Sandkasse skal ha nødvendig oppbygging for å hindre gjennomtrengning av vegetasjon og at sand filtreres vekk.

Det skal leveres og monteres en stk. huske i solid utførelse. Utstyr skal godkjennes av byggherre. Forankring i bakken skal ikke være av trevirke og stolper skal kunne skiftes uten å grave opp underlaget.

77.9 Andre deler for parker og hage.

Avfallshåndtering

Det skal leveres og monteres nedgravd container for avfall tilpasset optisk sortering.

Overvann

Det skal etableres slukrenner iht. Utomhusplan. Det må sørges for tilstrekkelig fall mot slukrenner. Slukrenner skal ligge på oppvarmet areal.

73. UTENDØRS VVS-TEKNISKE ANLEGG

73.1 Generelt

Utvendig anlegg omfatter:

- Vannledninger
- Spillvannssystem
- Overvannssystem

73.2 Vannledninger

For vannforsyning til bygget medregnes kum i Carl Bertheussens veg for separat innstikk for forbruksvann og sprinkleranlegg. Utvendig stoppekran anordnes ca. 5 m fra innkappingspunktet. Fra ny vannkum skal det legges inn 63 mm ledning for kaldt forbruksvann og 100 mm ledning for sprinkleranlegg.

Eksisterende brannkummer benyttes videre.

Eksisterende vannledning inn på tomten rives.

73.3 Spillvann

Avløp føres ut på vestsiden av bygget og tilknyttes kommunalt nett. Eksisterende avløp på tomten rives.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

73.4 Overvann

Anlegg for overvannssystem omhandler drenering fra asfaltert område med vannbårent snøsmelteanlegg og system for drenering fra bygget. Tinevann samles i slukrenne og ledes til kommunalt nett via sandfang- og fordrøyningskum. Det etableres en fordrøyningskum for å utjevne belastningen på det kommunale nettet. Overvann tilknyttes kommunal fellesledning for avløp etter sandfang og fordrøyning er ivaretatt.

Drenering rundt bygget er medtatt i kapittel 21.9.2. Det medregnes i dette kapittelet drenskum for samling av drensledninger fra bygget og drensledning fra drenskum til fordrøyningskum. Det skal legges til grunn at overvann som tilføres det kommunale nettet etter utbyggingen, ikke skal overstige dagens mengde. Differansen i vannmengde skal fordrøyes før påslipp til kommunalt nett. For beregning av overvann fra bygget og fra tomten skal det benyttes en klimafaktor på 1,4.

Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

73.5 Riving og frakobling av VVS-tekniske anlegg i grunnen

Hele det VVS-tekniske anlegget i tomtens grunn skal rives. Her skal medregnes alle kostnader med riving, dvs inkludert alle kostnader frem til og med deponikostnader og kostnader for transport av deponi.

Føringsvei for utvendig vann og avløp fra tomt 17.0/1256.0 skal kartlegges og avklares om er i bruk før denne rives.

74. UTENDØRS ELKRAFT

74.0 Generelt

Kabler for utendørs installasjoner skal være forlagt i trekkerør i kabelgrøfter. Det legges merkebånd i alle kabeltraseer.

Bokser og rør forlegges skjult.

Det medtas utjevningsforbindelse (Cu 25 mm²) mellom hovedjordskinne og lysmaster.

74.3 Utendørs lavspent forsyning

Ved sykkelparkering både på øst og vest siden skal det etableres 8 uttak fordelt på 2 kurser for lading av elsykler og eventuelle elektriske rullestoler/permobiler. Uttakene skal være låsbare.

Det medtas stikkontakter utendørs på vegg ved terrasse utenfor hver leilighet, utenfor «kjøkken felles» og ved alle innganger.

For følgende parkeringsplasser legges det 2 x 75 mm reserverør til hver:

- Parkeringsplassen på nordøst siden
- HC-parkering syd ved hovedinngang
- HC-parkering nord ved hovedinngang

Reserverørene skal avsluttes og tettes tilstrekkelig samt inneholde trekkestråd.

Reserverørene skal avsettes til fremtidig etablering av elbilladere, se også kap. 411. Plassering av røravslutting skal avklares med byggherren og rørene skal innmåles og angis på som byggetegning for utomhus.

74.4 Utendørs belysning

Utendørs belysning skal planlegges og utføres slik at det ikke er til sjenanse for beboere og naboer. Lysforurensing og blinding skal unngås.

Det benyttes energieffektive lyskilder, se tabell «Minimum ytelseskrav» i kap. 442 for krav.

Det benyttes lysmaster/armaturer/pullerter med nedadrettet lys.

Dersom lysmaster benyttes skal disse leveres med stolpeinnsats med jordfeilautomat. Jordfeilautomat skal være av typen «selvtest» slik at man slipper å teste vernet jevnlig, for å opprettholde funksjonen til jordfeilvernet.

Det etableres belysning langs adkomstveg på nordsiden, parkeringsplass på nordøst siden, mellom parkeringsplass og innganger, ved HC-parkeringsplasser på vestsiden, hovedinngang og sykkelparkering på vest og østsiden.

Det skal medtas skiltbelysning samt det skal etableres belysning ved alle inngangsdører, terrasser ved hver leilighet og «kjøkken felles».

Utendørs belysning skal styres via astrour eller SD, med mulighet for slukking av lys innenfor angitte tidsrom (nattblokkering). Belysning skal kunne overstyres ved vender plassert i fordeling (av-på-auto).

74.5 Utendørs elvarme

Det skal være varmekabler ved inngangsdør på sørsiden av bygget og foran trapp fra 2. etg. på sørsiden av bygget.

Styring av utendørs varme er beskrevet i kap. 562.