

Roald Amundsensgate 8

Funksjonsbeskrevet totalentreprise

Del II- C2: Funksjonskrav

tromso.kommune.no

Byggherre: TROMSØ KOMMUNE

Prosjekt: ROALD AMUNDSENSGATE 8

Prosjektnummer: 317501

Dokumentnummer: 001 **Rev.:** 001

Revisjonshistorikk:

004	20.11.2020	Oppdatert anbudsgrunnlag	FRNI, ØYRA	AUTO
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Innhold

INNLEDNING	6
MULIGHETSSTUDIE.....	6
1 RIGG OG DRIFT, FELLES YTELSER OG RIVING	7
RIGG OG DRIFT.....	7
SHA	7
OMFANG RIVEARBEIDER.....	7
PROSJEKTERING.....	7
20 BYGNING	8
20 BYGNING GENERELT.....	8
21 GRUNN OG FUNDAMENTER	11
KLARGJØRING AV TOMT	11
BYGGEGROP	11
DIREKTE FUNDAMENTERING.....	11
DRENERING	12
22 BÆRESYSTEM	12
BETONG.....	12
STÅL	12
KONSTRUKSJONSTETTHET	13
SØYLER	13
BJELKER	13
23 YTTERVEGGER	13
23.1 BÆRENDE YTTERVEGGER.....	14
23.3 GLASSFASADER.....	14
23.4 INNGANGSPARTI	14
23.5 VINDUER, DØRER, PORTER	15
23.6 UTVENDIG KLEDNING OG OVERFLATE	17
23.7 INNVENDIG OVERFLATE	18
23.8 SOLAVSKJERMING	18
23.9 UTSTYR OG KOMPLETTERINGER.....	18
24 INNERVEGGER	18
24.1 BÆRENDE INNERVEGGER	20
24.2 IKKE-BÆRENDE INNERVEGGER.....	20
24.4 DØRER.....	20
24.5 SKJØRT	21
24.6 KLEDNING OG OVERFLATE	22
25 DEKKER.....	23
25.1 FRITTBÆRENDE DEKKER	23
25.2 GULV PÅ GRUNN.....	23
25.3 OPPFORET GULV, PÅSTØP	23
25.5 GULVOVERFLATE.....	23
25.6 HIMLINGER.....	25
25.8 UTSTYR OG KOMPLETTERING	26
26 YTTERTAK	27



26.1 PRIMÆRKONSTRUKSJON	27
26.2 TAKTEKKING.....	27
26.3 GLASSTAK, OVERLYS, TAKLUKER	27
26.5 GESIMSER, TAKRENNER OG NEDLØP	27
26.8 UTSTYR OG KOMPLETTERINGER.....	28
27 FAST INVENTAR	28
GENERELLE ROM.....	28
FAST INNREDNING, SPESIELLE ROM	30
27.7 SKILT OG TAVLER.....	32
27.8 UTSTYR OG KOMPLETTERINGER.....	32
28 TRAPPER OG BALKONGER M. M	32
GENERELT	32
28.1 INNVENDIGE TRAPP	32
28.2 UTVENDIGE TRAPPER	33
28.6 BALDAKINER OG SKJERMTAK.....	33
28.7 ANDRE REKKVERK, HÅNDLISTER OG FENDERE	33
29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER.....	34
INNVENDIGE HJØRNEFORSTERKNING	34
TAKTIL MERKING AV GULV	34
30 VVS-INSTALLASJONER	35
30 VVS-INSTALLASJONER GENERELT.....	35
31 SANITÆR	38
31.1 BUNNLEDNINGER OG SANITÆRINSTALLASJONER	39
31.2 LEDNINGSNETT FOR SANITÆRINSTALLASJONER	39
31.4 ARMATURER FOR SANITÆRINSTALLASJONER	39
31.5 UTSTYR FOR SANITÆRINSTALLASJONER	40
31.6 ISOLASJON AV SANITÆRINSTALLASJONER.....	40
32 VARME	41
33 BRANNSLOKING	41
36 LUFTBEHANDLING	42
36.2 KANALNETT FOR LUFTBEHANDLING	42
36.4 UTSTYR FOR LUFTFORDELING.....	43
36.5 UTSTYR FOR LUFTBEHANDLING	44
36.6 ISOLASJON AV INSTALLASJON FOR LUFTBEHANDLING.....	45
36.9 SPESIALAVTREKK:.....	46
37 PROSESSKJØLING.....	46
39 ANDRE VVS- INSTALLASJONER.....	46
39.1 SYSTEMER FOR Å IVARETA KRAV TIL RADON	46
40 KRAVSPESIFIKASJON ELKRAFTINSTALLASJONER	46
40 ELKRAFT	46
41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	48
41.1 SYSTEMER FOR KABELFØRING	48
41.2 SYSTEMER FOR JORDING	49

42 HØYSPENT FORSYNING.....	49
42.1 FORDELINGSSYSTEMER.....	49
43 LAVSPENT FORSYNING	50
43.1 SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK.....	50
43.2 SYSTEM FOR HOVEDFORDELING.....	50
43.22 STIGEKABLER.....	51
43.3 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK	51
43.32 KURSOPPLEGG TIL ALMINNELIG FORBRUK	52
43.41 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER	55
43.42 KURSOPPLEGG FOR DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER	55
44 LYS.....	55
44.3 LEDESYSTEM	58
45 ELVARME.....	59
45.3 VARMEELEMENTER FOR INNBYGGING.....	59
46 RESREVEKRAFT	59
46.2 AVBRUDDSFRI KRAFTFORSYNING	59
50 KRAVSPESIFIKASJON TELE OG AUTOMATISERING	60
50 TELE OG AUTOMATISERING, GENERELT.....	60
51 BASISINSTALLASJONER FOR.....	60
TELE OG AUTOMATISERING	60
51.1 SYSTEMER FOR KABELFØRING	60
51.1 JORDING	60
51.4 INNTAKSKABLER FOR TELEANLEGG.....	60
51.5 TELEFORDELINGER.....	60
52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON	61
52.1 KABLING FOR IKT.....	61
52.9 ANDRE DELER AV INTEGRERT KOMMUNIKASJON	62
53 TELEFONI OG PERSONSØKING	62
53.4 SYSTEMER FOR PORTTELEFONER.....	62
54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER	62
54.2 BRANNALARM	62
54.3 ADGANGSKONTROLL, INNBRUDD- OG OVERFALLSALARM.....	63
55 LYD- OG BILDESYSTEMER.....	66
55.6 BILDE OG AV-SYSTEMER.....	66
<i>Bolig.....</i>	<i>67</i>
<i>Personalbase</i>	<i>67</i>
56 AUTOMATISERING.....	67
62 PERSON- OG VARETRANSPORT	68
62.1 HEISER.....	68
70 KRAVSPESIFIKASJON UTENDØRS	69
GENERELT	69



71 BEARBEIDET TERRENG	70
GENERELT.....	70
71.1 GROVPLANERT TERRENG.....	70
72 UTENDØRS KONSTRUKSJONER	71
72.1 STØTTEMURER OG ANDRE MURER	71
72.3 FRITTSTÅENDE SKJERMTAK, LESKUR MV.	71
72.5 GJERDER, PORTER OG BOMMER	71
73 UTENDØRS VVS-TEKNISKE ANLEGG	72
TOTALENTREPRENØREN MÅ SELV VURDERE REKKEFØLGE PÅ VA-ARBEIDENE. 73.1 UTENDØRS VA.....	72
74 UTENDØRS ELKRAFT	72
74.3 UTENDØRS LAVSPENT FORSYNING	72
74.4 UTENDØRS LYS	73
76 VEGER OG PlassER	73
76.1 VEGER	73
76.2 PlassER.....	74
76.3 SKILTER.....	74
77 PARKER OG HAGER.....	74
GENERELT	74
77.1 GRASAREALER	75
77.2 BEPLANTNING	76
77.3 UTSTYR.....	77
77.9 ANDRE DELER FOR PARKER OG HAGE	79

Innledning

Tromsø kommune skal etablere og drifte et nytt bofelleskap sentralt på Tromsøya, sentrum nord. Bofelleskapet skal være et framtidsrettet bo- og tjenestetilbud til personer med rusavhengighet. Bygningsmassen og utearealet skal utformes på en slik måte at det et ikke er sjenerende for beboere og nærmeste naboer. Personalbasen skal være et sted hvor brukere kan oppsøke hjelp og samtaler med personalet. Personalet skal også ha en ambulerende tjeneste for bydelen. Bygget skal bidra til å ivareta tjenestetilbudet på de krav kommunen er pålagt å levere for å kunne gi trygge, forutsigbare tjenester av god kvalitet.

Utleieboligen er tiltenkt brukere som har hatt utfordringer med rus. Prosjektet skal utformes slik at det blir hjemlig både med hensyn til boende, trivsel, atmosfære og aktiviteter. Mange av brukerne har et høyt aktivitetsnivå og det er settes krav til at det brukes robuste materialer og tilpassete romløsninger.

Bofelleskapet skal bidra til en bærekraftig helse- og omsorgstjeneste, og virke utviklende og forebyggende i et folkehelseperspektiv gjennom å gi eldre rusmisbrukere en fast boplass.

Bofelleskapet skal bestå av:

- Utleieboliger, 8 enheter
- Fellesareal
- Personalfasiliteter
- Utearealer
- Parkering

Mulighetsstudie

Tromsø kommune gjorde et mulighetsstudie med Borealis. I den forbindelse fikk tjenesten uttale seg om hvordan de så for seg at resultatet vil fungere for dem. Der ble elementer som at personalbase må ha mulighet til å holde oversikt over hvem som beveger seg på området med hensyn på uønskede gjester. Fellesarealet må være lett tilgjengelig for personalet. Tilstøtende grøntarealer må skjermes med gjerde. Driftspersonell må kunne gjøre mest mulig tilsyn uten å måtte gå inn i boliger. Bruker bør ikke ha en felles inngangsdør til boligene. Brukere må ha lett tilgjengelig parkering for sykkel. Hvordan tilbyder løser oppgaven med sitt planforslag utfra mulighetsstudiet vil bli vektlagt i konkurransen.



1 RIGG OG DRIFT, FELLES YTELSER OG RIVING

Totalentreprenøren skal medta komplett ytelse for rigg og drift for hele byggefasen. Dette gjelder også arbeider knyttet mot SHA, og Miljøoppfølgingsprogrammet. Etterfølgende punkter beskriver spesielle forhold som totalentreprenøren også skal ta hensyn til og medregne kostnadsmessig i sin komplette rigg og drift. Entreprenøren er selv ansvarlig for å kartlegge og ta med kostnader for det komplette tekniske anlegg beskrevet i særkapitler for tekniske fag i beskrivelsen.

Rigg og drift.

Totalentreprenøren skal i sitt arbeid medta sikring av tomte med byggegjerde som hindrer uvedkommende i å ta seg inn på bygg- og anleggsområdet. Alle byggegjerder skal være på plass før noen som helst aktiviteter og arbeider på tomte oppstartes. Det etableres kjøreport og rotasjonsport med scanning av adgangskort ut mot adkomstvegen via parkeringsplass til Roald Amundsensgate 8.

SHA

Byggeplassen ligger i fortettet boligstrøk nær lekeplass. Det er derfor stor sannsynlighet at det vil være uvedkommende som vil prøve å ta seg inn på byggeplassen. Totalentreprenøren må hensynta dette i sine gjennomføringsplaner og utarbeide en egen sikker jobbanalyse knyttet til konflikt mennesker/maskin i umiddelbar nærhet til tomte.

Omfang rivearbeider

Totalentreprenøren må forvente å rive; små rester etter tidligere bygg, trapp i terreng samt mindre støttemur av leca.

Ut over det må Totalentreprenøren også rydde rester i tomt. Totalentreprenøren må derfor befare tomten for se omfang.

Prosjektering

Henviser til dokumentet "Konkurransgrunnlag Del II»

Merking

Alle tekniske anlegg og dørmiljø skal merkes iht PA0803 og TFM med presiseringer som angitt i konkurransegrunnlagets del II.

Bygget skal energimerkes iht Energimerkeforskriften. Merket skal henges opp innrammet i byggets inngangsparti.

20 BYGNING

20 Bygning generelt

Bygget skal utføres med komplette funksjonelle og brukstilpassede løsninger i henhold til romprogram, gjeldende offentlige lover og forskrifter, samt byggherrens egne bestemmelser og prosjekteringsanvisninger. Følgende bygningsmessige anlegg etter NS 3451 Bygningsdelstabellen inngår i prosjektet og er nærmere beskrevet i etterfølgende hovedkapitler:

20 Bygning generelt

21 Grunn og fundamenter

22 Bæresystem

23 Yttervegger

24 Innervegger

25 Dekker

26 Yttertak

27 Fast Inventar

28 Trapper og balkonger m.m

29 Andre bygningsmessige deler

Alle detaljløsninger skal være pre-aksepterte eller dokumenterte iht. bestemmelsene i TEK17. Arbeidene skal for øvrig utføres på en håndverksmessig anerkjent og forsvarlig måte. For betongarbeidene gjelder kontrollklasse normal.

Gjennomføringen av arbeidene baseres på:

- NS 3420 «Beskrivelsestekster for bygg, anlegg og installasjoner» som omfatter mengderegler, tekniske bestemmelser og spesifiserende tekster.

Tilbyder skal medregne alle kostnader som er nødvendige for en komplett leveranse iht. spesifikasjoner og tegninger. Det skal medregnes all nødvendig detaljprosjektering, statiske beregninger og annen nødvendig dokumentasjon. Totalentreprenør (TE) overtar det fulle ansvaret for prosjekteringen.

Krav til bærende konstruksjoner – standarder og belastninger

Generelt skal alle offentlige bestemmelser overholdes og alle relevante standarder anvendes. Hvis beregninger utføres etter andre regler enn de som er angitt i Norsk Standard, må det dokumenteres at disse gir minst den sikkerheten eller kvaliteten som forskriftene krever.

Belastninger

Laster skal fastsettes og vurderes ut fra forventede «virkelige» laster, Eurokode 1990 og alle heftene i Eurokode 1991/1998-serien. Ved valg av dekker skal det påses at laster som det er rimelig å forvente kan oppstå, ikke forårsaker vibrasjoner som kan svekke konstruksjonens funksjon, eller som kan gi uakseptabelt ubehag for brukerne. I tillegg til hovedkonstruksjonenes egenlast skal det fastsettes og vurderes påførte egenlaste fra tekniske installasjoner, himlinger, påstøp, avretting og lettvegger. Det



skal også dimensjoneres og løses innfestingsmetodikk for oppheng av utstyr og innredning (f.eks. pasientheiser og bomsystem mv).

Seismisk analyse

Dette er ikke gjennomført av byggherre. Vurdering må gjøres før detaljprosjekteringsfasen. Denne ytelsen prises som opsjon i tilbudsskjema.

Prosjektering konstruksjonsteknikk

Konstruksjoner skal dimensjoneres og beregnes av en prosjekteringsgruppe som er underlagt TE. TE skal medta kostnader for komplett prosjektering. Det skal utarbeides entydige konstruksjons- og produksjonstegninger for alle bærende konstruksjoner. Tegningene skal inneholde de opplysninger som kreves i de respektive Norske Standarder og Eurokoder. Nedbøyninger/utbøyinger skal generelt tilfredsstille krav gitt i gjeldende standarder og forskrifter. For dekker må også stivhet vurderes med tanke på komfort.

Brannkrav

Bygget stiller krav om å tilfredsstille risikoklasse 6. Brannteknisk konsept med tegninger skal utarbeides av TE med medhjelpere. Valg av løsninger skal legges frem av byggherre for gjennomsyn. TE står ansvarlig for valg. Det er TEs ansvar å sørge for at gjeldende forskrifter og lover med hensyn til brann oppfylles. For byggets brannkrav vises til gjeldende teknisk forskrift.

Det skal dokumenteres at de tilbudte utførelser er iht. gjeldende lovverk og tilfredsstiller gjeldende brannkrav. TE må medregne all nødvendig brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner. Der det kreves sertifisering/klassifiserte utførelser, skal det ved tilbudet (før kontrakt inngås) fremlegges sertifiserings-/godkjenningsdokumenter fra Norges Standardiseringsforbund, Statens bygningstekniske etat eller andre godkjente klassifiseringsorganer som dokumenterer at utførelse og dimensjon er godkjent.

Dersom konstruksjoner eller bygningsdeler med krav til brannklassifisert utførelse som dører, vinduer og glassfelt, veggflater mm. har utførelse som ikke er godkjent, må det gjennomføres klassifisering. Det er TEs ansvar å bekoste/gjennomføre eventuelle nødvendige tester, samt påse at dette ikke skaper fremdriftsmessige problemer.

Toleranseklasser, konsekvensklasser, pålitelighetsklasser og kontrollklasser

Toleranseklasse: Gjennomføringen av arbeidene baseres på NS 3420 4.utgave. Generelle krav til nøyaktighet og avvik settes til toleranseklasse 1 hvis ikke annet er spesielt angitt. Generelt gjelder standardens krav til maksimalt sammensatt byggeplassavvik på +/-15mm.

Konsekvensklasse: settes til klasse CC2 iht. NS-EN 1990 tabell B1.

Pålitelighetsklasse: settes til klasse 2 iht. NS-EN 1990 tabell NA.A1 (901)

Kontrollklasse: settes til N (normal)

Bygningsmessige hjelpearbeider



Alle bygningsmessige hjelpearbeider som er nødvendige for å oppnå en komplett leveranse iht. ytelsesbeskrivelsen skal være medregnet i TEs tilbud. Dette gjelder f. eks. hulltaking, tetting/branntetting, spikerslag, fundamenter, takteking, etterflickr osv., samt inspeksjonsluker i sjakter/fasthimling (for tekniske installasjoner).

Betongkonstruksjoner – generelt

Prosjektering av betongkonstruksjoner skal utføres etter Eurokode 1992-1-1. For krav til forskaling, armering og plasstøpt betong gjelder NS 3420. Valg av miljøklasse for betong velges ut fra de miljøbelastninger som konstruksjonene blir utsatt for. Betongarbeidene utføres i kontrollklasse «normal kontroll».

TE velger selv det forskalingssystemet som måtte passe. Forskalingen skal være så stiv at ut- og nedbøyninger ikke forekommer. Forskalingen skal overalt danne jevne, pene flater uten sprang og grater. Alle synlige utvendige hjørner skal avfases med 20x20 mm trekantlekt. Alle åpninger i vegger, samt søylehjørner hvor det kan forekomme kjøring med biler eller lignende skal beskyttes med innstøpte vinkler eller fendervinkler. TE plikter å holde tiltakshaveren underrettet om støpearbeidenes fremdrift. Tiltakshaverens kvalitetsovervåkning vil bli foretatt mot TE kvalitetsplan og arbeidsprosedyrer. Denne overvåkingen fritar ikke TE or hans fulle ansvar. Det forutsettes at armeringen velges slik at riss i betongoverflaten mest mulig begrenses. Det skal benyttes armeringskvalitet B500NC (kamstål). Alle foreskrevne betongoverdekninger må nøye overholdes. Det skal anvendes syrefaste armeringsstoler.

Før innstøping skal all armering være fri for løs rust og enhver slags forurensning som kan forringe heften til betongen. Alle synlige betongoverflater skal støvbindes. Gjelder også over himling og evt. andre skjulte hulrom etc. Alle nødvendige sprang, sokler, utsparinger ol. skal være inkludert i tilbudet.

Det skal varsles om eventuelle skadede betongelementer og disse skal undersøkes av tiltakshaver. Er det tvil om elementets styrke skal elementene vrakes. Vrakede elementer skal merkes og lagres særskilt, og fjernes fra byggeplassen snarest. Skadede elementer skal erstattes av nye, uten omkostninger for tiltakshaver.

Prefabrikkerte betongelementer skal dimensjoneres iht. gjeldende krav, og prosjektering og innfestinger av elementer skal tilfredsstillende Betongelementbokens bestemmelser sammen Eurokodes bestemmelser. Ved bruk av prefabrikkerte betongelementer skal ansvarlig prosjekterende alltid detaljere og beskrive overgangene mellom elementene og andre bærende konstruksjoner.

Stålkonstruksjoner – generelt:

For de anvendte materialer og utførelse gjelder Eurokode 1993-1-1 og NS 3420. For arbeidene gjelder generelt:

- Utførelsesklasse EXC2
- Korrosjonsklasse C1 innomhus
- Korrosjonsklasse C3 utomhus
- Kontrollklasse N – normal kontroll for sveiste forbindelser

TE er ansvarlig for at utførelseskontroll skjer iht. gjeldende Norske Standarder.

Stålkonstruksjoner rengjøres ved sandblåsing evt. slyngrensing til renhetsgrad etter ISO 8501 og shopprimes. For stålkonstruksjoner henvises det til NS 3401-P1 og de standarder som det der er henvist til. Alt stål i utendørs konstruksjoner og innstøpingsgods skal være korrosjonsbeskyttet til



klasse C3 med levetid lengre enn 15 år. Alt stål i innendørs konstruksjoner og innstøpingsgods skal være korrosjonsbeskyttet til klasse C1 med lengre levetid enn 15 år. Sveisetilsetningsmaterialet skal være tilpasset grunnmaterialet og type sveis. Alt stål skal brannbeskyttes iht. brannkonseptet. Synlig stål brannmales, mens stål som skal kles inn brannisoleres.

Trekonstruksjoner – generelt

Ved impregnering av trevirke er det ikke tillatt å bruke impregnering som inneholder krom eller arsen. Miljøvennlige impregneringsprodukter skal prioriteres..

Lås og beslag

Det skal leveres et komplett lås- og beslag system som er tilpasset et nøkkelfritt anlegg. Samtlige adgangskontrollerte dører skal ha låssylinder med «master» nøkkel funksjon.

Alle dører i yttervegger skal ha dørlukker (automatikk eller dørpumpe).

Alle adgangskontrollerte dører i innervegger skal ha dørlukker (automatikk eller dørpumpe), med unntak av dører inn til leiligheter, her forberedes/forsterkes dørmiljø kun for dørlukker/automatikk.

Alle åpningsbare vinduer i leiligheter (begge plan) skal ha integrert sensor for å indikere at vindu er lukket og låst, i tillegg skal dette også gjelde alle adk. dører i begge plan. Det vil ikke tillates utenpåmontert sensor. Sensor skal kobles mot adgangskontroll/innbruddsanlegg og anlegg for romoppvarming. Skal blokkere varme ved åpent vindu, samt frostsikringsfunksjon.

Preparatskap A-B skap i medisinrom skal også ha adgangskontroll. Det skal leveres lås og beslag tilpasset dette.

NB! All kabling i dørmiljø skal være skjult. Det vil ikke tillates åpne kabelføringer eller kanaler.

21 GRUNN OG FUNDAMENTER

Klargjøring av tomt

Dersom tiltaket medfører endrede laster på eksisterende eller nye fundamenter, skal grunnundersøkelser gjennomføres som grunnlag for fastsettelse av fundamenteringsmetode. Poretrykksmålere skal stå gjennom hele byggeprosessen.

Ved sprengning og spunting, skal vibrasjonsmålinger gjennomføres. Besiktigelsesrapport må utformes, overleveres prosjektet og legges ved FDV-dokumentasjonen. Videre skal det verifiseres at nærliggende konstruksjoner tåler vibrasjoner innenfor gjeldende forskriftskrav før arbeidene påbegynnes for å unngå unødvendige tvister ved skader.

Byggegrøp

Bygget skal tilpasses tomten i den grad det er mulig uten at en må tilføre masser for å løfte terrenget.

Direkte fundamentering

Tilbakefylling rundt fundamenter av alle typer skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

Drenering

Utvendig fuktsikring av bygningsdeler mot terreng (drenering) skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Det presiseres at det alltid skal legges filterduk mellom drenerende masser og ikke-drenerende masser.

Det skal benyttes stive dreneringsrør. Atkomst til dreneringsrør skal legges så de lett kan vedlikeholdes eller byttes, dvs. at dreneringsrør ut fra såle ikke føres under annen bygning/konstruksjon.

Dreneringsrør skal ha stakepunkt som skal være tilgjengelig med grenrør, som avsluttes ved terreng og med låsbar kumtopp.

Dersom ikke annet er avtalt skal drensledningene ha minimum fall 1:200, og føres til drenskum. Vegger mot terreng isoleres med drensplater, og tilbakefylling mot veggene utføres med drenerende masser av pukk.

22 BÆRESYSTEM

Totalentreprenør er ansvarlig for at alle bærende konstruksjoner prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende standarder og krav gitt i dette dokumentet. Valg av materialer er TE selv ansvarlig for.

Betong

Betongkonstruksjonene skal tilfredsstillende eksponeringsklasse i henhold til gjeldende NS 3420 og NS-EN-1992-1-1. Krav i nasjonalt tillegg i standarden skal hensyntas fullt.

Alle åpninger i vegger, samt søylehjørner hvor det kan forekomme kjøring med biler og lignende beskyttes med innstøpte vinkler eller fendervinkler.

Alt innstøpningsgods skal være varmforsinket.

Stål

Utførelse skal tilfredsstillende kravene i gjeldende NS-EN-1090-2 og kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 3834.

Korrosjonsklasser bestemmes i henhold til NS-EN ISO 12944, del 1-8.

Overflatebehandling skal tilfredsstillende holdbarhetsklasse H.

Synlige stålkonstruksjoner skal ha malt overflate.

For konstruksjoner som kommer ferdig behandlet fra fabrikk, kreves det at alle rifter og sår utbedres og overmales slik at krav til korrosjonsbeskyttelse opprettholdes. Fabrikkbemandlede eksponerte materialer skal således skrues sammen og ikke sveises på stedet. Hvis sveiset skal konstruksjonen etterbehandles for å oppnå samme behandling som hos fabrikk. Dersom ikke annet er gitt, skal ett strøk maling være minimum 100 µm tykt.

Sveisearbeid på byggeplassen skal reduseres til et minimum. Punktveis skal ikke benyttes i permanente konstruksjoner. Alle sveiser i konstruksjoner som blir synlige, skal ha jevne overganger uten sprang, grater og lignende. Sveiser på plane flater slipes ned, slik at de ikke er synlige etter overflatebehandling.

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene.



Konstruksjonstetthet

Totrinns tetting mot nedbør skal utføres. Totrinns tetting skal utføres slik at vindskjerm hindrer at vann treffer direkte på luftspærresjiktet. Luftspærresjiktet skal være så tett at det oppstår et trykkfall når vann eventuelt passerer regnskjermer. Vann og fukt som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader. Kravene gjelder konstruksjon inkludert alle tilslutninger. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Utvendig tetting og beslag, inkludert fuger, vind- og dampspærresjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås.

Værutsatt fugemasse skal være beskyttet.

Søylor

Søyleføtter og bolter skal flukte med ferdig gulv. Ved synlige søylor i betong skal glatt forskaling benyttes. Alle synlige hjørner på firkantsøylor i betong skal avfases med trekantlekt.

Bjelker

Ved synlige bjelker skal glatt forskaling benyttes. Alle synlige bjelkehjørner skal avfases med ca 20 mm trekantlekt. Støpte T-bjelker utføres iht. relevant Byggforsk detaljblad

23 YTTERVEGGER

Generelt

Komplette yttervegger, inkl. vinduer og dører, skal oppfylle krav til varmeisolering, tetthet og stivhet. Alle yttervegger utføres som tottrinns tetting i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

Fasader skal utformes med tilnærmet vedlikeholdsfrie fasader med god motstandsevne mot ytre påvirkninger. Bygningsfysiske krav skal ivaretas gjennom gode og gjennomprøvde detaljer i all oppbygning.

Våtromsnormen legges til grunn for utførelsen i rom som er utsatt for fuktbelastning.

Bygningsdel uten overbygning med vinkel større enn 95 grader skal bygningsteknisk behandles som tak.

Beskyttelse mot vind og nedbør

Yttervegger skal utføres med tottrinns tetting. Vindspærre skal utføres som dobbel vindspærre, dvs. med GUX plate + vindspærreduk. Dette gjelder også i fuger og mot tilstøtende bygningsdeler som f.eks. vinduer. Det skal benyttes underkledning som tåler værpåkjenninger i byggeperioden.

Varmeisolasjon

Dersom nødvendig pga. isolasjonstykkelsen skal det benyttes konveksjonssperre (lufttett og dampåpen) i det ytterste isolasjonssjiktet ved å splitte isolasjonen i de ytterste sjiktet hvor det ene isolasjonssjiktet er papirbelagt. Ved evt. gjennomhulling, må tetthet ivaretas ved klemming og

fuging/teip av dampsperran mot faste konstruksjoner/spikerslag. Det tillates også bruk av innblåst isolasjon, med nødvendige tilpasninger av veggkonstruksjonen.

Spikerslag

Der primærkonstruksjoner er bindingsverk skal dette oppføres med forsterkninger generelt som heltrukken kryssfiner 15mm eller tilsvarende for spikerslag. For større vegghengt utstyr skal det koordineres med møbleringsplaner for ekstra forsterkninger.

Gipsvegger skal generelt utføres med 15mm kryssfiner (som spikerslag) bak ytterste platelag i hele veggens høyde/bredde. Bruk av vanlig gips i boligene med tilhørende kommunikasjonsarealer er ikke tillatt.

Kubbinger/forsterkninger/spikerslag skal monteres bak servanter, utslagskummer, veggmonterte toaletter, toalettstøtter i handikaptoaletter, håndløpere, TV-er/infoskjermer, dørautomatikk og dørpumper osv. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet. Tilsvarende kubbinger/forsterkninger/spikerslag medtas også for inventar, kroker, knagger, hyller og skap – nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales/koordineres med byggherren og leverandør av øvrig innredning. Bruk av spikerslag av brennbare materialer i vegger med brannkrav må avklares med brannrådgiver.

23.1 Bærende yttervegger

Søyler i yttervegg skal i sin helhet stå inne i ytterveggen (inkludert brannisolering) slik at det ikke blir behov for synlige innkassinger på innsiden. Nødvendige rørføringer skal kunne trekkes forbi søyler.

23.3 Glassfasader

Glassfasader med vindus-/dørfelt skal ha brutte kuldebroer og være selvdrenerende. Glassfasader skal være tilgjengelig med lift utvendig. Ved innvendige glassfasader med takhøyde over to etasjer eller mer skal disse være tilgjengelige med lift. Glassfasader skal utføres i henhold til NS-EN-13830 for bygging av glassfasader.

Alle nødvendige overgangsbeslag, innfestingsdetaljer etc. skal være inkludert, og detaljeres av ARK i samråd produsent i detaljprosjektfasen.

Glass skal være klassifisert som selvrensende.

23.4 Inngangsparti

Se også eventuelle funksjonelle krav til inngangsparti. Inngangspartier skal utføres trinnfritt med vindfang. 3-trinnsrenhold legges til grunn. Vindfanget skal ha slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer som naturstein, fliser, slipt betong eller terrasso med anbefalt overflatebehandling iht. produsentens anvisninger. Vindfanget skal ha nedsenket seksjonert gummilamell avskrapningsmatte innenfor ytterdører, med 2 m lengde og minimum hele dørens bredde. Det skal forberedes for 3 m absorpsjonsmatt eller lenger om mulig i første rom innenfor vindfanget, som ikke må komme i konflikt med underkant av dørbladet. Absorpsjonsmattene skal kunne være 0,5 m bredere enn døren.



Utvendig skal følgende monteres:

- Tak i minimum hele dørens bredde og med minimum lengde 3 m.
- Kjøresterk og sklisikker fotskraperist, nedfelt i grube, i hele dørens bredde og med 3 m lengde. Utføres i varmgalvanisert stål og deles opp slik at den kan løftes opp for rengjøring av gruben.
- Grube må være minimum 0,2 m dyp med trakt eller sluk uten vannlås og varmekabler. Absorbsjonsmatter skal være fri for ftalater og må være anbefalt av Norges astma og allergiforbund.

Dette gjelder innganger mot fellesarealer og personalbase

23.5 Vinduer, dører, porter

Vinduer

Tilbudet skal inkludere omfanget som er vist i tegninger. Der vinduer er satt sammen i større vindusfelt er leverandør ansvarlig for detaljprosjektering og utførelse av hele det sammensatte feltet, dette med hensyn til sammenkobling av karm, toleranser, inndeling mm. Vinduer skal være typegodkjent iht. NDVK til enhver tid gjeldende kravspesifikasjon. Vinduer, porter, dører innvendig og utvendig skal forberedes for tilkobling til byggets skallsikring der det er aktuelt. De skal videre tilpasses og samvirke med adgangskontrollsystemet for bygget. Alle rom for varig opphold skal ha åpningsbare vinduer / vinduer med luftefunksjon. Vinduer skal leveres komplette og ferdige fra fabrikk med overflatebehandling, glass og beslag. Vinduene leveres som faste vinduer og innadslående åpningsvinduer – bunn- og sidehengslet (enkeltvrider). Vinduene skal trekkes inn i ytterveggen for å få til skjult utvendig solavskjerming.

Vindusglasset skal ikke være større enn 2,5 m² av hensyn til hærverk og utskifting av glass. Det skal tilstrebes mest mulig vinduer uten inndeling og sprosser.

Brystningshøyden til vinduer skal ikke være lavere enn 400mm. Det er gjennomgående for hele bygget. Avvik skal skriftlig avklares med byggherren.

Karm, ramme

Generelt skal vinduer leveres med karm, ramme og glasslister i vakuumimpregnert heltre med utvendig avdekning i aluminium. Innside karmprofil skal være uten profilering. Utvendig side ferdig brennlakkert med farge (fritt valgt av arkitekt) og innvendig side ferdig malt/lasert med valgfri farge/pigmentering (avklares og velges av arkitekt i detaljprosjektet). Det skal ikke leveres utvendig avdekning som kan sige, leverandør må derfor ha gjennomprøvd innfesting for at dette skal unngås. Utvendig omramming av vinduer; sålbenkbeslag, side- og toppbeslag i samme farge som karm.

Glass

Sikkerhetsglass skal leveres iht. krav i siste NS 3510, generelt klasse C5 og eventuelt klasse B, C2 til C4, D (der dette er aktuelt) og TEK17 §12-17. Totalentreprenør er ansvarlig for å levere nødvendige solavskjermingstiltak for å gi tilfredsstillende inneklime (iht. gjeldende forskrift) jf. 2.4.6 237 Solavskjerming. Glass skal være klassifisert som selvrensende.

Beslag m.m.

Luftvinduer skal leveres med ettgreps innadslående vindu med vipp / dreie-funksjon. Vrider skal ha forkrommet matt utførelse og ha en kvalitet for offentlig bruk. Lukkemekanismer skal være vandal- og

barnesikre. Det gjøres oppmerksom på at vriders plassering i høyden skal tilfredsstillende kravet til universell utforming i TEK17 og NS 11001. Det skal være gummilist el. tilsv. under beslag for å dempe lyden av regn o.l. Dryppnese, sålbenkbeslag og sidebeslag skal ha brennlakkert farge, farge valgt av arkitekt. Detalj ved tetting, lufting og sålbenkløsninger skal vies stor oppmerksomhet.

Foringer skal være vannfaste og mekanisk festet i utsparing. Hullrom mellom foringer og utsparing skal fylles med isolasjon.

Foliering

Alle kollisjonsutsatte glassfelt skal markeres med foliering (iht. TEK17 §12-17 og NS 11001) valgt av arkitekt.

Medisinrom

Vindu i medisinrom skal være sikkerhetsvindu iht. spesielle krav for rommet. Rommet bestykses med ADK, dører må forberedes for dette med nødvendige utfresninger, dørdragning og karmoverføring

Ytterdører

Tilbudet skal inkludere det omfanget av utvendige dører som er vist i tegninger levert i tilbudet. Dører skal leveres med ferdig overflatebehandling, glassfelt, beslag, samt nødvendige utsparinger og forsterkninger for dørautomatikk ol. Krav til detaljering, glass (sikkerhetsglass, brannglass) mm. som for yttervindu. Det kreves solide karmjusteringshylser og skruer. I tillegg skal det kiles for å unngå vridning av karm. Alle dører skal ha minimum tre solide skruhengsler. I to-fløyede dører skal det ved bruk av glass i skåtefeltene ikke være mindre enn 4M.

Dører inn til leiligheter skal ha kikkerthull.

Alt av aluminium skal leveres ferdig brennlakkert med farger fritt valgt av arkitekt – karm og dørkarm skal kunne leveres med avvikende farger.

Dører som skal bestykses med ADK må forberedes for dette med nødvendige utfresninger, dørdragning og karmoverføring. All montasje i dørmiljø skal utføres som skjult installasjon. Dører i rømningsveier med hvor det kreves åpningsautomatikk, skal ha sentralisert UPS som leveres av elektroentreprenører.

Se også krav angitt i vedlagte brannplaner og lydplaner og beslagsliste.

Dørblad, karm og ramme

Generelt skal ytterdører fra fellesarealer leveres som isolerte aluminiumsdører (stabile ytterdører) med eller uten glassfelt. Ytterdørene med tilhørende sidefelt/skåtedør skal leveres med tilfredsstillende u- verdi for å oppfylle passivstandarden. Ytterdører som benyttes av beboere skal ha kvalitet som tåler hard bruk. Terrassedører leveres som isolerte dører (stabile ytterdører) med eller uten glassfelt. Dørene skal leveres med karm og ramme i vakuumpregnet heltre med utvendig avdekning i aluminium. Utvendig side ferdig brennlakkert med farge (fritt valgt av arkitekt) og innvendig side ferdig malt med valgfri farge (fritt valgt av arkitekt). Det skal ikke leveres utvendig avdekning som kan sige, leverandør må derfor ha gjennomprøvd innfesting for at dette skal unngås. Det skal sikres at dørblad med glass er stabilt nok til at oppsprekking unngås. Karm for ytterdør skal leveres med nødvendig forsterkning. Driftsdører skal være i brennlakkert stål (farge fritt valgt av arkitekt), slett overflate, levert med omklamringskarm. Ståldørers karm skal ha justeringshylser og



være ferdig isolerte fra fabrikk. Dørene skal være forsterket slik at ettermontering av dørlukker ikke forringer brannklasse på døren. Alt glass i eller i forbindelse med dører skal leveres som sikkerhetsglass som beskrevet for yttervindu.

Terskler

I utgangspunktet skal alle ytterdører være terskelfrie, dette inkluderer også brann- og lydklassifisert dører. Hvis dette ikke kan oppfylles må totalentreprenør levere dører med rullestoltilpasset terskel (avfaset) med høyde maks 15mm og samtidig senke dørene slik at terskelfrihet oppnås. Valgt løsning for alle dører skal forelegges og godkjennes av byggherre og brukere i samråd med arkitekt.

Foliering

Alle kollisjonsutsatte glassfelt skal markeres med foliering (iht. TEK17 §12-17 og NS 11001) valgt av arkitekt.

23.6 Utvendig kledning og overflate

Generelt

Fasaden skal være av bestandige materialer, og det skal være få fasadefelt med ulike materialtyper av hensyn til vedlikeholdsintervall. Utformingen skal ta hensyn til rasjonelt renhold og vedlikehold.

Sokkel skal ha høyde minimum 0,4 meter over opparbeidet grunn.

Følgende steder skal behandles med soppdreper:

- Betong-/pusseflater utendørs
- Malte treflater

Bordkledning

Ved bruk av bordkledning skal det tilstrebes å bruke størst grad av sående trekledning. Panel og bordtak skal danne enhetlig visuelt uttrykk. Overliggere på vegg og tak skal korrespondere og ligge på linje. Royalimpregnert. Arkitekt kan fritt velge to farger fra leverandørs sortiment.

All utvendig kledning skal fremlegges for arkitekt til samme tid, slik at valg av farger og materialer kan gjøres på en helhetlig måte. Det skal benyttes festemidler i henhold til leverandørs eller Byggforsks anbefalinger.

Alle snittflater / ender skal beskyttes, og det skal være beskyttelse på bruk av alt eksponert hvitt tre. Det skal være sagd (ru) overflate mot beslag (for å sikre luft mellom beslag og trevirke).

Spilekledning

Ved bruk av spiler skal det benyttes stående trespiler 48x48 mm. Horisontal sekundærbæring 48x98mm, Royalimpregnert. Arkitekt kan fritt velge to farger fra leverandørs sortiment. Gjelder vegger rundt utvendig trapp.

Beslag

Fasadebeslag skal monteres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Der hvor folk ferdes skal alle skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes ved knekking. Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig totrinns tetting ivaretas. Beslag mot terreng, ved sokler, med videre, skal monteres med en avstand på minimum 9 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene

skal ha systematisk oppdeling. Underlag til beslag skal være av utlektet vannfast kryssfiner i min 15 mm tykkelse. Alle beslag skal være av korrosjonsbestandig materiale.

23.7 Innvendig overflate

Dersom synlig betong/mur på innsiden av yttervegg vises, skal den males. Det skal utføres med diffusjonsåpen maling.

Gjelder fellesarealer og Teknisk rom.

For andre rom, se 24.6 Kledning og overflate.

23.8 Solavskjerming

Totalentreprenør er ansvarlig for å levere nødvendige solavskjermingstiltak for å gi tilfredsstillende inneklime. TE skal i detaljprosjektet beregne, dokumentere og vise at tilfredsstillende inneklime oppnås.

Utvendige screens

Komplett leveranse med utvendige motorstyrte duker («screens»/»sunscreens»). Dukkassen skal ha en omtrentlig størrelse på 80x80mm i lakkert aluminium – farge fritt valgt av arkitekt. Farge på duk velges også i samråd med arkitekt. Dukene skal ha styreskinne på sidene av typen «zip screen». Duken skal være så åpen som mulig slik at det er mulig å se ut selv når duken er nede. Leverandør skal legge frem 3 ulike duktyper ift. tetthet på vevingen som byggherren kan velge blant. Duker skal leveres komplett med styringsautomatikk med sentral overstyring via værstasjon og med individuell styring på hvert rom. Duker med styreskinner og styrelist skal ikke dekke eller begrense vinduets glassflate. Ved brannalarm skal dukene automatisk gå opp i «åpen stilling». Duker skal monteres skjult/optrukket bak fasadekledningen iht. fasadetegninger og skjema yttervegg. Dukene må dimensjoneres etter lokal vindbelastning.

Se også supplerende beskrivelse i elkraftinstallasjoner, samt tele- og automatisering. All kabling til anlegget skal leveres og utføres av elektroentreprenøren. Igangkjøring og testing av anlegget er totalentreprenørens ansvar. Totalentreprenør er pålagt å gjennomføre inneklimasimuleringer (deriblant dagslysberegninger) i detaljprosjektet.

23.9 Utstyr og komplettering

Alle nødvendige komponenter for innfesting, overganger etc. for komplett konstruksjon skal være inkludert. Det skal sikres at den ferdige konstruksjonen er solid og tilpasses funksjonen. Den skal ikke innby til klatring, lek, hærverk etc. Løsninger og endelige materialvalg foretas av ARK i samråd med BH.

Utsatte transport- og kjørearealer skal beskyttes med fendere eller lignende.

24 INNERVEGGER

Innervegger skal utføres iht. relevante Byggforsk detaljblad.

Alle utstikkende hjørner i korridorer og spesielt utsatte områder, skal utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål minimum 75x75 mm skrudd med forsenkede skruer og limt i minimum 1,5 m høyde.

Foringer og gerikter for dører og vinduer skal være i massivt tre, være overflatebehandlet fra fabrikk og ikke ha utstikkende spikerhoder. Alle gjennomføringer tettes. For alle mur- og betongvegger skal



svinn og kryp være avsluttet slik at riss og deformasjoner ikke ødelegger overflater og veggens funksjoner.

Alle endeavslutninger på vegger/ plater som avgir støv (gipsplater og lign) skal forsegles f.eks. med tape/maling.

Det skal være nødvendig forsterkning i vegger for radiatorer, toaletter, tekniske installasjoner (ting med særskilte laster).

Alle vegger i rom for varig opphold som forberedes for fleksibelt oppheng, ref. funksjonelle krav til vegger, skal kles med minimum 12 mm OSB/3 og gips eller løsning med tilsvarende styrke.

Alle utvendige hjørner skal forsterkes med gipsbeslag. Innvendige hjørner, samt overganger mellom gipsplater, skal strimles med papir og sparkles for overmaling. Alle horisontale plateskjøter skal ha spikerslag. Hulrommene i lettvegger som skiller mellom oppholdsrom skal fylles med isolasjon.

På utsatte partier som inngangspartier, korridorer, fellesrom, osv. benyttes brystningsfelt som er slagfast, ripefast og vaskbart.

Føringer for elektriske kabler skal legges skjult og integreres i vegger på en måte som ikke er til hinder for øvrige krav til brann, lyd, bæring etc. Føringer skal ha korresponderende skjulte føringer over himling der disse finnes, eller i påføringssjikt i gulv på grunn.

Ikke-bærende innervegger utføres som isolerte lettvegger med tre- eller stålstenderverk. Der det er nødvendig med hensyn til lydkrav, utføres vegger med splittet stenderverk, evt. med stålstenderverk. Der det er behov for innkledning av tekniske installasjoner eller behov for høye vegger, dimensjoneres veggen deretter.

Brannskap skal generelt være innfelt i innervegger, og ikke plasseres i vegger med lydkrav. Hvis brannskapet står i vegger med brannkrav, skal skapet og den totale konstruksjonen tilfredsstillende brann- og lydkravet til veggen. Plassering avklares i samråd med arkitekt og byggherre.

Det skal være 20 % reserveplass for ettertrekking gjennom brannskiller. Branntettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma.

Våtromsnormen legges til grunn for utførelsen i rom som er utsatt for fuktbelastning.

Innvendige kledninger og overflater skal generelt være robuste og miljøvennlige med lave emisjonstall og gode renholdsegenskaper. Maling og fargebruk bestemmes i samråd med arkitekt. Det må påregnes et bredt utvalg farger. Hvis ikke annet er angitt skal kledningen monteres fra gulv til dekke. Ved bruk av gipsplater, så skal disse være av typen robust som sparkles og males/støvbindes (også over himling), det skal benyttes slett malerstrie. Hjørner skal være strimlet og ikke fuget. Det gjøres oppmerksom på at eventuelle krav til kledninger og overflater i brannprosjekteringen må ivaretas.

Teknisk rom

Vegger skal males helt opp til etasjeskille/ himling.

Spikerslag

Der primærkonstruksjon er bindingsverk skal den oppføres med nødvendige kubbinger/forsterkninger for åpninger. Bak kjøkkeninnredning, tavler, postkasser, baderomsutstyr/-innredning og

garderobeskap skal vegger ha 15mm kryssfiner (som spikerslag) bak ytterste platelag i hele veggens høyde / bredde. Vegg skal forsterkes bak veggmonterte dørstoppere.

Kubbinger/forsterkninger/spikerslag skal monteres bak servanter, utslagskummer, veggmonterte toaletter, toalettstøtter i handikoptoaletter, håndløpere, TVer/infoskjermer, dørautomatikk og dørpumper (gjelder også for dører som kun skal forberedes for disse funksjonene), iht. møbleringsplaner osv. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet. Tilsvarende kubbinger/forsterkninger/spikerslag medtas også for inventar, kroker, knagger, hyller og skap – nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales/koordineres med byggherren og leverandør av øvrig innredning.

24.1 Bærende innervegger

Betongvegger utføres med glatt forskaling. Alle synlige hjørner på vegger i betong skal avfases med trekantlekt. Betongvegger skal som minimum være støvbundet med hvit pigment til full dekk.

24.2 Ikke-bærende innervegger

Lettklinkervegger utføres med puss på begge sider og i smyg som underlag for maling eller keramisk flis. Det skal ikke benyttes lettklinker med tykkelse mindre enn 150 mm.

24.4 Dører

Innerdørers brannmotstand og lydkrav skal være i henhold til brannkonsept og branntegninger, samt notat vedrørende lyd med tilhørende tegninger. Innsetting av innerdører og innvendige glassfelt skal utføres i henhold til Byggforskeriens byggedetaljblad 524.721” Innsetting av innerdører” og 534.151 ”Brannklassifiserte dører. Krav og montering”.

Innerdører

Endelig størrelse på glassfelt i dørblad skal avklares av arkitekt i detaljprosjektet. Dører skal leveres komplette og ferdige fra fabrikk med overflatebehandling, glassfelt, beslag, forberedelse for elektroniske låssystemer mm.,

samt nødvendige utsparinger og forsterkninger for dørautomatikk o.l.

Der tofløyet dør med skåtefelt skal benyttes, så skal skåtene ikke være mindre enn 4M ved bruk av glass i skåtene. Dører til trapperom og i rømningsveier må spesifikt vurderes mht. nødvendig fri rømningsbredde ved brann. Det kreves justerbare, solide karmjusteringshylser og –skruer. Dørene skal ha minimum tre solide hengsler. Metalldører skal ha skruhengsler (ikke sveisehengsler).

Dører som skal bestykkes med ADK må forberedes for dette med nødvendige utfresinger, dørdragning og karmoverføring. All montasje i dørmiljø skal utføres som skjult installasjon. Det skal være klemsikring på alle dører som benyttes av beboere. Gjelder både inner- og ytterdører.

Dørblad, karm og ramme

Generelt utføres dørblad (gjelder både slagdører og skyvedører) som massiv dør med høytrykkslaminat overflate og plast endelister. Farge på laminat og endelister skal kunne velges fritt av arkitekt iht. leverandørens sortiment. Tilhørende karmen skal være i heltre og leveres ferdig malt på fabrikk med



valgfri farge (fritt valgt av arkitekt). Alle dører skal være forsterket slik at ettermontering av dørlukker ikke forringer brann- og/eller lydklasse på døren. Alle skyvedører skal være lette å åpne, selv for personer med nedsatt armstyrke.

Der det benyttes dører er vist med glassfelt på siden/over og eventuelt med skåtefelt med glass, så skal også disse utføres med tilsvarende karm som beskrevet for dørkarm. Dører som er spesielt utsatt for vannsprut fra dusj skal leveres som våtromsdører. Dørene skal være vannavvisende og ha slett laminat overflate. Farge på laminat skal kunne velges fritt av arkitekt iht. leverandørens sortiment. Det skal velges en karm som er hensiktsmessig og anbefalt av leverandøren, fargen på denne skal kunne velges fritt av arkitekt iht. leverandørens sortiment. Driftsdører og branndører med 90/120-krav skal være i brennlakkert stål (farge fritt valgt av arkitekt) og med slett overflate. Ståldørenes karmers skal ha justeringshylser og være ferdig isolerte fra fabrikk, karmene skal også brannlakkere (farge fritt valgt av arkitekt).

I rømningsvei i korridor skal dører generelt stå på magnet. Dører som skal bestykkes med ADK må forberedes for dette med nødvendige utfresinger, dørdraging og karmoverføring. All montasje i dørmiljø skal utføres som skjult installasjon. Dører i rømningsveier hvor det kreves åpningsautomatikk, skal ha sentralisert UPS.

Inspeksjonsluker

Det skal medtas det omfang av inspeksjonsluker som er nødvendig for å ivareta funksjon og adkomst til skjulte installasjoner. Inspeksjonsluker skal være låsbare og av god kvalitet. Der disse er tilgjengelig for beboere skal de være hærverkssikker. Gjelder både vegger og himling.

Foringer og listverk

Foringer skal være tilpasset veggens tykkelse, samt utføres i malt heltre (fra fabrikk) og ha samme farge som veggen den står i.

Glass

For innerdører med glassfelt gjelder sikkerhetsglass iht. krav i siste NS 3510, generelt klasse C5 og eventuelt klasse B, C2 til C4, D (der dette er aktuelt) og TEK17 §12-17. Trådglass skal ikke benyttes. Krav til sikkerhetsglass gjelder også eventuelle sidefelt av glass.

Foliering

Alle kollisjonsutsatte glassfelt skal markeres med foliering (iht. TEK17 §12-17 og NS 11001) valgt av arkitekt. Det gjøres oppmerksom på at utseende og finish på komplette systemvegger, innerdører og innvendige vinduer (i alle disse tre tilfellene skal det benyttes malt heltrekarm) skal samkjøres – dette må vies spesiell oppmerksomhet hvis totalentreprenør benytter ulike leverandører.

24.5 Skjørt

Alle skjørt skal være faste og ha samme oppbygging, kledning og overflate som veggen de henger sammen med, eller ha samme oppbygging og kledning som andre innervegger, dersom de ikke henger sammen med annen vegg. Det skal påses at alle nødvendige skjørt er medregnet i tilbudet.

Inspeksjonsluker (i samme utførelse som skjørtet) medtas ved behov. Flere skjørt er av massivtre, utførelse og overflater på disse skal være som for innervegger.

24.6 Kledning og overflate

Innvendige kledninger og overflater skal generelt være robuste med høy mekanisk motstand, lave emisjons, og gode renholdsegenskaper. Maling og fargebruk bestemmes i samråd med byggherre. Det må påregnes et bredt utvalg farger. Hvis ikke annet angitt skal kledningen monteres fra gulv til dekke. Det skal benyttes glassfiberarmerte strimler (ikke pappstrimler) ved skjøtsparkling av gipsplater. Våtromsnormen legges til grunn for utførelsen i rom som er utsatt for fuktbelastning.

Våtrom

På vegger som utsettes for direkte vannpåkjenning fra bruk og/ eller rengjøring er fliser preakseptert løsning. Ved bruk av fliser skal disse være glaserte, keramiske fra standard sortiment. Flisene skal tilfredsstillende NS-EN 14411 Gruppe AI - våtpressede keramiske fliser, eller gruppe BI – tørrpressede fliser.

På vegger med spesielt stor vannpåkjenning og rengjøring med sure vaskemidler, for eksempel i dusjrom, skal spesialfugemørtel for offentlige miljøer benyttes. Våtsoner skal behandles med soppdreper.

Gipsplater skal ikke benyttes på vegger i våtrom.

Kjøkken

Vegg bak kjøkkeninnredning skal ha våtromsplate i hele veggens høyde. Det skal være oppbrett på gulvbelegg mot denne veggen, løsning tilsvarende våtrom. Våtromsplaten skal ha overflate type Formica eller produkt med tilsvarende fargeassortiment, som skal kunne velges fritt av byggherren.

Det skal være silikonavslutning mot benk/ beslag og i hjørner.

Overflatebehandling

Vegger på kjøkken og entre skal males med minimum glans 10 akrylmaling med standard fargekode - NCS 1002-Y. Malingen skal være tilpasset hard bruk, ha høy slitestyrke og må tåle grundig renhold/vask.

Dersom baderomsvegger skal males utenom dusj sone, gjøres det med godkjent akryl våtromsmaling, Fargekode - NCS S0502-Y.

Øvrige vegger skal males med minimum glans 10 - Fargekode - NCS 1002-Y og må tåle grundig vask.

Speil

Det skal medtas speil over servant på alle bad og toaletter, samt over håndvask og garderober. Monteres med UK 100mm over OK servant. Alle speil i rom som benyttes av beboere skal være herdet og vandalsikkert.

Sprutskjerm



Det skal monteres sprutskjerm bak vask / såpedispensere og på veggflater der det kan påregnes vannsøl (gjennomgås av ARK), ref. f.eks. plassering av papirdispenser på vegg i vinkel ved vask. Dette gjelder også rom som f.eks. teknisk rom.

Bygningsplater

Generelt skal det benyttes malte forsterkede gipsplater, type «Robust» eller tilsvarende. Gipsplatene skal sparkles og pusses, strimmel anvendes også i innvendige hjørner. Et vidt utvalg farger skal medtas. Arkitekt står fritt til å velge farger og glansgrader (avhengig av funksjon).

Veggmontert absorbert

Som akustisk absorbert på vegg monteres utlektet og isolert veggfelt, kledd med perforert kryssfinerplate. Akustikkduk mellom plate / min. ull.

25 DEKKER

25.1 Frittstående dekker

Alle gulv skal utføres i henhold til produsentens anvisning og relevant Byggforsk detaljblad.

25.2 Gulv på grunn

Utføres av plastøst betong, avrettet i samsvar med krav til gulvoverflater. Nødvendig fall til sluk og evt. tekniske gruber må ivaretas. Under betonggulv legges isolasjon, radonsperre og drenerende grusmasser. Minimum betongtykkelse 150 mm. Fugeinndeling tilpasses gulvbehandlingsplanen og planløsning i den grad det er mulig. Bygget skal i tillegg forberedes for radontiltak som trykkendring eller ventilering av byggegrunnen i henhold til Byggforsk byggdetaljblad 520.706.

25.3 Oppført gulv, påstøp

For å tilfredsstille krav til akustikk, kan gulv måtte bygges opp med flere sjikt.

Underlag for belegget skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Det aksepteres ikke sprang i overkant belegget for gulvflater som flukter.

Etterfølgende oppbygging er en mulig løsning for gulvkonstruksjonen.

Ved bruk av sparkelmasse må varmeledningsevnen til sparkelmassen være min 1,2 W/m²K.

Endelig gulvoppbygging forutsettes avklart som del av detaljprosjekteringen.

Bemerk at det for store deler av gulvkonstruksjonen skal være integrert elektriske varmekabler for romoppvarming. Sjiktoppbyggingen og tykkelser må tilfredsstille krav som settes for varmekablene. Det gjelder alle oppvarmede rom.

25.5 Gulvoverflate

Belegg: Sokkelbelegg skal være minimum 100 mm. Sokkelbelegget skal avsluttes på innsiden av ytterste vegg-sjikt. Valg av løsning for linoleumsoppbrett klareres med byggherren.

Flis: Det skal monteres minimum 100 mm sokkelflis av samme materiale som gulvflis også der det ikke er flis på vegg. Overgang veggflis og gulv-flis skal fuges med elastisk fugemasse med skråkant. Kappkant på flis skal være ned mot gulv. Tilsvarende gjelder for betong, terrasso, stein etc.

Andre overganger: Der gulv er malt, skal det være fuget overgang mellom gulv og vegg. Gulvlister skal ikke benyttes på annet enn parkett. Gulvlister skal være tett mot gulv, utføres i massivt tre. Spikerhoder skal ikke være utstikkende. Eik feielist ved behov.

Ved materialoverganger i underlaget, samt i utvendige og innvendige hjørner skal det benyttes en varig elastisk fugemasse med tilpasset farge.

Det skal fuges i overgang gulv til vegg der løsninger nevnt over ikke medfører tetthet mot fukt.

Byggvask av ferdig gulv skal utføres iht. anvisninger i FDV-dokumentasjonen fra leverandør. Våtromsnormen legges til grunn for utførelsen i rom som er utsatt for fuktbelastning. Det skal beregnes tildekking av alle ferdige gulv i byggeperioden.

Emisjon og kjemikalieresistanse skal dokumenteres, og i FDV-dokumentasjonen skal det inngå renholds- og vedlikeholdsanvisninger utgitt av leverandøren. Valg av alle produkter skal forelegges og godkjennes av byggherre i samråd med arkitekt. Ved evt. tilbud om tilsvarende produkt skal produktnavn, typebetegnelse og nødvendige spesifikasjoner oppgis. Alle gulv etterbehandles før overlevering iht. produsentens anbefaling. Overganger mellom ulike gulvoverflater i forbindelse med dører/åpninger skal være gjennomtenkte:

- dør uten terskel: overgang legges midt under dørblad i lukket stilling.
- dør eventuelt med terskel: overgang legges midt under terskel.
- systemvegger, glassfelt: overgang legges midt under feltet.

Banebelegg, vinyl

2.0 mm homogen vinylbane, med oppbrett, for offentlig miljø med PUR-overflate, fyllstoffinnhold maks 14%. Bruksklasse 34/43, resirkulerbar. Produktet må ha et bredt spekter av farger og mønster, dog med lavt spettinnhold, men ikke totalt ensfarget. Byggherre og arkitekt står fritt til å velge blant disse (det må påberegnes minimum fem ulike farger/mønster). Farge på sveistråd skal ha samme farge som belegget.

Banebelegg, antistatisk vinyl

2.0 mm homogen vinylbane, med oppbrett, for offentlig miljø med PUR-overflate, fyllstoffinnhold maks 14%. Bruksklasse 34/43, resirkulerbar. Produktet må ha et bredt spekter av farger og mønster, dog med lavt spettinnhold, men ikke totalt ensfarget. Byggherre og arkitekt står fritt til å velge blant disse (det må påberegnes minimum fem ulike farger/mønster). Farge på sveistråd skal ha samme farge som belegget.

Banebelegg, vinyl våtrom sklisikker

2.0 mm homogen sklisikker vinylbane (godkjent for våtrom), med oppbrett, for offentlig miljø med PUR-overflate, fyllstoffinnhold maks 14%. Bruksklasse 34/43, resirkulerbar. Produktet må ha et bredt spekter av farger og mønster, dog med lavt spettinnhold, men ikke totalt ensfarget. Byggherre og



arkitekt står fritt til å velge blant disse (det må påberegnes minimum fem ulike farger/mønster). Farge på sveisetråd skal ha samme farge som belegget. Det gjøres oppmerksom på at det også må tilbys ulike grader av sklisikring tilpasset de ulike rommenes funksjon.

Terrassebord

På balkonger / terrasse skal det være trykkimpregnerte terrassebord. Oppbygging med nødvendige tilfarere, spikerslag etc. på isolert og tekket underlag. Spikerslag senteravstand 300mm. Spikerslag/opplegg mot underlaget skal generelt ikke monteres på tvers av fallretningen. Konstruksjonen skal være utført slik at vann kan renne uhindret til sluk. Det skal sikres trinnfri adkomst ved utganger, og utførelse skal ta hensyn til brukere med rullestol, rullator og andre hjelpemidler som hører naturlig til funksjonen. Det skal medtas inspeksjonsluke til sluk. Det medtas også rist foran alle terrassedører, utførelse iht. relevante byggdetaljblader. Dim. terrassebord: 28 x 120 med riller. Royalimregnert.

Renholdsmatte

Det skal medtas renholdsmatte for nedfelling ved innganger. Type børstematte, tykkelse ca. 25mm.

Fotskraperist

Foran innganger skal det medtas fotskraperist. Rista skal være av varmforsinket stål, nedfelt i drenert grube med sarg av betong, og konstruert slik at den enkelt kan løftes bort for vedlikehold. Ved beboerinnngang skal det være utvendig spylepunkt i tilknytning til fotskraperist, og dette skal legges til grunn for løsning i dette området.

25.6 Himlinger

Romhøyde for alle rom skal generelt være minimum $H=2,7m$.

Innvendige himlinger skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Himlingene skal være av type som tåler støt. Himlingene skal ikke avgi fibre ved slitasje.

Taklister skal ikke benyttes. Det skal være fuget overgang til fast himling. For tekniske installasjoner skal det ilegges forsterkning slik at nedbøying av himling unngås. Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og innvendig vindsug, samt tilleggslaste fra armatur, ventiler etc.

Der hvor åpen himling tillates skal det tilrettelegges for enkelt renhold.

Himling i hele boliger skal være fast.

Himling på dusjrom/toaletter i fellesarealer og peronalbase skal være fast.

Alle innvendige ikke-eksponerte flater i betong og mur skal støvbindes med et strøk hvit pva-maling.

Se for øvrig krav til overflater og materialer i funksjonelle krav.

Teknisk utstyr som ventiler, sprinklerhoder, lysarmaturer, følere etc. skal plasseres symmetrisk i himlingene.

Totalentreprenør er ansvarlig for at akustiske krav blir ivaretatt. Himlingene skal tilfredsstille de krav som er satt til materialer og produkters egenskaper ved brann som blir beskrevet i brannkonseptet.

Alle himlingstyper skal kantforsegles, også plater som skjæres på plassen. Alle underkanter av dekker over himling skal være rengjort og støvbundet/malt.

Der det benyttes systemhimling skal det unngås at plater kuttet mindre enn 300mm bredde. Himlingsplater skal tåle innfesting av armaturer og annet utstyr. Himlinger skal tåle rengjøring med biologisk nedbrytbare produkter uten at det oppstår skjolder eller misfarging. Når det brukes demonterbare himlinger, skal det benyttes et system hvor det er enkelt å skifte plater uten bruk av spesialverktøy. Hver enkelt plate skal kunne skiftes uten at sideplater må demonteres. Totalentreprenør skal utarbeide himlingsplaner der inndeling av himlingsplater / modul for opphengssystem, og alle tekniske installasjoner i himling fremgår. Plassering av lysarmaturer, luftventiler, sprinkler og andre tekniske installasjoner skal koordineres tverrfaglig for et ryddig inntrykk.

Systemhimling

Nedhengt systemhimling med T-profiler, demonterbar. Monteres med synlig skinne. Platene skal ha rett kant med fals, slik at skinnesystemet er nedsenket og tilbaketrukket fra platens overflate. Som «Troldekk» kant type: Ko-S, Ko-FS eller tilsvarende.

Farge velges fritt av byggherre innenfor produktets assortiment. Monteres iht. leverandørens anvisning.

Hygienehimling

Nedhengt systemhimling med T-profiler. Platene monteres med synlig skinne og som demonterbart system. Med spesialbehandlet overflate til krevende miljøer, som ikke opptar vandamp fra omgivelsene. Slitesterk overflate som tåler rengjøring. Platene monteres iht. leverandørens anvisning. Skal kunne leveres med flere farger. Farge velges fritt av byggherre innenfor produktets assortiment. Monteres iht. leverandørens anvisning.

Støvbundet betong

Behandling av betong med hvit støvbinding.

Utvending himling

Utvendige himlinger skal være av type som er brannsikre, tåler støt, værbestandige, samt enkle å rengjøre og etterbehandle. De skal være utformet slik at tekniske installasjoner er enkle å vedlikeholde.

25.8 Utstyr og komplettering

Klargjøring for skinne for personløfter med tilhørende motor og seil i alle boenheter. Skinne skal kunne gå i rett ubrutt linje fra seng til bad, og skal kunne transportere en person uten hinder i hele skinnens lengde. Skinner skal kunne festes nedhengt fra dekke over.

Inkludert alt nødvendig utstyr for komplett montering, og alle nødvendige tilpasninger mot tilstøtende bygningsdeler.

Med dette mener byggherren at dekket må dimsjoneres og har tilstrekkelig spikerslag for denne typen bruk og klargjøres med stikk i himlinger. Tilpasset brukervekt på rundt 200 kg. Bæring for takskinnesystem medtas.



26 YTTERTAK

26.1 Primærkonstruksjon

Yttertak og tak over rom under terreng utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. TEskal gi Byggherren minimum 20 års produktgaranti. Garantiene gjelder fra overtakelsesdato.

Ved takhøyde lavere enn 3 m over terreng skal det settes opp sikring som hindrer uønsket adkomst.

Det skal være innvendig tilkomst til tak.

Flate tak

Dersom det er flatt tak skal dette utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Det skal være gangbaner på flate tak for å beskytte membranen. Parapet skal ha minimum 15 graders fall inn mot tak.

Takformer

Dersom tak har minimum 15 graders helning skal det være kaldluftet, og ha utvendige nedløp. Utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

26.2 Takteking

Takbelegg utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Båndteking er ikke tillatt på flate tak/partier på taket. Det skal ikke benyttes teking med skiferstrø eller lignende.

26.3 Glasstak, overlys, takluker

Glasstak skal unngås. Dersom det er nødvendig med glasstak for å oppnå nødvendig krav til dagslys kan det godkjennes som fravik. Løsningen skal beskrives detaljert som del av fraviksbehandling. Alle nødvendige overgangsbeslag, innfestingsdetaljer etc. skal være inkludert, og detaljeres av ARK i samråd med produsent i detaljprosjektfasen. Glass skal være klassifisert som selvrensende.

26.5 Gesimser, takrenner og nedløp

Takrenner og nedløpsrør utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Nederste 2,0 m av nedløp utføres i robust, bestandig materiale (ikke plast) som forankres forsvarlig til vegg, og påmonteres avviserbøyle der det er fare for påkjørsel. Falsen på taknedløp skal vendes ut fra fasaden. Løvrisk og stakepunkt skal være tilgjengelig fra bakkenivå for rensk av nedløpsrør.

Plassering skal gjøres i samråd med byggherre i forprosjektet. Endelig utforming er TE ansvarlig for. Monteres i henhold til leverandørens anvisninger. Nedløpsrør må være dimensjonert slik at vann ikke hopper seg opp og renner over og ned i beplantninger, på fasade eller der man ferdes.

26.8 Utstyr og kompletteringer

Motorisert markise over terrasse. Tilpasses bygningsmessige konstruksjoner. Komplette levert inkludert alle nødvendige innfestinger, overganger, betjeningsutstyr etc. Farge velges fritt av byggherre innenfor produktets assortiment.

Taksluk tilpasses den valgte taktekning. Det skal bygges overløp. Dersom sluket i en sone går tett, skal vann føres til nærliggende sone med sluk.

Snøfangere skal monteres på alle skråtak. Fanger skal dekkes med netting.

27 FAST INVENTAR

Generelt

Ansvar for mengder iht. gjeldene regelverk og den totale funksjonen ligger hos totalentreprenøren. Det skal forberedes for oppheng av ulike dispensere for såpe etc. som leveres av byggherre. Monteringshøyde må vurderes (servanter, toaletter, benker mm.) og avklares med byggherren og arkitekt. Monteringshøyder skal oppfylle TEK17 og NS 11001.

Generelle rom

Kjøkkeninnredning

Gjelder felles kjøkken for beboere (kjøkken/stue), kjøkken i boenheter, te-kjøkken administrasjon.

Det skal levers produkter med standardiserte mål. Moduler skal kunne byttes enkeltvis.

Alle skapdører, skuffefronter, hyller og skrog skal være robuste. MDF er ikke robust.

Byggherre skal kunne velge farge fritt innenfor leverandørens assortiment. Eksponerte endekanter skal oljes/impregneres mot fuktopptak. Platene skal forsegles som en del av sluttbehandlingen, for å unngå evt. lukt eller migrasjon av uønskete stoffer. Det skal sikres at produktet og behandlingen er i tråd med regler for materialer som kan brukes på kjøkken.

Beslag, hengsler og skinner skal være av god kvalitet og enkel tilgjengelighet i ettermarked. Gulvstående skap monteres på robuste føtter. Alle synlige sider skal ha dekkisider, hvor fremkant flukter med YK dør/skuffefront. Skuffer med demper for stille, glidende bevegelse. Lydløse stålskinner med automatisk selvinntrekk/selvåpning er å foretrekke. Dørgrep og skuffegrep velges i samråd med arkitekt og byggherre. Det skal velges dørgrep med nødvendig kontrast og godt grep (universell utforming). Dørgrep skal ikke inneholde nikkel/kobolt. Over alle skap i rom med flat himling beregnes foringer/skjørt med samme overflate som kjøkkenfronter.

Benkeplate i laminat med minimum 40mm tykkelse. Keketopp skal være innfelt og ha stålkant, festes mekanisk under benkeplate. Keketopp skal også fuges langs kanter for å hindre smuss og fukt. Løsning detaljeres av TE i samråd med leverandør.



Skapdører må ha en åpningsvinkel på 170 grader og leveres med dørdemping på hengslene. Alle gulvstående skap skal ha sokkel. . Dørgrep skal ikke inneholde nikkel/kobolt. Vasken skal ikke være underlimt.

Alle elementer; underskap/skuffeseksjoner, overskap, åpne hyller, benkeplater mm inkl. innbyggingsskap og hvitevarer inkluderes til komplett utførelse i alle kjøkken. Det må leveres integrert platetopp i benkeplate i nærheten av stekeovn. Skuff til bestikk under benkeplate til bestikk etc.

Det monteres LED-lys og stikkontakter under overskap for alle kjøkken. Alle kjøkken skal ha lyslist under overskap. Kjøkken skal også ha belysning montert i himling, plassert på en slik måte at den som bruker kjøkkenet ikke skygger for lyset mot benken.

Totalentreprenøren utarbeider endelig skjemattegning for alle kjøkken som skal godkjennes av byggherre, brukere og arkitekt. Blant annet skal slagretning på dører, luker til oppvaskmaskin, kjøleskap mv skal fremgå av skjemategninger slik at uheldige «kollisjoner» mellom ulike funksjoner unngås. Nødvendig koordinering/justeringer og møter med byggherre, brukere og arkitekt må medregnes.

I leiligheter skal det være en kombinasjon av integrerte og frittstående hvitevarer.

Følgende skal leveres:

- Høyt frittstående kombikjøleskap, sølv
- Integrert platetopp, fastskrudd
- Integrert stekeovn
- Oppvaskmaskin 60cm, sølv.

Det skal være satt av plass på kjøkkenbenk til mikrobølgeovn.

Te- kjøkken for ansatte

Det medtas minikjøkken med kjøleskap i benk, overskap i full bredde av underskap/benk, benkeskap, vaskekum, oppvaskmaskin og innebygd mikrobølgeovn.

Innredning bad i boenheter

Alle elementer skal være veggmontert for å frigjøre gulvplass på baderommet. For å sikre at beboere får en intuitiv forståelse av støttegrep er det et krav at støttegrep i dusj, vegg, skap og servant er utformet i samme materiale og farge, og med kontrastfarge til vegg.

Støttehåndtak og dusjstang

Oppfellbare WC støttehåndtak skal være montert på vegg eller utenpåhengt sistene og ha en lengde på 900 mm og tåle en belastning på minimum 250 kg. Støttehåndtakene skal ha holder for toalettpapir. Støttehåndtakene skal kunne høydejusteres manuelt 100 mm. Denne justeringen må være demenssikret. Dusjstangen skal være belastningstestet for minimum 500 kg, produsert i et stykke uten skjøter og belagt med antibakterielt materiale for god hygiene. Skruerhull 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. Alle øvrige støttehåndtak på vegg skal ha tilsvarende minimumskrav som dusjstangen med

tanke på belastning, hygiene og sikkerhetshensyn. Dusjstang og andre støttehåndtak skal ha kontrastfarge til vegg og et helhetlig design. Badeforheng på magnet skal være inkludert.

Øvrig inkludert fastmontert utstyr: To enkeltskap i standard modulmål for bad, vandalsikkert speil, speillys, hengekroker og vegghengt dokost med holder. Alt leveres i en helhetlig design og funksjon. Velges fritt av arkitekt innenfor produktets assortiment.

I personalbase og fellesarealer skal det forberedes for oppheng av ulike dispensere for såpe etc. (leveres av byggherre).

Fast innredning, spesielle rom

Rom vist i egne skjema

Størrelser, innhold og geometri på fast innredning som skal medtas i henhold til skjema. Skap, skuffer og benkeplate skal være tilsvarende som kjøkkeninnredning, med samme kvalitet og utførelse. Åpne hyller skal være regulerbare og i høytrykkslaminat eller rustfritt stål. Entreprenør skal tilrettelegge for utstyr vist i skjema. Eksakte mål og typer beskrives av ARK når leverandør er valgt.

Medisinrom

Innredning av medisinrom og forrom.

Medisinrom

Benkeplate	Benkeplate 2,8 løpemøter fordelt på 2 lengder.	Benkeplaten må være slitesterk og hygienisk. Den må tåle vann, vaskemidler og etanolbaserte desinfeksjonsmidler. Grå, ensfarget. Benkeplaten må være hel, med buede kanter. Den skal ikke ha pålimte lister.	Monteres i ståhøyde. Må være stor nok til at to personer kan jobbe samtidig med istandgjøring av legemidler (da trengs plass til datamaskin, dosett/multidose og mange legemiddelforpakninger), og plass til kjøleskap og avtrekkskabinett oppå benken. Ensfarget benkeplate, som ikke er hvit (fordi de fleste tabletter er hvite, og de må være lett synlige)
Kjøleskap m alarm	1 stk, høyde ca 1m	Hyller/skuffer må ha hel og slett bunnplate.	Plasseres oppå arbeidsbenk. Legemidler som skal oppbevares i kjøleskap skal ha temperatur på 2-8 grader. Alarm må utløses dersom temperaturen kommer utenfor dette området.



Hyller	Minimum 3,2 løpemeter fordelt på to nivå.	Høyden på hyllene må kunne justeres.	Åpne hyller over arbeidsbenk. Laveste hylle plasseres ca 40 cm over arbeidsbenken, over dette plasseres hyllene med ca 25 cm mellomrom. Hyllekanter som kan merkes med medikamentnavn eller pasientnavn, hvor man enkelt kan endre plassering på hyllen.
Skap	2 stk	Åpnes med trykk åpne beslag.	Plasseres under arbeidsbenk.
Skuffeseksjon	3 stk	Åpnes medtrykk åpne beslag.	Plasseres under arbeidsbenk.
Overskap m hyller	2 stk		Plasseres over arbeidsbenk
Benkeskap, åpent	1 stk		
Vask	1 stk		Standardhåndvask med tilhørende såpe- og papirdispenser. Bør plasseres ved siden av avtrekket.
Søppelsortering		Standard søppelsortering for plast, papir og restavfall.	Må også være plass til legemiddelavfall (seponett) og risikoavfall (kanylebokser)
Spritdispenser	1 stk	Levert av byggherren	Plasseres ved døren
Såpedispenser	1 stk	Levert av byggherren	Plasseres ved vasken
Papirdispenser	1 stk	Levert av byggherren	Plasseres ved vasken
Whiteboard	1 stk	Levert av byggherren	

Personalgarderobe damer

- 5 stk Z-skap garderobeskap i treverk med 10 separate, låsbare dører.
- Speil over vask
- Veggmontert knaggrekke

Personalgarderobe herrer



- 5stk Z-skap garderobeskap i treverk med 10 separate, låsbare dører.
- Speil over vask
- Veggmontert knaggrekke

Renholdssentral

Som vist i forslag på renholdssentral, vedlegg 12 – Fagrent.

Det må tas hensyn til vasking av kommunikasjonsarealer i ett eventuelt plan 2.

- 1 stk kjøleskap
- 1 stk Vaskemaskin med lokasse, for mopper
- 1 stk stor utslagsvask rustfritt stål inkl. armatur og rist
- 1 stk Gulvrenne med slukrist og sandfang, 30x60cm.
- 1 stk svingbart blandebatteri
- Hyller på vegg
- Håndvask, berøringsfri armatur, såpedispenser, speil
- Stativ til oppheng av langskaftet utstyr

Sluk i gulv skal være av typen renne, og plasseres i forkant av moppevasker.

Administrasjon

- Det medtas 2 store glasstavler for å skrive på, med magnetfunksjon. Minimumsmål 1990 x 990 med mer. Gjelder vakt og møterom.

27.7 Skilt og tavler

Levering og montering vil bli utført av byggherren. Byggherren skal ha tilkomst for å gjøre dette under byggetiden. ARK må utarbeide en skiltplan og hensynta plassbehov for skilt i sitt arbeid.

Skal leveres iht. Tromsø kommunes skiltmal, se vedlegg 9.

27.8 Utstyr og kompletteringer

Fast veggpanel for montering av brannpanel, rømningsplaner, brytere, betjeningspanel, oppslagstavle etc. Monteres på vegg ved Hovedinngang, administrasjon.

28 TRAPPER OG BALKONGER M. M

Generelt

Trappene skal utformes iht. universell utforming i TEK17 §12-14 og NS 11001.

28.1 Innvendige trapp

Trapp

Trappeløp og repos skal utføres i betong. Overflatene på eksponerte deler av trappen skal støvbindes. Trinn og repos skal belegges med sklisiske fliser som tåler brodder.



Det gjøres oppmerksom på at trinnene skal være sklisikker iht. TEK17 §12-14. For å oppfylle kravet om markering av trappenese, fare- og oppmerksomhetsfelt, benyttes produkt fra samme produsent/serie som er spesiallaget for formålet. Luminanskontrast 0,8 i forhold til trinnfarge og være i hele trinnets bredde i maksimum 40 mm dybde.

Trappen leveres med håndløpere i pulverlakkert stål. Utføres av runde profiler. Håndløpere skal utformes slik at fingrene skal kunne følge håndløperen uten å treffe skarpe kanter eller innfestinger til rekkverk, og den må avsluttes slik at man ikke kan hekte seg fast. Skjøtes kun ved retningsendring.

Ved begynnelsen av hver etasje skal etasjeangivelse markeres (på håndløperen).

28.2 Utvendige trapper

Alle trapper skal tilfredsstillte TEK17 §12-14 og NS 11001.

Utvendig trapp

Utvendinge trapper skal utformer og leveres slik at trinn holdes snøfri. Skal levers komplett med alle beslag, og rekkverk hvor nivåforskjeller er mer enn 50cm.

Leider

Det medtas leder for tilkomst til tak. Utførelse i galvanisert stål. Skal være låsbar og ikke nærhet til inngang for bolig.

28.6 Baldakiner og skjermtak

Gjelder tak over inngangspartier. Skal uføres med falloppbygging, tekking, bæring og beslagsløsninger. Tak opphengt i vegg eller glassprofiler. Strekkstag, strekkfisker etc, med alle nødvendige overgang- og innfestingsdetaljer i rustfritt stål, type ADSO eller tilsvarende kvalitet. Inkludert alle nødvendige innfesting- og overgangsdetaljer. Beslag, nedløp etc i pulverlakkert aluminium, farge som øvrige overgangsbeslag.

28.7 Andre rekkverk, håndlister og fendere

Iht. UU i TEK17 og øvrige myndighetskrav.

Balkonger

Boliger skal ha fransk ballkong. Utførelse av rekkverk skal være i galvanisert utførelse. Inkludert alle nødvendige innfesting- og overgangsdetaljer.

Utvendig trapp

Der det er åpning i spilekledning i gangsonen langs utvendig trapp. Skal det monteres glassrekkverk på trappevangen som er høyt nok til å dekke denne åpningen mot vind og nedbør. Det skal sikres at det

er tilstrekkelig plass for rengjøring av glassrekkverket på begge sider, dvs. det bør være ca. 150 mm åpning mellom spilevegg / glassrekkverk.

Håndløper i korridor

I korridorer skal det være håndløper. Håndløper skal være i pulverlakkert stål, og avrundet.

Håndløper i svalganger

I svalgang skal det være håndløper. Håndløper skal være i pulverlakkert stål, og avrundet.

29 ANDRE BYGNINGSMESSIGE DELER

Innvendige hjørneforsterkning

På alle utvendige hjørner i kommunikasjonsarealer og oppholdsrom skal det monteres hjørneforsterkning. Utførelse og omfang avklares i samråd med byggherre og arkitekt.

Taktil merking av gulv

Iht. krav om universell utforming skal det medtas et tilstrekkelig omfang av taktile ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og farefelt. Disse skal leveres i solid utførelse i stål og skrues fast til underlaget. Det skal ikke monteres ledelinjer i korridorer eller svalganger.

Siden enkelte av beboerne kan være avhengig av rullestol, er det viktig at det velges produkter som ikke er unødvendig høye eller mer til vesentlig hinder for bruk av aktuelle hjelpemidler. Produkter skal velges i samråd med arkitekt, og de totale løsningene skal tilfredsstille både bruker- og forskriftskrav.



30 VVS-INSTALLASJONER

30 VVS-installasjoner generelt

Generelt

Bygget skal utføres med komplette funksjonelle og brukstilpassede VVS-tekniske installasjoner i henhold til romprogram, gjeldende offentlige lover og forskrifter samt byggherrens egne bestemmelser og prosjekteringsanvisninger. En forutsetning for leveransen er godt utprøvde og driftssikre løsninger. Alle rør og kanaler i VVS-teknisk entreprise skal legges som skjulte anlegg og vannskadesikkert. Følgende VVS-tekniske anlegg etter NS 3451 Bygningsdelstabellen inngår i prosjektet og er nærmere beskrevet i etterfølgende hovedkapitler:

30	Generelt vedrørende VVS-installasjoner
31	Sanitæranlegg
32	Varmeanlegg
33	Slokkeanlegg
36	Luftbehandlingsanlegg
35	Prosesskjøling
56	Automatisering
73	Utendørs VVS

Lover, forskrifter og standarder:

- VVS-installasjonene skal prosjekteres og utføres i samsvar med gjeldende lover, forskrifter og standarder samt aktuelle lokale bestemmelser. Følgende dokumenter legges til grunn:
 - TEK17, tekniske forskrifter og veiledning til disse.
 - VA-norm for Tromsø kommune, Tromsø kommune
 - Norsk Standard, spesielt NS3420, Beskrivelses-tekster for bygg, anlegg og installasjoner.
 - Arbeidstilsynets bestemmelser/veiledninger herunder best. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".
 - Standard abonnementsvilkår for vann og avløp (Normalreglementet for sanitæranlegg)
 - Byggebransjens Våtromsnorm (BVN)
 - Prenøk
 - Ventøk
 - VVS-bransjens Varmenorm (VVN)
- NBI Byggdetaljblader, spesielt nevnes:
 - 421.501 Termisk inneklime. Betingelser, tilrettelegging og målinger
 - 421.505 Godt inneklime i yrkesbygninger.
 - 552.323 Behovsstyrt ventilasjon (DCV). Prinsipper
 - 552.325 Behovsstyrt ventilasjon (DCV). Systemløsninger og regulering
 - 552.326 Behovsstyrt ventilasjon (DCV). Innregulering og dokumentasjon av anleggsfunksjon
 - 552.360 Plassering av friskluftinntak og avkast for å minske forurensning
 - 552.331 Filtrering av luft i ventilasjonsanlegg

- 379.320 Plassbehov for føringsveier til tekniske installasjoner
- 552.351 Fordeling av ventilasjonsluft i rom
- NS-EN 12845:2015 Faste brannsløkkesystemer - Automatiske sprinklersystemer
- Forebygging av legionellasmitte – en veiledning (4. utgave 2015). Folkehelseinstituttet
- Toalett og bad. Detaljer som teller: Norges handikapforbund (ISBN 978-82-7651-040-9)
- Folkehelsa sine anbefalte faglige normer for inneklime.

Dimensjonering, installering og vedlikehold

Totalentreprenøren har det hele og fulle ansvar for offentlig godkjenning av alle VVS- installasjonene. Alt meldingspliktig arbeid skal utføres av entreprenør/installatør med relevant godkjenning. Om nødvendig må utførende også ha godkjenning fra stedlig myndighet.

Dimensjoneringsforutsetninger

TEK 17 § 13.2 og 13.3 legges til grunn for dimensjonering av ventilasjon i hhv boliger og arbeidsbygning. For øvrig gjelder spesifikke krav som angitt i tabell 1.

Tabell 1

Betegnelsen	Temperatur (°C)
Innblåsningstemp vinter. - luftbehandling	22
Tappevannstemperatur	72
Dimensjonerende nedbørsintensitet, 10 års	0,033 l/s m ² 1)

1) I henhold til nedbørintensitet oppgitt av Meteorologisk institutt (20 år, 2 min)

Prosjektering

Prosjektering skal utføres komplett for alle anlegg. Totalentreprenøren er ansvarlig for at funksjonskrav samt klima- og komfortkrav overholdes i det enkelte rom gjennom en samordnet tverrfaglig prosjektering. Ved prosjektering skal krav til universell utforming ivaretas. VVS- installasjonene skal særlig planlegges med sikte på lavt energiforbruk, optimale driftskostnader og enkelt vedlikehold. Maskinelt utstyr, kanalanlegg og ledningsnett med tilhørende komponenter må være lett tilgjengelig for renhold, vedlikehold, reparasjoner og utskifting. Innmuring og innstøping skal unngås. For prosjekteringen gjøres det spesielt oppmerksom på at det er spesielt viktig med tidlig koordinering mellom de ulike fagene. Koordinering mellom fagene må ivaretas gjennom hele detaljprosjekteringsfasen.

Innemiljø

For å sikre et godt innemiljø i bygget stilles strenge krav til valg av materialer og løsninger, byggeprosess og renhold i byggetiden. Se vedlagte RTB instruks.



Klima- og komfortkrav

Beskrivelsens funksjonskrav legger til grunn at installasjonene skal oppfylle klima- og komfortkrav i offentlige lover og forskrifter, spesielt nevnes: Veiledning om tekniske krav til byggverk, Kap. 13 «Inneklima og helse». Ellers forutsettes at Folkehelseinstituttet sine anbefalte faglige normer for inneklima følges.

Følgende definisjoner legges til grunn for dimensjonering og valg av løsninger

- Krav til maksimum sommertemperatur kan overskride med opptil 50 timer i normalåret. (En slik maksimal utetemperatur skal ikke overskride mer enn 50 timer i et normalår (n50 verdien) uten at operativ temperatur overskrider 26 grader)
- Kravet til operativ temperatur gjelder i områder definert som oppholdssone.
- Oppholdssone defineres i henhold til NBI-blad 421.501.
- Kravet til maksimum lufthastighet gjelder i oppholdssonen.
- Lufthastigheten defineres som middelhastighet over en 3 minutters periode.

Strålingstemperaturasymmetri defineres i henhold til NBI-blad 421.501 og skal i oppholds/arbeidsrom ikke overskride 4 °C for varm flate og 8 °C for kald flate. I rom med faste arbeidsplasser og i møterom, settes maksimum operativ temperatur til 26 °C. Det samme gjelder i alle beboerrom som grunnlag for prosjektering og dimensjonering av anleggene. Nødvendige og tilstrekkelige opplysninger om belastningstall og fysiske forutsetninger avklares med byggherre. Særlig viktig er dette for rom med spesielle installasjoner (f.eks. datarom) eller store interne varmelaster (møterom og lignende). Før detaljprosjekteringen igangsettes skal alle krav og forutsetninger være godkjent av byggherre.

Energibruk, energieffektivitet

Energibruken i bygget skal tilfredsstillende tilhørende passivhusstandard. Det skal dokumenteres med dertil egnet, og godkjent programvare for energiberegninger at energikravene tilfredsstilles.

Energiforsyning

Det legges til grunn direktevirkende elektrisk oppvarming av bygg, ventilasjon og tappevann samt evt gatevarme.

Tetthetsprøving av rørnett

Samtlige rørledninger skal trykk- og tetthetsprøves iht. NS 3420. Det skal forutsettes etappevis trykkprøving i henhold til arbeidens framdrift. Samtlige spillvanns- og overvannsledninger skal også tetthetsprøves. Før trykkprøvingen skal rørnettene rensyles med vann. Spylingen skal foregå før apparater og utstyr er tilknyttet. Små ventiler som termostatventiler, magnetventiler, automatiske lufteventiler m.m. skal ikke være tilknyttet ved rensylingen. Alle målinger og resultater skal protokolleres og fremlegges byggherren, samt inngå i FDV dokumentasjonen.

Tetthetsprøving av kanalnett

Kanalnett og aggregater skal tetthetsprøves, og protokoll inntas i FDV-dokumentasjon. Tetthet skal oppfylle krav i samsvar med NS 3420, Tetthetsklasse B. Kanalnett skal filmes ved ferdigstilling og rent bygg. Utvalgte kanaler filmes for å dokumentere renhet.

Innvendig renhet kanalnett

Kanalanleggets innvendige renhet skal kontrolleres og dokumenteres ved overlevering.

Innregulering av ventilasjonsanlegg

Luftmengder i hovedkanaler, fordelingskanaler og delmengder til ventiler skal måles og innreguleres. Toleransekrav settes til +10/-0 % for hovedluftmengder og +15/-5 % for ventiler av prosjektert verdi, inklusiv målefeil. Innreguleringsprotokoll inntas i FDV-dokumentasjon. Etter ferdig innregulering skal alle spjeldposisjoner merkes, og posisjon angis i protokoll.

Etterkontroll av inn klima

Byggherren vil i reklamasjonstiden kontrollere at romklima er innenfor de oppsatte grenser ved dimensjonerende belastninger. Dersom kontrollen viser at klima ikke tilfredstiller lovbestemte og avtalte krav, må totalentreprenøren sørge for utbedringer uten kostnad for byggherre.

Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-anleggene

Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-anleggene skal inngå i totalentreprenørens ytelser. Dette gjelder arbeider som spikerslag for feste av utstyr, hulltaking i vegger, dekker og himlinger, brantetting av gjennomføringer mm.

Utvendige rister

Bygningsmessig løsning for utvendige rister avklares med arkitekt som har fritt fargevalg fra leverandørs sortiment.

31 SANITÆR

Generelt

VVS-entreprenøren er ansvarlig for prosjektering og installasjon av VVS-anleggene i henhold til dokumenter det henvises til i kap. 30 Generelt. Bygget skal forsynes med forbruksvann og vann for brannslukking fra kommunalt nett. Sanitæranlegget innvendig omfatter komplett sanitæranlegg med rør, armaturer og utstyr i bygget. Utstyr som vist på arkitekttegning, samt øvrig spesifisert i beskrivelsen. Montasje av eget utstyr og utstyr levert av andre entreprenører (ventiler, følere, vaskemaskiner, oppvaskmaskiner, etc.) skal medregnes. Alle nødvendige deler og oppheng/klammer, samt kapp, spill og arbeid skal inngå i prisen.

Sanitæranlegget er delt inn i

- Vannforsyning
- Overvann
- Spillvann



Tilkobling til kommunalt nett koordineres med VA-avd i Tromsø kommune. Anleggene dimensjoneres etter normalreglementet for sanitæranlegg, og iht. stedlige bestemmelser. Vannforsyningen skal dekke behovet for varmt og kaldt tappevann, sprinkler samt brannslanger i bygget. Som en del av prosjekteringen avgjøres det om avløpsledninger fra taksluk legges som UV-system eller selvfalls-system. Taksluk med isolerte innvendige nedløpsrør. Det legges ikke opp til varme i taksluk. Skal utføres i samsvar med VAO-plan til prosjektet.

31.1 Bunnledninger og sanitærinstallasjoner

Avløp fra sanitærinstallasjoner på plan 1 og plan 2 legges som bunnledninger og påkobling utvendig ledningsnett. Overvann fra tak føres ned utvendige nedløp og påkobles utvendig ledningsnett. Stakepunkt i gulv og vegg planlegges i samarbeid med arkitekt. Vanntilførsel legges som bunnledning inn til teknisk rom.

31.2 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Alle avløpsinstallasjoner skal dimensjoneres og utføres slik at alt avløpsvann ledes bort i takt med tilført vannmengde. Dokumentasjon på beregninger skal leveres som en del av FDV-dokumentasjonen. Avløpsrørene skal ha riktig dimensjon og tilstrekkelig fall, slik at de er selvrensende. Alt sanitærutstyr som er knyttet til avløpsinstallasjonen, skal ha vannlås eller tilsvarende funksjon. Synlige vannlåser skal være i forniklet utførelse. Det skal medtas tilstrekkelig ventilering av avløpsinstallasjonen slik at det ikke oppstår suge- eller trykksvingninger, som kan bryte vannlukket i vannlåser. Avløpsstamme i MA utstyres med nødvendige stakeluker på nederste plan. Ved eventuell innbygging i vegg/sjakt skal det settes på inspeksjonsluker foran stakeluker.

Innvendig ledningsnett for spillvann og overvann

Spillvannsrør og overvannsrør over dekke på grunn skal være støpejernsrør (MA-Rør) eller tilsvarende. Unntak er koblingledninger til utstyr der plast aksepteres. Synlige ledninger skal være forniklet. Synlige rørgjennomføringer skal ha dekk/pynteringer. Klemringer for skjøting av rør skal være med gummipakning. Alle innvendige spillvannsrør skal ha gode lyddempingsegenskaper for å ivareta nødvendige lydkrav til installasjonen. Det skal installeres stake- og spylemuligheter på alle oppstikk fra bunnledning.

Innvendige ledninger for forbruksvann

Det skal legges til rette for enkelt vedlikehold av vanninstallasjonen. Vanninstallasjonen skal være lett utskiftbar. Lekkasje skal kunne oppdages enkelt og ikke føre til skade på installasjon og bygningsdel. Rørføringer montert over systemhimling eller som åpen montasje legges i rør godkjent for distribusjon av forbruksvann til konsum. For rør av åpen montasje aksepteres forniklet CU-kvalitet. Rørføringer som ligger i skjulte konstruksjoner skal legges som rør-i-rør, og være lett utskiftbare. Fra fordelerskap legges rør-i-rør system til armaturer og utstyr. Anlegget skal utføres slik at tappetiden før det kommer varmtvann til tappestedene i personalbasen ikke blir lengre enn 10 sekunder.

31.4 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Vanninnlegget skal utstyres iht. kommunens regelverk. Oppvarming av tappevann utføres med elektriske varmtvannsberedere. På alle hovedkurser, foran alle fordelerskap på bygget generelt og til hver boenhet spesielt skal det monteres stengeventiler. Det skal være stengeventiler foran ethvert sanitærutstyr slik at utstyret kan avstenges og skiftes med fullt vanntrykk i anlegget. Alle stengeventiler

skal være lett tilgjengelig og merket. Fordelerskap for tappevann i boliger plasseres i teknisk nisje. Det skal være lekkasjevakter og automatisk vannstoppere for alle tappesteder som ikke har overløp til rom med sluk. Automatiske vannstoppere som er installert skal ha lokal akustisk varsling. I rom med utstyr som ikke har overløp skal lekkasjen synliggjøres raskt for å hindre en større vannlekkasje.

31.5 Utstyr for sanitærinstallasjoner

Alt sanitærutstyr som tilbys skal være av anerkjent merke med god kvalitet. Det skal benyttes vanlig, hvitt sanitærutstyr i porselen. Fordelerskap for tappevann i boliger etableres i teknisk nisje. Overløp føres avbrutt til sluk i teknisk nisje. I døren på hvert fordelerskap skal det henge oversikt over alle kursene, og kursene skal merkes med varig merking. Det etableres veggbokser ved alle tappesteder.

WC leveres med seter og lokk i hardplast, Presalitt eller likeverdig kvalitet, med dempet lukking (soft close) av sete og lokk. Toalettene skal ha to forskjellige spylemengder. HCWC utføres som vegghengt klosett uten høydejustering og armlener med papirholder påmontert. Toalettene på beboerrom skal være vegghengte og ikke høydejusterbare. Disse skal monteres på vegg mot teknisk nisje, og det skal være luke for adkomst til sistene fra teknisk nisje. Kondensvann og lekkasjer fra WC skal føres avbrutt til sluk i teknisk nisje.

For medisinrom medtas servant og blandebatteri med lang hendel.

Utslagsvasker skal være av stor type, i rustfri utførelse og med bøtterist. Dybde på utslagsvask skal være tilpasset tapping fra veggbatteri med lang tut.

Det medtas beredere for varmt tappevann med tilstrekkelig kapasitet. Det leveres 1 bereder pr bolig plassert i teknisk nisje. Tappevannsberedere skal leveres med varmekolber. Beredere leveres komplett med blandeventilsett og sikkerhetsventiler ført til gulv. Beredertemperaturen skal settes til 72 °C. Tappevanntemperatur begrenses til 55 °C. Dusjer i boliger skal ha skoldesperre innstilt på 38°C.

Gulvsluk skal utføres i rustfritt stål, tilpasset valgt gulvbelegg i rommet. Vannlås skal være utagbar, og slukene skal ha luktsperre eller sikres vanntilførsel for å ikke tørke ut. Det skal medregnes tilkobling av vaskemaskiner og oppvaskmaskiner med avløp, kaldt vann, varmtvann etter avtalt spesifisering tilsendt fra byggherre, vedlegg 12. Lokasse i renholdsrom inngår i leveransen, størrelse avtales med byggherre. Renholdsrommet skal ha nødvendig antall sluk for å kunne tømme alle vaskemaskinene samtidig.

Det medtas sluk i alle bøttekott, vaskerom og tekniske nisjer. Håndvasker med berøringsfri armatur leveres med elektrisk tilkobling.

Det skal leveres utvendige slangekraner i frostsikker utførelse for utvendig vanning og spyling av alle utomhusarealer. Avstand mellom uttakene på fasaden skal være maks. 40 meter. Det skal medtas nødvendig antall brannskap til å dekke alle arealer i bygget. Brannskapene skal leveres med 25m brannslange, minimum tykkelse innvendig dimensjon på 15mm. Slinger i boligsoner skal monteres i teknisknisje.

31.6 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Alle innvendige kaldtvannsledninger skal kondensisolerers med cellegummi som Armaflex eller tilsvarende. Rør for varmtvann og evt sirkulasjonsledninger isoleres med Glava rørsåler eller tilsvarende. Innvendige overvannsledninger isoleres med neoprencellegummislinger med limte skjøter og endestykker. Diffusjonsmotstand > 3000. Synlige ledninger mantles med lys plast i farge hvit/ grå. Varmtvannsledninger isoleres iht. isolasjonstykkelser i NS-EN 12828. Varmt tappevann isoleres med mineralull iht. KS30001.



32 Varme

Generelt

Det etableres direktevirkende elektrisk oppvarming beskrevet i kapittel 40.

33 BRANNSLOKKING

Generelt

Bygget skal fullsprinkles med våtsprinkler. Installasjoner for manuell slokking, se kapittel 31. Det skal sprinkles med automatisk sprinkleranlegg iht. NS-EN 12485:2015. Sprinklerhoder skal være av type Quick Respons. Det forutsettes at dimensjonering, installasjon og vedlikehold utføres iht. siste utgave av NS-EN 12845 og FG sitt regelverk. I eventuelle arealer med frostfare benyttes glykolanlegg. Glykolanlegg forsøkes inndelt i seksjoner med glykolventiler, for å minske volum av glykol ved eventuell utløsning og gjennfylling av anlegget. Glykolventiler plasseres på passende steder med tanke på plassbehov. Rørøpplagg for glykolanlegg skal tilrettelegges slik at nedtapping er mulig, dvs. fall og dreneringsventiler. Glykolen skal være av giftfri type. Anlegget skal fullstendig hydraulisk beregnes.

Sprinkleranlegget skal FG-godkjennes, nødvendige kontroller og innlegging i ESS skal medregnes. Alle komponenter og utstyr skal være FG-godkjent. Prosjekterende og utførende skal ha sentral godkjenning i tiltaksklasse 3 og være sertifisert iht. FG-900. Det skal til enhver tid være en sertifisert montør til stede på anlegget ved utførelse. Vannforsyning til sprinkleranlegget hentes fra kommunalt anlegg. Før arbeider starter må entreprenør teste trykk og mengde i aktuell kum for å kontrollere at vannkapasitet er tilstrekkelig. Kostnader med dette skal inngå. Vannforsyningen skal kunne måles og det skal etableres avløp dimensjonert for dette. Avløp for vannmengdetesting føres til stor trakt med utløp til overvann. Tømmeledning for sprinkleranlegget føres til spillvann. Sprinklersentral plasseres i teknisk rom. Det skal være sluk i gulv.

Sprinkleranlegget skal monteres slik at det kan tømmes. Alt utstyr benyttet i sprinkleranlegget skal tilfredsstillende gjeldende regler og være godkjent eller sertifisert iht. NS-EN 12845. Alle ventiler som kan stenge for vannforsyningen til sprinkleranlegget skal overvåkes. Vannforsyningen skal overvåkes og bortfall av trykk skal varsles med ekstern alarm.

Kontrollventilsett installeres iht. EN 12259-2 eller EN 12259-3 i teknisk rom. Ventil skal være komplett med nødvendig armatur, manometre, prøvekran, tilbakeslagsventil, sil, avstengingsventil med indikator og strømningsvakter for signal til brannalarmanlegg. I tillegg skal sentralen utstyres med hovedavstengingsventil med indikator og kobles opp mot brannsentralen. Tilbakeslagsventil skal tilfredsstillende Tromsø kommune sine krav til sprinkleranlegg tilknyttet offentlig vannforsyning. Måleutstyr for trykk og vannmengde samt pressostater medregnes. Manometre skal installeres.

Det leveres innfelte sprinklerhoder med dekkplate for alle arealer, unntaket kan være i tekniske rom og rom der beboere ikke har tilgang. Skap med reservehoder skal leveres. Skapet leveres komplett med minst 2 stk. reservehoder av hver type, nøkler, utskiftingsverktøy samt sprinklerhodestopper. Teknisk utstyr og tekniske anlegg skal merkes tydelig. All merking utføres med anerkjente symboler og norsk tekst. Anlegget leveres med komplett FDV-dokumentasjon, som viser alle prosjekteringsforutsetninger og beregninger iht. NS-EN 12485 kapittel 4. Det må påberegnes sprinkler både over og under himling i korridorer og annet areal der størrrelse på kabelbru og kapasitet på ledningsnett tilsier dette. For alle synlige rør medtas to strøk maling i farge avtalt med arkitekt.

SLOKKEMIDLER

Det skal monteres godkjente brannslanger slik at alle rom i byggverket dekkes. Det skal ikke være slokkemidler inne i leiligheter. Dette vil være et fravik fra TEK

Brannslukkeutstyret må være plassert slik at brukerne (ansatte) lett kan finne fram til det og kunne ha mulighet til å slokke branntilløp i startfasen. Plassering av slangeskap må plasseres slik at det ikke skal være nødvendig å trekke brannslangen gjennom branncellebegrensede dører i rømningsveier. Dører som blir stående i åpen stilling på grunn av at brannslanger trekkes gjennom, kan føre til røyk og branngasser sprer seg til resten av byggverket.

Brannslangeskap må ikke plasseres i trapperom.

Brannslange må ikke være lengere enn 30 meter ved fullt uttrekk.

Tilvisningsskilt for slokkeutstyr må stå på tvers av ferdselretning

36 LUFTBEHANDLING

Generelt

Det skal prosjekteres, leveres og monteres komplette luftbehandlingsanlegg med filtrert og forvarmet tilluft. Anleggene skal være balansert mht. tilluft og avtrekk, og skal utstyres med varmegjenvinning tilpasset ulike bruksområder. Ventilasjonsanleggene skal primært ikke ha oppvarmingsfunksjon. For boligene plasseres aggregatene i teknisk nisje mellom leiligheter, totalt 1 aggregat pr bolig tilpasset byggets behov og brukstid.

For personalbasen plasseres aggregat i teknisk rom.

Luftinntak skal utformes slik at snø og regn ikke kan nå filtre i ventilasjonsaggregater eller bringe forurenset luft inn i bygget. Avkastluft skal føres ut av bygget slik at det ikke fører til kortslutning samt at det ikke skaper sjenanse for annen virksomhet og internt mellom boligene.

Alle rom med stor variasjon av personbelastning, utenom boligene, skal ventileres med variable luftmengder styrt etter temperatur og CO₂ i sekvens med romklimatiseringsenheter (gulvvarme). Samtlige rom skal ventileres, også tekniske rom. Det skal normalt benyttes omrøringsventilasjon, og det kan benyttes overstrømning under dør til bad og WC dersom lydkrav overholdes. Det skal etableres undertrykk i områder hvor lukt og annen forurensning kan spres. Rom med tørketromler skal ha avtrekk dimensjonert for dette. Det skal gjøres beregninger både når det gjelder termiske forhold, ventilasjonseffektivitet og forventet luftkvalitet. Dette må sees i sammenheng med byggets utforming, bruk av bygningsmaterialer, solavskjerming og valg av ventilasjonssystem og brukstid. Aggregater skal bestå av sammenbygde standardenheter og være av samme fabrikat. Alle aggregater skal leveres med by-pass eller brannspjeld iht brannkonsept.

36.2 Kanalnett for luftbehandling

Byggearbeidene skal utføres etter prinsippet «Rent tørt bygg». Alle kanaler skal være rengjort før overtagelsen. Innvendig skal kanalsystemet rengjøres etter hvert som det blir montert. Åpne stusser skal være forseglet i byggeperioden. Kanalnettet utstyres med renseluker slik at hele anlegget får god tilkomst for inspeksjon og rengjøring. Generell regel er inspeksjonsluke ved alle hovedavgreninger og for hver 6 meter i hovedstrek. Kanaler og aggregater skal være fri for støv og smuss ved overlevering av bygget. Renhetstest skal foreligge min. 2 uker før overlevering.



Alle kanalanlegg skal tilfredsstille kravene til tetthetsklasse B i NS 3421. Det skal fortrinnsvis benyttes spiralfalsede kanaler i standard dimensjoner med prefabrikkerte kanaldeler og tetningssystem med gummiprofiler påmontert delene. Utvendige kanaler skal isoleres og mantles. Kanalføringene skal legges skjult, ved eventuelle synlige føringer i underordnede rom skal kanal og utstyr leveres i pulverlakkert utførelse.

Friskluftinntaket skal sikres mot snøinntrenging i aggregatene. Vanntette friskluftkamre skal danne snøfeller. Friskluftkammer skal dreneres med brutt avløp og frostsikres frem til varm side. I tekniske rom og sjakter kan rektangulære kanaler benyttes. Alle rektangulære kanaler og kanaldetaljer skal utføres av galvaniserte kryssknekkede plater. Alle kanaler med kanalsider over 500 mm skal avstives særskilt. Det skal benyttes ledeskiner i alle rektangulære bend.

Til opphengningssystem for alle kanalanleggene skal benyttes prefabrikkerte bøyer/bæreprofiler/konsoller/skiner og gjengestag i varmforsinket utførelse. Det skal benyttes innlagte gummiprofiler i alle anleggsflater mellom oppheng og kanaler. Myndighetenes krav om brannseksjonering og brannsikring av kanaler i brannklassifiserte gjennomføringer må være tilfredsstilt. Lydfeller skal ha dempningsegenskaper som holder lydnivået på anbefalte verdier som beskrevet under lydkrav til ventilasjonsanlegget. Kanalanleggene skal tetthetsprøves og verdiene skal fremlegges.

36.4 Utstyr for luftfordeling

Luftfordelingsutstyret skal tilpasses de ventilasjonstekniske systemene og funksjonskrav. Ytterveggstrister, avkasthatter, innblåsingsventiler, avtrekksventiler, kontrollventiler, lydempere, reguleringspjeld og brannspjeld skal være av førsteklasses kvalitet og anerkjent merke. Inntak og avkast leveres i solid utførelse i hht til krav og i samsvar med ARK/LARK.

Tillufts- og avtrekksventiler

Det lufttekniske utstyret dimensjoneres i henhold til de rom som ventilene plasseres i, dvs. at ventilenes kastelengder og lydnivå tilpasses rommets formål og bruk. Det skal benyttes ventiler og diffusorer for tak og veggmontasje med plenumskammer. Alle ventiler skal utstyres med måleuttak for luftmengde. Ventiler skal kunne demonteres for renhold. På avtrekksiden benyttes avtrekksventiler for høye trykkfall. Ved felles avtrekk, benyttes avtrekksventiler med bakenforliggende lydfeller og spjeld. Det benyttes luftteknisk utstyr som flukter med himling uten løse deler.

Alt av ventilasjonsteknisk utstyr som blir tilgjengelig inne i boligene må være beregnet for hard bruk.

Reguleringspjeld

Reguleringspjeld monteres i kanalnettet i den utstrekning det er nødvendig for å muliggjøre en riktig og god innregulering. Alle aggregater skal ha avstengningsspjeld av godkjent type. Alle rom og soner med variable luftmengder skal utstyres med trykkstyrt, trinnløst modulerende spjeld på tilluft og avtrekk.

Brannspjeld

Eventuelle brannspjeld skal minimum ha samme brannklasse som veggen og utstyres med motor. Spjeldene tilkobles aggregatets styring for overvåking og testing. I tillegg skal dette kobles til brannalarmsentral.

Inntaks- og avkastrister

Inntaksrister skal være i solid utførelse for montasje i vegg. Ristene skal være av ekstrudert aluminium og har beskyttelsesnetting og skråstilte lameller. Lufthastighet over inntaksrist skal være maksimalt 1,5 m/s brutto ved dimensjonerende luftmengde. Inntakskammer skal utstyres med varmekabler og sluk. Hastighet og plassering på avkastluft skal være slik at kortslutning til inntaksrister unngås.

Rørene og alle synlige innfestingsdetaljer av metall skal være av rustfritt stål. Avkast skal ha nedsenket jet- hette med drenering i bunn, inntak skal ha lamellhatt i topp.

Lyddempere

I kanalnettet skal det monteres nødvendig antall lydfeller for å oppnå et riktig støynivå iht. byggeforskriftene og tabell 5. Hovedlydfeller monteres på alle sider av aggregater, også på inntak/avkastsiden. Er det behov for varmekabler i inntakskanal skal disse kunne overstyres i aggregatets styringspanel.

Kjøkkenhetter

Det skal inngå kjøkkenhette og ventilator i felleskjøkken, ventilatoren skal være integrert i overskap og ha integrert komfyrvakt (jfr. 433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk). Avkast føres over tak i henhold til avtale med ARK. For balanse i rommet reduseres normalavtrekk når kjøkkenhetter starter slik at det oppnås balansert ventilasjon.

For boligene skal aggregatene skal også ivareta avtrekk fra kjøkkenhetter. Dette avtrekket skal føres i bypass utenom filtre og varmegjenvinner. Aggregatets automatikk skal ivareta balansert ventilasjon ved bruk av kjøkkenhette.

Kjøkkenhettene skal være av god kvalitet med lys. Utseende og utførelse skal tilpasses kjøkkenleveransen.

36.5 Utstyr for luftbehandling

Luftbehandlingsanlegget planlegges slik at de på en effektiv og energioptimal måte kan betjene hele bygget etter behov og brukstid. Ventilasjonsaggregater leveres med filter, spjeld, vifter, elektrisk varmebatteri, roterende gjenvinner.

Ventilasjonsaggregater

- Skal bestå av sammenbygde seksjoner/standardenheter.
- Alle aggregater skal være av samme fabrikat og være av førsteklasses kvalitet og anerkjent merke
- Alle enheter skal være utført av doble varmforsinkede eller lakkerte stålplater med mellomliggende mineralullsisolasjon.
- Alle aggregater skal ha Eurovent-sertifisering.
- Stengningsspjeld skal være av sjalusitype med motgående spjeldblad i aluminium. Elektrisk styrt motor med fjær tilbaketrekk.
- Leveres med integrert automatikk for styring, regulering og overvåking. Brukergrensesnittet skal være i et tablå/ styrepanel montert i teknisk nisje og teknisk rom. Alle parametre for å



styre og overvåke aggregatet skal være tilgjengelig, heri også virkningsgrad for varmegjenvinner. Automatikken skal kunne kommunisere med en web-klient eller app for overvåking. Følgende parametre skal minst kommuniseres ut: Av, på, fellesfeil, tillufts- og avtrekkstemperatur.

Roterende varmegjenvinner

Det stilles krav til tetthet mellom rotor og aggregatdel for å sikre minimum lekkasje av avtrekksluft til tilluftsside, og det skal framlegges dokumentasjon på at krav til maksimal lekkasje 2% overholdes. Roterende gjenvinnere utstyres med integrert renblåsningsone.

Varmebatteri

Det leveres elektrisk varmebatteri dimensjonert etter lokale forhold og innblåsningstemperatur på 22°C

Aggregatvifte for tilluft og avtrekk

Aggregatviftene skal ha minimum virkningsgrad 80%. Hus og hjul av forsinket stål. Viften skal være innebygd i standard aggregatdel. Luftens densitet ved innløpet 1,2 kg/m³. Luftens maksimale temperatur 30°C. Max. lydnivå til aggregatrom 65 dBA. Vifter skal være tilpasset byggets spenningsnivå.

Inspeksjon og service

Alle inspeksjonsluker og serviceluker skal være hengslet. Aggregatene monteres fortrinnsvis på vegg i teknisk nisje i passelig høyde kondensavløp til sluk. Total luftmengde for hvert aggregat må beregnes inkl. påslag for lekkasjeluftmengde i kanalsystemet. Alle viftemotorer og vifter skal dimensjoneres slik at luftmengden kan økes med 20 %.

Spjeld

Motoriserte inntaks- og avkastspjeld skal ha minimum tetthets klasse 3.

Filter

Klasse EU7 skal monteres foran varmegjenvinner på tilluftssiden og foran varmegjenvinner på avtrekksiden. For EU7 filter maks trykkfall 100Pa ved rent filter.

36.6 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Kananlegget isoleres mot varmetap, kondens og støy. Inntaks og avkastkanal skal isoleres utvendig med diffusjonstett isolasjon.

I fullsprinklet bygning er det ikke behov for brannisolering av kanalanlegg ved gjennomgang i branncellebegrensende bygningsdeler. Forutsetning for å slippe brannisolering av kanaler gjennom sjaktvegger er at sjakter branntettes i dekkegjennomganger. Kanaler som bryter branncellebegrensende vegger inn til usprinklete områder brannisoleres. Krav til overflatetemperatur

må ivaretas og tilfredsstilles for å slippe/unngå brannisolasjon. Brannisolering utføres forskriftsmessig og i samsvar med byggets branntegninger.

Generelt skal all isolasjon ha ytterkledning for fiberbinding som er mulig å gjøre ren. Synlig isolasjon utenfor teknisk rom mantles med aluminiumsmantel.

Avtrekkskanaler fra kjøkkenhetter brannisoleres. Det skal ikke benyttes innvendig isolasjon i kanalnettet uten at flaten mot luftstrømmen er tilstrekkelig sikret mot oppflassing og medrivning av fiber.

36.9 Spesialavtrekk:

Mekanisk røykventilering medtas i henhold til brannkonsept.

37 PROSESSKJØLING

Generelt

IKT-rom skal ha lokal kjøling med ca. 2 kW kjøleytelse. Krav til romtemperatur er 21-22°C. Drift og feilsignal samt logg og alarm (høy) på romtemperatur skal til SD-anlegg. Drenering til egnet sluk. Krav til kjøleytelse inkl. reservekapasitet skal avklares i detaljfasen og endret ytelse skal avtales med byggherren.

39 ANDRE VVS- INSTALLASJONER

39.1 Systemer for å ivareta krav til radon

Nødvendig tiltak mot radon i grunn under byggene skal medregnes.

40 KRAVSPESIFIKASJON ELKRAFTINSTALLASJONER

Det henvises til generelle dokumenter som er utsendt i forbindelse med tilbudet. Disse omfatter blant annet tilbudsinnbydelse, konkurransevilkår, orientering om byggetid og gjennomføring, organisering, kontraktsvilkår, prisskjema og utvikling av prosjektet.

40 Elkraft

Generelt

Denne beskrivelsen er utformet som en kravspesifikasjon med informasjon om elektro-, tele- og heisinstallasjoner. Øvrige fagvise beskrivelser, tegninger, og prinsipper skal tas hensyn til ved utforming av elkraft og teletekniske installasjoner.

Det skal benyttes materiell godkjent i henhold til CE-norm, NEMKO eller tilsvarende europeisk kontrollinstans. Hvis det blir benyttet annet utstyr kan byggherren forlange dette kostnadsfritt utskiftet.



Anlegget skal utføres på en slik måte at det ikke produserer elektromagnetisk støy som påvirker annet utstyr. Retningsgivende krav til elektromagnetiske felter skal følge de til enhver tid gjeldende normer, Utstyr som benyttes skal tilfredsstillе alle relevante direktiver, og derav være CE-merket for aktuelt miljø.

Det elektrotekniske anlegget skal tilpasses lover og anerkjente veiledninger for universell utforming.

Utførende elektroentreprenør og leverandør av utstyr skal utarbeide komplett dokumentasjon av sin leveranse, gi tilgang til nødvendig serviceverktøy på utstyr som er montert samt gi tilgang til tilhørende programvare. Dette for at drift, service, vedlikehold og utvidelser av alle systemer/anleggsdeler skal kunne utføres av annen serviceleverandør enn utstysleverandør.

Anlegg-/systemspesifikk programvare med innhold (eksempelvis brukerdata, konfigurasjon etc.) er å anse som byggherrens eiendom for videre drift/vedlikehold av anleggene. Dette spesielt med tanke på mulighet for kontrahering av serviceavtaler med annen serviceleverandør.

Byggherren forbeholder seg retten til å benytte annen serviceleverandør enn utstysleverandør uten at dette skal ha konsekvenser for garanti/reklamasjon.

Dersom det er ønske om å fravike spesifikasjonen skal dette tas opp skriftlig med byggherre/oppdragsgiver.

Generelt om tilbudet

Elektroentreprisen skal omfatte alle elektroarbeider fra dimensjonering via prosjektering frem til komplett ferdig bygg med utstyr montert og idriftsatt. Det kan bli røff og hard bruk av bygget og el-installasjonene må prosjekteres i forhold til det.

Bygningsmessige hjelpearbeider

Omfatter nødvendige gravearbeider, utsparinger og hulltaking i massivtrekonstruksjoner, radontetting osv.

Det medtas nødvendige gravearbeider i forbindelse med jordingsanlegg, utomhusbelysning etc.

Brann- og lydtetting skal ivaretas og tilfredsstillе kravene til angjeldende vegg og dekke og utføres mellom alle rom hvor nødvendig.

Det medtas nødvendig antall hull for vegg og takbokser til belysning, hull for førings- rør/veier og nødvendige utsparinger.

Som forskrift, normer og anvisninger henvises det blant annet til:

- Forskrift om elektriske forsyningsanlegg FEF 2006
- FEL98 Forskrift om Elektriske Lavspenningsanlegg
- NEK400/2018 Elektriske lavspenningsanlegg
- NEK400-8-823
- Særbestemmelser fra det stedlige tilsyn
- CE-merket iht. EU-direktiv 93/68/EEC
- Direktiv 2004/108/EC EMC-direktivet
- NEK-EN60 439 Lavspennings koblings- og kontrollanlegg
- NEK-EN60 947 Lavspennings koblings- og kontrollutstyr
- NEK-EN60 898 Automatsikringer
- NEK 700:2016 Informasjonsteknologi
- Norm IEC 38, IEC standard voltage

- Tekniske bestemmelser i NS3420-3421
- Prosjektdokumenter for bygg og anlegg NS3450
- Bygningsdelstabell NS3451
- Standarder, normer o.l. som det henvises til i beskrivelsen
- Anbefalinger fra lyskulturs publikasjoner
- Maskindirektivet 2006/42/EG
- NS 11001-1:2018 Universell utforming av byggverk. Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger
- NS 3420, kap. Z1 Løfteinnretninger, rullende fortau og småvaretransportører
- NS 11005 :2011 Universell utforming av uteområder
- ITB – Plan for systematisk ferdigstilling
- Tromsø kommune Kravspesifikasjon SD-integrasjon kap. 56

Alle anleggsdeler skal prosjekteres og utføres i henhold til tilbyders brannkonsept.

Monteringshøyder

Nye installasjoner skal utføres i henhold til NS 3931 og NS11001. Monteringshøyder og posisjoner for eventuelle føringskanaler avklares med byggherren før montasje.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

41.1 Systemer for kabelføring

Generelt

Det skal leveres et komplett anlegg med felles føringsveier med adskilte løp for elkraft- og telekabler iht. NEK 700. Anlegget leveres med alle nødvendige detaljer og festemateriell samt mekanisk skille mellom elkrafttekniske og teletekniske kabler. Det skal medtas kabelbroer over himling i alle korridorer og tekniske rom, for forlegning av stige kabler, kurs kabler og telekabler, også i vertikale sjakter, samt min. 30% reservekapasitet ved overlevering, dette gjelder også branngjennomføringer Kabelstiger/-renner skal ikke føres gjennom vegg eller dekker, men avsluttes 100 mm fra vegg/brannskille.

I plan 1 skal det legges føringsrør for inntakskabler i/under gulv til hovedfordeling. Det skal tas spesielle hensyn til føringsveier for inntaks- og stigeledninger, slik at problemer med elektromagnetisk stråling ikke oppstår. Fra hovedtavle legges føringsrør i grunn og frem til underfordelinger.

I møterom, kontorer etc. legges installasjonskanaler. I beboerrom og kommunikasjonsarealer skal det være skjult anlegg. Planlegging og montasje av føringsveier skal nøye koordineres mot andre fag med hensyn til framkommelighet.

Alle kabelgjennomføringer i brannskiller skal tettes med godkjent tettingsmasse som opprettholder vegg/dekkes brannkrav. Det skal settes inn reserve-rør for fremtidige kabelforbindelser gjennom alle brann-/lydskiller tilsvarende 30% etter overlevert anlegg. Utførelsen skal være godkjent/kunne godkjennes av myndighetene. Alle branntettinger skal være merket med skilt som viser utførende firma og type/klasse på branntettingen. Fullstendig dokumentasjon av branntettinger skal overleveres byggherren sammen med FDV-dokumentasjonen.

Det skal etableres 2x75mm trekkerør i grunnen til fremtidig lading av elbiler parkeringsplasser, dette er beskrevet i kapittel 74.3.



Alle utvendige trekkerør til fremtidig bruk innmåles og koordinater påføres «som- bygget» tegninger som er aktuelle.

Det skal også etableres nødvendige trekkerør til utomhusbelysning.

41.2 Systemer for jording

Generelt

Det skal leveres et komplett jordingsanlegg anlegg iht. gjeldende forskrifter. Entreprenøren er selv ansvarlig for utførelse av jordingsanlegget og skal ved behov ta med kostnader forbundet med evt. jordspyd som tilleggsforbindelser til ringjord. Velges det å benytte eksponerte bæresystemer i stål eller tilsvarende skal entreprenøren ta med kostnader for komplett montasje og leveranse av utjevningsforbindelser til disse.

Utjevningsforbindelser for evt. ubeskyttede bærende stålsøyler er forutsatt tilkoblet ringjord elektrodens knutepunkter i maskenettet. Alle tilkoblinger og avgreninger på jordwire som ikke er normalt tilgjengelig skal utføres med termittsveis. Tilgjengelige kablinger og avgreninger utføres med C-press. Tilkobling av jord til jordskinner og utstyr skal skje med skrutilkoblinger. Jordelektrodens overgangsmotstand til jord skal kontrollmåles før tilkoblingen til vann- og avløpsnett foretas. Overgangs- og isolasjonsmotstand skal dokumenteres og anleggsfoto (digitale og fargeutskrift) av forlegning skal vedlegges FDV-dokumentasjonen.

Før kontrollmåling skal byggherren varsles i god tid slik at han om ønskelig evt. kan være tilstede ved målingen. Rapport av målingen skal oversendes byggherren for godkjenning før tilkobling til vanninntak og avløp.

Innomhus medtas levering og montering av jordingsanlegg i henhold til forskriftene om jording av:

- Vannledninger foran hovedvannkran
- Kabelbroer, kabelkanaler
- Føringsveier for heis
- VVS tekniske anlegg og sprinkleranlegg
- Teletekniske anlegg

Videre skal entreprenøren ivareta alle kostnader forbundet med tilkobling av utjevningsforbindelser til utsatte anleggsdeler. Utjevningsforbindelser utføres med leder av gul/grønn kappe med minimum PN 6 mm².

42 Høyspent forsyning

42.1 Fordelingsystemer

Høyspentinstallasjonene skal ivaretas av Troms Kraft (TK) og eventuelle krav i forbindelse med anleggsbidrag skal ikke inngå i totalentreprisen, men faktureres direkte fra TK mot byggherren. I totalentreprisen skal det inngå alle nødvendige kostnader vedrørende koordinering og bestilling ovenfor TK. Det er entreprenørens ansvar å angi behov for effekt, bestilling og leveringstidspunkt.

43 LAVSPENT FORSYNING

Generelt

Entreprenøren er selv ansvarlig for å kartlegge og ta med kostnader for et komplett kursopplegg for utstyr beskrevet i kapitler for andre fag i beskrivelsen.

43.1 System for elkraftinntak

Anlegget vil bli forsynt fra eksisterende transformator i Roald Amundsensgate. Nettleverandøren, Troms Kraft (TK), vil levere og montere inntakskabler derfra og inn til hovedfordelingen.

Totalentreprenør har ansvar for all kommunikasjon med TK. Relevante krav som spesifisert i kap. 43.2 er også gjeldende. Videre trasé for kabler skal avklares ilag med ansvarlig prosjektleder på Troms kraft.

43.2 System for hovedfordeling

Det skal settes av plass i teknisk rom i plan 1 for hovedfordeling.

Det må påregnes trekkerør for inntakskabler og trekkerør i grunn, for stige kabler til underfordelinger, heis, tele og vvs, osv. Kostnader vedrørende dette skal være inkl. i tilbudet.

Materiell og utstyr for både hovedfordeling og underfordeling skal være enhetlig (fabrikat og type) av anerkjent fabrikat som er lett tilgjengelig for å lette vedlikehold og reservehold.

Hovedfordelingen utformes som minimum form 2b og skal inneholde felt for inntaksbryter og energimålere. Kostnader vedr dette skal være inkl. i tilbudet.

Fordelingen

Skal bygges opp som modulbygde stålplatekapslede skap. Alle avganger skal ha rikelig med plass, slik at det kan jobbes i fordelingen uten fare og slik at alle avganger er tilgjengelige for strømmåling og jordfeilsøking med tang. Fordelingen skal ha en jevn lastfordeling på alle faser. Dimensjoneres med minimum 30 % reservekapasitet både i plass i tavlefelt og ytelse på strømskinner og inngående effektbryter. Nettanalysator skal knyttes opp mot SD-anlegget via kommunikasjons buss, følgende parametere overføres, strøm og spenning i alle faser, frekvens, effekt, fasevinkel og totalt energiforbruk etc. Det leveres jordfeilovervåking med visuell alarm i tavlefront, samt utgang for overføring av feilsignal til SD-anlegg. Jordfeilvarslingsystemet skal være tilpasset anleggets spenningsystem.

Alle effektbrytere skal leveres med innstillbare elektroniske vern for alle avganger fra og med 160A og oppover, samt for alle avganger som forsyner heis, ventilasjon og varmeanlegg. I tillegg skal alle effektbrytere, uavhengig av størrelse, leveres med innebygget energimålere og tilknyttes anleggets energioppfølgingsystem. Alle utgående hovedstrømkabler t.o.m. 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til, eller ut fra hovedfordelingen skal tilkobles via rekkeklemmer. Multiinstrument for spenningsystemet skal fastmonteres i betjeningsfelt i tavlefront. Tavleinstrumentene skal være av type trefase måleinstrument med energianalysator og skal knyttes til byggets automatikkanlegg og energioppfølgingsystem. Multiinstrumentene (nettanalysator) skal måle spenning og strøm i alle faser inklusiv nøytralleder (N), samt effekt, effektfaktor, energi (kWh) av strøm og spenning, energi (kWh), maks./min. strøm og spenning etc. Instrumenter skal baseres på sann effektivverdi (True RMS), for strøm – og spenningsmåling.



Alle berørte fordelinger skal termograferes før overleveringen av bygget, ved 1. års garantibefaring og ved 3. års garantibefaring. Fordelingene skal termograferes ved maksimal last på alle stiger og kursavganger. Utførende termofotografør må være sertifisert for dette. Entreprenøren skal lage en kortfattet rapport med bilder fra alle 3 termograferingene. Rapportene skal settes inn i eget kapittel i FDV-dokumentasjonen.

Arrangementstegning samt kortslutningsberegninger og karakteristikk forelegges byggherren for godkjenning i god tid før produksjonen starter. Dimensjonering av vern i hovedfordeling og underfordelinger skal være i henhold til de påkjenninger de blir utsatt for og tilfredsstillende forskriftene med hensyn til utkoblingssikkerhet og selektivitet. Det skal benyttes effektbrytere med elektroniske vern (LSI), og vernene skal ha full selektivitet. Det skal monteres overspenningsvern i hovedfordelingen. For hovedtilførsel skal avlederne tilkobles direkte på tilførselen, foran hovedsikringer/hovedbryter. Overspenningsvernet skal være installert mellom hver faseleder og jord. Hvis N-lederen ikke er tilkoblet PEN-leder ved inntaket, skal overspenningsvern også være installert mellom N-leder og jord. Avlederne skal utføres med indikator som viser om avlederen er defekt eller intakt, samt gi signal til SD-anlegget.

Entreprenøren er ansvarlig for at hovedfordelinger dimensjoneres for de elektriske, termiske og mekaniske påkjenninger som de kan bli utsatt for, og for at det er dimensjonert nødvendig antall avganger. Tavlenormen NEK 439 skal følges og dokumenteres før levering. Temperatur i rom for hovedfordeling skal være begrenset til akseptabel verdi, maksimalt 30 °C. For avregning mot nettselskap og kraftleverandør skal det gjøres klart for montasje av nettleverandørens energimåler (for fellesanlegg, overføres SD-anlegg). Måleren blir levert av nettselskapet, men skal bestilles, monteres og tilkobles av entreprenøren.

Kursfortegnelse og kabeltabell legges i plastlomme ved fordelingen. Kursfortegnelse/kabeltabell skal inneholde opplysninger om kabeltype, ledertverrsnitt, ledermateriale, lengde, dimensjonerende forlegningsmåte, kabelens strømføringsevne, forsyningsobjekt (med plassering/adresse) samt vernets type, merkestrøm, innstilte verdi og karakteristikk.

43.22 Stigekabler

Generelt

Entreprenøren er selv ansvarlig for beregning av effektbehov og dimensjonering av stigekabler. Det stilles krav til minst 30 % reservekapasitet på alle stigekabler ved overlevering av anlegget.

På kabelstiger og i føringsrør etc. skal stigekabler og andre hovedstrømskabler kun legges i en høyde. Kablene skal legges med avstand iht. gjeldende forskrifter for å unngå reduksjon i strømføringsevnen. Generelt skal kabler til og med 16 mm² være med Cu-ledere. Kabler med større tverrsnitt skal primært være med Al-ledere.

Her inngår alle stigekabler fra hovedfordelingen og til alle underfordelingene, VVS-fordelinger, heis, elkjel e.l. stige-kabel for heis skal være brannsikker.

43.3 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

Generelt

Systemspenning: Avklares med Tromskraft av tilbyder.

Entreprenøren skal prosjektere, levere og montere alle underfordelinger. Det henvises til arkitektens plantegninger for tildelte område for el-nisjer, skap-fordelinger i teknisk rom. Fordelingene skal kunne betjenes av ufaglært personell.

Generelle bestemmelser

Alle utgående hovedkabler t.o.m 16 mm² og alle styre- og signalkabler inn til, eller ut fra fordelingene skal tilkobles via merkede rekkeklemmer. Fordelinger skal i størst mulig grad ha standardisert systemoppbygging. Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut eller repareres, samt at målinger kan gjennomføres. Plasseringen skal være slik at adkomst/betjening skjer fra fellesarealer, i egne nisjer som ligger over hverandre og utføres som separate stativ iht. NEK 439. Det skal medtas lys og dobbel stikkontakt i tavlenisje som styres av mikrobryter i dør, eventuelt bevegelsesføler.

Spenningsførende deler skal beskyttes mot tilfeldig berøring. For interne ledningsforbindelser skal det monteres plastkanaler med løsbart lokk. Ved fordelingene skal det oppsettes kursfortegnelse og kabeltabell i plastlomme. Kursfortegnelsene/kabeltabellen skal inneholde opplysninger om kabeltype, ledertverrsnitt, ledermaterieell, lengde, dimensjonerende forlegningsmåte, kabelens strømføringsevne, forsyningsobjekt (med plassering/adresse) samt vernets type, merkestrøm, innstilt verdi og karakteristikk.

Rom for fordelinger skal avlås og nøkkelsystem må koordineres mot byggets overordnede nøkkelplan. Fordelingene skal tilfredsstillende FEL ("Forskrifter om elektriske lavspenningsanlegg med veiledning") og Tavlenormen NEK 439. Godkjenningspliktig utstyr og materieell skal være CE-merket. Fordelingene skal oppfylle krav i henhold til EMC-direktivet. Fordelingene skal dimensjoneres for de elektriske, termiske og mekaniske påkjenninger som de kan bli utsatt for. NEK 439 skal følges og dokumenteres før levering. Vern skal dimensjoneres i henhold til de påkjenninger systemet kan bli utsatt for. Effektbrytere skal være typetestet etter IEC 60947, automatsikringer etter IEC 60898. Effektbrytere leveres med innstillbare elektroniske vern for alle avganger fra og med 160A. Det benyttes automatsikringer med C-karakteristikk dersom spesielle forhold ikke krever annet.

Det skal benyttes samme vernleverandør for alle fordelinger som er avgreinet fra hovedfordelingen av hensyn til selektivitet. Selektivitetsgrenseverdier mellom alle vern i anlegget skal være koordinert og dokumentert. Det skal som hovedregel være total selektivitet mellom alle vern i anlegget. Fordelingene skal ha en jevn lastfordeling.

Det skal monteres overspenningsvern med signal til SD-anlegget i alle underfordelingene. Alle fordelingene skal kunne gjøres spenningsløse uten at forsyning til andre fordelinger berøres. Alle avganger skal ha rikelig med plass slik at det kan arbeides i fordelingene uten fare og slik at alle avganger er tilgjengelige for strømmåling og jordfeilsøking med tang.

Ved overlevering av anlegget skal det være minimum 30 % effektiv reservekapasitet/ ledig plass på skinner i underfordelingen. Dette gjelder både effekt- og fysisk plassbehov. I god tid før bestilling av fordelingene skal arrangementstegninger over fordelingene sendes byggherren for kontroll.

43.32 Kursopplegg til alminnelig forbruk

Generelt

Generelt skal NS 3931 og NS 11001 følges. Alle kabler skal legges skjult og være halogenfri. Stikkontaktkurser skal generelt ikke være mindre enn 16 A/2,5 mm². Det skal monteres stikkontakter i alle rom, kursopplegget skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø, både generelle- og utstyrstilpassede stikkontakter.

For rengjøring skal det generelt monteres 1 stk stikkontakt under brytere ved dører, denne regnes ikke med i oppsett beskrevet nedenfor. Generelle doble stikk i stuer 10 stk og kjøkken 8 stk, en dobbel stikk pr meter kjøkkenbenk, pluss stikk over vindu for julestjerne etc. På balkonger/terrasser og ute ved



inn/utganger, monteres dobbel stikk. Normalt monteres alltid 2 veis stikkontakter på/ved vegg, i tak og 3 veis stikkontakter i f.m installasjonskanaler. På kontorarbeidsplasser 3 stk 3-veis stikk. Stikkontakter skal være av typen «barnevern».

Generelt skal stikkontakter i fellesarealer og beboerrom ha Ik-klasse, IK 10.

Over benker skal det monteres stikkontakter med avstand ca. 1,5m mellom hver, noen m/timer for tilkøpling av kaffetraktere etc.

Beboerrom er definert som bolig iht. NEK 400 og skal prosjekteres etter reglene i NEK 400-8-823. Unntak for stikk er oppholdsrom hvor det medtas minst 7 doble stikk samt stikk til multimediauttak (6 uttak) og 1 dobbel stikk i gang og på bad. Det skal medtas stikkontakter dekkende for de ulike rombehov.

Utover dette skal følgende være oppfylt:

Utstyr som trenger elektrisk tilkøpling i medisinrom

- kjøleskap
- avtrekkskabinett med egen ventilasjon

Utstyr som trenger elektrisk tilkøpling i felleskjøkken

- kjøleskap
- oppvaskmaskin
- integrert stekeovn
- koketopp m/komfyrvakt
- integrert microbølgeovn
- ventilator

Utstyr som trenger elektrisk tilkøpling i felleskjøkken

- kjøleskap
- oppvaskmaskin
- integrert stekeovn
- koketopp m/komfyrvakt
- microbølgeovn
- ventilator

Utstyr som trenger elektrisk tilkøpling i te-kjøkken

- kjøleskap
- oppvaskmaskin
- integrert microbølgeovn

Utstyr som trenger elektrisk tilkøpling i renholdssentral

- kjøleskap
- vaskemaskin med lokasse, for mopper
- håndvask, berøringsfri armatur

Utstyr som trenger elektrisk tilkøpling til IKT/ serverrom

Fancoil/kjøling

Utstyr "øvrig" som trenger elektrisk tilkøpling

Tilkøpling av personløftere på soverom og bad i alle boliger

Tilkøpling styring av solavskjerming, værstasjon pluss individuell styring i alle rom.

Tilkøpling av motorisert markise på terrasse, inkl. Styring.

Stikk montert ved dør for rengjøring i alle rom, monteres +1000 ok/dekke.

Stikkontakter for rengjøring baseres på en maks lengde på apparatkabel på 10m.

Fellesarealer: 1stk. dobbel stikk pr. 10m² areal.

Stikk for dørautomatikk.

Det skal medtas fremlegg og tilkobling av alle automatiske inner- og ytterdører. Det skal monteres stikkontakt ved alle nettverksuttak for data. Det skal monteres stikk utenfor samtlige inn/utganger. I tekniske rom medtas nødvendige antall stikkontakter for service og vedlikehold. Nødvendig tilkobling (stikk) infoskjermer, prosjektorer og lerret.

Ute på parkering skal det legges til rette for lading av 2 stk. elbiler, iht. standard IEC 61850, med fast kabel og type 2 plugg med RFID-brikke for adgang. (endelig plassering i samråd med Byggherren).

Det skal leveres et komplett kursopplegg for lys og nødlys. Kursopplegg skal utføres med tanke på fleksibilitet og enkle muligheter for fremtidige endringer og tilpasninger. Kursoppdeling, styring og bryterarrangement skal etableres på en funksjonell og brukervennlig måte. Installasjonene skal baseres på 16 A kurser. Når flere uttak, brytere o.l. er montert inntil hverandre skal det benyttes felles dekkplate. Hvis de blir montert på forskjellige høyder skal de monteres rett over hverandre. Det skal være samme monteringsprinsipper for hele bygningsmassen.

Brytere, impulstrykknapper, vendere og stikkontakter skal være hvite. I områder hvor personer med nedsatt syn oppholder seg, kan andre farger benyttes avhengig av veggfarge for å oppnå god kontrast. Dette skal avklares før montasje. Rom som er flerbruksrom skal alltid ha lysstyring som muliggjør fleksibel bruk (dimming). I korridorer og andre sosiale soner skal det medtas separat styring til armaturer med lys/skyggevirkning for å unngå et "flatt" lysbilde, for bl.a. å bedre synsopplevelsen og trivselsfaktor.

Ved bruk av automatisk lysstyring skal dette utføres ved hjelp av DALI teknologi. I birom som er i sporadisk bruk skal lyset styres av bevegelsesføler med tidsjustering. Det skal være lys over alle vasker uansett romstørrelse. Under alle overskap skal det være lyslister styrt av bryter. Alle arealer skal utstyres med hensiktsmessig natt- og sikkerhetsbelysning, samt antipanikkbelysning i rom med mere enn 50 personer. Kursoppdeling og styring for dette medtas. Belysningsstyrke skal primært være iht. Lyskulturs luxtabell, men i interntropp og i beboernes arbeidssoner (skrivepult/ kjøkken ol.) skal luxverdier iht. NS 11001-1:2018 tilstrebes.



Styring skal utføres fra lokalt plassert pc i personalbase

43.41 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Byggherre skal varsles ved igangsetting av funksjonsprøver o.l. slik at de, om de ønsker det, kan være tilstede ved målinger etc. Kontrollmålinger vil også bli tatt under ferdigbefaring som stikkprøver.

Kabling medtas for følgende, lekkasjevarslere og vannstoppere, fuktfølger bad, berøringsfrie armaturer.

43.42 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Kravspesifikasjon som for kap. 4332 gjøres gjeldende.

Det skal leveres et fullstendig kursopplegg for alt driftsteknisk utstyr beskrevet i andre fagdeler av tilbudsbeskrivelsen. Her inngår all kabling til automatikk for varme, ventilasjon og el.kraft. Dimensjonering av kabelanleggene må gjøres i samråd med andre berørte entreprenører. Kursopplegg utføres som åpent anlegg på kabelbro, skjult anlegg i rør eller på vegg i kjeller og tekniske rom. Det presiseres at endelig dimensjonering av kabelanlegget er elektroentreprenørens ansvar, og at anlegget skal leveres i komplett driftsferdig stand. Utførelse av kabling, og krav til merking skal være som i kap. 43.32.

Motorkurser skal ha sikkerhetsbryter montert i hovedstrømkretsen så nær motoren som mulig. Sikkerhetsbryteren skal være entydig merket så det kommer klart frem hvilken motor den tilhører. Motorvern skal belastes maksimalt 80 % av motorens påstemplede merkeverdi. For å hindre overføring av vibrasjoner, skal kabling til maskiner utføres med fleksibel overgang. Det skal benyttes kursopplegg med egnet kabel til frekvensomformer etc. (f.eks. kabel type Ølflex).

Det gjøres oppmerksom på at det stilles strenge krav til beskyttelse av kursopplegg som føres ned til komponenter i de tekniske rommene. I utføres ledningsanlegget på gitterbaner og i galvaniserte stålrør frem til komponenter der avstanden mellom gitterbane og komponent er over 0,5 meter. For øvrig må brannventilering, dørpumper, dørholdemagneter, brannsignal til heis, etc. være i samsvar med tilbyders brannkonsept.

44 LYS

Generelt om belysning

Belysningsmiljøet i- og utenfor bygningsmassen skal oppleves som innbydende for beboere, ansatte og besøkende. Belysningen skal være dekkende for funksjon, tilpasset innredning og miljø, basert på enkle, effektive anlegg med gunstig årskostnad og god romtilpasning. Belysningen skal være tilpasset brukernes behov, gi stemning og atmosfære som i en privat bolig og samtidig gi gode arbeidsforhold for de ansatte i øvrige arealer. LED-lys skal benyttes som lyskilde og skal være iht. tabellen under, verdier er satt som minimum.

Det skal leveres og monteres et komplett belysningsanlegg i alle rom, også uterom. Belysningen skal prosjekteres med lysnivå basert på publikasjoner fra Lyskultur, krav til blending, samt krav i universell utforming, med unntak av lysnivået på arbeidsbord. Det skal være minimum 500 lux belysningsstyrke på hele bordets arbeidsflate. Lysarmatur over arbeidsbord skal kunne dimmes.

Antall armaturer som skal leveres må vurderes ut fra krav til belysningsnivå og belysningens jevnhet. Kvalitet skal dokumenteres.

Før overlevering kan det bli foretatt kontrollmålinger av lysnivå i alle typer rom. Målingene skal ha et slikt omfang at entreprenøren kan garantere at alle rom har ønsket belysningsnivå. Lysmålingene skal føres inn i tabell og overleveres byggherren før overlevering av bygget. Belysningsverdien forstås som gjennomsnittlige driftsverdier. Lysarmaturer skal leveres med LED drivere, elektronisk forkoblingsutstyr, direkte tenning og lyskilder. Generelt skal belysningsutstyr standardiseres for å oppnå lavest mulig antall varianter av armaturer og lyskilder. Universell utforming skal tilfredstilles, men det vektlegges å lage et spill med lys/skyggevirking for å unngå et "flatt" lysbilde, for bla. å bedre synsopplevelse og trivselsfaktor.

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

Utenpåliggende armaturer (mindre typer) skal ha armaturhus i press-støpt aluminium og være i vandalsikker utførelse når disse er plassert på «utsatt» sted. Armaturer plassert på fasader/utspring så skal farge på armatur avtales og tilpasses.

Armaturer til spesielle formål kan ha andre krav /spesifikasjoner, levering av disse skal avklares på forhånd med eier.

Tilhørende elektronikk til armaturer skal ha minimum tilsvarende levetid som oppgitt for lyskilde, dvs at oppgitt levetid gjelder for hele systemets/produktets levetid.

Eventuelle avvik fra tabell skal avtales med eier/byggherre for godkjenning.

Lyskilde	LED- innendørs	LED-Utendørs
Fargegjengivelse	CRI>80	CRI>70
Fargetemperatur	ca. 3000 /(4000K avtales)	Ca 4000 K
MacAdam step	3	3-4
Levetid Armaturer NB;systemets levetid	Min 100.000t L80/ B50	Min 100.000t L80/ B50
Lumen/Watt	Min. 110	Min. 110
Smårom; Levetid Armaturer mindre typer	Min 60 000t, L80, B50	
Lumen/Watt	Min. 80	



UGR	<19 kontor, klasserom/ iht lyskultur (Prismatisk avskjerming ved heldekkende plate)	
IP		Min 55
Plast, Glass		
IK-klasse	Veggmontert min. IK-9/10 (utsatt plassert)	Min. IK-9/10
Downlights >15cm diameter	Aluminium refl. matt	Aluminium refl.
Spotlights innfelt	50 000T L80, RA >80	

Fargetoleranse

MacAdam 3.

Lysstyring

Underordnede rom skal kun ha bevegelsesdetektor. Dette gjelder for eksempel lager, wc'er, bøttekott, garderobe, renholdsrom, vaskerom, garasje, utebod, etc.

Følgende rom skal ha DALI-bryter-panel: stuer, kjøkken, oppholdsrom, møterom, stue m/kjøkken.

Korridorer, trapperom, inngangsparti og vestibyle skal lyset programmeres slik at det er et konstantlysnivå på dagtid og et 60-70% lavere nivå på kvelds-/ nattestid, i tillegg skal disse områdene ha bevegessensorer. Soverom skal ha av/ på-bryter.

Belysningsstyrker

Belysningsstyrken i rom/avdelinger, baseres på verdier fra Lyskulturs luxtabell og NS 11001.

Retningslinjer for valg av lysarmaturer

For lysarmaturer som skal leveres, kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 10 år etter at leveranse har funnet sted. Armaturene skal være bygget for angitt nominelle spenninger med toleranse på $\pm 5\%$. Vedlikeholdsfaktor settes til 0,7 ved lysberegninger.

Teknisk levetid for belysningsutstyr skal være minimum 20 år. Armaturhus skal være i stål, ikke plast. Reflektor skal ikke være i blankoptikk. Avdekning skal være i glass unntatt tette armaturer.

Det skal ikke leveres belysningsarmaturer med lavere Ta faktor en 40 °C.

Generelt skal belysningsutstyr standardiseres for å oppnå lavest mulig antall varianter av armaturer. Universell utforming skal tilfredsstilles, men det vektlegges å lage et spill med lys/skyggevirkning for å unngå et "flatt" lysbilde, for bl.a. å bedre synsopplevelsen og trivselsfaktor. Dette gjelder spesielt i korridorer og sosiale soner. Energiøkonomisering skal prioriteres, slik at effektkrevende armaturer skal ha så lavt forbruk som mulig. I beboerrom, rømningsveier og fellesareal er det medtatt robuste lysarmaturer. På utsatte steder skal det tas hensyn til vandalsikring samtidig som tilgjengelighet for drift og vedlikehold ikke skal forringes.

Utvendig belysning på bygget er medtatt her, uteplassbelysning skal prosjekteres i samarbeid med prosjektets landskapsarkitekt iht norm.

Se kap. 7 Utendørs el-installasjoner.

Dokumentasjon fra entreprenør/ leverandør

Som minimum skal følgende teknisk dokumentasjon av belysningsutstyr foreligge:

- IP – klassifisering
- Ra – index
- EMC – merking
- Lysarmaturens virkningsgrad
- Ta-merking (temperaturklasse, godkjent omgivelsestemperatur (Tamb))
- Lysberegning for typiske rom basert på valgte lysarmaturer.
- Effektforbruket til belysning for rom og soner i W/m².

44.3 Ledesystem

Ledesystemet skal etableres etter NS 3926 med egen nødlyssentral.

Ledesystemet skal utføres som høyt sittende nøddlys, markeringslys og lavt sittende ledelinjer. skal være elektrisk. Hovedfunksjonen til ledesystemet er å skape en trygg og oversiktlig rømningsvei ved behov for rømning.

Anlegget skal bestå av elektriske markeringsskilt som viser retning mot utgang eller nødutgang, samt nøddlys som skal sikre nødvendig rømningslys i fluktveger ved nettutfall. Det skal også monteres lavtsittende ledelinjer i LED i rømningsveier.

Alle nød- og markeringslys, skal monteres slikt at det ikke er naturlig utsatt for hærverk. Dvs at det skal integreres i vegg eller tak i størst mulig grad.

Alle nøddlysarmaturer skal være adresserbare med overvåkning, i tillegg er det medtatt nøddlys i forbindelse med høyrisiko-områder som kjøkken etc., samt antipanikk belysning i rom med mer enn 50 personer. Alle nøddlys skal ha meldekontakt for varsling av feil til lokalt automatikksentral.

Hver måned skal det kjøres ut logg av anlegget slik at det kan dokumenteres.

Alle nød- og ledelys skal benytte LED som lyskilder. Ledelysarmaturer merkes med kursnummer samt et unikt løpenummer.

Ledesystem skal prosjekteres etter gjeldende lover og forskrifter. Publikasjon nr. 7 utgitt av Lyskultur benyttes som retningsgivende. Utforming av skilt, farge, bokstavhøyde og symbolbruk skal være i samsvar med krav i NS-ISO 3864.



45 ELVARME

Generelt

45.3 Varmeelementer for innbygging

På bad, sove- og alle oppholdsrom monteres varmekabler (to-leder) som blir direkte styrt av elektronisk romtermostat inkl. gulvføler. Termostater og øvrig styring for boliger monteres i teknisk nisje. For fellesarealer monteres dette lokalt.

Foran hovedinngangen), personalinngang og alle andre inn/utganger skal det legges nødvendig varmekabel for snøsmelting. I takrenner og nedløp fra tak skal det monteres varmekabel. Alle varmekabler skal kunne styres fra lokal automaitkksentral. Styring bakkeføler tilkoples direkte til automatikksentral for styring og regulering

46 RESREVEKRAFT

46.2 Avbruddsfri kraftforsyning

Her medtas komplett UPS-kraft, for forsyning til:

- Adgangskontroll
 - Nødllys/Ledelys
 - Døautomatikk
 - Switchere
 - 30% reservekapasitet
 - Driftstid ved nettutfall: 6 timer
 - Type UPS: One line
 - Sentral UPS
- Drift og feilsignal overføres til brukergrensesnitt i automatikksentral

50 KRAVSPESIFIKASJON TELE OG AUTOMATISERING

50 Tele og automatisering, generelt

Generelt

Anlegg skal prosjekteres og bygges iht. dagens gjeldende krav og regelverk.

51 BASISINSTALLASJONER FOR TELE OG AUTOMATISERING

51.1 Systemer for kabelføring

Føringsveier for teletekniske anlegg baseres på føringsveier som er medtatt under elkraft. På alle broer og i kanaler skal det disponeres plass for teletekniske kabler. For anlegg hvor føringsveier under elkraft ikke er tilgjengelig/egnet, medtas egne føringsveier for tele/automatisering.

Det skal etableres fysisk skille/avstand mellom spenningsbåndene på kabelstige og i installasjonskanaler iht. NEK700. Krav til elektromagnetisk skjerming skal ivaretas.

Alt nødvendig rør og festemateriell skal medtas. Det skal hvor det er bygningsmessig mulig, alltid benyttes skjult forlegning. Kanaler benyttes hvis 2 eller flere kabler legges sammen.

51.1 Jording

Jording for tele-/datainstallasjoner skal utføres i henhold til NEK EN 50310.

51.4 Inntakskabler for teleanlegg

Grensesnittskap plasseres i Tele/data rom ved eller i tekniskrom. Entreprenør medtar alle arbeider og føringsveier med koordinering vedr. inntak for alle teletekniske anlegg. All nødvendig terminering skal medtas.

51.5 Telefordelinger

Det henvises til NEK 700 for prosjektering og utførelse. Utstyr skal leveres og utføres iht. Sambandsklasse EA Kategori 6A, 10Gb Ethernet. Det etableres et Tele/data rom nært personalbase. Dette rommet skal fungere som HKR (Hoved kommunikasjonsrom). HKR skal benyttes til avkobling av sprednett, terminering av stigekabler og aktivt nettverksutstyr. Aktivt nettverksutstyr leveres som brukerutstyr og skal ikke medtas. Prosjekterende er ansvarlig for å sette av nødvendig plass for aktivt utstyr. Rommet skal også benyttes til plassering av sentralutstyr for teletekniske anlegg.

For kjøling av IKT-rom legges følgende til grunn: Rommet blir brukt til blandet utstyr. Som utgangspunkt for kjøling legges 2kW kjøleytelse til grunn. Dette må avklares nærmere i detaljprosjekteringsfasen. Se også VVS beskrivelse 37 Prosesskjøling.

Det skal medtas skap med følgende spesifikasjoner:

- Veiledende mål: Minimum 42 enheter (U) 2000x800x800 mm (HxBxD)



- For 19" montasjemateriell, ramme med jording.
- Avtakbare sidevegger.
- Dører i front og bak.
- Kabelinnføring i topp.
- Muligheter for forskyvninger av føringsplaten, slik at de enkelte kabelføringene
- Kan dimensjoneres individuelt i størrelse.
- Kabelføringsbøyle for kobber og fiber.
- Perforerte dører med døråpning 180 grader i front og bak.
- 3 punkts låssystem.
- Åpning for vifteenhet.

Rack skal etableres med 2stk. 16A kurser pr. rack. Det skal medtas patchekabler for terminerte sprednettuttak, i nær og fjern- ende. Lengde på patchekabler skal være 1,5m, endelig lengder avklares med byggherre før bestiling. Patchekabler skal leveres som Klasse F, Kategori 7 med Klasse 6A RJ45 konnektorer. Innredning av rack må gjøres i samråd med Tromsø kommunes IT avdeling.

52 INTEGRERT KOMMUNIKASJON

52.1 Kabling for IKT

Strukturert kabling

Følgende krav settes til strukturert kabling:

Ethernett-standard:	Sambandsklasse EA (Cat 6A) 10Gb/s 500MHZ
Utføres/planlegges etter:	NEK700
Nkom:	Gjeldende bestemmelser
Ekomloven:	Gjeldende bestemmelser

Det skal utarbeides en målerapport som verifiserer at alle kabler tilfredsstillers alle krav jfr. punkter over. Målerapporten skal i tillegg vise kabelens lengde, samt en verifikasjon på at alle pinner og ledere er riktig terminert.

Testen utføres etter EN 50346: Siste gjeldende versjon.

Alle uttakene utføres identisk, og skal i praksis kunne brukes om hverandre - til tross for at de i utgangspunktet skal være tilordnet ulike systemer. Alle uttakene skal ha hver sin individuelle 4-par kabel direkte til nærmeste kommunikasjonsrom. Kontakttype skal være RJ-45 både for uttak og i koblingsfelt. Terminering av strukturert kabling i Tele-/data rom skal være oversiktlig og ryddig montert/arrangert. Det skal medtas uttak dekkende for de ulike rombehov.

For kontor medtas dobbelt uttak for hver arbeidsplass. Det skal i tillegg medtas nødvendige uttak for tekniske rom, teknisk drift og annet utstyr som krever nettverk. Det skal også medtas nettverkspunkt for porttelefon, samt alt utstyr for velferdsteknologien som krever nettverksuttak. Se pkt. 53.4, samt alt utstyr for velferdsteknologien som krever nettverksuttak.

Trådløst nettverk

Det medtas doble uttak for tilkobling av trådløst datanettverk for hele bygget. Som utgangspunkt medtas 21stk. uttak. Byggherren vil utføre dekningsberegning før endelig montasje av WLAN.

Nettverksutstyr for trådløst data er brukerutstyr.

Velferdsteknologi

Inne i leiligheter skal velferdsteknologi bare klargjøres. Det vil si at det legges ferdig trekkerør og uttaksbosker med blindlukk. Samling av trekkerør skal skje via teknisknisje fra hver leilighet med en hovedsamling i IKT rom.

52.9 Andre deler av integrert kommunikasjon

Byggherren utfører en beregning av dekningskart for 4Gnett i når endelig planløsning er satt.

TE vil være ansvarlig for å bistå og koordinere leverandør mot sitt arbeide.

TE må forventet at det kommer minst to sendere og baser med kabling. Base skal ha tilkobles sendere skal ha strøm via POE.

Byggherre henter selv inn leverandør og utstyr for 4Gnett.

53 TELEFONI OG PERSONSØKING

53.4 Systemer for porttelefoner

Det skal medtas IP porttelefon med video. Kabling for porttelefonanlegg legges opp til i form av sprednett. Se 52.1 Kabling for IKT. Her medtas sentralutstyr som monteres i rack i tele-/data rom.

Det medtas uttak for porttelefon på følgende plasser:

- Ved hovedinngang
- Ved personalbase
- Ved fellesrom

Det skal være mulig å svare, samt fjernåpne dører fra byggherrens egne smarttelefoner (velferdsteknologi). Dette gjelder personalbase og fellesarealer. Byggherren leverer selv smarttelefoner.

- Kamera i utendørspanelet skal ha oppløsning i HD
- Kamera skal ha ir- og nattlys

Leiligheter skal ha ringeklokker ved inngangsdør.

54 ALARM- OG SIGNALSYSTEMER

54.2 Brannalarm

Her inngår komplett brannalarmanlegg inkl. levering, montering og kursopplegg. Anlegget prosjekteres og utføres i henhold til prosjektets brannkonsept og tegninger, NS3960:2019, samt utstyrskrav i NS-EN 54. Krav i TEK17 overholdes. Det tilbys løsninger som i størst mulig grad eliminerer faren for uønskede alarmer i rom der røyk eller damp kan oppstå naturlig. Alle leiligheter skal ha aspirasjonsdetektorer.

Betjeningspanel skal monteres i hovedatkomst til personalbasen.

Brannsløyfer skal legges opp etter dobbeltsløyfe-prinsippet for å kunne kommunisere begge veier ved et sløyfebrudd. Dører med holdemagnet skal ha lokalt montert bryter for lukking av dør. Alarmanlegget



skal utføres som universelt utformet. Alarmering skjer med akustisk (klokker) og optisk varsling (lysblink iht. TEK17).

Bransjestandard og brannkonsept kan benyttes som utgangspunkt for omfang av optisk varsling. Lampetyper må vurderes spesielt i forhold til synlighet og ønsket funksjon. Frittstående lamper for brannvarsling skal merkes spesielt med tydelige merkeskilt (BRANN). Det skal medtas styring av heis, holdemagneter, VVS tekniske anlegg. Det skal medtas kommunikasjon mot undersentraler på adgangskontroll, SD-anlegg og sprinkler kontrollenheter. Signal som skal overføres SD er minimum: Feil brannalarm, utløst brannalarm og utløst sprinkler. Utløst sprinkler, varsles i brannalarmanlegget.

Anlegget skal via Espo-protokoll overføre alarmer til lokal automatikkentral.

Manuelle brannmeldere skal ha uknuselig glass og gjennomsiktige lokk/ deksel.

FG-godkjent nøkkelsafe for brannvesenet medtas i fasade ved angrepunkt. Denne skal være alarmbelagt, med overføring til 110 sentral. Det monteres brannmannspanel ved hovedinngang og hovedsentral i teknisk rom evt personalrom.

Orienteringsplaner skal vise trafikksoner og detektorer med tydelige adresser. Målestokk 1:250. Byggherre godkjenner planene før de settes i produksjon. O-planer med angivelse av detektornummer plasseres i brannvesenets angrepunkt, sammen med brannmannspanel. Anlegget skal ha automatisk overføring til 110-sentral (via alarmsender). Entreprenøren ivaretar byggherrens interesser i forbindelse med etablering av alarmoverføring. Styring av alarmer avtales med byggherre.

Elektrisk avlåste rømningsdører overstyres av brannalarmanlegget til ulåst tilstand. Vedlikeholdsfrie og gasstette batterier monteres i eller ved brannalarmsentralen. Tilbud på serviceavtale og serviceprotokoll for brannalarmanlegget vedlegges tilbudet. Nødvendig programmering, idriftsettelse og dokumentasjon medtas. Serviceavtale skal tilbys for 3 år. Service skal utføres iht. «Norm for kontroll, vedlikehold og ettersyn av brannalarmanlegg» (www.brannalarm.org).

Nødvendig programmering, idriftsettelse og dokumentasjon medtas.

Det skal ved overtakelse leveres prosjekteringsgrunnlag og "As built" tegninger over brannalarmanlegget.

54.3 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Generell system- og funksjonalitets beskrivelse

Det skal leveres og monteres et komplett adgangskontrollanlegg som skal begrense og sikre adgang til bygget og nødvendige innvendige rom.

Det skal leveres og monteres et komplett FG godkjent innbruddalarmanlegg som er sømløst integrert med adgangskontrollsystemet. Det integrerte systemet skal benytte samme komponenter, programvare og database. Systemet skal tilfredsstillende FG-godkjent Grad 3, som RCO R-Card M5 eller tilsvarende. Brukerflaten som operatøren betjener alarm- og adgangskontrollsystemet i skal være uniformt og ha en utforming som gjør den daglige betjeningen brukervennlig. Utstyr og programvare som leveres skal være installatøruavhengig. Det skal legges frem godkjent sertifisering for leveranse og montasje av utstyr.

Standard- og grunnversjonslisens av tilbudt programvare og dennes tilhørende moduler skal være tilstrekkelig for maksimal kapasitetsutnyttelse av tilbudt system. Programvaren skal ikke være lisensiert etter antall kortlesere, alarmpunkter eller antall brukere o.l. Tilbyder av adgangskontrollsystemet skal dokumentere at de er sertifisert i henhold til Nasjonal kommunikasjonsmyndighet (Nkom, ENA, TIA) samt inneha autorisasjon for installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett. Autorisasjonene skal være i henhold til forskrift om autorisasjon

for virksomhet som utfører installasjon og vedlikehold av elektronisk kommunikasjonsnett (ekomloven). <https://lovdata.no/dokument/NL/lov/2003-07-04-83>.

Systemet skal operere autonomt ved et kommunikasjonsbrudd mellom server og sentralenheter. Systemets primære funksjoner skal ivaretas, ved å gi autoriserte brukere tilgang fullt ut. Når systemet er i denne modusen så skal det raskt evaluere alle brukeres rettigheter til å passere dører, og ellers fullt ut betjene alle dørmiljøer for f.eks. åpne/lukke lås, krav / ingen krav til PIN, etc. Under et kommunikasjonsbrudd mellom server og sentralenhet skal sentralene minst lagre 32 000 hendelser. Alarmsentralen skal ikke påvirkes av kommunikasjonsbrudd, da den ikke skal være avhengig av kontakt med server for å generere alarmer til alarmstasjon. Når kommunikasjonsbruddet gjenopprettes, skal alle hendelser automatisk overføres til server og logges med riktig tidsstempel.

Dører skal kunne styres åpne fra tidsskjemaer og settes åpne med betjeningsfunksjoner fra betjeningspanel, kortleser eller fjernstyres fra PC program. Systemet skal ha mulighet for tidsstyring, opprettelse av logiske avgrensinger i systemet, samt at det kan opprettes unike kalendere for disse avgrensningene. Systemet skal fritt kunne programmere hvilke dører som automatisk åpnes ved utløst brannalarm. Systemet skal ha mulighet for å sende egne meldinger ved utløst antimask-alarmer og andre alarmer. Eksempelvis først lokal varsling og deretter alarmoverføring hvis tiltak ikke blir iverksatt. Systemet skal lagre en aksjonsrapport, hvor kravet er at tiltaksbeskrivelse er dokumentert og søkbart i databasen.

Innbruddsalarmer skal benytte samme database som adgangskontroll systemet. Alarmsystemet skal kunne ivareta minst 255 alarmområder. Alarmsystemet skal overføre høyoppløselige alarmmeldinger som SIA nivå 3 eller tilsvarende. Alarmmeldinger skal kunne sendes på E-post til utvalgte personer. De konfigurerte alarmområder skal kunne aktiviseres automatisk på tid med forvarsling for hvert enkelt område.

Adgangskontroll- og alarmsystemet skal ha felles og uniform brukerflate og programvare. Alle lisenser for funksjoner og kapasiteter skal være inkludert. Programvaren skal leveres på originale datamedia og installeres sammen med tilhørende lisensnøkler og dokumentasjon. Programvaren skal være basert på klient og server arkitektur og utformet som flerbrukersystem. Det skal være mulig å bruke såkalte tynne klienter, enten som klienter til terminalserver eller som webklienter. Programvaren skal bruke en MS SQL-database.

Systemet som tilbys skal benytte systembuss på fiberoptikk, kobberkabel over TCP/IP-basert datanettverk til kommunikasjon mellom sentralenheter. Kommunikasjon skal minimum være kryptert med 80-biters krypteringsnøkler, hvorav minst 16 biter erstattes med mellomrom på ikke mer enn 60 sekunder. Komponenter som inngår i systemet skal være overvåket når det gjelder kommunikasjon. Alarmer for kommunikasjonsbrudd mellom PC-server og sentralenheter skal presenteres på både server og eventuelle klienter i systemet.

Systemet skal kunne programmeres til å ta hensyn til bevegelseshemmede, samt gi spesifikke personer rettigheter til betjening av dør automatikk, utvidet åpnings- og lukketid av spesifiserte dører. Systemet skal ivareta slusefunksjon. Systemet skal kunne sammenkobles med andre tekniske alarmer og styringer. Systemet skal ha logiske programmerbare funksjoner for styring av eksterne systemer, enheter og funksjoner.

Systemet skal i fremtiden kunne utvides med offline kortlesere uten at det må investeres i ytterligere sentralutstyr og programvare, ergo så skal ikke offline kortleser ta noen dørplasser i systemet. Offline kortleserne skal programmeres og idriftsettelse fra den samme programvaren som det øvrige alarm- og adgangskontrollsystem. Det forutsettes også at offline systemet skal benytte samme database som det integrerte adgangskontroll/innbruddsalarmsystemet.

Programvare



Brukergrensesnittet skal følge Windows-standard og skal være kortfattet og brukervennlig. Programmet skal følge de vanlige konvensjonene for terminologi, plassering av menyer og valg i menyer, knapper og andre grafiske objekter, i henhold til Microsoft-direktiv for utvikling av applikasjoner for Windows. Personregistret skal være enkelt og hver person skal kunne inneha flere kort og man skal kunne endre adgangen ved å flytte dem til forskjellige avdelinger/mapper. Programmet skal støtte brukeren med logisk utformede ikoner og symboler, trestrukturer med mapper og snarveier, som gir intuitiv forståelse av systemarkitekturen. All tekst i brukergrensesnittet skal være på Norsk. Programvaren skal ha lisens for server og kunne utvides til ubegrenset brukere, støtte grafisk presentasjon, antipassback funksjon, heisstyring med mulighet for alarmstyring i heisen. Åpneknapp skal kunne tidsstyres. Programvaren skal minimum kunne håndtere 255 tilkoblinger pr. system, være PC basert med Windows grensesnitt og støtte siste versjon som Microsoft har utgitt. Systemet skal på hver tilkobling kunne tilkobles med minst 4000 unike alarmadresser. Brukerne skal kunne gis begrenset tilgang iht. tidsskjemaer og til forskjellige områder i anlegget. Programvaren skal ha integrert kortproduksjonsprogramvare for å lage adgangskort, så administrator av systemet produserer sine kort i programmet for adgangskontroll. Alle anleggene skal kunne styres via felles programvare. Kommunikasjon med anleggene skal via programvaren være over TCP/IP. Programinnstillinger fra et anlegg skal kunne kopieres for å få like funksjoner på neste anlegg.

Anlegget skal kunne integreres sømløst med kameraovervåkning. Loggene i de to systemene skal være synkron og det skal være mulig å definere og programmere kamerafunksjonalitet til spesifikke hendelser i sikkerhetssystemet. Programvaren skal ikke ha ytterligere lisensiering på kapasiteter ut over det som er nevnt i kapasitetsbeskrivelsen. Programvaren og dennes moduler leveres med maksimal kapasitetsutnyttelse av systemet og skal følgelig inngå i leveransen. Det skal være mulig i programvaren og dele opp systemet i domener. Disse domene skal ha mulighet for separate kalendere, og kalenderen skal ha en «kopieringsfunksjon» som gjør det enkelt og kopiere kalenderoppføringer/spesialdager på tvers av domener. Kalenderen skal også ha en «helligdagsfunksjon» som gjør at administrator kan hente frem helligdager på en brukervennlig måte på minimum 10 år frem i tid. Administrator skal da slippe å sette helligdager manuelt fra år til år.

Kortleser teknologi

Produsent skal kunne tilby prox/em/Mifare kombinasjonskortleser, eller enkeltstående kortleser med enten Mifare eller prox/em. Samtlige kortlesere skal kunne programmeres for Mifare og Desfire EV2. Mifare kortlesere skal ha mulighet til å lese av både serienummer og sektorer i Mifare kortet/brikken. Det skal være mulig å individuelt sette opp kortleserne med inntil 5 unike kortleserprofiler hvor krypteringsnøkler for systemeier og anleggs sted kan konfigureres for økt sikkerhet mot kopiering og uautorisert bruk.

Kortlesere skal kunne benyttes for alarm av/påslag, åpne dører, sette dør i ulåst stilling, endre personlig PIN, og «kjøpe tid» i alarmsonen. Kortleseren skal ha fargedisplay og oppfylle kravene om universell utforming. Informasjon som vises på kortleser skal presenteres som lettfattelige ikoner og betjeningen skal skje ved hjelp av en logisk menystruktur som vises i kortleserens display.

Alle Mifare kortlesere i systemet skal kunne programmeres som initieringslesere for offline kortlesere. Det skal **ikke** være noen begrensning på hvilke lesere som skal kunne fungere som initieringsleser i systemet.

Systembeskrivelse og kapasiteter for adgangskontroll

- Systemet skal ha mulighet for opptil 65 000 dørmiljøer
- Systemet skal ha mulighet for opptil 65 000 Off-line kortlesere
- Systemet skal kunne administrere opptil 80 000 brukere autonomt

- Systemet skal ha mulighet for opptil 11 475 ulike tilgangsgrupper for å styre adgang og funksjoner
- Systemet skal ha minst 255 alarmområder pr alarm system
- Systemet skal ha mulighet for å avgrense systemet i opptil 255 logiske alarm- og adgangskontrollsystem med egen årskalender
- Produsent av tilbydd utstyr skal tilby og dokumentere 5 års garanti på egenprodusert utstyr

Programmering og idriftsettelse

Systemet skal programmeres på en slik måte at systemet er driftsklart ved overlevering. Programmering av brukerdata og anleggstekster utføres av entreprenør i samarbeid med byggherre.

For informasjon som faller inn under lov om personvern, skal byggherren være ansvarlig for håndtering og utvikling av eventuelle tillatelser, og eventuelt tegne personopplysningsavtaler med entreprenøren. Entreprenøren utarbeider forslag til rutiner for sikkerhetskopiering av database, samt vedlikeholds prosedyrer for f.eks. arkivering/sletting av hendelser i loggfil. Produsent må kunne dokumentere at de tilfredsstiller oppdaterte krav til personvernloven som trådte i kraft 20.07.2019, også kalt GDPR.

Omfang

Det skal leveres og monteres et komplett adgangskontrollanlegg som skal begrense og sikre adgang til bygget og nødvendige innvendige rom. Det skal kun benyttes online utstyr. Kortlesere og dørbladlesere skal kommunisere online med kablet teknologi.

- Det skal etableres felles åpnerbryter (KAC) med funksjon nødåpning av samtlige adgangskontrollerte dører (også dørbladleser). Denne plasseres i vaktrom (plassering kan bli justert senere).
- **Systemet skal ha batteribackup for minimum 24 times drift.**
- Kortlesere skal kunne betjenes berøringsfritt ved bruk av brikker. Kortlesere skal gi indikasjon på status på dør (låst, lukket).
- Det medregnes komplett anlegg iht. ovennevnte krav bestående av sentralutstyr, kortlesere, nødåpnere (KAC), dørbladlesere, åpnerknapp, vindusensorer og albuebrytere, etc. Alle nødåpnere (KAC) skal ha lokal varsling (summer), som aktiviseres når KAC utløses.
- Det medtas minimum 200 stk. adgangsbrikker.
- Kortlesere skal være av robust utførelse med minimum IK08, i tillegg skal kortlesere ute ha IP43, samt værhus hvor de er plassert værutsatt.
- Antallet dører med dørautomatikk må verifisere i detaljprosjektet og skal være i henhold til krav i brannkonsept.
- Det skal kun medtas skjult anlegg i dørmiljø. Entreprenør utarbeider oppriss av samtlige dørmiljø som skal godkjennes av byggherre før installasjon.
- Det utarbeides adgang- og sikkerhetsplan for bygget, som skal godkjennes av byggherre før montasje.

55 LYD- OG BILDESYSYSTEMER

55.6 Bilde og AV-systemer

Bygget skal klargjøres for fiber med fiberboks. Med dette menes at det skal kables ferdig fiber fra nærmeste sentral til leiligheter og personalbase.



Bolig

For boligene skal være fiber via en hovedtavle i tekniskrom med underfordeling i teknisknisje for tilhørende leilighet.

Personalbase

Det skal medtas AV installasjoner for følgende rom:

- Felles stuer/kjøkken
- Møterom

For stue/kjøkken medtas smart TV, 65" 4K flatskjerm og lydplanke med minimum 300w som skal kunne benyttes til spill og film. Inkl. brakett for vegg montasje.

For møterom medtas 65" 4Kflatskjerm. Med lydplanke, og HDMI kabel på min. 5m (kabel skal ha overgang til displayport). Inkl. brakett for veggmontasje.

Alle skjermer leveres med matt skjerm.

56 AUTOMATISERING

Generelt

Det skal monteres lokale automatikk anlegg dersom tilbyd leveranse tilsier det. Disse skal ikke kommunisere med byggherrens SD anlegg, men skal ha lokalt brukergrensesnitt.

62 PERSON- OG VARETRANSPORT

Generelt

Etterfølgende gjelder dersom tilbydd løsning setter krav til heis. Bygning/-er er i to plan.

62.1 Heiser

Generelt

For heiser, blant følgende energieffektive egenskaper, spesifiseres de tre som tilbyr størst energisparepotensial:

- Heisene fungerer i hviletilstand (standby modus) i perioder med redusert trafikk. Effekten til heisens regulator og annet driftsutstyr (f.eks. heisstolbelysning, brukerskjermer og viffter) slår seg for eksempel av når heisen har vært inaktiv en konfigurert periode.
- Heisstolen og skjermene bruker energieffektiv belysning, dvs. et gjennomsnittlig lysutbytte for lampene i alle armaturene i stolen på > 55 lm/W, mens lysbryterne slår seg av når heisen har vært inaktiv en konfigurert periode.
- Heisen bruker en regulator med variabel hastighet, variabel spenning, frekvensomformer (VVVF)-styring av drivmotoren.
- Heisen har en regenerativ enhet, slik at energi generert av en drivskiveheis (når den går opp med en mindre last enn motvektsforholdet eller går ned med en større last enn motvektsforholdet) eller av en hydraulisk heis (når den går ned) går tilbake til energiselskapet eller brukes annetsteds i bygget.»

Det skal leveres og monteres en person-/båreheis i bygget, utføres iht TEK17 og gjeldende forskrifter. Heisen utføres som wireheis, med heismaskin integrert i sjakt. Heisen skal være tilpasset bevegelsehemmede, og utføres med standard innredning i heiskupè. Heisdører og dørsmyg skal leveres i rustfritt stål, karmen av rustfritt stål. Det skal medtas integrert telefon i heisstolen, inklusive alarmoverføring for å kunne sette opp toveiskommunikasjon mot vaktelskap/byggherre ved heisalarm. Det skal benyttes trådløs alarmløsning med GSM-alarm. Tilbudt alarmløsning skal være fritt programmerbar til ønsket vaktentral. Heisen leveres med brannstyring og automatisk retur til hovedstopp. Tilbudet skal omfatte full service i reklamasjonstiden, 2 besøk pr år.

Person-/ båreheis

Heisstol (b*d):	Min. 1100x2100 mm
Kapasitet:	Min. 1300 kg/12 pers.
Dører type:	Automatiske 0,9 x2,1m,
Heishastighet:	1,0 m/sek
Antall stopp: 2	stk.
Dører:	Sentralåpnede dører
Løftehøyde:	Se tegninger
Utstyr i stol:	Håndlist og sparkeplate
Sjakt:	Massivtre og plasstøpt betong i gruber
Styring:	Impulsbrytere



70 KRAVSPESIFIKASJON UTENDØRS

Generelt

All materialbruk skal være i enkel og robust kvalitet med høy kvalitet også i utførelsen for å tåle hard og hyppig bruk. Materialbruk skal også i så stor grad som mulig være vedlikeholdsfri. Utomhusarealet skal oppleves som privat og koselig av beboerne samtidig skal det oppfylle krav til praktisk hverdag som innebærer ivaretagelse av bl.a logistikk og sikkerhet.

Denne beskrivelsen er ikke en komplett detaljert beskrivelse. Totalentreprenøren er selv ansvarlig for å sette seg inn i forholdene på stedet og innhente tilleggsopplysninger som er nødvendige for å kunne levere det komplette tilbudet for leveransen. Det skal forutsettes at alle arealer innenfor angitt entreprisegrense på ett eller annet vis skal bearbeides eller berøres. Alle arbeider skal prises komplett levert og montert.

Prosjektering for teknisk godkjenning

Totalentreprenøren skal søke og innhente nødvendige godkjenninger fra Tromsø kommune for alle arbeider på, og tiltak i forbindelse med, offentlig trafikkarer, teknisk infrastruktur og grøntarealer.

Generelle krav

Anlegget skal prosjekteres og bygges iht.:

- TEK 17
- Teknisk norm for veger og grøntanlegg, Tromsø kommune
- Vann- og avløpsnorm (VA), Tromsø kommune
- Statens Vegvesens håndbok N200 Vegbygging
- Gjeldende NS3420 vedr. bygge- og anleggsarbeider
- NS 4400 Planteskolevarer
- NS 11005 Universell utforming av opparbeidete uteområder

Krav til utførende

Det stilles krav til at utførende entreprenør for arbeider med levende planter og frø, eksisterende og nye, skal være kvalifisert anleggsgartner/anleggsgartnermester.

Beskrivelse av utomhusanlegget

Generelt

Området har viltvoksende planter i dag. Hele tomten etter gjennomføring av tiltaket skal være opparbeidet. En må forventet at såing av hele tomten forutenom fotavtrykk adkomstveger og parkering.

Det skal også plantes busker og trær på tomten.

Tomten

Tomten må innmåles på nytt og det skal opprettes en egen eiendom for det aktuelle utbyggingsområdet. Dette gjelder for SØK hos TE å sammenstille de tre aktuelle parsellene.

Adkomst og parkering, veg- og gangforbindelser

Hovedadkomsten inn på eiendommen er lagt i sørøst på tomten og skal legges opp til at trafikk og parkering håndteres tidlig i utkanten av tiltaket. Adkomstveien går gjennom parkeringsområdet og skal ledes på en naturlig måte inn mot inngangspartier. Det skal ikke utformes i sløyfer som gjør at en må krysse grøntarealer.

Vegarealet er begrenset for å kunne disponere mest mulig av området til uteopphold, aktiviteter og grønt. En skal ha en nødvendig adkomst til boliger for utrykningskjøretøy. Den samlede trafikken ved bilbruken på tomta vil være beskjedent.

Sykkelparkering for ansatte skal være under tak nær personalbasen.

Sykkelparkeringen til beboere skal være nær inngang til bolig. Den skal ikke kombineres med personalets sykkelparkering.

Hagerommet

Uteområdet skal kunne brukes aktivt av beboere, pårørende og ansatte sommer som vinter. Det er viktig at uteområdet er best mulig skjermet mot omgivelsene og mot vær og vind. Aktivitet vil kunne føre til støy for andre i nærområdet. Støyskjerm mot lekeplass/park skal derfor etableres.

Fellesrom- og funksjoner ønskes plassert mot hagerommet.

71 BEARBEIDET TERRENG

Generelt

Innmåling av terreng utføres for kontroll av terrengoverflater før oppstart på byggeplass. Ansvaret for bestilling og gjennomføring ligger hos TE. Slukplasseringer må gås igjennom og justeres etter kontrollinmålinger av terrenget. Det må forventes fjell i grunn.

71.1 Grovplanert terreng

Utomhusarealene skal planeres, oppfylles og utgraves slik at de ferdig opparbeidede arealene harmonerer med omkringliggende eiendommer. Dersom det forekommer avvik skal nye høyder tilpasses terrenget. Terreng skal utføres med jevne overflater og avrundede overganger. Alt areal skal tilpasses inngangshøyder og fall til sluk. Alle adkomster skal være universelt utformet. Inngang til 3 av boligene kan avvike dersom hele tiltaket gjennomføres i ett plan.

Området består i hovedsak av løsmasser. Totalentreprenøren må allikevel forvente at deler av tomen har fjell. I den grad må totalentreprenøren forvente fjell skal sprengning prises i tilbudsskjema. For



løsmasser fra sprengte masser, fm3, skal det bruke en faktor på 1,6 for bortkjøring av løsmasser. Sum skal være regulerbar for sprengning og bortkjøring av masser.

72 UTENDØRS KONSTRUKSJONER

Generelt

Omfatter støttemurer, gjerder, dyrkingsbed og grønt amfi.

72.1 Støttemurer og andre murer

Eventuelle terrengsprang som ikke kan løses på annen måte må ivaretas med støttemurer og nødvendig fallsikring.

Det anslås behov for mur ved parkeringsplass for å ivareta nivåforskjeller.

Det skal i hele tomtens lengde mot Rekkehus i nord etableres støttemur av naturstein. (Mur 1).

Det skal mot tomten til Roald Amundsensgate 4 etableres støttemur av naturstein. (Mur 2).

Murer skal ha horisontale skift og bygges med forbandt mellom steinene uten gjennomgående vertikale skift. Maks. synlige fuger 50 mm. Toleransekrav: Helning i front 3:1. Overflateavvik +/- 30 mm.

Mur 1, lengde 70m, høyde ca. 1.1m

Mur 2, lengde 30m, høyde ca. 1.2m

Natursteinmurer (Asak- mur eller tilsvarende aksepteres ikke) med horisontale linjeskift Inkludert drenering og bakfylling.

72.3 Frittstående skjermtak, leskur mv.

Røykeskur

Det skal være mulig for beboerne å kunne sitte under tak å ta en røyk. Røykeskur skal være godt avskilt fra øvrig bygningsmasse og være synlig fra personalbase. Det skal ha plass til 8 personer.

72.5 Gjerder, porter og bommer

Som avgrensning av utearealet mot andre eiendommer skal det etableres gjerder. Gjerder skal i hovedsak være tette og ha vedlikeholdsfri utførelse på minimum 20 år. Detalj avklares med byggherre.

Mot park/lekeplass området skal gjerde ha en minimumshøyde på 1,8m og følge terrenget. Ca. 40m

Mot Roald Amundsensgate 14-18 skal brukes en kombinasjon av åpen flettverksgjerde og tett gjerde. Hvor det 10 meters nærmest lekeplass er tett. Resterende ca. 51m skal være flettverksgjerde. Gjerdet skal minimum høyde på 2 m målt på innsiden.

Mot sør avklares høyde og tetthet med naboer i detaljeringsfasen. Det må forventes å levere 90m flettverksgjerde med minimumshøyde på 1,1m målt på innsiden til formålet.

73 UTENDØRS VVS-TEKNISKE ANLEGG

Generelt

Kapittelet omfatter nye VA-anlegg for nytt bygg samt håndtering av overflatevann på terreng, veger, plasser og grøntanlegg. Anlegget utføres og prosjekteres iht. gjeldende VA-norm for Tromsø Kommune. Overvannssituasjonen skal også vurderes for vintersituasjon med frossen mark med omslag til regnværssituasjon der frossen mark fungerer som tette flater. VA-anlegget skal utformes iht. gjeldende lover og forskrifter. Anlegget skal tilfredsstille krav og intensjoner i NS 3420. Endelig plassering av sluk bestemmes av fallforholdene på plassen. Kummer skal ikke bryte kantsteinslinjer eller ledelinjer Vedlagt VAO-rammeplan – vedlegg 05 med dens omfang skal inkluderes i totalentreprenørens tilbud.. Planene må detaljeres av totalentreprenør og godkjennes av kommunen. Angitte dimensjoner på rør og ledninger er orienterende og må dimensjoneres av totalentreprenør.

Totalentreprenøren må selv vurdere rekkefølge på VA-arbeidene. 73.1 Utendørs VA

Generelt

Utvendig anlegg omfatter

- vannledninger
- spillvannssystem
- overvannssystem

Vannforsyning og brannvann

Iht. vedlagt VAO-plan

Spillvann

Iht. vedlagt VAO-plan.

Overvann

Overvannet fra tak og veiområder skal håndteres på tomten og skal fordrøyes.

74 UTENDØRS ELKRAFT

Generelt

Kabler for utendørs installasjoner skal være forlagt i trekkerør i kabelgrøfter og det skal brukes merkebånd i alle kabeltraseer. Det skal medtas utjevningsforbindelse (Cu 25mm²) mellom hovedjordskinne og lysmaster.

74.3 Utendørs lavspent forsyning

Det medtas stikkontakter utendørs på vegg ved:

- alle innganger
- 2 dobbelstikk på fellesterrasse
- 2 steder i uterommet etter avtale med byggherren



Ladestasjoner for el- biler iht. standard IEC 61850, med fast kabel og type 2 plugg

- 2 stk for tjenestebil

Det skal også avsettes to reserverør til fremtidig etablering av elbiladere, se også kapittel 41.1. Plassering av rørvavslutning skal avklares med byggherren og rørene skal innmåles og angis på «som-bygget» tegning for utomhus.

74.4 Utendørs lys

På parkeringsplass og hoved adkomst monteres 4m master i nødvendighet omfang av levert tilbud.

Det skal her være medtatt LED-belysning inkl. fundamenter, master og kabling.

Belysningen skal deles opp i grupper parkeringsplass, adkomstveg, gangstier, og tennes/slukkes av egne fotoceller for de respektive gruppene. Overstyring skal være mulig, dette skal kunne gjøres fra lokal automatikksentral. For et fullverdig og energiøkonomisk belysningsanlegg skal deler av belysningen kunne dimmes ned, og deler av belysningen slås av etter et på forhånd satte tidspunkt om kvelden og tilsvarende slås på om morgenen. Her medtas LED-belysning inkl. fundamenter, master og kabling.

Det skal medtas belysning av arealer som er naturlige kommunikasjonsveier til bygget. Også eventuelle svalganger.

Det skal medtas belysning ved alle inngangsdører, terrasser, røykeskur, adkomstveger, etc.

Utendørs belysning skal styres via astrour og lokal automatikksentral, med mulighet for slukking av lys innenfor gitte tidsrom (nattblokkering). Belysningen skal kunne overstyres ved vender, plassert i fordeling (av-på-auto).

76 VEGER OG PLASSER

Generelt

Dekker og overbygning skal dimensjoneres iht. Statens vegvesens Håndbok N200 for tiltenkt kjøring, og tåle brøyting samt oppstilling av brann- og redningsutstyr der det er aktuelt. Der det er fare for sammenblanding av masser skal det legges ut fiberduk mellom overbygning og undergrunnmasser. Undergrunn skal avrettes slik at fundament kan opparbeides i jevntykk lag. Alle veger og plasser skal avrettes og planeres for effektiv avrenning til slukpunkter innen planområdet. Det må påregnes et overvannssystem med tilstrekkelig kapasitet. Plassering av sandfang i lavpunkt er vist på planene.

76.1 Veger

Asfaltdekke på adkomst og kjøre-/manøvreringsareal foran bygg, samt på parkeringsarealer og fortau/gangveger. Her medtas alle arbeider inkludert ny asfalt. Kjørearealer: min. 2 lag asfalt, lagtykkelse min. 4 cm. Avgrenses mot grøntareal med kantstein av granitt. Fortau/gangveger: 2 x 3 cm Agb 11. Fortau/gangveger avgrenses mot grøntareal med grusskulder. Oppmerking av parkeringsplasser med termoplast medtas, tykkelse min 2 mm.

Kanter

Kantstein av naturstein satt i betong, det benyttes to typer:



Type 1: Granitt, NS3006, minimum kvalitet 12x25 cm, fallende lengder. Ved radius større enn 20 meter brukes vanlig kantstein, ellers brukes kurvestein. Stein skal settes i betong med ett stk armeringsjern kam 8 i bakstøp. Settes med vis 10 cm, nedsenket vis på 2 cm. Ved avslutninger mot areal uten kanter eller murer skal stein senkes ned til vis 0 cm over 1,0 m lengde. Settes mellom kjøreareal og fortau/gangveger, langs p-plasser, og mellom kjøreareal og grøntareal.

Type 2: Storgatestein 14x20x10 cm i granitt. Denne skal settes skråstilt eller flatt i mørtel og benyttes som kantavgrensning i grøntanlegg.

76.2 Plasser

Frostbestandig betongbelegg på gangsti, uteoppholdsplasser og foran hovedinnganger

Kommunens forskrifter/håndbok for veg/kommunalteknikk skal følges ved oppbygging av dekker m.m.

Betongheller/belegningsstein

Arealene dimensjoneres for trafikkklaster iht. Håndbok N200, "Dimensjoneringstabell for vegoverbygning – adkomstveger". Skal tåle kjøring med brannbil og liftbil. Skal ha skims (fugeavstandsholder) i neopren (gummi).

Heller: Type Asak kjøresterke gangbaneheller eller tilsvarende.

Belegningsstein: Type Asak Herregård eller tilsvarende.

Grusdekke

Bygges opp som gangveg/fortau. Slitedekke av 70 mm knust naturgrus.

Terrasse

Tredekke av 34x145 mm Kebony, bjelkelag i 48x98 mm impregnert virke c/c 60cm.

76.3 Skilter

Behov for skilt og oppmerking avklares. Skilt- og oppmerkingsplan for trafikkarealer utarbeides av TE og godkjenning innhentes fra myndighet. Levering og montering av skilter i uterommet gjøres av byggherren som en egen entrepris.

77 PARKER OG HAGER

Generelt

Eksisterende vegetasjon

Eksisterende trær skal fjernes. Det gjeler også annen vegetasjon. De trærne som byggherren ønsker bevart er markert med rødt sperrebånd. De trærne skal ikke skades, verken i rot, stamme eller krone.



Fjerning av trær skal utføres i én operasjon med alle plantedeler inkl. røtter til godkjent fyllplass.

Ny beplantning

Planteplan for området skal utarbeides av landskapsarkitekt og godkjennes av byggherre. Det skal etableres grasplen, grasbakke, plantefelt for urter og busker, trær samt beplantning i oppbygde bed/kasser. Det er viktig at plantene ikke er allergifremkallende, giftige og ikke står på liste over fremmede og uønskede arter. Plantevalget skal være klimatilpasset. All vekstjord skal ha et næringsinnhold og en sammensetning som er optimal for plantevekst. Matjord tillates ikke brukt i plantefelt og plantekasser for å unngå problemer med ugras. Her pålegges det entreprenøren å benytte vekstjord basert på en blanding av kompostjord og sand som er garantert fri for ugras. Jord skal legges ut med minimum tykkelse 70 cm for trær, 40 cm for busker, 15 cm for grasplen og 10 cm for grasbakke. Krav til jorddybde for busker gjelder også på takterrasse og andre dekker. Mengde jord pr. tre skal være minimum 2,0 m³ for store trær som plantes i de sentrale delene av anlegget. For planting i forbindelse med vegetasjonsskjerm laget av busker og trær langs grøft, og i andre deler av grøntanlegget benyttes såkalte juniortrær der mengden av jord per tre skal være minimum 0,5 m³. Plante hull for trær skal etableres på en slik måte at det ikke blir stående vann i hullet. Alle plantekasser skal ha tilfredsstillende drenering. Omfanget på har Totalentreprenøren ansvaret for men skal minimum inneholde det antallet busker og vekst som er beskrevet.

Skjøtsel

Skjøtselsperioden er satt til 1 år. Entreprenøren har et generelt ansvar for fagmessig vedlikehold av grøntanlegget fra tilsåing/planting og fram til overtakelse etter én vekstsesong. Entreprenøren skal være ansvarlig for skjøtsel av trær, busker og plen/grasbakke i 1 år fra overtakelse av grøntanlegget. I hele perioden skal alle planter være friske og i god vekst. Skadede eller døde planter skal skiftes ut med tilsvarende art og kvalitet. Vedlikeholdet omfatter beskjæring av trær og busker, gjødsling og vanning av all ny vegetasjon samt ugrasfjerning i buskrabatter, plantekasser og rundt trær. Vedlikeholdet omfatter skjøtsel av plen i ett år etter overtakelse. Entreprenøren skal utarbeide en skjøtselsplan som detaljert viser omfang, metode og tidspunkt for alle prosedyrer. Denne planen skal legges fram for byggherre for godkjenning. Endringer i godkjent skjøtselsplan skal forelegges byggherre for godkjenning. Skjøtselsplanen skal være sjekklister ved kontroll av utførte skjøtselsoppgaver. Skjøtsel skal utføres etter krav iht. NS 3420.

77.1 Grasarealer

Grasareal skal være anlagt som plen og grasbakke. Nødvendig avretting av underlag. Tillatt overflateavvik over en målelengde på 3 meter er 25 mm for grasplen og 50 mm for grasbakke. Der det er jordareal mot bygg skal det legges inn en 0,5 m bred stripe med elvegrus mot vegg. Grasarealer tilsås med egnet frøblanding, norske grassorter. Frøblanding skal ikke inneholde fremmede eller uønskede arter. Etter spiring skal arealene gjødsles med 10 kg/da kalksalpeter. Denne gjødslingen gjentas når graset er 3-4 cm langt. Arealer med dårlig etablering skal ettersåes fortløpende. Graset skal være i god utvikling og fritt for ugras ved overlevering. Det etableres midlertidige beskyttelsesgjerdet rundt alle tilsådde arealer.

Beskyttelse og skjøtsel av grasdekke i skjøtselsperioden

Grashøyden skal være mellom 4 og 8 cm. Grasetts høyde inn mot trær og stolpe skal ha samme høyde som tilgrensende flater. Grashøyde klippes en gang før 1.årsgarantibefaring for utenom hus.

77.2 Beplantning

Store trær skal ved plantetidspunkt ha stammeomkrets på min. 14-16 cm, ha gjennomgående stamme og være høystammet. Inngrodd bark skal ikke forekomme. Trærne skal støttes opp i etableringstiden med 3 stk. uimpregnerte rundstokker per tre. Trær skal plantes i samme dybde som de har stått tidligere og på en slik måte at de ikke synker dypere i plantehull etter planting, dvs. at det ikke må benyttes humusholdig vekstjord under rotklumpen. Artssammensetningen skal være variert, med både løvtrær og bartrær. Alle trær i plen skal dekkes med 7 cm bark i en radius på 50 cm rundt stammen for å hindre konkurrerende grasvekst. For felt med busker og stauder skal det benyttes en planteavstand som sørger for at arealene raskt blir tette og hindrer oppvekst av ugress. Grovt regnet 50-100 cm for busker, avhengig av buskslag og 15-40 cm for stauder, avhengig av staudesort. Busker skal plantes med kvalitet minimum 3(4) greiner. Artssammensetning skal være variert, med en blanding av rasktvoksende og dekkende løvfellende busker, vintergrønne busker, blomstrende vegetasjon, prydgas og stauder tilpasset offentlig miljø.

Det medtas rør for vanning til rot på trær?

Lave barvekster

6 stk *Juniperus communis* – Fjelleiner, vase og søyleform

6 stk *Microbiota decussata* – Småbiota

Busker

Avstand oppgitt som minimum.

3 stk *Aronia melanocarpa* – Svartsurbær, planteavstand 1,5 m

3 stk *Ribes alpinum* 'Schmidt' – Alperips, planteavstand 1,0 m

2 *Sorbaria sorbifolia* – Rognspirea, planteavstand 1,5 m

10 stk *Spiraea billardi* 'Triumfants' – Triumfspirea, planteavstand 1,0 m

10 *Spiraea chamaedryfolia* – Bjarkøyspirea, planteavstand 1,5 m

4 stk *Spiraea japonica* 'Little Princess' – Japanspirea 'Little Princess', pl.avst. 0,7 m

4 stk *Syringa josikaea* - Ungarnsyrin, planteavstand 3 m

2 stk *Syringa vulgaris* - Duftsyrin, planteavstand 3 m

Klatreplanter

Clematis alpina – Alpeklematis *Humulus lupulus* – Humle, skal plantes på øst/nordvegg av røykeskur.

Frukt og bær

2 stk *Ribes nigrum* 'Sunderbyn II' – Solbær, planteavstand 1,5 m

2 stk *Ribes sanguineum* 'Rød hollandsk' – Rips, planteavstand 1,5 m



Stauder

Det skal benyttes typiske anleggsstauder som har god dekkevne og krever minimalt med skjøtsel, for eksempel breibladlilje, marikåpe, storkenebb m.fl. Spiselige urter som jordbær og rabarbra, samt kryddervekster.

77.3 Utstyr

Benker

Det medtas 2 stk. frittstående benk (Vestre April-Stavanger eller tilsvarende), med sitteflate og rygg av treverk behandlet for utendørs plassering. Benken skal ha armlene og ryggstøtte. Skal fastmonteres og være av en slik kvalitet at de tåler å stå ute hele året. Plassering og RAL-farge bestemmes i samråd med byggherre.



Disse to benkene monteres i amfi, med sitteflate av treverk behandlet for utendørs plassering og bruk.

Sittegrupper



Sittegrupper

Roald Amundsensgate 8 skal gi et godt og trygt hjem for voksne som ønsker seg tilbake til samfunnet. Uteanlegget er en viktig del av oppholdet og skal både være tilgjengelig og gi mestring for beboerne. Samtidig som møbler og utstyr må være robust og tåle hard håndtering.

Det medtas 3 sittegrupper med bord + fire stoler (Nola Sunset eller tilsvarende), med sitteflate og rygg av treverk behandlet for utendørs plassering. Stolene skal ha armlene, ryggstøtte, sittehøyde og være godt egnet for mennesker med nedsatt funksjonsevne. Skal ikke være fastmonterte, men kunne stables for lagring om vinteren. RAL-farge bestemmes i samråd med byggherre.

Utemøbelene kan med fordel være en kombinasjon av faste, tunge benker (se illustrasjon), der sitteegenskaper gjør den egnet for brukergruppa og uegnet for tyveri og herjing, - og lettere møbler som kan flyttes rundt på (men som heller ikke blåser bort eller er så spinkle og lette at de tipper om du griper feil sted).

Overflater på bord- grensesnitt mellom sansbarhet / 'varme' i materialet, estetikk og drift/vedlikehold, avtales nærmere med brukere ved produktvalg.



Avfallsbeholdere

4 stk. Vestre Urban eller tilsvarende. RAL-farge bestemmes i samråd med byggherre.



Sykkelstativ

Fastmonterte sykkelstativ. Som avbildet eller tilsvarende. Totalt 12 plasser utendørs. RAL-farge bestemmes i samråd med byggherre.



Nedgravde avfallskonteinere

Inntil adkomst til parkeringsplass skal det settes ned 2 stk. nedgravde avfallskonteinere. Plassering avklares med remiks opp mot tilbydd løsning til detaljprosjektfasen.

77.9 Andre deler for parker og hage

Stripe langs vegger

Langs vegger mot grøntareal anlegges stripe av elvegrus 2-8 cm med 50 cm bredde.