

Funksjonsbeskrivelse

Totalentreprise

Vikran barnehage



Byggherre: TROMSØ KOMMUNE

Prosjekt: VIKRAN BARNEHAGE

Prosjektnummer: 2335

Dokumentnummer: 01

Rev.: A NOV 2019

BYGGHERRE: Tromsø kommune
PROSJEKT: 2335 VIKRAN BARNEHAGE
ENTREPRISE: Totalentreprise

Revisjonshistorikk:

A	29.04.2019	Tilbudsgrunnlag totalentreprise	ØR	SR,BO
Rev.	Dato	Beskrivelse	Utarbeidet av	Kontrollert av

Kort sammendrag

Det er planlagt en ny barnehage på tomten med gård- og bruksnummer 50/57 på Vikran. Den nye barnehagen består av 1-etasjes bygg på 607 m² (inkl. 101 m² overbygd areal) og utebod på 12 m². Den eksisterende barnehagen på 220 m² på samme tomten skal rives. Rivingen er utlyst i en egen entreprise. Barnehagetomta er utvidet fra dagens tomt på ca. 1600 m², til utvidet tomt 2030 m².

Forord

Asplan Viak AS har utarbeidet denne ytelsesbeskrivelsen på vegne av Tromsø kommune.

Følgende personer har hatt fagansvar for denne beskrivelsen:

Oppdragsleder: Bonnie Casteleyn

Fagansvarlig ARK og Prosjekteringsgruppeleder: Bonnie Casteleyn

Fagansvarlig RIB: Gøran Hågensen

Fagansvarlig RIV: Vidar Olsen

Fagansvarlig RIE: Erick Molina

Fagansvarlig RIAKu: Marius Berg

Fagansvarlig RIBr: Stine Lang-Ree

Fagansvarlig LARK: Ann-Kjersti Johnsen

Fagansvarlig Bygningsfysikk: Hilde Eikeland

Rådgivende ingeniør Miljø: Oddbjørn Dahlstrøm

Innhold

Kort sammendrag	3
Forord	4
1. GENERELT	8
1.1. Rigg og drift	8
1.1.1. SHA tiltak	8
1.2. Lyd og akustikk	11
1.3. Brann	11
1.4. Bygningsfysikk og energi	11
1.5. Bygningsmessige hjelpearbeider	12
1.6. Søknader	12
1.7. Merking og identifikasjon	12
1.8. Dokumentasjonskrav. Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU)	13
1.9. Opplæring, prøvedrift og oppfølging i reklamasjonstiden	13
2. BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER	13
2.20. Generelle krav	13
2.21. Grunn og fundamentering	15
2.22. Bæresystem	16
2.22.0. Generelt	16
2.22.2. Søyler	17
2.22.3. Bjelker	17
2.22.4. Avstivende konstruksjoner	17
2.22.5. Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	17
2.23. Yttervegg	17
2.23.1. Bærende yttervegg	17
2.23.2. Ytterdører og vinduer	18
2.23.5. Utvendig kledning og overflate	20
2.23.7. Solavskjerming	20
2.23.9. Utebod og glasshus	21
2.24. Innervegger	21
2.24.1. Bærende innervegger	21
2.24.2. Ikke bærende innervegger	21
2.24.4. Vinduer, dører, foldevegger	22
2.24.6. Kledning og overflate	26
2.25. Dekker	26
2.25.2. Gulv på grunn	26
2.25.5. Gulvoverflate	27
2.25.7. Himlinger	29
2.26. Yttertak	31
RIB	31
ARK	31

2.27. Fast inventar	32
2.27.3. Kjøkkeninnredning	32
2.27.4. Innredning og garnityr for våtrom	34
3. VVS	36
3.30. Generelt	36
01. Orientering	36
02. Prosjekteringsforutsetninger	36
03. Overlevering og prøvedrift	38
3.31. Sanitæranlegg	38
3.31.1. Orientering	38
3.31.2. Rørledninger	38
3.31.5. Utstyr	38
3.31.6. Isolasjon	39
3.32. Varmeanlegg	39
01 Orientering	39
3.32.2. Rørledning	40
3.32.4. Armaturer for varmeinstallasjoner	40
3.32.5. Utstyr	40
3.32.6. Isolering	41
3.32.9. Termisk energiforsyning	41
3.33. Brannsløkkeanlegg	41
3.33.1. Brannslukkeutstyr	42
3.36. Luftbehandlingsanlegg	42
3.36.5. Luftbehandlingsaggregat	42
3.36.9. Ventileringssystem	42
4. ELKRAFT	44
4.40. Elkraft, generelt	44
4.41. Basisinstallasjoner for elkraft	47
4.41.1 Systemer for kabelføringer	47
4.41.2. Systemer for jording	48
4.43. Lavspentforsyning	48
4.43.1. System for elkraftinntak	48
4.43.2. System for hovedfordeling	48
4.43.3. Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	49
4.43.4. Elkraftfordeling til driftstekniske	50
4.44. Lysanlegg	50
4.44.2. Belysningsutstyr	50
4.44.3. Nøddlysutstyr	52
4.45. Elvarme	52
4.46. Reservekraft	53
4.46.2. Avbruddsfri strømforsyning	53

5. TELE OG AUTOMATISERING	54
5.50. Tele og automatisering, generelt	54
5.51. Basisinstallasjoner for tele og automatisering	54
5.51.2. System for kabelføring	54
5.51.3. Jording	54
5.51.4. Inntakskabel for teleanlegg	54
5.51.5. Telefordelinger	55
5.52. Integrert kommunikasjon	55
5.53. Telefoni og personsøking	55
5.54. Alarm- og signalsystemer	55
5.54.2. Brannalarm	56
5.54.3. Adgangskontroll og innbruddsalarm	56
5.55. Lyd og bildesystemer	56
5.55.6. Bilde-AV-systemer	56
5.56. Automatisering	57
5.56.1. Automatisering, generelt	57
5.56.2. Sentral driftskontroll og automatisering	57
5.56.3. Bus-systemer	57
7. UTENDØRS	58
7.70. Generelt	58
7.71. Bearbeiding terreng	59
7.71.1. Grovplanert terreng	59
7.71.2. Drenering	59
7.71.3. Forsterket grunn	60
7.72. Utendørs konstruksjoner	60
7.72.1. Generelt	60
7.72.2. Trapper og ramper i terreng	60
7.72.3. Gjerder, porter og bommer	60
7.72.9. Andre utendørs konstruksjoner	61
7.73. Utendørs røranlegg	65
7.73.1. Utendørs VA	65
7.74. Utendørs elkraft	66
7.74.3. Utendørs lavspent forsyning	66
7.74.4. Utendørs lys	66
7.76. Veger og plasser	66
7.76.3. Veger	66
7.76.4. Plasser	67
7.77. Parker og hager	67
7.77.2. Beplantning	67

1. GENERELT

1.1. Rigg og drift

Totalentreprenøren skal besørge all nødvendig rigg og drift av byggeplassen iht. NS 3420. Rigg- og drift- kapittelet omfatter felles ytelser for alle fag, jfr. alle kapittel i dette totalentreprisegrunnlaget. Plass for rigg vil bli avtalt i fellesskap mellom entreprenør og byggherre.

Det forutsettes at totalentreprenør, holder nødvendige riggfasiliteter som spisebrakke, låsbart lager og byggestrøm for underentreprenører i anleggsperioden.

Kommunale gebyrer / avgifter i forbindelse med etablering av rigg skal inkluderes i tilbudet.

Rigg og drift egne arbeider og for underentreprenører skal inkluderes i totalentreprenørens totalsum og skal prises sammen med hovedrigg. Totalentreprenøren skal før start av arbeidene utarbeide riggplan. Dette gjelder bl.a. for plassering av brakkerigg, adkomst, byggeplasslagring og inngjerding. Riggplan skal godkjennes av byggherre før arbeider starter.

Totalentreprenøren plikter å gjøre seg kjent med forholdene på byggestedet og også andre forhold som kan tenkes å ha betydning for utførelsen av hans arbeider eller medfører ansvar. Han skal bringe på det rene hvilken stand tomta er i, plassforhold, hvor det kan gjøres uttak for provisorisk vann, avløp og strømtilførsel, adkomst for transport osv. Byggestrøm og måler skal bekostes av totalentreprenør. Feiltakelser, skader og misforståelser som følge av manglende orientering om tomteforholdene, berettiger ikke til krav om ekstra godtgjørelse. Transport til og fra anlegget skal skje på en måte som minst mulig sjenerer omkringliggende bebyggelse og veinett, og det er viktig at tilstøtende veinett ikke blir tilsølt som følge av anleggstrafikken. Nødvendige foranstaltninger for at tilsøling ikke skal skje plikter totalentreprenøren å iverksette. Dette kan eksempelvis være jevnlig rengjøring i form av spyling og kosting.

Når arbeidene er avsluttet, er han ansvarlig for at arealene rundt nybygget og de som evt. er benyttet til riggplass/oppstillingsplass er fullstendig oppryddet og istandsatt. Entreprenøren skal innkalle byggherren til befaring av alle berørte arealer etter arbeidene er avsluttet. Opprydding og istandsettelse skal godkjennes av byggherren.

1.1.1. SHA tiltak

Det gjøres oppmerksom på at atkomst til tomten skjer over en skoletomt og at man må bruke skolens område for trafikk, rigg og parkering. Den eksisterende skolen skal være i drift i byggefase og dette må hensyn tas i rigg og drift. Det er utarbeidet en SHA plan i samråd med byggherren som vedlegges konkurransegrunnlaget og kostnader for ivaretagelse av SHA/HMS skal inngå i poster for rigg og drift. I tillegg er risikoelementer i forbindelse med bygging av barnehagen vurdert. Disse er gjentatt i avsnitt nedenfor. De foreslått fysiske tiltak skal prises inn i poster for rigg og drift. Blant annet skal følgende ivaretas:

- Adkomst gående, kjørende og syklende.
- Varelevering til skole og barnehage.
- Parkering for skole og barnehage.
- Tilgang uttrykkningskjøretøy.
- Rømningsveier for skole, barnehage og SFO. Som er berørt av anleggsarbeidet.

Det største risikoelementet er beliggenheten av tomten og atkomst til tomta i byggeperioden, med risiko for skade på tredjepart (skole- og SFO-barn). Det er også et stort risikoelement at det ikke vil være plass for at anleggstrafikken kan snu uten å rygge, de kan ikke snu på tomta, men må bruke skolens område for å rygge ut og snu.

For å redusere risikoen i byggetiden er det foreslått følgende tiltak:

FYSISKE TILTAK:

- Inngjerding av den midlertidige barnehagen og inngjerding av skolens uteområde som vist på skissen nedenfor.
- Port med lås/ rondell fra skolens område og mot SFO, slik at barn ikke selv kan ta seg ut til anleggsveien.
- Belysning av krysset til hovedvei og oppe ved skolen der barn må krysse til gymsal og SFO.
- Redusere støv fra massetransport så mye som mulig, ved at masser vannes og / eller saltes i tørre perioder.
- Det skal plasseres et godt synlig skilt «Skolevei stopp» ved avkjørsel fra hovedveien, Brokskarveien som vist på bildet under.



ORGANISATORISKE TILTAK:

- Totalentreprenøren skal ha dialog med prosjektledelsen og skolen. Det er viktig at det etableres kontaktperson med ansvar for denne dialogen.
- Totalentreprenøren skal ha manuelt oppsyn når det kommer/ kjøres ut tung vare- og massetransport i området ved skolen.
- Unngå anleggstrafikk (varelevering, massetransport osv.) i perioder med henting og levering (tidspunkter må defineres av totalentreprenøren sammen med byggherre og brukere)

- Krav til entreprenør og anleggstrafikk: ingen rygging uten manuelt oppsyn.
- Det må påregnes flytting av gjerder, skilt og provisorier i flere omganger for å tilpasse utførelse til skoledrift. Dette er ikke å anse som endringer.



1.2. Lyd og akustikk

Grenseverdier til lyd og akustikk for Vikran barnehage er satt iht. TEK17 og særkrav fra byggherre. TEK17 referer til NS8175:2012 klasse C for grenseverdier som vil innfri krav til lydforhold. Byggherre viser til prosjektering- og gjennomføringsanvisning for skolebygg fra utbyggingstjeneste i Tromsø. De aktuelle grenseverdiene fra denne anvisningen har blitt inkludert i forprosjektet. Det vises til akustikkrapporten til forprosjektet for de konkrete grenseverdiene mht. lyd som gjelder for Vikran barnehage. Grenseverdier for luftlydisolasjon i vegger og dører er vist på egen lydplan.

Prosjektet skal bygges med blant annet massivtreelementer, limtresøyler og -dragere. For å innfri krav til luftlydisolasjon må det legges vibrasjonsdempende klosser i underkant av massivtreskivene der det er krav til luftlydisolasjon. Massivtreskiver, limtresøyler og -dragere må i mange tilfeller monteres frittstående med mellomlegg av isolasjon mot øvrige veggelementer. Se akustikkrapporten for mer utfyllende informasjon. Merk at det er totalentreprenørens ansvar å detaljere ut løsninger som gir tilfredsstillende akustiske egenskaper.

1.3. Brann

Det branntekniske konseptet for Vikran barnehage skal oppfylle kravene angitt i TEK17, og følger preaksepterte løsninger angitt i VTEK17. Det er registrert et avvik fra TEK om innsatstid og slokkevann som det søkes dispensasjon fra.

De branntekniske løsningene for bygningen er kort oppsummert som følger:

- 1 tellende etasje
- Risikoklasse 2 og 3
- Brannklasse 1 (BKL1)
- Spesifikk brannenergi på 50-400 MJ/m².
- Brannmotstand for bærende konstruksjoner og brannceller er R 30 [B 30] og EI 30 [B30]
- Personalavdeling, barnehageareal, tekniske rom, renholds sentral, soveskur og lager utføres generelt som egne brannceller.
- Bygningen skal ha brannalarmanlegg og ledesystem.
- Rømning foregår direkte ut til det fri på terreng flere steder, samt via rømningsvindu.
-

Se *Brannkonsept for Vikran barnehage* med tilhørende branntegninger.

1.4. Bygningsfysikk og energi

Bygningen skal prosjekteres og utføres i henhold til kravene i kapittel 14 i TEK17. I tillegg skal bygget oppnå passivhusstandard iht. NS3701. Totalentreprenøren skal utarbeide energiberegninger for hele nybygget og levere denne for godkjenning av byggherren innen «tett bygg».

Lekkasjetallet skal dokumenteres ved hjelp av trykktesting når bygger er ferdigstilt. Tetthetsmålinger skal utføres etter NS-EN ISO 9972:2015.

Samtidig som det trykktestes skal det utføres termografering for å oppdage eventuelle lekkasjer, feil og unøyaktigheter i utførelsen. Termografering utføres etter NS-EN13187:1998.

Totalentreprenøren har ansvar for å overlevere full dokumentasjon om byggets energistandard iht. kap.6 i NS3701:2012 Rapport, dokumentasjon og attestering.

Det henvises til eget premissnotat for bygningsfysikk som er vedlagt konkurransegrunnlaget.

1.5. Bygningsmessige hjelpearbeider

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for de VVS- og Elektrotekniske installasjoner, som utsparinger, åpninger, innstøpninger, brannetting av utsparinger i branncellebegrensende vegger, brannvegger og dekker, samt tetting av utsparinger i alle andre vegger, o.l. tas med.

Her tas også med brann- og lydtetting samt nødvendige utstyrsforsterkninger.

Alle arbeider i forbindelse med tilkoplinger til offentlige nett.

Det skal medtas luker med nødvendig brannklasse for montasje i gipsplatehimlinger, sjakter etc. slik at alle ventiler, spjeld etc. blir tilgjengelige.

Alle synlige ventilasjonskanaler, vann- og avløpsrør samt brannskap males.

Nødvendig etterfikk, tetting etc. inkluderes.

Inkluderer også alle utvendig arbeider og i grunnen.

Kfr. for øvrig iht. tekniske beskrivelser VVS/ EL for komplette bygningsmessige hjelpearbeider.

Totalentreprenøren har ansvaret for å medta alle nødvendige arbeider utvendig og innvendig ved alle tilslutninger og overganger, inkl. eventuell fuging og avdekningsbeslag i samsvar med senere detaljering.

1.6. Søknader

Asplan Viak er engasjert som ansvarlig søker frem til ferdigattest.

Søknad om rammetillatelse er sendt inn 28.03.2019 og godkjenning av tiltaket kom 11.07.2019.

Det er søkt om to dispensasjoner:

1. Varig dispensasjon fra Kommuneplanens arealdel 2017-2027. Eiendommen er avsatt til LNFR med tillatt spredt boligbebyggelse.

2. Dispensasjon fra forskrifter. Det er ikke tilstrekkelig vann i eksisterende kommunalt nett til å oppfylle krav om slokkevann. Det søkes derfor dispensasjon fra forskrifter.

Tilbyder må forvente at det vil komme uavhengig kontroll. (Konstruksjonssikkerhet, brannsikkerhet, geoteknikk, byggfysikk)

I tillegg skal tilbyder sende inn plan for renhold og støvdemping på bygge- og anleggsområder og i tilknytning til transport inn og ut av områdene i bygge- og anleggsperioden, jf. KPA pkt. 12.10.

Søknad til arbeidstilsynet er sendt inn av ansvarlig søker.

Forhåndsmelding til arbeidstilsynet for bygg og anleggsarbeider sendes inn av totalentreprenøren. Søknad om utslippstillatelse er sendt over til avdeling for vann og avløp hos Tromsø Kommune.

1.7. Merking og identifikasjon

Tverrfaglig identifisering, systematisering og merking av bygningsdeler og tekniske installasjoner, baseres på Statsbygg tverrfaglige merkesystem (TFM). Se PA 0802 for oppbygging og eksempler på merking.

Alle definerte faste komponenter skal ha varig merking, og hvert merkested skal i klartekst beskrive funksjon og/eller destinasjon. Kabler skal ha merkestrips på begge sider av fordelinger. Merker anbringes ved forgreninger, gjennomganger i tak, gulv og vegg, ved tekniske utstyr og ellers hvor det er nødvendig for å oppnå god oversikt over anleggene. Tusj eller tilsvarende er ikke tilstrekkelig.

Komponenter, rørføringer og kabelstrekk som er skjult over himling eller bak inspeksjonsluke skal ha anvisningsskilt eller tydelig anvisning på planskisser.

1.8. Dokumentasjonskrav. Forvaltning, drift, vedlikehold og utvikling (FDVU)

Det henvises til del 2 i konkurransegrunnlaget, og vedlegg 4.

1.9. Opplæring, prøvedrift og oppfølging i reklamasjonstiden

Det henvises til del 2 i konkurransegrunnlaget.

2. BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER

2.20. Generelle krav

Bygget skal ha en utførelse som er hensiktsmessig og innbydende for barn, samt være en god og funksjonell arbeidsplass for personalet. Alle avdelinger skal ha direkte adkomst til terreng.

Krav og forskrifter

Bygningsmessige arbeider utføres i henhold til Plan og bygningsloven, byggeforskriftene og andre gjeldende bestemmelser som er nevnt i beskrivelsen. Løsninger og detaljer skal baseres på anerkjente prinsipper i Sintef og produsentens anvisninger. Teknisk levetid og utforming av bæresystem skal tilfredsstille krav gitt i gjeldende norske standarder og gjeldende kravspesifikasjoner.

Det skal benyttes siste gjeldende versjon av standardene listet opp under, i prosjekteringen.

- NS-EN 1990 – NS-EN 1999 med tilhørende nasjonale tillegg.
- NS 3420

For krav til materialer/leveranser og utførelse gjelder generelt siste utgave av NS 3420. Toleranseklasse B i bruksareal skal legges til grunn for planhet (svanker og bulninger) og retning (helning og loddavvik). Underordnede rom klasse C. Krav, anbefalinger og pre aksepterte løsninger i relevante NBI – blad skal følges. Norsk Standard og produktleverandørens anvisninger legges til grunn for valg av løsninger.

Materialer og utførelse

Det må sikres mot at materialer og bygning blir utsatt for skadelig nedfukting i byggeperioden. Alle materialer og overflater skal velges med høye krav til slitestyrke og overflatestyrke sett i forhold til pris. Alle bygningsdeler skal være fastmontert og tåle forventet påkjenning uten å forskyves eller ødelegges.

Det forutsettes at materialer som benyttes i bygget kan dokumenteres med hensyn til avgassing, fuktinnhold og konsekvenser for innemiljø. Det skal dokumenteres at alle materialer/ produkt er lavemitterende materialer og egnet for romfunksjonen de benyttes i.

Montasje av utstyr som inngår i totalentreprisen skal gjøres i overensstemmelse med produsentenes retningslinjer og anvisninger.

Dersom det oppstår tvil om utførelsesmåte der dette ikke er spesielt vist i tilbudsinnbydelsen skal Byggdetaljbladene fra Byggforskserien uavkortet legges til grunn. Med hensyn til toleransekrav og generell utførelse skal NS 3420-1 legges til grunn for ferdige overflater.

Totalentreprenøren skal foreta all nødvendig utstikking, utmåling og utsetting av høyder m.v. ut fra de gjeldende byggelinjer og høyder.

Totalentreprenøren skal medregne alle kostnader som er nødvendige for en komplett leveranse i henhold til spesifikasjoner og tegningsunderlag. I tilbudet skal entreprenøren beskrive alle material og kvalitetsvalg.

Universell utforming

Det stilles krav om universell utforming av bygg og tomt i henhold til gjeldende forskrifter og Norsk Standard. Det skal velges tilstrekkelig kontrastfarge på dørblad og dørkarmen, samt kontrast mellom veggoverflate og gulvbelegg i henhold til TEK17 og NS 11001. Ledelinjer og tilgjengelighet iht. NBI datablad 342.107 Barnehager. Planlegging og utforming.

Prosjektering

Totaltotalentreprenøren er selv ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne gi tilbud på en komplett leveranse.

Totalentreprenør er ansvarlig for all nødvendig prosjektering og medta komplette løsninger som tilfredsstiller alle krav samt innhold i denne beskrivelsen. Totalentreprenøren har med dette det fulle ansvaret for all nødvendig detaljprosjektering av bygget med tilhørende produksjonstegninger og annen nødvendig dokumentasjon.

Som grunnlag til prosjektering og prising ligger følgende utredninger vedlagt:

- Brannkonsept Vikran barnehage
- Premisser Akustikk
- Premisser Bygningsfysikk
- Notat RIG-01 prøvegraving
- SHA plan
- Miljøprogram
- Miljøoppfølgingsplan

I tillegg ligger følgende kravdokumenter vedlagt.

- Tekniske og FDV- begrunnede krav – Asker kommune

Tegninger og dimensjoner

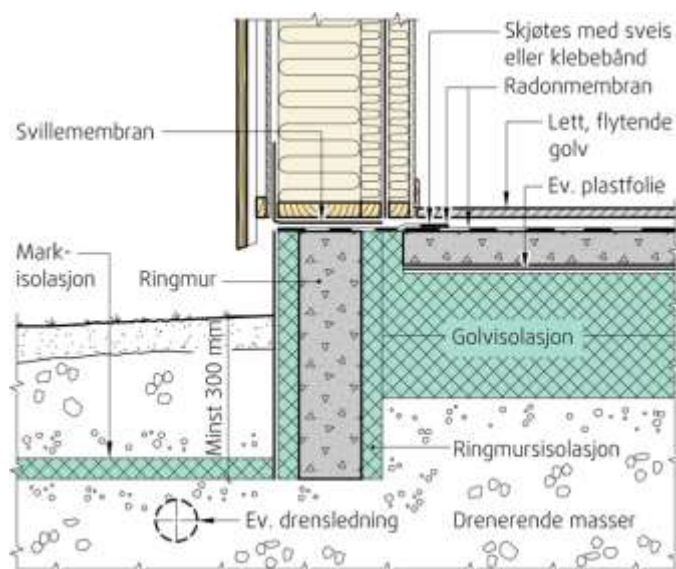
Tegninger i konkurransegrunnlaget og alle beskrevne løsninger. Dimensjoner og løsninger skal i størst mulig grad følges. Det må påberegnes noen justeringer for gjennomføring. Totalentreprenøren er selv ansvarlig for tilbudte løsninger. Gjelder også for dimensjoner, mengder, etc. De endelige valgte konstruktive løsninger skal utformes og plasseres på en slik måte at vedlagte plan- og fasadetegninger fra ARK ikke må endres vesentlig. Dersom den videre prosjektering av konstruktive systemer likevel skulle angi behov for endringer som kommer i konflikt med eksisterende planløsninger, fasader og byggets arkitektoniske uttrykk skal dette omgående meddeles og legges fram for byggherren for godkjenning. Avvik skal varsles.

2.21. Grunn og fundamentering

Det er utført geoteknisk grunnundersøkelser for tomta og i den forbindelse blitt utarbeidet et notat, se «18148 – Notat RIG». Undersøkelsene viser at det er grunt til berg i området og at det anbefales at fundamenteringen utføres ved å renske berget og fylle opp med komprimerte steinmasser. Der det er berg over fundamentnivå så anbefales det å undersprengne min. 0.5 meter under fundamentnivå. Antatt mengde for sprenging er 320m³ Fastmasse. Mengder utover dette skal prises inn i prisskjema. Det henvises til notatet for ytterligere informasjon. Entreprenør må i samråd med geoteknisk rådgiver, vurdere om det er nødvendig med supplerende grunnundersøkelser for å kunne gjennomføre geoteknisk detaljprosjektering. Geoteknisk prosjektering skal gjøres iht. NS-EN 1997.

Det antas at bygget fundamenteres tradisjonelt med direktefundamentering på ringmur med såle. Fundamentene antas å være av plaststøpt betong og må prosjekteres iht. NS-EN 1992-1-1.

Fundamenter må isoleres iht. kap. 1.4 Bygningsfysikk og energi i TEK17 og må frostsikres for den aktuelle frostbelastningen på stedet, iht. detaljblad fra byggforsk – se figur nedenfor. Synlig del av grunnmur skal isoleres og tildekkes med en fibersementplate som boltes i ringmuren og det skal legges markisolasjon i nødvendig utstrekning. Tilbakefylling av masser mot bygget skal utføres med drenerende/telefrie og komprimerbare masser. Massene må være frostfrie på tilbakefyllingstidspunktet.



Totalentreprenør skal prosjektere/anlegge dreneringssystem som håndterer overvann, grunnvann og vann fra tak og nedløp på en slik måte at det hindrer fuktinntrenging i bygget.

Utvendig fuksikring av bygningsdeler mot terreng skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Det presiseres at det alltid skal legges filterduk mellom drenerende masser og ikkedrenerende 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.

2.22. Bæresystem

2.22.0. Generelt

Dette kapittelet beskriver de overordnede byggetekniske forutsetningene for bæresystemet. I tillegg til denne beskrivelsen så er det utarbeidet en skisse som viser forslag til bæring. Skissen er kun ment som veiledende forslag, totalentreprenør er selv fult ansvarlig for tilbudte løsninger og dimensjoner, og står fritt til å foreslå annen løsning så lenge det oppfyller ytelseskravene.

Hovedbæresystemet tenkes utført av lett-tak opplagt på bærende massivtrevegger, innvendig og utvendig. Der det er nødvendig utføres bærende søyler, dragere og utvekslingsbjelker av limtre eller stål..

Konstruksjonene prosjekteres for laster og lastkombinasjoner iht. siste versjon av gjeldende standarder med nasjonale tillegg:

- NS-EN 1990. Eurokode. Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.
- NS-EN 1991 Eurokode 1. Laster på konstruksjoner.

Egenvekter:

Konstruksjoner	Vekt
Plasstøpt betong	25 kN/m ³
Stål	7950 kg/m ³
Konstruksjonstrevirke	500 kg/m ³
Lett-tak	Kfr. leverandør
Limtre	Kfr. leverandør
Massivtre	Kfr. leverandør

Nyttelaster:

For nyttelaster henvises det til NS-EN 1991-1

Snølaster:

Snølast beregnes i henhold til NS-EN 1991-1-3.

Pålitelighet og sikkerhet

Pålitelighetsklasse for byggets hovedbærekonstruksjon vurderes og velges iht. krav i teknisk forskrift og NS-EN 1990 Eurocode: Grunnlag for prosjektering av konstruksjoner.

Bygget plasseres i pålitelighetsklasse 2 [Skolebygg/institusjonsbygg; NS-EN 1990 tabell NA.A1(901)].

Bygget dimensjoneres for 50 års levetid.

Vindlast

Vindlast skal beregnes i henhold til NS-EN 1991-1-4.

Jordskjelv

Jordskjelv skal vurderes iht. NS-EN 1998-1.

Skjevstillingslaster

Det må i prosjekteringen hensynstas geometriske avvik som fører til skjevstillingslaster.

Deformasjoner

Deformasjoner vurderes ut fra funksjonelle og tekniske krav som for eksempel skadefare på konstruksjoner eller andre bygningsdeler, fallforhold eller lydlekasje.

2.22.2. Søyler

Søyler tenkes utført som stål og/eller limtre iht. NS-EN 1993 og NS-EN 1995. Alle synlige søyler forutsettes å være av limtre. Eventuelle stålsøyler må behandles for tilfredsstillende nødvendig korrosivitetskategori. Søyler skal plasseres så hensiktsmessig som mulig med tanke på fleksibiliteten i bygget. Størrelse på eventuelle søyler i vegger, må tilpasses veggen, oppbyggingen må ivareta lydkrav og plassering må være omforent med arkitekt.

2.22.3. Bjelker

Alle bjelker i hoved- og sekundærbæresystem tenkes å være utført som stål og/eller limtre og må prosjekteres iht. NS-EN 1993 eller NS-EN 1995. Alle synlige bjelker forutsettes å være av limtre. Eventuelle stålbjelker skal behandles for å tilfredsstillende nødvendig korrosivitetskategori. Generelt skal bjelker prosjekteres og utføres slik at bjelker, og føringene som må krysse de, overholder kravene til fri romhøyde, ref. tegninger fra arkitekt.

2.22.4. Avstivende konstruksjoner

Global stabilitet ivaretas av takkonstruksjonen og inn- og utvendige vegger. Taket må utføres med tilstrekkelig stivhet til å overføre horisontallaster til de vertikalt avstivende konstruksjonene som fører horisontallasten videre ned til fundamentene i grunnen.

2.22.5. Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Branntekniske krav til bærende konstruksjoner er beskrevet i brannstrategi-dokumentet. Bygget har blitt plassert i risikoklasse 2/3 samt i brannklasse 1. Tabellen under viser krav til brannmostand for de bærende konstruksjoner.

Konstruksjon	Ytelseskrav
Hovedbæresystem	R30
Sekundærbæring	R30
Takkonstruksjon	R30

2.23. Yttervegg

2.23.1. Bærende yttervegg

Yttervegger bygges opp av bærende og avstivende massivtre-vegger. Massivtreveggene skal bygges opp slik at de ivaretar lydkrav, ref. premissedokument for akustikk. Overflatene behandles med en pigmentert olje som fe TreStjerner Gulvolje for å få en vaskbar og solid overflate som motvirker gulning. Overflatene må være ren, fast og tørr før behandlingen. Fiberreisning og event. skjolder i treverket må slipes (hele flate slipes likt) etter rengjøring.

Yttervegger isoleres utvendig med kontinuerlig isolasjon (fe Rockwool Redair). U-verdi på yttervegg skal være i henhold til passivhusstandard (NS3701) og energikravene i TEK17. Det henvises til premissnotat for bygningsfysikk for løsninger og anbefalinger for isolering av yttervegger. Ytterveggene inkl. fuger og gjennomføringer er planlagt oppbygd med to-trinns tetting: trekledning som regnskjerm og diffusjonsåpen vindspærre som luft-/vindtetting. Mellom kledning og isolasjonssjikt etableres det en luftespalte med fe

36x48mm krysslekt og sløyfer/LVL lekt. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Utvendig tetting og beslag, inkludert fuger, vind- og dampsperrsjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås.

Langs alle yttervegger skal det monteres musebånd som tetter hele luftesjiktet mellom kledning og vindsperre.

Veggene har dampbrems på utside av massivtre elementene som legges med overlapp med dampsperre i tak. Dampsperrsjiktet må ha S_d -verdi på 2-5m.

På fasade sørøst og sørvest skal det monteres utvendig solavskjerming over vinduene. Solavskjerming er angitt på fasadetegninger. Toppkasse og motor skal skjules bak den utvendige kledningen som vist i AD-04.

Utforming av fasaden spesifiseres av arkitekt i fasadetegninger.

OPSJON:

Det ønskes oppgitt prisdifferanse for yttervegger av bærende stenderverk, med samme krav for U-verdi og tetting som beskrevet ovenfor. Veggene må prosjekteres for å ivareta påført vertikallast og fungere som avstivende skiver. Ytterveggen bygges opp som tradisjonelt, bærende, isolert stenderverk med tre eller stålstendere og to-trinns tetting og vindsperre. Kledning, luftspalte, overganger, tetting, beslag og musebånd som beskrevet ovenfor. Veggene har innvendig dampsperre og isolert påføring med plass for tekniske rørforinger og fibergips som innvendig kledning.

2.23.2. Ytterdører og vinduer

Dører og vinduer skal tilfredsstille «Norsk dør- og vinduskontroll» sine krav til lufttetthet, klasse T1 og regntetthet. U- verdi i henhold til premissnotat for bygningsfysikk 0,7 W/m²K.

Alle vinduer i barnehagen skal leveres som aluminiumsmantlete trevinduer. Farge etter arkitekts anvisning og godkjenning fra byggherre. Innvendig ferdig malt tre. Ferdig overflatebehandlet fra fabrikk.

Ytterdører skal være isolerte aluminiumsdører med brutt kuldebro. Pulverlakkert med RAL farge etter arkitekts anvisning og godkjenning fra byggherre.

Det skal være spikerslag for karm, kortleser, knapper, etc., min 200 mm på begge sider av og over døren.

Dører skal ha dokumentert holdbarhet minimum klasse C4 iht.NS-EN-14600. Dører som brukes hyppig skal tilfredsstille klasse C5. Sig på dør skal ikke overstige 5 mm +/- . Det skal benyttes forsterket karm og solide hengsler. Dører skal ha minimum 3 hengsler.

Alle hengslede slagdører skal ha dørlukkere med glideskinne og åpningsbrems.

Dører skal være klimatilpasset, robuste i bruk og innbruddsikre i henhold til kravene i NS-EN 1627, klasse 1.

Dør skal ha en overfals som skal dekke utsparinger i karm forårsaket av låskass(er) eller elektriske sluttstykker. Overfalsen skal dekke utsparinger + minimum 10mm.

Det skal monteres dørstoppere på vegg, bestående av gummiknott, skrue og spikerslag. Dørstoppere skal ikke monteres på gulv.

Alle flater rengjøres før påføring av fugemasse. Bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres. Høyelastisk fugemasse skal brukes. Glasslister skal monteres innvendig. Skum skal ikke benyttes. I fuger skal det dyttes omhyggelig med mineralull.

Skråstilte vannbord under vindu tilsvarende som kledning. Sålbenkbeslag i pulverlakkert utførelse, farge avklares med arkitekt og godkjennes av byggherre. Detaljer rundt vinduer og dører som vist i detaljsnitt AD-01 til AD-05.

Alle glassflater opp til 800mm over ferdig golv skal ha sikkerhetsglass iht. NS. Der hvor glassflatene er høyere enn 800 mm skal disse ha sikkerhetsglass iht. NS i glassets fulle høyde. Det kan ikke legges inn en sprosse som deler glasset i ruter. Alle dører skal ha 400 mm høy sparkeplate i rustfritt stål på begge sider og med bredde som dørblad.

Samtlige ytterdører skal ha terskler slik at overgang inne – ute er mindre enn 25mm.

Det skal generelt planlegges for minimalt med foring og listverk. Ved bruk av gerikter/lister skal synlige spikerhoder sparkles og overmales til full dekk. Foringer og gerikter skal leveres ferdigmalt fra fabrikk.

Låssystem og beslag for dør og vinduer i yttervegg

Det skal for alle dører medtas utarbeidelse av komplett lås- og beslagsskjema med bla. dørkoding, brann- og lydklasse, materialbruk, farger, teknisk utstyr, mm. Alle vridere, låser og beslag og hengsler skal være TrioVing Line eller tilsvarende.

Alle vinduer skal være innadslående, bunn- og sidehengslet som angitt på fasadetegninger og leveres med barnesikring.

De 3 ytterdørene YD01, YD02 og YD03 skal ha adgangskontroll. Byggherre leverer låssystem og entreprenør monterer.

Rør for kabler i karmer og dørblad, skal bygges inn i dørene på fabrikk. Rørene skal ha diameter minst 10 mm og runde sveisede bend. Alle rør for alarmanlegg skal avsluttes på "sikker" side. Alle rør skal leveres fra fabrikk med trekkelig trekketråd.

Alle låskasser skal leveres i henhold til Svensk Standard 817383. Alle elektriske sluttstykker skal tåle listetrykk.

For alle brannklassifiserte dører må levert lås og beslag være i henhold til dørens godkjenning.

Låseenhet i ytterdør skal være godkjent i klasse 2 i henhold til FG310:1.

Der det monteres nødåpningsbryter skal disse være med sabotasjedeksel med sirene.

Rømningsdører som skal være låst på dagtid skal ha magnetlås.

Dørbeslag skal være i rustfritt stål. Dørvridere skal ha nållager. Sylinder/dørvrider skal leveres med langskilt for å være robust. Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag som igjen skal

være festet med skruesikring. Det skal ikke brukes plast i åpningsmekanismer, vridere eller hengsler i vinduer, dører eller porter. Ytterdører skal ha vertikale bøylehåndtak Ø min. 30 mm. i børstet, rustfritt stål.

Dører skal ha klemsikring. Automatiske dører må utformes slik at de ikke er til fare for små barn (slag og klemfare). Klemsikring på ytterdører skal fremlegges til godkjenning hos byggherre.

2.23.5. Utvendig kledning og overflate

Fasadebeslag

Skal monteres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Pulverlakkert utførelse, farge avklares med arkitekt. Der hvor folk ferdes skal alle skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes ved knekking. Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig tottrinns 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.

Fasadekledning

Kledningstype skal i hovedsak være dobbelfals tett stående panel, dimensjon 19x98, type royalbehandlet tre, farge natur. På kledningen skal det brukes rustfrie festemidler A2 eller syrefast A4.

Spilevegg

Skal monteres som angitt på fasadetegninger. Spilene i royalbehandlet tre, samme farge og materialet som fasadekledning. Dimensjon 48x73, spalte 50mm. Monteres på horisontalt spikerslag som festes mellom søylene. Se detaljtegning AD-04. Spileveggen blir ytterveggen for rom U.02 soveskur. På spilene skal det brukes rustfrie festemidler A2 eller syrefast A4. Spilevegg til barnas soveskur skal være utformet slik at det ikke fylles med snø, og at gnagere ikke har tilkomst.

OPSJON:

Klimatisert soveskur. Ønskes at det tilbys en alternativ løsning hvor soveskur bli som en del av det oppvarmede bygget. Det skal være mulighet å friskluftsentilere av rommet.

2.23.7. Solavskjerming

Det skal benyttes utvendig solavskjerming i form av zipcreens på vinduer som vender mot sørøst og sørvest, samt på vinduet i takopplettet. Solskjerming er angitt på fasadetegninger. Toppkasse og motor skal skjules bak den utvendige kledningen som vist i AD-04. De vertikale føringsskiner skal skjules bak den utvendige kledningen. Alle synlige aluminiums-deler som toppkasse, skinner (begge sider), konsoller etc. leveres pulverlakkert i RAL-kode som avklares med arkitekt.

Den utvendige solavskjermingen skal være av en solid type som tåler moderat mekanisk påkjenning herunder vind på minimum 15 m/s. Utvendig plasseres en sentral værstasjon på et gunstig sted mht vindretninger, samt solfølere, minimum en pr. fasade. Automatisk styring pr sone over værstasjon/solfølere med mulighet for manuell overstyring med via veggmontert bryter pr. rom.

Solavskjerming skal være av typen perforert screenduk med skinner på begge sider. Prøve på screenduk og farge på duk og styreskiner skal forelegges og godkjennes av arkitekt og Tromsø

kommune. Vinduer og dører skal kunne åpnes og rømmes samtidig som solavskjerming benyttes, dersom brannkonsept krever dette.

Solskjerm skal kunne overstyres i lokal sone.

2.23.9. Utebod og glasshus

Utebod

Barnehagen skal ha 1 utebod på ca 12m² med plassering som angitt på landskapsplan. Utebod skal utføres som et komplette, frittstående volum. Boden skal isoleres med minimum 100mm i vegger og tak, samt isolert plate på mark. Boden skal ha 2 stk. lufteventiler plassert etter anvisning fra arkitekt.

Yttervegger utføres som bærende stenderverksvegger og skal ha samme kledning som barnehagen, og med samme overflatebehandling.

Uteboden skal ha pappet tak, gesimskasse m/toppbeslag og 1:20 fall til renne og 1 stk nedløp.

Samme utførelse på beslag som hovedbygg.

2 skyvedører som gir en total åpning på ca. 2m bredde sentrisk på fasade mot sørvest. Skal kunne låses med systemnøkkel.

Eksisterende glasshus

Det eksisterende glasshuset sør for SFO bygget (se ARK tegning AC 01) vil bli fjernet av byggherre før bygget blir tatt i bruk.

2.24. Innervegger

2.24.1. Bærende innervegger

Bærende innervegger utføres som massivtre-vegger. Totalentreprenøren må i detaljprosjektet dimensjonere veggene for den aktuelle belastningen. Veggene skal bygges opp til å ivareta kravene gitt til akustikk og bygningsfysikk iht. premissedokumentene. Overflatene behandles med en pigmentert olje som fe TreStjerner Gulvolje for å få en vaskbar og solid overflate som motvirker gulning. Overflatene må være ren, fast og tørr før behandlingen. Fiberreisning og event. skjolder i treverket må slipes (hele flate slipes likt) etter rengjøring.

OPSJON:

Det ønskes oppgitt prisdifferanse for innervegger av bærende stenderverk. Stenderveggen skal, lik massivtre-vegger, ha kapasitet til å for den aktuelle lasten og fungere som avstivende skiver. Veggene har fibergips som kledning.

2.24.2. Ikke bærende innervegger

Det understrekes at innvendige vegger og glassfelt skal ha tilstrekkelig motstandsdyktighet mot mekaniske belastninger, samt tilfredsstillende løsninger dokumentert av brannrådgiver og akustiker. Innervegger bygges enten som tradisjonelt isolert stenderverk vegger med tre- eller stålstendere, kledd på begge sider eller som massivtrevegg supplert med påføring der det er nødvendig for å ivareta brann-, lyd- eller overflatekrav. Se plantegning AP.01.

Alle innervegger skal føres opp forbi himlinger og helt opp til yttertak. Veggflater for stenderverk vegger og påforinger over himling skal støvbindes. Der det er brann- og lydkrav må disse veggflatene også strimles og skjøt- og flekksparkles.

Det skal medtas spikerslag for innfesting av innvendig inventar og utstyr.

Alle utvendige gipshjørner skal forsterkes med gipsbeslag. Innvendige hjørner, samt overganger mellom gipsplater, skal strimles med papir og sparkles for overmaling. Alle horisontale plateskjøter skal ha spikerslag.

Alle hulrommene i lettvegger som skiller mellom oppholdsrom skal fylles med isolasjon.

Alle gjennomføringer skal branntettes i henhold til krav fra brannteknisk konsulent.

Overflater i henhold til rombehandlingsskjema.

For alle vegger, også innvendig flate av yttervegger gjelder følgende krav:

- Brannkrav i henhold til brannrapport
- Lydkrav i henhold til lydrapport
- Innvendig kledning/plate skal overlappe oppbrett med min. 50mm og avsluttes 70mm over ferdig gulv.

Vegger med innebygde sisterner skal sikres mot fuktinntregning fra lekkasjer fra installasjonen. Eventuelle lekkasjer skal synliggjøres.

2.24.4. Vinduer, dører, foldevegger

Posten omfatter alle innvendige dører og vinduer i henhold til plantegninger.

Dører

Alle innvendige dører utføres som kompakte (formpressede) med overflate i høytrykkslaminat, med forskriftsmessige brann- og lydkrav. Farge på dørblad, kantlist og karm skal samsvare. Fargekode oppgis av arkitekt og godkjennes av byggherren. Forsterking for montering av dørlukker, RAM3 min 95x40 mm dørkarm. Alle dører skal være i klasse D6 etter NS 3140.

I våtrom skal det monteres dører av godkjent type for våtrom.

Dører monteres komplett med listverk i heltre, ferdigmalt i samme farge som karm. Karmbredde som tykkelse vegg (kontrolleres før bestilling). Det skal generelt planlegges for minimalt med karm og listverk. Ved bruk av gerikter/lister skal synlige spikerhoder sparkles og overmales til full dekk.

Antall dørvarianter skal begrenses i størst mulig grad. Brannkrav og lydkrav skal følge gjeldende forskrifter og løsninger dokumentert av brannrådgiver og akustiker. Det skal for alle dører medtas utarbeidelse av komplett lås- og beslagsskjema med bla. dørkoding, brann- og lydklasse, materialbruk, farger, teknisk utstyr, automatikk, mm.

Alle glassflater opp til 800mm over ferdig golv skal ha sikkerhetsglass iht NS. Der hvor glassflatene er høyere enn 800 mm skal disse ha sikkerhetsglass iht NS i glassets fulle høyde. Det kan ikke legges inn en sprosse som deler glasset i ruter.

I glassdører og glassfelt i arealet benyttet av barnehagebarn skal alt glass være herdet og laminert (min.6mm), klasse F1/P2A i NS3510.

Alle vridere, låser og beslag og hengsler skal være TrioVing Line eller tilsvarende kvalitet. Dører med dørautomatikk skal utstyres med batteripakke inkludert i dørpumpe.

Alle innvendige dører i kommunikasjonsveier skal ha lysmål minimum 90 cm for universell tilgjengelighet. Dør bredde skal videre tilpasses krav til rømningsvei i henhold til løsninger dokumentert av brannrådgiver.

Dører skal generelt være uten terskler. Ved brann og/eller lydkrav skal terskel være tilpasset funksjonshemmede, dvs. avfaset og under 21mm total høyde.

Generelt gjelder at beslag skal utføres i rustfritt stål. Dørvridere i mattbørstet rustfritt stål som vist, $\varnothing = \pm 18\text{mm}$, tilpasset langskilt med nåle- eller rullelager. Det skal kreves 99 % ikke heng i første driftsår etter overtagelsen. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Dørvrider skal ha nållager og være U formet. Det skal benyttes gjennomgående skruer på dørvridere.



Dørvrider

Alle dører som kan skade vegger eller innredning skal ha dørstoppere (gummiknotter), som plasseres slik at de tillater renhold og ikke skader døra. Dørstoppere monteres på vegg der dette er mulig, og ikke på gulv.

Dørene til barnetoiletter må kunne låses innenfra og enkelt låses opp fra utsiden av en voksne.

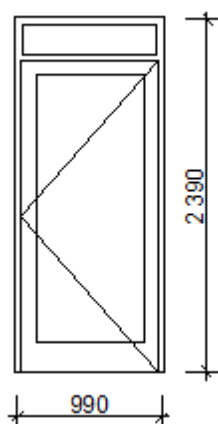
Dører som skal ha elektrisk utrustning i form av adgangskontroll, brannkontrollerte dør lukkere eller dørautomatikk skal utstyres med fire hengsler. Dører som er i aktiv bruk utstyres med minst tre hengsler. Dører tilgjengelig for barn skal utstyres med klemsikring. Justering av dørene i garantiperioden skal medtas.

Dørene til rom 1.01, 1.02, 1.03, 1.04, 1.06, 1.07 og 1.08 skal forberedes til adgangskontroll.

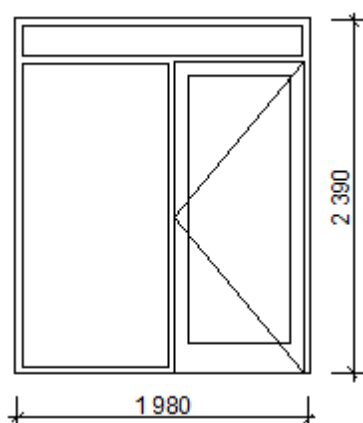
Typiske innvendige dører, skyvedører og glassfelt.

Brann- og lydkrav i henhold til resp. rapporter.

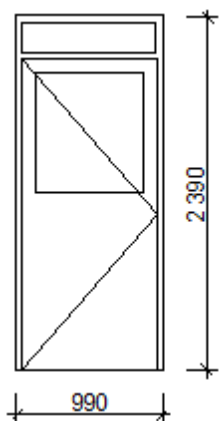
- D01, D03 og D04 tett dør 10x21M
- D02 tett dør 9x21M
- D-05 10x24M dør med stort glassfelt (sikkerhetsglass) og overfelt i glass



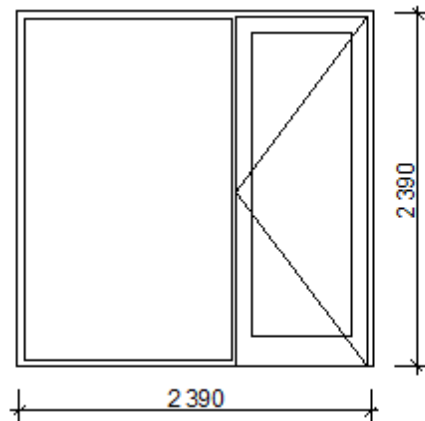
- D06 og D07 20x24M dør med stort glassfelt, sidefelt (sikkerhetsglass) og overfelt i glass



- D08 10x24M dør med høyt glassfelt og overfelt i glass

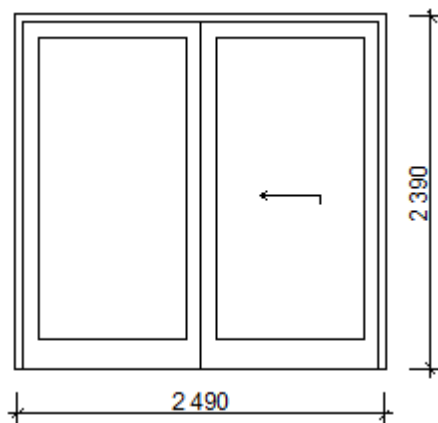


- GF 01 24x24M dør med stort glassfelt og sidefelt i glass (sikkerhetsglass)

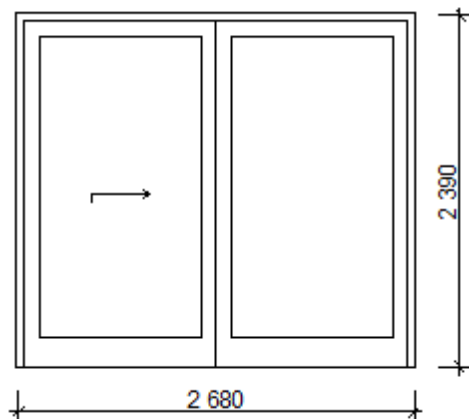


Typiske skyvedører

- SD-01 skyvedør 25Mx 24M med stort glassfelt (sikkerhetsglass) og sidefelt i glass



- SD-02 skyvedør 27Mx 24M med stort glassfelt (sikkerhetsglass) og sidefelt i glass



- SD-03 skyvedør 10x 21M tett
- SD-04 3-delt skyvedør 27x21M til personal garderobe i rom 1.20

Vinduer

Innvendige vinduer utføres som faste trevinduer. Lyd og brannkrav for vinduene skal oppfylles der det er aktuelt. Det er 1 innvendig vindu mellom fellesareal og stellerom. De andre vinduene utføres som dører med sidefelt av glass. Se over.

Inspeksjonsluker

Det skal medtas nødvendige luker for inspeksjon av føringsveier/sjaktareal.

Dørmerking

Alle dører skal merkes med romnummer og navn, foliert på låsside av dørblad i øvre hjørne.

2.24.6. Kledning og overflate

Posten omfatter alle kledninger og overflater innvendig.

Kledning og overflater skal være motstandsdyktig mot vanlige renholdsmidler og mest mulig vedlikeholdsvennlige med tanke på vanlig slitasje.

Overflater på vegger i henhold til rombehandlingsskjema og skisse fra arkitekt.

1. Våtromsplater

Det skal benyttes spesialplater for våtrom med høyglans type Fibo Colour høyglans, slette plater. En vegg per rom skal ha kontrastfarge i henhold til skisse fra arkitekt.

Vegger med våtromsplater, farge på plate angis av arkitekt og skal godkjennes av byggherre.

2. Fibergips

På vegger i barnehagedelen, personalavdelingen og korridorer brukes fibergips.

Vegger med overflate fibergips grunnes og males 2 strøk. Farger etter anvisning fra arkitekt.

3. Massivtre

Vegger i massivtre behandles med lavt emitterende vaskbar overflate behandling.

4. Veggabsorbenter

Det blir behov for mye veggabsorbenter i oppholdsrom for barn for å innfri kravene i lydrapporten.

Det må påregnes at alt av areal over vindu- og dørhøyde skal dekkes med absorbent. Dette gjelder rom 1.13, 1.14, 1.15, 1.17, 1.18, 1.19. Som veggabsorbent kan det brukes 40mm mineralullplater med glassfiberforsterket vev slik at de tåler belastning. Fe Ecophon Super G eller Rockfon Boxer.

2.25. Dekker

2.25.2. Gulv på grunn

Gulvet skal utføres som et plasstøpt gulv på grunn og armeres med armeringsnett og/eller

fiberarmering. Steder hvor betong er eksponert skal det ikke benyttes fiberarmering. Tykkelsen på gulvet skal være 120mm for å ivareta lydkrav, ref. premissedokument for akustikk. Gulvet under teknisk rom må være minst 200 mm tykt for å redusere strukturlyd og vibrasjoner mot det tilstøtende pauserommet.

Bærelag for gulv på grunn skal utføres med telefrie, komprimerbare masser. Massene under gulvet skal sikre fri gjennomstrømning av vann og skal ivareta krav til radon. Komprimeringen og avrettingen skal være tilpasset overliggende konstruksjoner og belastning.

Det er ikke kjent om det er radon i grunnen under det planlagte tiltaket. Entreprenør må selv kartlegge radonfaren, og treffe nødvendige tiltak for å hindre innendørs radonkonsentrasjoner som er høyere enn Strålevernets anbefalte tiltaksnivå. Det henvises til TEK 17 og Byggforsk byggdetaljblad 520.706.

Gulv på grunn skal utføres på underlag av isolasjon og to lag 0,2 mm plastfolie. Plastfolien skal legges med forskjøvne skjøter og min. 250 mm omfar i skjøtene. Gulv på grunn skal utføres som isolerte gulv, og skal isoleres i henhold til gjeldende Energikrav, ref. bygningsfysisk premissedokument.

Overganger til ringmur/fundament etc. skal utføres i henhold til. Preaksepterte løsninger, og øvre grenseverdi av kuldebroers U-verdi skal tilfredsstille energikrav, ref. bygningsfysisk premissedokument.

Bearbeiding av råstøpens overflate skal tilpasses etterfølgende behandling. Kfr. rombehandlingsskjema fra ARK gjeldende behandling av gulvarealer. Betonggulv må utføres slik at riss unngås. Gulvet skal deles med fuger og rissanvisere iht. Norsk Betongforening Publikasjon nr.15

Gulv skal bygges opp slik at det tas hensyn til varierende tykkelser på gulvbelegg – og slik at alle gulv flukter. Det etableres nødvendige høydeforskjeller på betonggulv slik at flisgulv, skraperister, nedsenkede gulvmatter og banebelegg flukter i overkant. Overflatebehandling gulv tilpasses type belegg og overflate. Lokalt nedsenket parti for nødvendig fall til sluk i våtrom. Ferdig overflate skal flukte med tilstøtende arealer.

Det skal også tas hensyn til eventuell innstøping av varmerør og evt. innstøping av kabler/rør. I rom som krever sluk skal gulv ha fall til sluk. Fallforhold og detaljer løses i samsvar med materialbruk/overflater. Slukplassering og fall skal angis på tegning.

Gulvoverflater skal utformes slik at krav til lydisolasjon og trinnlyddemping følges. Dilatasjons- og lydfuger legges der det kreves.

I byggets fremdriftsplan må man ta hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg, får tilstrekkelig uttørringstid. Entreprenøren skal dokumentere tilstrekkelig tørrhet. Avrettingsmasser skal være godkjent i henhold til SINTEF Tekniske Godkjenning og Produktsertifisering, og ha så høy fasthet at konstruksjonens forutsatte bruksegenskaper ikke fravikes.

Fundament og gulv på grunn utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Som fuktsperre kan det legges radonsperre, se bygningsfysisk premissedokument for ytterligere informasjon. Bygget skal i tillegg forberedes for radontiltak som trykkendring eller ventilerings av byggegrunnen i henhold til Byggforsk byggdetaljblad 520.706.

I rom med sluk skal gulvene ha fall min. 1:50 til sluk. Alle gulv i våtrom utføres i henhold til våtromsnormen.

2.25.5. Gulvoverflate

Overflater gulv er angitt på rombehandlingsskjema som vedlegg til konkurransegrunnlag.

Generelt skal underlag for belegg rengjøres grundig før legging. Maksimum relativ fuktighet (RF) av betonggulv i henhold til anvisning fra produsent. Underlag for belegg skal tilfredsstillende som anvist fra produsent.

Alt banebelegg skal limes med gulvlim med lavt innhold av løsemidler, og eventuelle avrettingsmasser skal være sementbaserte. Lim må være tilpasset underlaget mht. heft og kjemisk reaksjon.

Banebelegg skal dokumenteres mht. emisjon og kjemikalieresistens, og skal avgi mindre enn 75 ug/m²/h av flyktige organiske forbindelser etter 26 uker, målt ulimt.

Legging og behandling av belegg skal gjøres etter produsentens anvisninger. Gulv / overflater skal tilfredsstillende brannkrav i brann-notat og krav til demping trinnlyd i akustikk rapport.

Farge / mønster skal være del av samlet prøveoppsett.

Nødvendig R-klassifisering (sklisikring) skal være tilpasset rommets funksjon. Dette vil spesielt gjelde i våtrom og rom som blir utsatt for fukt på gulv.

Generell ytelse i henhold til EN 13845, tykkelse 2,0 mm i klasse 34 for offentlig i henhold til ISO 10874 / EN 685, slitestyrke gruppe P i henhold til EN 649 og EN 13845:2005, inntryksbestandighet 0,02 mm i henhold til ISO 24343-2 og sklisikkerhet ESb.

Belegg skal ha UV herdet PUR-overflate eller tilsvarende.

Entreprenør må påberegne voksbehandling før overlevering.

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

Alt ferdig belegg skal beskyttes med plastbelagt kraftpapp eller tilsvarende i byggeperioden frem til overlevering. Alle belegg overflatebehandles iht. leverandørens anvisning etter at byggvask er blitt utført.

FDV dokumentasjon vedlegges anbudet med tekniske data, innholdsdeklarasjon, emisjonstest, trinnlydtest, branntest samt renholdsanvisninger.

Linoleum

I de fleste rom skal det legges banebelegg av type linoleum og av nødvendig kvalitet tilsvarende standard produkter fra Forbo, Tarkett eller tilsvarende.

Det skal benyttes Linoleum 2,5 mm, i banevare med PUR overflate.

Type Linoleum XF2 2,5 mm eller tilsvarende

Linoleumsbelegget skal ikke ha behov for polish

Hvor nødvendig skal det legges akustisk gulvbelegg. Alle gulv tilgjengelig for barn samt administrasjonsdel skal ha 2mm skum eller korkment under banebelegg for å gjøre gulvet mykere for bruker.

Gulvbelegget skal legges med oppbrett mot vegg med hulkil list under oppbrett med fuge på toppen av oppbrett. Kledning trekkes ned til 7 cm over ferdig gulv og dekker fuge på toppen av oppbrett.

Brannklassifiseringsklasse iht. brann notat.

Det skal benyttes inntil 6 forskjellige farger i prosjektet.

Type belegg avklares endelig med Byggherre før bestilling og utførelse.

Det må medtas felter med annet mønster og farge som ledelinjer for synshemmede og samlingssirkel

i fellesrom. I tavlerom skal det legges elektrostatisk belegg.

Vinyl

Gulv i garderober, toaletter, lager, renholdsrom, stellerom og kjøkken skal legges som vinylgulv og av nødvendig kvalitet tilsvarende standard produkter fra Forbo, Tarkett eller tilsvarende. Der det er nødvendig, skal det legges akustisk gulvbelegg. Alle gulv tilgjengelig for barn samt administrasjonsdel skal ha 2mm skum eller korkment under banebelegg for å gjøre gulvet mykere for bruker.

Det skal benyttes homogen vinyl 2,0 mm i banevare, med max 32 % fyllstoff, minimum 0,8 mm PUR overflate, ftalatfri og ikke tilsatt antibakterielle midler.

Belegget skal oppfylle bruksklasse 34/43 ihht EN 685. Inntrykksbestandighet <0,10 mm.

Det forutsettes at skjøter sveises ved bruk av flerfarget sveisetråd, eller fargeavstemt tråd.

Vinylbelegget skal ikke ha behov for polish. Minimums garanti i 15 år.

Golvbelegget skal legges med oppbrett mot vegg med hulkil list under oppbrett H 100mm med fuge på toppen av oppbrett. Våtromsplater skal monteres ned til 7 cm over ferdig gulv og dekker toppen av oppbrett.

Nedfelt skrapematte

Ved personalinngang og inngang til grovgarderober skal det være nedfelt parti med tilhørende 15mm teppe/skrapematte.

Nedfelt parti/matter skal legges fra vegg til vegg foran inngangen som vist på plantegning AP.01. Mattetype og farge skal godkjennes av byggherre.

Utvendig terrassebord

Under hele takoverbygget legges det terrassebord.

Terrassebord i samme kvalitet som utvendig kledning, royalimpregnert trevirke. Ytterste 300 mm med bord mot utearealet med riller. På terrassebord skal det brukes rustfrie festemidler A2 eller syrefast A4.

OPSJON:

Alternativt dekke i svalgang er det ønske om mulighet for eksponert betongdekker istedenfor terrassebord. Skal være støvbundet og ha tilstrekkelig ruhet for uterom.

2.25.7.Himlinger

Himling- generelt

Himlingstype er oppgitt på rombehandlingsskjema som vedlegg til konkurransegrunnlag. Himlingen skal utføres iht. romskjema, snitt og akustisk rapport.

Hulltaking, tetting og tilpasning til elektroinstallasjoner, evt. slukkeinstallasjoner samt inspeksjonsluker til tekniske føringsveier skal være inkludert.

Oppheng og innfesting av himlinger skal være dimensjonert for egenvekt og innvendig vindsug, samt eventuelle tilleggslaster, armaturer, ventiler, skilt med mer.

Krav til etterklangstid skal være i henhold til eventuelle krav fra akustiker.

Det skal være plane flater. Sprang / skjørt tillates ikke.

Himlinger skal tåle rengjøring med biologisk nedbrytbare produkter uten at det oppstår skjolder eller misfarging. Himlinger skal være mulig å støvsuge.

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

Fast himling

Himling i dusjrom/toaletter skal være fast. Det skal være fuget overgang til fast himling. Ved behov skal det legges inn inspeksjonsluker. Inspeksjonslukene skal være låsbare, samt være mekanisk festet ikke limt.

Systemhimling

Det skal være demonterbar himling med system hvor det er enkelt å skifte plater. Hver enkel plate skal kunne skiftes uten at sideplater må demonteres. T-profilhimlinger med plater av mineralullfibre skal være kantforseglet fra fabrikk og alle kuttflater på byggeplass skal forsegles før montasje. Himlingssystemer skal tilfredsstillende produktstandard NS-EN 13964 og være testet iht. NT Build 347 med resultat – "lav fiberavgivelse".

T-profilhimlingen, 1200x600 mm utføres med A-kant/ D-kant, lydabsorpsjonsklasse A, og med plater av hardpresset mineralull. Skyggefugelist mot vegger. Farge hvit, tilnærmet NCS S 0500-N.

Alle garderober, dusj, wc, stellerom og kjøkken skal ha hygienehimlinger, format 20x600x1200mm. Farge hvit, tilnærmet NCS S 0500-N.

Akustisk spilehimling

Hovedrom og fellesrom skal ha trespiler med bakenforliggende absorbent i himling. Spilepanel med åpningsgrad > 50% med duk og 50mm mineralullmatte i overkant.

Trespiler av fe 35mmx 25mm høyde, 5% hvitpigmentert gran, tilnærmet kvistfri, montert liggende med minste mellomrom som nødvendig for akustiske egenskaper, beregnet og angitt av akustiker.

Spilene festes med hvit dykkert, minst mulig diameter. Bakenforliggende spikerslag, eks 36x48mm.

Mellom spikerslagene monteres det mineralullplater for akustisk demping. Mellom spiler og spikerslag monteres svart duk som skal fungere akustisk sammen med mineralullplatene.

Spilene overflatebehandles med egnet hvitpigmentering, 5% hvit, fabrikkmalt. Eventuell behandling med klar brannimpregnering i henhold til løsning fra brannrådgiver eller preaksepterte løsninger.

Prøve skal fremlegges byggherren for godkjenning.

Der hvor det er behov for å ha tilkomst til overliggende tekniske installasjoner, skal det medtas inspeksjonsluker i samme utførelse som himlingen.

Utvendig trespilehimling

Under takoverbygget er det planlagt en fast trespilehimling, som vist på AD 04. Samme type panel som fasade utvendig. Festes med lekter på et bjelkelag. Det skal forberedes for integrert belysning.

Heistravers

Det skal klargjøres for en heistravers i himlingen i grovgarderoben.

Det skal klargjøres for en heistravers i himlingen i stellerom.

2.26. Yttertak

RIB

Yttertak tenkes utført av prefabrikkerte lettak-elementer, som støttes opp i all hovedsak av bærende massivtrevegger. Yttertak skal ha isolasjon i henhold til energikrav gitt i TEK17 kapittel 14 og passivhuskrav iht. NS3701. Det henvises til premissnotat for bygningsfysikk for løsninger og anbefalinger for isolering av yttertak. For beskrivelse av sluk og nedløp så henvises det til ytelsesbeskrivelse for VVS-faget.

Det henvises generelt til bygningsmessig beskrivelse av arkitekt for øvrig beskrivelse av yttertak.

ARK

Bygningen skal oppføres med takvinkler og fallforhold som angitt på tegninger fra ARK. Membranen skal ha fall på minst 1:40, renner minst 1:60.

Taket skal bestå av bestandige materialer, og kreve lite vedlikehold. Det skal være tilgjengelig for renhold og vedlikehold, og inkludere lovpålagte sikringskroker for tilkomst til tak etter gjeldende regelverk.

Taktekkingen skal være svart/grå. Andre elementer som er synlige på tak som lufteventiler, pipehatter etc. skal være i svart farge.

Hovedtak

På grunn av lav takvinkel bør taket bygges opp som kompakttak med innvendig taknedløp, som for eksempel Lett-tak som er beskrevet under. flatt tak skal 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.

For dimensjonering og spenn se avsnitt byggeteknikk.

U verdi i henhold til premissnotat for bygningsfysikk.

Brannkrav: se brannrapport

Underkant av Lett-taks elementer skal leveres med stålskiner CC 600. Krysslekting medtas for innfesting av nedhengt himlingssystem.

Taket leveres ferdigtekket med protan takbelegg.

Overganger til gesims og fall i rennen for nedløp tekkes av protan i egen operasjon.

Sluk

Taksluk tilpasses den valgte taktekning. Det skal bygges overløp. Dersom sluket i en sone går tett, skal vann føres til nærliggende sone med sluk. Alle sluk skal være minimum 5 tommer med rist som skrus fast, og utføres med varme og sensor for slukvakt som føres til byggets SD-anlegg / eier av bygget. Krav til størrelse på sluk gjelder ikke hvis det benyttes UV-sluk. Overløp skal plasseres lavere enn parapetkant, overvannsløpet skal kunne sees fra bakkenivå. Taksluk utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

Beslagsarbeider

Utforming og innfesting av beslag skal prosjekteres/detaljeres. Det vises til detaljblad A520.415.

Takrenner, nedløp og øvrige beslag skal leveres i pulverlakkert aluminium. Nedløp og festeanordninger skal være av en kvalitet og materialitet som tåler et røft miljø og at barn leker rundt rørene.

Snøfangere

Det tas med snøfangere og nødvendig innfesting til montering på det eksisterende taket på skolens utebod som ligger nord vest på grensen med barnas uteareal.

2.27. Fast inventar

For all innredning gjelder at ytelsen skal inkludere komplett levering og montering, med alle nødvendige tilpasninger, fester og festemidler inkl. nødvendige forsterkninger / spikerslag i vegger / tak.

Det presiseres at utstyr skal monteres i henhold til godt håndverk, det vil si i lodd, jevn avstand og nøyaktig lik høyde over gulv der dette er aktuelt, og med jevn avstand mellom synlige skruer / innfesting.

2.27.3. Kjøkkeninnredning

Det skal medtas komplett kjøkkeninnredning som angitt på plantegning. Kjøkken skal være inkludert levering og innbygging av hvitevarer av høy kvalitet, samt med sikkerhet egnet til bruk i barnehage. Det presiseres at all kjøkkeninnredning skal være solid og egnet for «offentlig» bruk.

Alle overflater skal være i høytrykkslaminat (melamin overflater godtas ikke).

Skrog og bakplater i høytrykkslaminat.

Skapdører, skuffefronter i høytrykkslaminat farge iht. ARK.

Benkeplate skal være av fukt-, varme og ripebestandig høytrykkslaminat, med avrundet kantlist i samme farge. Laminat skal gå minimum 10mm under platen. Ved benkeskap under oppvaskkum skal hull rundt avløpsrør tettes.

Forkanter av sokler ved gulv skal ha påsatt plater i rustfritt stål med tykkelse 1,0mm.

Dør- og skuffehåndtak i bredde 160mm, metall.

Hengsler skal leveres med åpningsvinkel 180gr, samt stillskruer.

Kummer i rustfritt stål innfelt i benkeplate.

Det skal være kontrastriktig sprutsikringsplater mellom benk og overskap.

Spikerslag i vegger og tilpasningselementer mot stedlige konstruksjoner inkluderes.

Totalentreprenøren skal detalj prosjektere og utarbeide kjøkkenskjema som skal forelegges byggherre, bruker og ARK.

Det må fremgå tydelig av tilbudet hva som tilbys av innhold og utstyr.

Avdelinger 1.18 og 1.19 (2 stk)

Kjøkkenet leveres i henhold til plantegning og skissen under.

Kjøkkenet består av benk med vask og avfall, og benk med integrert kjøleskap. Overskap over hele benkens lengde. Kjøkkenet leveres med låsbare skap.



Pauserom 1.08

Kjøkkenet leveres i henhold til plantegning og skissen under.

Kjøkkenet består av et høyt kjøleskap, benk med oppvaskmaskin, benk med vask og avfall, benk med skuffer og et overskap over hele benkens lengde.

Oppvaskmaskinen skal være forberedt for integrering i kjøkkeninnredning med møbeldør.

Microbølgeovn integrert i overskap.



Fellesareal kjøkken 122

Kjøkkenet leveres i henhold til plantegning og skissen under. Tilbudet skal inneholde komplett kjøkken inkludert alt fast inventar.

Kjøkkenet må være godkjent for barnehage og som produksjonskjøkken godkjent av Mattilsynet.

Kjøkkenet er to-delt og består av en del langs veggen og en kjøkkenøy.

Veggdelen består av 1 høyt fryseskap, 1 høyt kjøleskap, 1 integrert stekeovn og microbølgeovn med barnesikring med skap under og over, 1 steketopp med skap under, 1 integrert oppvaskmaskin, 1 oppvaskkum, benker med skap og benker med skuffeseksjoner. Plass til miljøstasjon.

Mot veggen monteres overskap over hele benkens lengde. Ventilator inkluderes. Det skal utføres en hel og tett omramming over overskap opp mot himling i bindingsverk og høytrykkslaminat som kjøkkeninnredning for øvrig.

I tillegg leveres det en kjøkkenøy størrelse ca. 1000x 3400 +600x1600 med låsbare skap og skuffeseksjoner på begge sider. I kjøkkenøya integreres 1 dobbel vask, 1 håndvask i barnehøyde og 1 i voksenhøyde. Under benken ved siden av håndvaskene settes det av plass til parkering av 2 kjøkkentraller.

Temperatur på berøringsflater bør ikke overstige 50 gr. Håndtak og reguleringer skal være utført slik at deres temperatur ikke overstiger 45 gr. C.

Utstyr som skal kobles til stikkontakt, skal leveres med støpsel og utstyr som skal ha fast tilkobling leveres med koblingsboks.

Oppvaskemaskin: Vasketemperatur min. 75o C. Type Miele PG 8083 SCVi ProfiLine eller tilsvarende.

Vanlig husholdningsmaskiner godtas ikke.

Mellom kjøkkenøya og vasken skal det tas med en låsbar port for avstenging av kjøkkendelen.



2.27.4. Innredning og garnityr for våtrom

Garnityr for WC 1.01B, 1.02B, 1.10, 1.16A

Det skal medtas speil over servanter, mål ca. 0,6 x 0,9 meter.
Mål må tas på stedet før produksjon.

Innredning til stellerom

Det skal medtas følgende innredning:

- Heve senk stellebord med integrert vask

3. VVS

3.30. Generelt

01. Orientering

De VVS-tekniske anleggene skal utformes og dimensjoneres, slik at de i samvirke med byggets utforming og de øvrige tekniske anlegg skaper et godt inneklima og legger til rette for et optimalt og lavest mulig energi- og effektbehov. Det må tas hensyn til at brukerne av bygget er barn.

Denne funksjonsbeskrivelsen er en kort beskrivelse av de VVS-tekniske anleggene med dimensjoneringsforutsetninger og forslag til oppbygging og systemutforming.

Funksjonsbeskrivelsen gjelder som anbudsdokument for de VVS-tekniske anleggene og som retningslinjer for detaljprosjektering. Arbeidene skal utføres som en del av en totalentreprise og skal omfatte alle arbeider fra dimensjonering ved prosjektering og fram til ferdig bygg med innregulerte anlegg.

Funksjonsbeskrivelsen definerer funksjonskrav, generelle krav, dimensjoneringsdata og bruken av disse.

02. Prosjekteringsforutsetninger

Følgende retningslinjer legges til grunn for prosjekteringen av de VVS tekniske anlegg:

- Plan- og bygningslov med tilhørende forskrifter (TEK17).
- Passivhuskrav.
- Arbeidstilsynets retningslinjer, best. nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".
- NS 3031 Beregning av bygningers effekt- og energiforbruk til oppvarming og ventilasjon.
- NS-ISO 7730 Termisk miljø.
- Byggforsk 451.021 Klimadata for termisk dimensjonering og frostsikring og NS-EN ISO 15927-5. Laveste gjennomsnittlige utetemperatur over 3 døgn (Θ3d) ved beregning av varmebehov. Laveste gjennomsnittlige utetemperatur over 3 døgn (Θ3d) for Tromsø kommune er -14,6 °C.
- «Tekniske og FDV-begrunnede krav 2017 – Asker kommune».
- Anbudsgrunnlag fra øvrige fag i prosjekteringsgruppen.
- Lufttemperatur i golvsonen bør være 20 – 22 °C om vinteren.
- Golvtemperatur bør være 22 – 24 °C i lekerom og fellesrom, golvtemperatur under 20 °C og over 26 °C må unngås i brukstiden. Dette forutsetter bruk av gulvvarme.
- Aktivitetsnivå, bekledning.
Aktivitetsnivået M= 1,0 . Bekledning 1,0 clo.
- Romtemperatur
Romtemperaturer bør ligge mellom 20-24 grader på vinter og 21-26 grader på sommer.
- Lufthastighet
Krav 0,15 m/s.
- Ventilasjonsluftmengde
Ventilasjonsluftmengder dimensjoneres iht. anbefalte verdier i forskriftene.

Personbelastning (A):

Lett aktivitet (M= 1,2 met): friskluftmengde 7 l/s pr. person.

Materialbelastning (B):

Det forutsettes lavemitterende produkter og installasjoner som medfører tilførsel av en friskluftmengde på 0,8 l/s pr. m² bruttoareal.

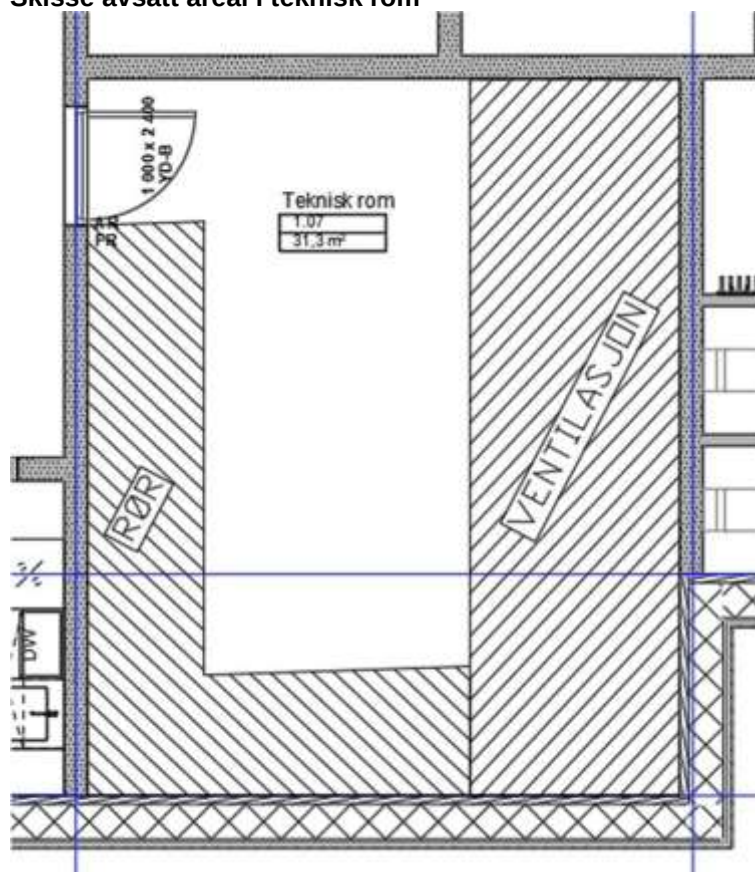
Aktiviteter og prosesser (C):

Nødvendige uteluftmengder pga. prosesser beregnes spesielt ut fra spesifiserte krav til forurensningskonsentrasjoner. I dette tilfellet kan det være aktuelt å benytte dette for luftmengder i forbindelse med fuktighet i grovgarderober/tørkerom og lukt i stellerom.

Det totale ventilasjonsbehovet beregnes med utgangspunkt i (A + B) og C. Verdiene (A + B) og C sammenlignes og det største behovet legges til grunn for dimensjonering av ventilasjonssystemene.

- Prosjektering skal utføres digitalt med bruk av DAK-program med intelligente objekter, av type lik AutoCad/MagiCad, Revit MEP eller tilsvarende. Alle plantegninger skal tegnes i 3D med korrekte høyder på utstyr. Skjema og detaljer kan utføres som 2D-tegninger.

Skisse avsatt areal i teknisk rom



Se vedlegg for prinsippskjema med forslag til systemoppbygging

Vedlegg:

VM001 – Varmeanlegg

VP360-01 – Ventilasjonsanlegg

VP320-01 - Gulvvarme

03. Overlevering og prøvedrift

For øvrig skal leveres:

- Protokoll for innregulering, tetthetsprøving og lydmåling av alle anlegg og systemer
- Dokumentert funksjonskontroll av alle ventiler, motorer, pumper, spjeld med målt effekt, driftsretning, størrelse
- Komplette brukerinstruks og evt. internkontroll for alle tekniske anlegg og automasjon
- Produktspesifikasjon, typebetegnelser, etc. med oppgave over leverandører
- Brannokumentasjon
- Dokumentasjon av ventilasjonsanlegg for trykkfall, SFP og varmegjenvinning
- Dokumentasjon av innklima vha. inneklimasimulering (f. eks. Simien).
- Dokumentasjon av energiutbytte (scop) ved varmepumpe
- Dokumentasjon av energiforbruk i hht. energiberegninger
- Luftmengder skal innreguleres til +10/-5 % for ventiler og +10/-0 % for hovedluftmengder.
- Vannmengder for varmeanlegg skal innreguleres til +/- 10 % for varmegivende komponenter. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjektert verdi og er inkl. målefeil.

3.31. Sanitæranlegg

3.31.1. Orientering

Det installeres et komplett innvendig sanitæranlegg som dekker byggets funksjon. Offentlige vannog avløpsledninger tilknyttes utenfor byggets grunnmur.

3.31.2. Rørledninger

Det benyttes vann- og avløpsrør som tar hensyn til de funksjoner rørene skal ha med hensyn på lyd, mekanisk styrke, korrosjon, utseende etc. Rørledninger og opplegg prosjekteres og utføres iht. byggebransjens våtromsnorm. Omfang av isolering tilpasses rørenes funksjon.

Røranlegget utstyres med stengeventiler slik at reparasjoner, vedlikehold og ombygginger kan foretas med minst mulig ulempe. Vanninnlegget utstyres med innvendig avstengningsventil, sil, reduksjonsventil og vannmåler med pulsutgang.

Vannrørsinstallasjoner legges i hovedføringsveier frem til rørfordelere. Rørfordelere plasseres i vegg eller over himling i våtrom med sluk. Fra disse legges skjult installasjon med utskiftbare løsninger som "rør-i-rør"-system. I WC-rom uten sluk skal det medtas system for lekkasjevarsling og automatisk stengeventil inkl. signal til SD-anlegg.

3.31.5. Utstyr

Det forutsettes benyttet komponenter og utstyr av nøktern og god standard tilpasset det miljøet det står i. Det benyttes utstyr godkjent av Landsnemda for godkjenning av Sanitærmateriell. Anleggene prosjekteres og utføres etter prinsippene for vannskadesikre installasjoner, Håndbok nr 42, "Rør og våtrom" fra Norges byggforskningsinstitutt 1992. Servanter beregnet for håndvask skal leveres som berøringsfrie.

Omfanget av utstyr er vist på arkitekttegninger og/eller beskrevet nedenfor:

- Nødvendige sluk i teknisk rom, renholdssentral, stellerom, dusjrom, HCWC, grovgard, tørkerom. listen er ikke nødvendigvis uttømmende.
- Utslagsvask i teknisk rom, plassering tilpasses resten av installasjonene.

- Veggmonterte klosetter med skjult systerne. Vannskadesikker utførelse.
- I handikaptaoletter benyttes veggmonterte klosetter med påmonterte armstøtter. Vannskadesikker utførelse.
- Servanter med berøringsfritt servantbatteri. Mulighet for regulering av maksimum tappevannstemperatur for å unngå skoldingsfare.
- Utstyr monteres i høyde oppgitt av arkitekt og byggherre. Dette gjelder spesielt utstyr beregnet for barn. F.eks. så skal servant i 1.16A HCWC monteres i barnehøyde, mens håndvask i rom 1.16 Stellerom monteres i voksen høyde.
- Fordelerskap med Ø40 dreneringsuttak og rør lagt i vegg til siklemikk med dekkskive anslagsvis 20 cm over ferdig gulv.
- I kjøkken benyttes berøringsfritt servantbatteri med temperaturvalghendel på armaturen. Batteri eller strømdrift av berøringsfritt servantbatteri avklares med byggherre.
- Utslagsvasker, vaskekar og kummer leveres i rustfritt stål med rustfri plate mot bakvegg. Utslagsvask skal ha bøtterist.
- Renholdssentral skal ha stort skyllekar og gulvavløp. Moppevaskemaskin skal tilknyttes med kaldt- og varmt forbruksvann. Det monteres lofilter mellom maskin og avløp. Vedlegg 18.
- Utslagsvask i bøttekott skal ha rist for plassering av bøtte under armatur.
- Utstyr og tilkoplinger i kjøkken.
- Akkumuleringstank for varmt forbruksvann inkl. ladepumpe og sirkulasjonspumpe for VVC.
- Utvendige frostsikre spyleventiler slik at alle fasader og utendørsområder kan nås.
- Tilknytning av utstyr levert av byggherre (f. eks. moppevaskemaskin, oppvaskmaskin o.l.).
- Innvendige overvannsledninger fra taksluk. Skal isoleres.
- Legionellasikring/sanering av tappevann.

3.31.6. Isolasjon

Varmt- og kaldtvannsledninger, unntatt koblingsledninger til utstyr, skal være isolert.

All isolasjon utføres av øvet isolatør.

Isolering av kaldtvannsledninger og innvendige taknedløp skal være utført diffusjonstett med neoprencellegummi. Min. diffusjonsmotstand $\mu \geq 3000$.

Varmtvannsledninger isoleres med mineralullsskåler med glassfiberarmert aluminiumsoverflate.

Ledninger skal mantles i tekniske rom og ellers hvor synlig.

Det skal benyttes godkjent brannfuging m.v. ved gjennomgang i klassifiserte bygningsdeler.

Rørføringer gjennom kontorskillevegger skal støysikres ved fuging el. tilsvarende.

Gjennomføringer skal utføres slik at bygningsdelens brannskillende funksjon opprettholdes.

3.32. Varmeanlegg

01 Orientering

Det skal leveres komplett vannbasert varmeanlegg basert på energibrønner for oppvarming av bygget.

Det medtas komplett varmesentral med varmepumpe og el.kjel som spisslast og reserve. Plasseres i teknisk rom.

Fra sentralens hovedstokk tas det ut separate varmekurser for ventilasjon, gulvvarme og tappevann.

Varmt forbruksvann forvarmes av varmeanlegget og ettervarmes fra el.kjel ved behov.

Anlegget dimensjoneres for å dekke byggets varmebehov for transmisjon, infiltrasjon, kaldrassikring, Ventilasjon og varmt tappevann. Varmeanlegget legges opp med mengderegulering og trykkstyring av hovedpumper.

Gulvvarme benyttes i alle rom, foruten teknisk rom.

3.32.2. Rørledning

Det benyttes sveisede stålrør (normaltykke for sveising) ved dimensjoner større enn DN 50. For dimensjoner mindre enn DN 65 benyttes stålrør for gjenging (sømløse eller sveisede). Ledningsnett for varmeanlegg opp til og med DN 50 utføres med tynnveggede galvaniserte stålrør. For dimensjoner fra og med DN 65 benyttes sømløse eller sveiste stålrør med stålkvalitet og trykkklasse iht. NS 5585. Pressfittingsrør kan benyttes som et alternativ. Rørføringer legges skjult så langt dette er praktisk mulig. Fortrinnsvis tilgjengelig i sjakter og over nedforede himlinger. Generelt skal det benyttes svingte avstikk og sadelbend ved alle forgreninger. Alle givere skal spyles / rengjøres innvendig før tilkobling av komponenter. For gulvvarme benyttes rør godkjent for dette uten nedstøpte skjøter. Alle rør og deler skal ha ensartet farge. Det tas hensyn til rørenes ekspansjon, via kompensatorer, fastpunkt og styringer. Nødvendige følerlommer etc. for automatikkutstyr innmonteres i rørnettet.

3.32.4. Armaturer for varmeinstallasjoner

I rørnettet monteres stengeventiler og reguleringsventiler i tilstrekkelig grad for avstengning av alt utstyr og deler av anlegget. Innreguleringsventiler for tilfredsstillende innregulering av anlegget monteres. På alle avgreininger fra hovedstammer skal det monteres stenge- og strupeventiler. Det benyttes trykkstabil innregulerings- og reguleringsventil med justerbar maksimum vannmengde. Alle høypunkt utstyres med lufting. Det skal også monteres manuelle luftepotter med rør for oppsamling.

Varmekursene i teknisk rom utstyres med termometre i tur- og returledning slik at alle temperaturendringer kan avleses manuelt, i tillegg til temperaturgivere opp mot SD-anlegg. Alt varmeteknisk utstyr som radiatorer, pumper, filter, varmevekslere etc. skal kunne avstenges, slik at man slipper å tappe ned varmeanlegget ved utskifting/reparasjon/rengjøring av komponenter. Det monteres ventiler for avtapping og påfylling. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping. Pumper, ekspansjonskar, sikkerhetsventiler, påfyllingsventiler; etc. utstyres med trykkmanometer.

Det medregnes tilkobling til utstyr levert av andre som varmebatterier og shuntventiler og montering av stusser i rørnettet for montering av følere. Det medregnes nødvendig antall kompensatorer, fastpunkter og glidehylser. Det skal leveres nødvendige ekspansjonskar med sikkerhetsventiler, påfylling etc.

3.32.5. Utstyr

Både av reguleringstekniske og sikkerhetsmessige grunner utstyres hver hovedkurs med minimum to sirkulasjonspumper. Alle pumper skal leveres med frekvens / trykkstyring. Pumper skal kunne tilknyttes SD-anlegg. Der det er pumper i parallell skal disse ha altemnerende drift og automatisk oppstart om en stopper (automatikkleverandør). Alle pumper leveres med isolasjonskapsling.

Systemene skal ha vakuumutskiller med automatisk vannpåfylling, automatisk slam- og magnetitt utskiller.

Energimåling

Energiforbruket skal i tillegg kunne splittes per hovedkurs. Energimålerne skal registrere forbruket

med timesverdier både på SD-anlegg og kommunens program for energioppfølging.

Ventilasjonsvarme

Det framføres egen kurs for ventilasjon fram til prefabrikkert shuntkobling for ventilasjonsbatteriet.

Gulvvarme

Skap for rørfordelere skal være tette og plasseres i vegg til rom med sluk. Det skal medtas drenering fra skap til siklemikk. Gulvvarmerør føres fra veggskap ned i gulv.

Gulvvarmerør utføres som diffusjonstette, glassfiberarmerte plastrør, rørdimensjon og leggeavstand tilpasses anleggets ytelse (W/m^2).

Romtemperatur styres av veggmonterte givere som skal styres fra byggets romkontrollanlegg.

3.32.6. Isolering

All isolering skal utføres iht. isolasjonsprodusentens anvisninger og av godkjent isolatør.

Ledninger som fører varm væske skal være isolert. Dersom mineralullskåler er benyttet skal mineralullen være beskyttet/tildekket.

Synlige isolerte rørføringer skal være mantlet med plastmantel.

I tekniske rom skal alle pumper, ventiler, filter, luftutskiller osv. isoleres med avtagbare puter.

Det skal benyttes godkjent brannfuging m.v. ved gjennomgang i klassifiserte bygningsdeler.

Rørføringer gjennom vegger skal støysikres ved fuging el tilsvarende.

Gjennomføringer skal utføres slik at bygningsdelens brannskillende funksjon opprettholdes

3.32.9. Termisk energiforsyning

Energibrønner – varmepumpeaggregat

Det skal leveres et komplett væske/vann varmepumpeanlegg inkl. varmeopptakssystem med energibrønner. Effekt er estimert til 30 kW i denne fasen. Entreprenør er selv ansvarlig for effektberegning.

Leveransen skal omfatte komplett mekanisk installasjon (VVS) og elektrisk installasjon samt komplett overlevering inkl. innregulering, funksjonstesting, igangkjøring og overtakelse.

Varmepumpeanlegget skal dimensjoneres for å kunne dekke minimum **60 %** av årlig klimaavhengig varmebehov (romoppvarming, infiltrasjonstap og oppvarming av ventilasjonsluft).

Varmepumpe leveres for modulerende drift og med akkumuleringstank.

3.33. Brannsløkkeanlegg

Brannrapport

Brannrådgiver (RIBR) har utarbeidet en egen brannrapport med tilhørende branntegninger som beskriver de branntekniske tiltakene som legges til grunn for å oppnå et nivå av brannsikring som både ivaretar myndighetenes krav og byggherrens krav til sikkerhet.

Bygget skal ikke sprinkles.

3.33.1. Brannslukkeutstyr

Det installeres håndbrannslanger i innfelte skap slik at alle arealer er dekket. I tekniske rom med risiko for brann i elektriske komponenter benyttes skumapparater, minimum 6kg.

3.36. Luftbehandlingsanlegg

Generelt

System	Luftmengde [m ³ /h]	Betjeningsområde	Aggregat-plassering
360.001	4.500	Hele barnehagen	Teknisk rom

Veiledende ventilasjonsbehov for barnehagen er beregnet til 4500 m³/h.

Valgt entreprenør har selv ansvar for endelig beregning av luftmengder.

3.36.5. Luftbehandlingsaggregat

Aggregat av type kompaktaggregat Swegon Gold med integrert automatikk eller tilsvarende.

Dette skal utstyres med inntak- og avkastspjeld, tilluft- og avtrekksvifte, filter, roterende varmegjenvinner og vannvarmebatteri og nødvendige følere for å opprettholde funksjon.

SFP < 1,5. Varmegjenvinningsgrad > 85 %. Passivhuskrav.

Aggregatet skal leveres med trykkstyring.

Mulighet for tilkobling og kommunikasjon mot Tromsø kommunes SD-anlegg. Tilknytning slik at det er mulig å drifte aggregatet fra SD-anlegget med innstilling av settpunkter og motta drifts- og feilsignaler via åpen protokoll.

Inntak og avkast via kombihatt på tak. Kombihatt trekkes så langt som mulig inn på tak slik at den skjules mest mulig. Inntak og avkast isoleres med diffusjonstett cellegummi.

Farger på ventiler samt inntak og avkast avklares med byggherren før bestilling av utstyr.

Avfukter av type Munters MH270 eller tilsvarende skal monteres i tørkerommet og styres på hygrostat. Avkast kobles på avtrekkskanal til ventilasjonsaggregat. Tørr tilluft tilføres rommet, samt en tilførsel over skostativ for tørking av sko.

3.36.9. Ventileringsprinsipp

Luftbehandlingsanlegget skal utstyres med VAV-spjeld for behovsstyring.

Følere med kombinert CO₂/temperatur skal benyttes. Tilstedeværelsesdetektor kan benyttes i rom med lav internbelastning og sporadisk bruk.

Oppholdsrom utstyres med VAV-spjeld på tilluft og avtrekk.

Våtrom (dusj, WC, HCWC, renholdsentral, stellerom) med kun avtrekk skal utstyres med VAV-spjeld satt i CAV-funksjon med fast dimensjonert luftmengde. Balanseres opp mot hosliggende sone via overstrømning.

Mekanisk selvvirkende CAV-spjeld (volustater) skal ikke benyttes.

Lydfelle etter alle VAV-spjeld.

VAV-spjeld skal integreres opp mot SD-anlegg.

Grovgarderober og tørkerom skal ha konstant avtrekksluftmengde med overstrømning fra hosliggende areal.

Tilluft tilføres via takventiler med god omrøringssevne med VAV da luftkvaliteten skal oppfattes god i barns oppholdssone.

Avtrekk via ventiler i tak.

Alle tilluftsventiler skal utstyres med plenumskammer eller spjeld og lydfelle for innregulering.

Samme gjelder avtrekksventiler, foruten kontrollventiler i våtrom.

Avkast fra kjøkkenhetter skal fortrinnsvis føres ut over tak. Dersom det er mer hensiktsmessig å føre gjennom vegg skal det avtales med byggherre før igangsatt.

4. ELKRAFT

4.40. Elkraft, generelt

4.41.1. Generelle bestemmelser:

Denne beskrivelse omfatter ytelser som prosjektering og leveranse av elektrotekniske installasjoner som skal inngå i entreprisen. Her beskrives funksjonskrav til utstyr, henvisning til normer og standarder som skal følges. Entreprenør tilknyttet oppdraget skal ha det fulle ansvar for detaljprosjektering og dimensjonering av de elektrotekniske installasjoner tilknyttet prosjektet. Utstyr som skal monteres og leveres skal ha en gjennomgående god kvalitet.

Følgende styrende dokumenter ligger til grunn for prosjektering og utføring av anlegget:

- Krav gitt i denne beskrivelse.
- FEL - Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg.
- NEK 400:2018 - Elektriske lavspenningsinstallasjoner.
- NEK 439: 2013 - Tavlenormen.
- NEK 700:2016 - Norsk norm for prosjektering av kommunikasjons systemer.
- NEK EN 50173-1: 2018 - Informasjonsteknologi, felles kablingssystemer.
- NS 3960:2013 - Brannalarmanlegg prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
- NS-EN12464-1:2011 - Belysning av arbeidsplasser - Del 1: Innendørs.
- NS-EN 1838:2013 - Nødbelysning.
- Aktuelle publikasjoner fra Lyskultur.
- Gjeldende brannkonsept for bygget.
- Arkitektens plantegninger og BIM modell.
- Byggeteknisk forskrift med veiledning, TEK 17
- Asker Standard tekniske og FDV- begrunnede krav
- Prosjekterings- og gjennomføringsanvisning for skolebygg

Prosjektering:

Elektroentreprenør skal rekvirere arkitektens siste reviderte plantegninger eller BIM-modell, disse skal danne grunnlaget for prosjekteringen.

Anlegget skal prosjekteres med plantegninger, snitt og skjemaer. Symboler på tegningene skal være i henhold til IEC60617. Nødvendige utsparinger for hjelpearbeider og andre nødvendige detaljer skal også utarbeides. Arbeidstegninger i målestokk 1:50 og nødvendige skjemaer utarbeides. Anlegget skal også Febdok beregnes. Som bygget tegninger utarbeides i produksjonsfasen og skal være ferdig ved overlevering av anlegget, da disse skal inngå i FDV dokumentasjonen. Det påregnes også koordineringsansvar mot andre aktører i forbindelse med prosjekteringen.

4.41.2. Brannetting

Alle gjennomføringer i brannskiller inntil 32mm kan/skal tettes av elektroentreprenør. Brannetting skal for øvrig utføres av godkjent firma og i henhold til preaksepterte metoder.

4.41.3. Merking

Merking i anlegget skal utføres entydig og varig måte. Kabler ført igjennom brannskiller skal merkes på begge sider av brannetting. Alle uttak i rom og over himlings skal merkes med fordeling og kursnummer. Utstyr som monteres over himling skal identifiseres med merkeskilt montert på vegg i overgang mot himling. Det skal brukes tverrfaglig merkesystem (TFM)

Fordelinger

Fordelinger skal ha merking som er unikt for den enkelte fordeling.

Merking av stige-/kurskabler skal gjøres ved avgang fra fordeling, ved tak i brannskiller og ved uttak. Merkingen skal gi en identifikasjon om fra hvilken fordeling kablene kommer fra, kursnummer og type anlegg (lys, varme eller teknisk). Uttak og koplingsbokser skal merkes med kurs og kabelnummer.

Fordelingens front skal ha varig merking som viser fordelingsnr. og spenningssystem. På innsiden merkes kurser og komponenter ihht. enlinjeskjema som også plasseres i fordelingen.

Kabler

Merking av kabler skal gjøres ved avgang fra fordeling, ved hulltaking i brannskiller og ved uttak. Uttak og koblingsbokser skal merkes identisk med kabelnummer. Kabel merkes ved brannskiller.

Rack/skap

Alle rack/skap, sentraler, paneler/rekkeklemmer/plinter og avganger skal merkes. Merking på kabel og uttak skal identifisere hvilken anleggstype og hvilken fordeling kabelen kommer fra.

Via enlinjeskjema skal også avgang/kontaktnummer lett identifiseres.

Ved merking av busskomponenter skal Statsbyggs PA0802 Tverrfaglig Merkesystem (TFMsystem)

Kontakter

Alle kontakter skal merkes. Det skal benyttes samhørende merking mellom kontakt på arbeidsplass og i teleforderinger.

Materialvalg og plassering av kabler:

Materiell og utstyr som benyttes skal være CE- merket og av beste kvalitet. For benyttet utstyr av utenlandsk fabrikat er det krav om at produsent er representert i Norge slik at eventuelle reservedeler raskt lar seg fremskaffe.

Ved valg av utstyr og plassering av kabler skal det gjøres vurderinger med tanke på magnetisk stråling. All magnetisk stråling skal holdes så lav som praktisk mulig, jf. Strålevernforskriften (Lovdata, 2017)

Plassbehov og koordinering:

Plassbehov, plassering og kabel-/rør-føringer i bygget skal koordineres ved bruk av 3D.

Bygningsmessig hjelpearbeider for elektro:

I forbindelse med entreprenørens detaljprosjektering og utarbeiding av elektrotekniske plantegninger og snitt, skal det samtidig genereres mengder som viser antatt behov for forskjellige bygningsmessige hjelpearbeider som må utføres av annen entreprenør, som for eksempel utsparinger, brannettinger, hulltaking og slissing m.m. Dersom ingenting er avtalt skal ligger ansvaret for koordinering og gjennomføring hos totalentreprenør.

Overlevering og prøvedrift

Skal gjøres etter vilkår i del 2. For øvrig skal følgende leveres dersom det ikke er motstrid mot del 2:

- Komplett drifts- og vedlikeholds instruks for bygning og uteanlegg med leverandør opplysninger
- Protokoll fra igangkjøring og funksjonskontroll for motorinstallasjoner
- Protokoll fra måling av jordelektroders overgangsmotstand til jord
- Produktspesifikasjon, typebetegnelser, etc. med oppgave over leverandører
- Underlag for branndokumentasjonsbok

Mottakskontroll, egenkontroll, prøvedrift, overlevering og reklamasjonstid organiseres og Avtales etter del 2 i konkurransen.

Forhåndsmelding og ferdigmelding

All nødvendig kontakt og korrespondanse med netteier og andre offentlige etater skal inngå som ytelse og prises i dette kapittel.

Forhold på arbeidsplassen

I anleggsperioden skal elektroentreprenør holde en og samme basmontør på anleggsplassen, dersom det ikke foreligger saklig grunn.

Basmontør skal delta i byggemøter, befaringer og avklaringsmøter med byggherre.

Elektroentreprenør skal uten oppfordring stille på alle relevante møter. I byggefasen skal elektroentreprenør hele tiden være klar over andre entreprenørers arbeider og fremdrift. Det må påses at det ikke skjer kollisjoner med øvrige tekniske fag. Under montasjeprosessen skal elektroentreprenør holde en kontinuerlig kontroll av egne arbeider. Elektroentreprenør er ansvarlig for enhver skade som hans ansatte påfører byggherre eller andres eiendom. Elektroentreprenør skal også stå ansvarlig for fortløpende rydding etter egne arbeider, og der hvor rent bygg prinsipp følges skal dette etterleves.

Utendørs kabelanlegg

Det er entreprenørens ansvar å innhente kabelkart og besørge kabelpåvisinger før rive- og gravearbeidene starter.

Eksisterende kabler som kommer i konflikt med arbeidene skal beskyttes i anleggsfasen, og om nødvendig legges om.

Nye kabelgrøfter utføres i henhold til bestemmelser i relevante REN-blader.

Eksisterende kabelanlegg Tromskraft Nett:



Nettstasjon 437025 RYA.

I området er det i dag en eksisterende nettstasjon (437025 RYA). Her er det montert en trafo på 100 kVA 230V IT. Dersom plassen tillater det erstattes denne med en større trafo som forsyner nybygget. Om ikke etablerer Tromskraft en ny nettstasjon i samme område.

Tromskraft vil selv utruste trafostasjonen og legge om kabler som skal beholdes.

Alle arbeider langs spenningssatte kabler skal utføres av personell med sikkerhetskurs for denne typen arbeider, og dersom Tromskraft krever dette skal arbeidene utføres under oppsyn av sikkerhetsleder fra Tromskraft. Eksisterende kabler som ikke er i bruk, skal fjernes.

Entreprenør melder inn behovet til Tromskraft, innhenter tilbud, og koordinerer arbeider. Tromsø kommune betaler for oppgradering.

4.41. Basisinstallasjoner for elkraft

4.41.1 Systemer for kabelføringer

I hele bygget etableres felles føringsveier for hhv. elkraft- og teleanlegg med mekaniske skiller. Det er gjort en vurdering på kravet fra Aker og at ut fra størrelsen på barnehagen det foreslås en løsning med mekanisk skille på felleskabelstige.

For føring av elkraft- og teletekniske kabler skal det etableres trekkerør i grunn, kabelstiger, kabelrenner, armaturskiner og veggkanaler.

Type bæresystem (føringsveier), plassering, antall og utførelse bestemmes ut fra byggets- og rommets utforming og funksjon.

Det etableres tilstrekkelige føringsveier for fremføring av el. kabler til installerte anlegg, føringsveiene skal ha en reservekapasitet på ca. 30 %. Det benyttes kabelbroer over himlinger. I kontorer benyttes veggkanaler i hvit PVC. Kanaler skal ha adskilte rom for elkraft- og datakabler. Uttak monteres i selve kanalen.

Gjennomføringer i vegger og dekker med lyd- og brannkrav:

I brannskiller medtas godkjente reserve 20mm trekkerør/gjennomføringer med innebygget volumøkende belegg.

Det skal medtas brannetting gjennom brannskillekonstruksjoner iht. gjeldende krav, det skal for elektro prosjekteres med en reservekapasitet på 30% gjennom brannskiller.

Krav til brann- og lydvegger skal ikke svekkes ved installasjon av elektroteknisk utstyr. Løsning for installasjoner i slike vegger skal gjennomgås før oppstart for best mulig løsning.

4.41.2. Systemer for jording

Anlegget skal jordes i samsvar med FEL, NEK 400:2018. Hovedjordelektroden utføres som ringjord med maskenett og 2x25mm² parallelle Cu-Wire plassert under betongfundament.

Jordelektrodens overgangsmotstand til jord måles i henhold til gjeldende prosedyrer, måleresultatet og målemetode føres inn som eget ark i FDV-dokumentasjonen.

Dersom krav til overgangsmotstand ikke er oppfylt skal installatør montere parallelle elektroder som f.eks. jordspyd til akseptabel verdi oppnås.

Det skal også medtas nødvendig utjevnings- og beskyttelsesjording for personbeskyttelse og materialbeskyttelse.

4.43. Lavspentforsyning

4.43.1. System for elkraftinntak

Inntakskabler legges i grunn og i rør under gulv frem til hovedtavle. Full oversikt over kraftbehovet skal utarbeides under prosjekteringen. Det skal være 30 % reservekapasitet for evt. senere utvidelse av installasjonen. Reservekapasitet beregnes som netto etter spenningsfall og med 80 % samtidig belastning.

Utførende entreprenør blir ansvarlig for all koordinering mot offentlig myndighet, Tromsø kommune, Bygg- og eiendomstjenesten, brukere etc.

4.43.2. System for hovedfordeling

Det etableres en ny fordeling plassert i teknisk rom.

I hovedtavle etableres eget felt for underfordeling (forbrukskurser), godkjent for ikke sakkyndig betjening.

Fordelingen utføres i henhold til gjeldende tavlenorm. Fordelingen skal ha nettanalysator og med M-bus eller Modbus RTU utganger for tilknytning til SD-anlegg, slik at en her skal kunne registrere forbruk av elektrisk energi. Denne registrering skal inngå i kommunens energioppfølgingssystem.

For sikringer og brytere benyttes justerbare effektbrytere og ev. lastskillebrytere. Det medtas overspenningsvern på inntak før hovedbryter.

Det installeres jordfeilvarsling på alle større avganger i hovedfordelingen.

Fordelingen vil i hovedsak forsyne følgende fordelinger

- Automatikkfordeling for varmestyring.
- Ventilasjonssystemer

Ved behov må entreprenør ta med nødvendige underfordelinger dersom hovedfordeling ikke kan fungere som underfordeling.

Stigekabler

Det tas med stigekabler til underfordelinger for generell drift og til tekniske anlegg. For kabler større enn 16 mm² benyttes aluminiumsledere. Stigekabler dimensjoneres for reservekapasitet på ca. 20 %. I hver enkel tilfelles skal vurdere halogenfri utførelse.

4.43.3. Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

4.43.3.1. Fordelinger til alminnelig forbruk

Behov for underfordeling utover felt i hovedtavle vurderes i detaljfase.

Disse fordelingene utføres ev. som mindre skap montert innfelt i vegg, godkjent for ikke sakkyndig betjening.

Fordelinger organiseres slik at lengde på kurskabler begrenses. Fordelinger skal tilfredsstille krav i siste versjon NEK 439. Effektbrytere, vern og kabel dimensjoneres iht. korslutningsberegninger som leveres som en del av sluttdokumentasjon.

4.43.3.2. Kursopplegg for alminnelig forbruk

Det tas med kursopplegg og uttak for stikkontakter for generelt bruk i alle rom, utført slik at en oppnår en fleksibel installasjon.

I korridorer og øvrige fellesarealer monteres det stikkontakter for rengjøring.

I tillegg legges det opp til utstyr for kjøkken, renholdsmaskiner, brann, adgangskontroll, dørautomatikk, data, etc.

Uttak beregnet for renholdsmaskiner i korridorsoner skal monteres underkant 1m over gulv. Det medtas egne kurser til sentraler for datarack, brannalarm, adgangskontroll og innbruddsalarm.

Ved hvert dobbelt uttak for data, f. eks. i kontor, medtas 2 stk. triple stikk, i tillegg medtas stikk for generelt bruk i slike rom.

I kjøkken medtas tilstrekkelige kurser og uttak for å forsyne installert utstyr.

I tekniske rom medtas nødvendige stikk for teknisk utstyr og til generelt bruk.

I WC medtas stikk integrert i lysarmatur over speil.

Stikkontakter skal utfylle krav til kapsling for utstyr i barnehage.

Eventuelt kursopplegg for AV-utstyr, smart Board etc. i kontor områder avklares i detaljfase

En oversikt over alle stikk skal oversendes byggherren for godkjenning i god tid før utførelse. Det må fremkomme hvilke stikk som er tiltenkt fast utstyr (skjermer, adgangskontroll, trådløse basestasjoner) og hvilke som er tiltenkt fritt bruk at tjenesten.

4.43.4. Elkraftfordeling til driftstekniske

4.43.4.1. Fordelinger til driftstekniske installasjoner

Entreprenør skal forestå inntransport og tilkoblinger til elektrotavler levert av annen entreprenør, det forutsettes at tavlene er typegodkjente, CE. merket og er utført i henhold til gjeldende tavlenorm NEK 439:2013 og at samsvarserklæring for tavlen foreligger.

Entreprenør skal utføre komplette effektberegninger basert på opplysninger fra andre tekniske entreprenører i forbindelse med detaljprosjektering.

4.43.4.2. Kursopplegg til driftstekniske installasjoner

Det medtas kursopplegg for tekniske anlegg som ventilasjon, varmeanlegg, utstyr i varmesentral, styreskap, røykluker etc. Ledningsanlegg utføres i hovedsak som åpent kabelanlegg med kabel forlagt på bruer, rør eller i kanaler.

For ytterligere informasjon henvises det til andre tekniske leverandørers underlag tilknyttet entreprisen.

4.44. Lysanlegg

4.44.2. Belysningsutstyr

All belysning skal leveres med LED ute og inne. Utstyret skal minimum ha en levetid på 50000 timer ved Ta25oC, L80B10. Lysdiodenes fargetoleranse skal ikke være lavere enn trinn 3 i MC-Adams skalaen, Ra-indeks >80. Belysningen skal være flimmerfri. Det skal benyttes fargetemperatur på 3000K og 4000K, ønsket fargetemperatur avklares med byggherrer i detaljprosjektfasen. Prosjekteringen av belysningsanlegget skal utføres etter NS-EN 12464-1, NS-EN 12464-2 og NS 11001-1.

Viser også til Lyskultur sine publikasjoner 1B "Luxtabell og planleggingskriterier for innendørs belysningsanlegg" og publikasjon 1C "Luxtabell og planleggingskriterier for belysning av utendørs arbeidsplasser".

Armaturer ute skal ha minimum IP65 og høy IK-klasse basert på høyde de er montert. Armaturer som kan nåes fra bakkenivå, skal ha IK10.

4.44.2.1 Lysstyring

Det skal leveres et komplett lysstyringssystem basert på Dali. Alle enheter tilkopledd systemet, skal være for Dali. Dette være seg armaturer, bryterpaneler og sensorer. Alle armaturer skal ha egen adresse og det skal ikke være noen begrensinger på hvilke adresser som skal kunne styres sammen i bygningen. Systemet skal kunne håndtere sentral og lokal styring. Systemet skal kunne håndtere lokal tilstedeværelse, dagslyskompensering og sentrale funksjoner for "korridor hold*" innen samme system.

*Korridorer og andre dedikerte arealer skal ikke slukke dersom detektorer i nærliggende rom/arealer har deteksjon.

Ved evt bytte av en armatur/adresse skal systemet kjenne igjen denne adressen slik at ingen ny programmering skal måtte trenges. Systemet skal ha innebygget astronomisk ur.

Lysstyringen løses ved hjelp av multisensorer, sensorer og scenaribaserte styrepaneler. I de rom/arealer som har dagslystilgang skal belysningen justeres automatisk og opprettholde en jevn lux-verdi på arbeidsflater basert på tilgjengelig dagslys.

Bevegelsesdetektorer skal ha justerbar tid på 1-30 minutter fra siste bevegelse er registrert før lys slukkes.

Programmeringen og funksjonen av belysningen skal ha fokus på lavt energiforbruk og brukervennlighet. Det skal være minst mulig direkte av/på for å optimalisere armaturenes og lyskildenes levetid. I de rom hvor det er sporadisk tilstedeværelse, styres dette kun av sensor med forsinket slukking, slik at armaturen dimmes sakte (3-90 sek) ned til minimum belysningsstyrke. Minimum belysningsstyrke skal opprettholdes en viss periode før armatur slukkes. DALI systemet skal ikke styres direkte av topsystemet, kun status/feilsignal opp til SD. Fra systemet skal det kunne hentes ut driftstider pr. adresse, feil på adresse som lyskildefeil eller reaktorfeil.

Programmering skal være inkludert i postprisene. Overordnet programmeringsmatrise skal utarbeides.

Det skal legges stor vekt på at lysanlegget skal være mest mulig optimalt mht. driftskostnader.

Forslag til lysstyring og scenarier skal framlegges for godkjenning hos byggherren i prosjekteringsfasen.

Tilpasning av belysningsutstyr i samsvar med himlingsplan og møbleringsplan.

Typiske scenarier

Etterfølgende beskriver forslag til hovedprinsipper for lystyring i ulike romtyper. Områder som ikke er nevnt i etterfølgende liste avklares i detaljfase. Endelig prinsipp avklare med byggherrer.

Tekniske rom, lager etc.

Her velges god teknisk belysning. Lysnivå iht krav gjengitt i innledningen.

I tekniske rom med god oversikt skal lyset styres via bevegelsesdetektor med mulighet for manuell overstyring av/på.

Korridorer, gangarealer etc.

I disse arealene er det ofte oppslagstavler som trenger punktbelysning mot vertikal flate. Belysning behovsstyres via tilstedeværelsessensorer. Vertikalt mot oppslagstavle: 300lx. Både gangareal og eventuelle sittegrupper i gangsoner: 150lx.

Garderobes

I disse arealene benyttes en kombinasjon av armaturer som gir både et diffust og rettet lys med tilstrekkelig lysmengde også på vertikale flater. Styres via bevegelsesdetektor

Garderobes: 200lx

Smårom som BK, WC etc.

Her foreslås benyttet innfelte downlight og utenpåliggende armaturer. Styres via bevegelsesdetektor.

Kjøkken

I kjøkken benyttes armaturer montert innfelt i himling, alt. Utenpåliggende.

Under overskap benyttes LED strips eller tilsvarende.

Møterom

Her benyttes belysning innfelt i himling over bord med microprismatisk avdekning i kombinasjon med rettet belysning fra downlights/spotter. Belysning behovsstyres med tilstedeværelsessensorer, og i tillegg etableres betjeningspanel for individuell (overstyring og mulighet for dimming)

Kontorareal

Som arbeidsplassbelysning benyttes fortrinnsvis armaturer innfelt i himling med microprismatisk avdekning. Disse armaturene må plasseres slik at de gir tilstrekkelig lysstyrke på arbeidsplass, samt til allmennbelysning. For å sikre god allmennbelysning kan eventuelt punktbelysning som downlight e.l. benyttes. Belysning behovsstyres av tilstedeværelsessensorer, og i tillegg etableres betjeningspanel for individuell overstyring

Soveskur

Belysning tilpasses plassering av øvrige installasjoner. Lys behovsstyres lokalt ved bruk at manuell bryter for vognskur, lys skal tennes med lavt lysnivå.

Lekkerom

Det foreslås benyttet armaturer innfelt i himling. For å unngå blending skal det her benyttes grunnbelysning med flere armaturer med lav luminans, gjerne armaturer med stor lysflate. Optikk som benyttes for allmennbelysning skal være mikroprisme eller tilsvarende. Belysning behovsstyres med tilstedeværelsessensorer, og i tillegg etableres betjeningspanel for scenariabasert lyssetting av allmenn- og tavlebelysning. Undervisningsrom: 500lx.

Stellerom

Det benyttes en kombinasjon av armaturer som gir både et diffust og rettet lys med tilstrekkelig lysmengde også på vertikale flater. Belysning behovsstyres av bevegelsesdetektorer.

4.44.3. Nødlisutstyr

Det skal leveres et komplett sentralisert 230V nødlisystem med overvåking på nettkabelen.

Det skal prosjekteres etter siste utgaver av Plan og bygningsloven - Teknisk forskrift (TEK) NEK-EN 50171, NEK-EN 50172, NS-1838, NEK 400, arbeidsmiljøloven samt iht. til gjeldende brannrapport fra RIBr. Anlegget skal omfatte hele bygningsmassen.

Selskapet for lyskulturs publikasjon for "Nødlis" og iht. lokale og sentrale brannkrav.

Det skal benyttes sentralisert nødlisanlegg basert på adresserbare LED armaturer for både lede og markeringslys.

4.45. Elvarme

Det installeres vannbårent varmeanlegg for romoppvarming. I rom benyttes bus-anlegg for styring av varme.

Dette kombineres med CO₂-føler og tilstedeværelsesdeteksjon iht. beslutningsplan fra byggherre.

Varmekabler brukes eventuelt utvendig for snøsmelting i fotskraperist ved inngangsdør, frostsikring av tak, utvendige renner og nedløp ved behov.

Det skal være elvarme utenfor rømningsveier.

4.46. Reservekraft

4.46.2. Avbruddsfri strømforsyning

Det er ikke tatt med noen UPS i prosjektet. Valg løsning av entreprenør avgjør behov.

5. TELE OG AUTOMATISERING

5.50. Tele og automatisering, generelt

For prosjektering og utføring av installasjoner henvises det til følgende normer og krav:

- NEK 700:2016 Prosjektering og installasjon av kommunikasjonssystemer.
- NEK 702:2016 Informasjonsteknologi installasjon av kabling.
- NS3960 Brannalarmanlegg - Prosjektering, installasjon, drift og vedlikehold.
- Iht. TEK17 og VTEK.
- Gjeldende brannkonsept og planer fra RIBr.
- Installatør skal ha godkjent ekomnett autorisasjon (ENA), som installatør for EKOM-nett gitt i krav fra Nkom, Nasjonal kommunikasjonsmyndighet.

Tele- og automatiseringsanlegg skal dekke bygningenes og virksomhetens behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering.

Prosjektering og utførelse:

Alle installasjoner skal prosjekteres og dimensjoneres ut fra prosjektets behov, og være samordnet med øvrige fag, slik at en unngår komplikasjoner i utførelsesfasen.

Det skal som minimum utarbeides systemskjema, funksjonsplan, og plantegninger for alle anlegg. Tegninger som viser føringsveger skal også vise detaljer (tverrsnitt) av kritiske områder i anlegget, med andre fag inntegnet.

For rack skal det utarbeides møbleringsplan for tekniskrom.

Entreprenør har alt arbeide med å avklare byggherres behov for omfang og størrelse på anleggene, samt å få dette gjennomført. Anleggene skal ikke være over- eller underdimensjonert, og ha en hensiktsmessig utforming med tanke på tenk bruk, samt drift og investeringskostnader.

5.51. Basisinstallasjoner for tele og automatisering

5.51.2. System for kabelføring

Føringsveier for kabelføringer er beskrevet i 411 systemer for kabelføringer.

5.51.3. Jording

Jording skal utføres i henhold til NEK 700:2016 med underliggende enkeltstandarder/serier.

5.51.4. Inntakskabel for teleanlegg

Det legges fiber inn i bygget. Fiber hentes fra skolen.

Hovedentreprenør skal koordinere arbeidet med ekom-signalleverandør og på dette grunnlag bestemme type grensesnitt og plassering av dette.

Byggherre inngår kontrakt med signalleverandør. Elektroentreprenøren skal medta byggeplassadministrasjon/koordinering og fremdriftskontroll for denne entreprisen. Signalleverandør skal stå for prosjektering av eget anlegg, hvor totalentreprenør koordinerer og godkjenner løsninger.

5.51.5. Telefordelinger

Termineringsskap for fiberinntak for teletekniske anlegg etableres i tekniskrom. Aktuelt sentralutstyr skal plasseres i tekniskrom, for eksempel:

- Rack for datakommunikasjon
- Sentral for brannalarm og nødlyssentral
- Innbruddsalarmsentral
- Adgangskontrollsentral
- Inntaket til data fiber.

Det beregnes at dette rommet skal kunne dekke datakabling for hele bygget, slik at det ikke skal være nødvendig med underfordelinger for tele-data. Det skal monteres 230V uttakslist i dataskapet. Denne merkes med hvilken kurs den står på i el-tavlen.

Det er entreprenørens ansvar å dimensjonere størrelsen på alle datarack samt tilhørende kjøling.

5.52. Integrert kommunikasjon

Det skal leveres/monteres et sprede nett med strukturert kabling for IKT, som skal dekke behovet for kablet datanettverk, generelt behov for IP punkt, uttak for trådløse aksesspunkter og tekniske anlegg.

Spredenettet skal være utført iht. klasse E, med kabel og komponenter av type 4-par Cat6 UTP (uskjernet). Kabelnettet skal ha struktur og kvalitet i henhold til NEK 700 (NEK EN 50173).

Det medtas enkle datauttak for adgangskontroll, nødlyssentral, infoskjermer, automatikkanlegg, heldekkende trådløst datanettverk og 1 stk. dobbelt datauttak for hver PC-arbeidsplass. Videre medtas 2 stk. doble datauttak for grupperom, møterom.

Når det gjelder plassering av uttak, se skisse fra BH «Vikran oversikt datapunkter 05.05.2019»

Basestasjoner er brukerutstyr og skal derfor ikke medtas her.

Det skal leveres 1 stk. dobbelt datauttak i elkraft fordeling, og alle elkraftfordelinger til driftstekniske installasjoner (inklusive VVS tekniske systemer).

Alle uttak testes i henhold til EN50346. Samtlige samband skal måles (100% måling). Kalibrert, godkjent instrument skal brukes. Alle testresultater legges ved dokumentasjonen (utskriften skal inneholde grafisk bilde av alle målte parametere).

Et enkelt datauttak skal forstås som 1xRj45 Cat6, dobbelt datauttak skal forstås som 2xRj45 Cat6. Antall datauttak er gitt i skisse. Eksakt plassering og endring av datauttak avklares med byggherre.

5.53. Telefoni og personsøking

Det er ikke medtatt kostnader for eget telefonanlegg eller kabling for dette.

5.54. Alarm- og signalsystemer

Vedlegg 01.2: - Tilleggsbeskrivelse av kapittel 54.

Det skal medtas følgende systemer: brannalarmanlegg, adgangskontrollanlegg,

innbruddsalarmanlegg, Kabling for alarm- og signalanlegg utføres i hovedsak som åpent anlegg på kabelstiger og skjult anlegg i himlinger, vegger og i dørmiljø.

5.54.2. Brannalarm

Brannalarmanlegget utføres som kategori 2 heldekkende brannalarmanlegg, og med direkte alarm til 110 -sentral via GSM-sender. Anlegget skal oppfylle alle krav iht. prosjektets brannstrategi. Krav i TEK17 skal overholdes og anlegget dimensjoneres i henhold til NS 3960. Kursopplegg for adresserbart brannalarmanlegg består i hovedsak av kabling for detektorer, alarmorganer og styreenheter. Anlegget skal minimum kunne utvides 20 % på både sløyfer, klokke- og styrekurser.

Anlegget skal ha innganger/utganger for signal til /overvåking av følgende funksjoner:

- Adgangskontrollanlegg for opplåsing av dører ved brann.
- Alarmoverføring til brannvesen
- Signal til ventilasjonsanlegg
- Signal til brannspjeld
- Alarm/drift /feil sprinklersentral
- Signal til SD-anlegg (feil/alarm)

Det benyttes detektortyper som i størst mulig grad eliminerer faren for uønskede alarmer. Dette gjøres ved å benyttes intelligente multisensor- og multikriterie detektorer i omgivelser/miljø hvor en standard detektor vil kunne gi uønskede alarmer.

Primært benyttes optiske detektorer. Alarmering utføres med summer og optiske alarmorganer, samt med manuelle brannmeldere plassert etter gjeldende regelverk. Sentralutstyr med betjeningspanel og batteribackup plasseres i tekniskrom. Videre medtas brannmannspanel og orienteringsplaner ved angrepsveier for brannvesen. Det medtas nøkkelsafe for brannvesen, montert utenfor dør i hovedangreps veg.

Det medtas orienteringsplaner som viser hver etasje, denne lamineres i A3- format.

5.54.3. Adgangskontroll og innbruddsalarm

Det medtas sentralisert adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg, anleggene skal dekke alle dører og vinduer i ytre skall.

Byggherre leverer og entreprenør monterer.

Det medtas veggmonterte kortlesere for bruks-innganger i ytre skall

Inne i bygget er det medtatt veggmontert kortleser til teknisk rom.

Nattlås

Ytterdører utføres med automatisk nattlås som gir feilmelding per SMS ved manglende låsing og innbruddsalarm dersom panikkbeslag benyttes.

5.55. Lyd og bildesystemer

5.55.6. Bilde-AV-systemer

Eventuell installasjon av AV-anlegg/utstyr vil fremgå av tilleggskravspesifikasjon for møterom, dette

avklares i detaljfasen.

Når det gjelder plassering av datapunkter til AV-utstyr, se skisse fra BH «Oversikt datapunkter 05.05.2019»

5.56. Automatisering

5.56.1. Automatisering, generelt

Kapitelet omfatter prosjektering og montasje av kabling frem til automatikksentraler og mellom disse.

Elektroentreprenør skal rekvirere informasjon fra bygningsautomatikk leverandører og på dette grunnlag foreta kabelmontasje og tilkobling av kabler mellom sentral og eksternt utstyr. Det forutsettes at automatikktavle for VVS blir prosjektert av tavlebygger tilknyttet VVS-leveransen. Dette omfatter blant annet ventilasjon med komplett VAV styring og regulering av varmesystemer iht. beskrivelse fra RIV. Programmering av sentraler er forutsatt utført av automatikkentreprenør.

5.56.2. Sentral driftskontroll og automatisering

Entreprenørene avklarer ev. detaljer vedr. SD-anlegg direkte opp mot Tromsø kommune. Før automatikkanlegg settes i bestilling skal entreprenøren fremlegge detaljert beskrivelse for alle styring- og reguleringsfunksjoner.

5.56.3. Bus-systemer

Det skal så lang så mulig benyttes felles buss for all romregulering og som er uavhengig av leverandør.

Byggherre leverer, monteres av entreprenør.

7. UTENDØRS

7.70. Generelt

Utførelsen av planlegging, grunnarbeider og uterommet skal være inkludert i totalentreprisen. Utforming baserer seg på vedlagte landskapsplan, LO- 001. Revisjon S- 01, 14.08.2019. All utførelse, krav og kontroll i henhold til NS 3420, 2017. Det prosjekteres og bygges etter TEK17. Totalentreprenør er ansvarlig for komplett prosjektering. Tegningsgrunnlaget er forpliktende og danner utgangspunkt for beskrivelsen. Vedlagte beskrivelse og tegninger omfatter all opparbeiding av uteområder innenfor markert prosjektområde på oversiktsplanen. Entreprisegrensen skal gjelde som grense for tiltak. Forpliktende anbudstegninger er utarbeidet av Asplan Viak AS.

Info om prosjektet

Det tilrettelegges for gode opparbeidede utelekearealer og naturlig vegetasjon. Det skal dokumenteres at universell utforming ivaretas i prosjektet. Barn skal generelt ha tilgjengelighet til hele barnehagens utearealer. Det er ønskelig for byggherre at det blir gjort minst mulig inngrep i eksisterende beplantning ved etablering av det nye bygget.

Utomhusplan

Det skal utarbeides en utomhusplan, basert på vedlagte landskapsplan, som inkluderer vegger, atkomstarealer, plasser, plantekasser, sandkasse, gapahuk med ildsted, utebod, lekeinstallasjoner, grøntarealer og belysning.

Planen skal videre vise eksisterende vegetasjon og ny beplantning av busker og trær. Den skal i tillegg vise ulike dekker (asfalterte flater, belegningsstein, grus og spyleplass) og elementer i anlegget som benker, fotskraperist, ledelinjer, slukpunkt og drenering.

Teknisk plan, planteplan og vinterplan

I tilknytning til utomhusplan skal det utarbeides en teknisk plan som viser fallforhold, eksisterende koter, og nye koter, terrenghøyder, slukpunkter, drenering og vannrenner.

Det skal utarbeides en vinterplan for området som viser brøyteområder, områder for snøskavler, områder for snødeponi og områder som ikke skal brøytes.

Det skal utarbeides planteplan for området i samråd med landskapsplanen. Hvor nye plater enhetpriser med mulighet for mengde justering.

Av miljøhensyn skal alt trevirke dokumenteres og godkjennes av byggherren i god tid før bestilling. Opprinnelsesland, sted og produsent skal oppgis. Dokumentasjon på at treet avvirkes fra lovlig plantasje skal også avleveres.

Leverandør av stein må kunne dokumentere forholdene i sin leverandørkjede iht. §5 i Lov om offentlige anskaffelser som omhandler menneskerettigheter og bærekraft. Leveres byggherre i god tid før bestilling.

Det påligger entreprenør å prosjektere i henhold til:

Gjeldende lover, forskrifter og retningslinjer for utendørs anlegg, herunder også for universell

utforming.

Opparbeidelse

Prosjektet omfatter opparbeidelse av hele barnehagens lekearealer. Inkludert utomhusplan, veier, gangveier/-stier samt tilgrensende grønne arealer som vist på plan. Tilhørende asfaltering, veier og plasser, plantekasser, grøfter, drenering, fotskraperist, spyleplasser, vannrenner, sluk, utstyr, møblering, gjerder, vegetasjon, sandkasse, gapahuk med ildsted og lekeinstallasjoner. Det skal kunne dokumenteres at anlegget fremstår som komplett etter ferdigstilling. Detaljplan skal godkjennes av Byggherre.

7.71. Bearbeiding terreng

Generelt om terrengbearbeiding

Det skal utarbeides marksikringsplan for området som angir byggeområde, riggområde og deponiområder. Eksisterende vegetasjon og lekeområder i landskapsområdet skal sikres i marksikringsplanen under hele byggeperioden. Områder som skal sikres mot inngrep skal angis i terrenget. Massebalansen tilstrebes å gå i null.

7.71.1. Grovplanert terreng

Omfang

Demontering og fjerning av eksisterende dekker, kanter inkl. opplasting, transport og avgift. Terreng skal bearbejdes til nye terrengnivåer i henhold til høydekurver og punkthøyder vist på landskapsplanen. Overskuddsmasser leveres til godkjent deponi.

Tilstrekkelig fall fra bygg skal sikres (min. 3 % 2 meter fra bygg).
Fall på alle flater mot sluk eller drenerte grøntområder og grøfter.
Terreng planeres.

Finplanert terreng

Nye masser av grus tilføres i landskapsplanen.
Entreprenør må vurdere nivå for finplanering av terreng, stabilitet av masser og behov for masseutskifting før tilføring av masser for nytt terreng.
Entreprenør må vurdere nivå for grovplanering, stabilitet av masser og behov for masseutskifting før tilføring av masser for nytt terreng.

7.71.2. Drenering

Håndtering av overvann

Vann fra alle flater skal ledes til drensgrøft eller sluk ut mot terreng.
Vann fra faste flater og halvtak over inngangene ledes til drensgrøft eller sluk.
Spylevann ledes mot sluk i spyleplassene. Spyleplass i sør, leder vann mot drenert grøntområde.

Oppfylt areal

Terreng skal bearbeide til nye terrengnivå i henhold til høydekurver og punkthøyder vist på landskapsplanen.

Området skal ha fall mot grøft.

Det skal tilsees at området skal ha tilstrekkelig god drenering og være tørt gjennom hele året.

7.71.3. Forsterket grunn

Massene fra byggegrøp benyttes som oppfylling av terreng, forutsatt at massene er egnet til formålet. Nærmere vurdering av massenes egnethet gjøres i samråd med byggherre.

Stabilitet av masser og behov for masseutskifting vurderes av massenes egnethet i samråd med byggherre og LARK.

7.72. Utendørs konstruksjoner

7.72.1. Generelt

Konstruksjoner og utstyr utendørs skal være solide og kreve lite vedlikehold gjennom alle årstider. Dette oppnås ved valg av materialer av høy kvalitet og lang holdbarhet.

7.72.2. Trapper og ramper i terreng

Trapper

To trappetrinn ved sandkassen mot vest.

To trappetrinn ved sandkassen mot øst.

Bygges i impregnert furu godkjent for bruk i barnehager.

Komplett utførelse, inkluderer montering og fundamentering.

Utførelse tilpasses bruk for barnehagebarn og i samråd med byggherre og LARK.

Benker

Benkeplasser integrert i plantekassene mot spilevegg. Se landskapsplan.

Benkene skal integreres som et helhetlig møbel, sammenhengene med plantekassene. Se landskapsplan.

Komplett utførelse, inkluderer montering og fundamentering.

Utførelse tilpasses bruk for barnehagebarn og i samråd med byggherre og LARK.

7.72.3. Gjerder, porter og bommer

Gjerde

Eksisterende gjerder skal rives og fjernes. Inkludert porter med fundament.

Entreprenør bestemmer selv når i byggeprosessen dette skal gjøres.

Gjerde: flettverksgjerde med svart plast og overligger.

Høyde 1.20 m. Komplett inkl. stolper og fundament.

Porter

Alle porter skal være fastmonterte, galvanisert, varmforzinket og pulverlakkert.

Ny port etableres i innkjørselen til barnehagen. Minimum 3.5 meters bredde med mulighet for en mindre portåpning innpasset eller på siden. Skal tilfredsstille krav for gjennomfart av drift- og vedlikeholds utstyr, samt. sporadisk trafikk av utrykningskjøretøy, renovasjonsbiler o.l.
Port etableres i nord. Fri bredde: 1.5 meter.

7.72.9. Andre utendørs konstruksjoner

Lekeutstyr og apparater

Alt synlig stål skal være galvanisert og pulverlakkert (farge avtales med byggherre i detaljfasen og koordineres med anlegget for øvrig). Avvik fra dette skal kun gjøres etter avtale med byggherre. Komplette utførelse, inkluderer montering og fundamentering iht. leverandørens anvisning, og inspeksjon av lekeplassinspektør etter ferdigstilling.

Alle møbler skal være fastmonterte, galvaniserte og pulverlakkerte. Benkebord skal være løse. Benker skal være solide, trevirke oljet. Dette avtales med byggherre.

Skruebeskyttelse: Mutre/skruer på lysstolper, lekeapparater og andre gjenstander skal sikres med myk toppbeskyttelse.

Lekeapparater (stolper osv.) skal ha naturlige farger som harmonerer med omgivelsene. Fargevalg avklares med byggherre og i samråd med LARK.

Alle lekeapparater skal godkjennes av kommunens lekeplasskontrollør før overtakelse.

Avfallshåndtering

Det plasseres en fast søppelkasse mellom gapahuk og utekjøkken. Inkludert montering og fundamentering. Avfallsbeholder: 200 l. (1 stk.) med fundament, farge koordineres med anlegg for øvrig.

Spyleplass

1 stk. spyleplasser etableres ved inngangsparti.

Diameter: 3 meter, 2 % fall mot sluk.

Uttak for vann på vegg ved inngangsparti.

Vann legges ned med uttak for sommervarme for å kunne tåle tilstrekkelig bæreevne i teleløsningen.

Morenestein benyttes med rund form. Størrelse 20 cm - 35 cm i diameter. Ca 1/3 av steinen skal ligge under terreng. Skal ligge støtt.

Vannrenne fra spyleplass i sør skal lede ut over grus. Morenestein benyttes med rund form.

Inkludert montering og fundamentering iht. dimensjonert for å gi tilstrekkelig bæreevne i teleløsningen.

Fotskraperist

Det skal etableres fotskraperist foran alle innganger med tilkobling til sandfang.

Rist av stål. Galvanisert. Avvik fra dette skal kun gjøres etter avtale med byggherre. Mål: ca. 2.5 m2.

Sandkasse

Sandkasse i nord. Skal fungere som sitte- og lekeareal. Ytterkant bygges i liggende rundstokk. Ca. 20 m2.

Høyde minimum 40 cm. Impregneres med giftfri impregnering som er godkjent for bruk på skoler og i barnehager.

Dybde på lekesand minimum 30cm.

Ikke høyere enn 10cm kant over bygge sand.

BYGGHERRE: Tromsø kommune
PROSJEKT: 2335 VIKRAN BARNEHAGE
ENTREPRISE: Totalentreprise



Eksisterende lekeplassutstyr

Klatrehus

Eksisterende. Flyttes til ny lokalitet iht. landskapsplanen. Skal sikres i marksikringsplanen. Flytting inkludert montering, eventuell mellomlagring, restaurering og fundamentering.

Dobbelhuske og ufo huske

2 stk. eksisterende husker flyttes til ny lokalitet iht. landskapsplanen. Skal sikres i marksikringsplanen. Flytting inkludert demontering, montering, restaurering og fundamentering. Det skal etableres liggende rundstokk iht. landskapsplanen.

Høyde minimum 40 cm. Impregneres med giftfri impregnering som er godkjent for bruk på skoler og i barnehager.

Dybde på lekesand minimum 30cm.

Ikke høyere enn 10cm kant over byggesand.

Fylles på med ny byggesand.

Det skal lages til åpning i rundstokk med tilfredsstillende krav for barn som har behov for atkomst med rullestol.

Nytt lekeplassutstyr

Båt

Det skal skaffes en båt for utvendig rollelek. Båt skal ha plass til minst 6 barn og ha sjørævertema. Skal sikres i marksikringsplanen. Det skal etableres liggende rundstokk iht. landskapsplanen.

Høyde minimum 40 cm. Impregneres med giftfri impregnering som er godkjent for bruk på skoler og i barnehager.

Dybde på lekesand minimum 30cm.

Ikke høyere enn 10cm kant over byggesand.

Humpedyr

1 stk. humpedyr av tre og stål. Monteres og fundamenteres. Det skal etableres liggende rundstokk iht. landskapsplanen.

Høyde minimum 40 cm. Impregneres med giftfri impregnering som er godkjent for bruk på skoler og i barnehager.

Dybde på lekesand minimum 30cm.

Ikke høyere enn 10cm kant over byggesand.

Gapahuk

Skal anlegges med ildsted. Minimum 5 meter i diameter. Inkludert montering og fundamentering.

Minimum 18 sitteplasser. Monteres med benk som er fastskrudd i veggen på innsiden av gapahuk.

Bygges i furu. Impregneres med giftfri impregnering som er godkjent for bruk på skoler og i barnehager.

Konstruksjon må tilses å være tilstrekkelig til å tåle mengde snø på tak på vinterstid.



Utekjøkken

Utekjøkken skal prosjekteres og plasseres i henhold til vedlagt landskapsplan. Materialet skal bestå av armert betong eller stein for å sikre lang levetid. Kjøkken består av 5 m lang kjøkkenbenk med vannuttak og galvanisert utslagsvask i stål. Bredde ca 0,5 m. Utekjøkkenet skal ha høyder tilpasset barnehagebarn (0-6 år). Skarpe kanter skal unngås, og alle kanter skal avrundes.

Sklie

Utendørs galvanisert stålsklie med en bredde på minimum 500 mm og en høyde på minimum 2000 mm. Plasseres, monteres og fundamenteres i terrengforhøyning.



Dyrkingskasser

3 stk. plantekasser i impregnerert furu godkjent for bruk i barnehager i ulike størrelser:

- 1) 1. stk. plantekasse på 200 cm x 150 cm.
- 2) 1. stk. plantekasse på 250 cm x 150 cm.
- 3) 1. stk. plantekasse på 300 cm x 150 cm.



Plantekasser

Plantekasser plasseres ved inngangsparti og spilevegg, i henhold til landskapsplanen. Fylles med vekstjord. Bygges som et helt møbel på utsiden av spilevegg med studieplasser. Se landskapsplan. Plantekassene skal være av godkjent impregnerert furu for bruk i barnehager og være isolert.

Eksempelbilde på fronter til plantekasse:



Eksisterende benkebord

5 stk. Eksisterende. Flyttes til ny lokalitet iht. landskapsplanen. inkludert restaurering (beis).

7.73. Utendørs røranlegg

7.73.1. Utendørs VA

Det er utarbeidet en egen beskrivelse for VA for dette prosjektet, samt tegninger som følger vedlagt Beskrivelse VA Vikran_2019-08-19

HC001: Stikkledninger barnehage-vann og spillevann

HS001: Oversiktstegning VA_Normalprofiltegning

HB001: Oversiktstegning VA trase SLA og stikkledninger barnehage

OPSJON:

Det skal bygges en avskjærende åpen overvannsgrøft rundt barnehagen (se tegning LO001 og LS001), med dybde 0,5 meter. For lengde og bredde på grøft, se tegning LO001 og LS001. Grøften skal motta overvann fra avrenning fra alle flater i barnehagens utomhusareal og motta overvann fra drener- og overvannsledninger fra bygget. Overvannsgrøften etableres med et høybrekket i østre del av tomta (se tegning LO001). Herfra skal den legges med jevn fall slik at ledes bort fra området og ut til Holmmyra i retning bekkedraget mot sør vest, og fra høybrekket fram til området i merket «sluk» mot sør vest.

Det antas at stedlige masser ikke kan benyttes og den åpne overvannsgrøften skal derfor etableres med tilførte eksterne masser med fraksjon 20-120. Lagtykkelse 30 cm. Det skal legges fiberduk/geotekstil som separasjons i underkant, bruksklasse 3-4, avhengig av undergrunnens bløthet.

Ved etablering av avskjærende grøft vil det etableres et sandfangsluk for overvann og overvannsledning herfra fram til planlagt overvannsanlegg. Dette finnes i VA-beskrivelsen.

Postene 03.07.22 til 03.07.28 i VA beskrivelsen beskriver tilkobling av denne grøften til eksisterende overvannsystemet.

7.74. Utendørs elkraft

7.74.3. Utendørs lavspent forsyning

Utvendig kabelanlegg skal fortrinnsvis utføres som røranlegg i grøft. Det benyttes trekkerør av type, røde plastrør med glatte innervegger og en styrke minimum SN8.

Alle trekkerør som ikke er i bruk skal tettes i begge ender. Dette for å forhindre blant annet vanninntrenging.

Jordleder av type, KHF 1x25mm², legges parallelt med trekkerør i nyetablert grøft.

Behov for uttak utomhus avklares med byggherre.

Når det gjelder eksisterende luftspenn, se prinsippskisse elektro IN001. Disse skal legges i bakken.

7.74.4. Utendørs lys

Kommunalteknisk norm og Lyskulturs anbefalinger legges til grunn for krav til belysningsstyrke, jevnhet og blendingstall, samt krav i gjeldende byggeteknisk forskrift og universell utforming. Det medtas i hovedsak behovstyrt utelys på fasader for belysning av innganger og for generell belysning av omkringliggende areal. Belysningsanlegget tilpasses utendørsplan. Det skal benyttes armaturer med LED lyskilder. Det skal leveres et komplett lysstyringssystem basert på Dali. Plassering i henhold til landskapsplan LO 001.

7.76. Veger og plasser

7.76.3. Veger

- Asfalteres i henhold til Statens vegvesen sin håndbok N 200, vegbygging.
- Gjelder avretningslag og utlegging av overbygning og toppdekket på arealer med faste dekker og kantstein i henhold til landskapsplanen.
- Overbygningen av alle kjørbare dekker skal dimensjoneres for å gi tilstrekkelig bæreevne i teløsningen og for å tåle belastninger fra drift- og vedlikeholds utstyr og sporadisk trafikk av utrykningskjøretøy, renovasjonsbiler o.l. Nærmere vurdering av tilstandsklasse gjøres i samråd med oppdragsgiver.
- Endelig løsning må prosjekteres av totalentreprenør.

Adkomst fra port til dør og til gapahuk skal asfalteres. Det skal også asfalteres fra port til rømningsvindu i fellesrom.

OPSJON:

Nytt asfaltdekke på område utenfor inngjerding til barnehage. Gjelder:

- Skolegård
- Snuplass for buss
- Parkering
- Adkomstveg fra krysset.

I alt utgjør dette ca. 2150m². Pris i denne posten skal være slik at byggherre selv kan regulere ønsket mengde for leveranse.

Kantstein - utførelse

Naturstein i granitt ihht. normen.

Det skal brukes følgende stein:
Parkkantstein i granitt.

Det skal legges 1 rad kantstein rundt asfalt mellom porten til barnehagen og inngang. Se landskapsplan. Størrelse - 100 x 100 x 100 mm.
Ytterkantene til spyleplassene skal etableres med 1 rad kantstein med 100 x 100 mm lys granittstein – 0 vis.
Spyleplassen ved inngangen i sør-vest anlegges med vannrenne fra spyleplass og ut i terrenget – 0 vis.
Kantstein, asfaltdekket og grasdekket skal ha 0 vis.

7.76.4. Plasser

Sandkassesand

Byggbar sand, fraksjon 0,4/0,6 mm. Natursand. Dybde 30-40 cm. Fiberduk.

Belegg av grus

Gangsti: 100 mm, 0-11 mm grus. Bærelag: 100 mm 16-32 mm fk. Fiberduk.
Gapahuk: 100 mm, 4-15 mm grus. Bærelag: 100 mm 16-32 mm fk. Fiberduk.
God binding og skal kunne tåle godt med slitasje. Legges i minimum 6 cm tykkelse - helst mer.

Ledelinjer

Det skal så langt som mulig gjøres bruk av naturlige ledelinjer. Overganger mellom ulike dekker, kanter og gress/tett vegetasjon vil være naturlige ledelinjer som skal føres 0-vis.

7.77. Parker og hager

7.77.2. Beplantning

Alle arbeider skal utføres av kvalifisert anleggsgartner med mesterkompetanse MNAL. Foruten de forskrifter og standarder som fremgår av tilbuds- og kontraktsbestemmelsene, skal arbeidet utføres i samsvar med følgende norske forskrifter, bestemmelser og standarder, dersom de ikke strider mot andre bestemmelser i tilbudsmaterialet:

NS 4400 Standard for planteskolevarer med forskrifter som gjelder kvalitet og krav til sortering, bunting og merking. Alle planter skal ha en herkomst som er egnet for klimasonen og lokalklimaet. Byggherre kan kreve dokumentasjon over plantenes herkomst. Byggherre skal varsles om planlagte leveranser før bestilling. Ikke godkjente herkomster vil bli krevd erstattet av egnede herkomster uten tillegg i pris. Alle planter skal sorteres, merkes, leveres og skal være omplantet iht. NS 4400. Siste omplanting skal være tilpasset leveringstidspunktet. Det skal ikke benyttes allergene planter nær hovedinngang og luftinntak.

Planting av trær

Eksisterende trær vist i landskapsplanen skal sikres i marksikringsplan. Plantetidspunkt for nye trær tilpasses best mulig resultat for plantenes utvikling. Nye trær skal plantes i samråd med LARK. For alle planter som har vokst i bunt eller i kontainer skal rufses opp og spres før planting. Vekstjorden skal være av god kvalitet og leveres i tykkelse og kvalitet som beskrevet. Jorden skal være fri for ugress, røtter, store stein (ikke over 30mm) og ha en sammensetning av mineraler og organisk materiale tilpasset aktuell beplantning, grunnforhold og klima. Kontakten mellom

undergrunnen og vekstjordlaget skal være slik at det oppnås en god vanntransport. Jordprøver for aktuell jord skal leveres til byggherren for godkjenning i god tid før bestilling av jord. Nødvendig jordforbedring (kompost, gjødsel og kalk) skal utføres når resultat foreligger. Ferdig gjødslet og kalket vekstjord skal oppnå en pH-verdi som gir optimale vekstforhold og tilpasset de enkelte vekster.

Utsjaking, opplasting og bortkjøring ved graving av plantehull. Vekstjord skal etter setting flukte med tilstøtende terreng. Entreprenøren er ansvarlig for etterfylling i garantitiden. All vegetasjon skal ved overtakelse være i god vekst.

Trær

Levering og planting utføres i henhold til NS 4402, NS 4403, NS 4413. Det benyttes sorter tilpasset klima. For større trær skal det leveres SO 18-20 normalt 2,2 meter oppstammet med gjennomgående stamme. Mindre trær skal ikke leveres med SO mindre enn 16. Ca. 35 stk.

Busker

Levering og planting utføres i henhold til NS 4402, NS 4403, NS 4413. Det benyttes sorter tilpasset klima. Ca. 60 stk.

Vekstjordlag

Trær: 80 cm / busker 50 cm / gress 20 cm. Drenerende masser under alle vekstjordlag ihht. til norm (100 mm 16-32 mm fk) inkl. fiberduk.

Plantematerialet skal være av god kvalitet ihht. standardene. Alle leverte vekster skal ha et finforgrenet og velformet rotnett i et gjennomrotet medium.

Trær og busker i vegetasjonsarealer

Plantehullet skal graves ut med en diameter på ca. 2m og dybde 1m fra topp prosjektert nivå terreng. Det beregnes 3m³ jord. Oppbygging av jord: 800 mm vekstjord, 200mm mineraljord i hull med ny beplantning. Det må vurderes om det er behov for forkiling av underliggende masser (kun ved knust stein/sprengningsmasser).

Oppstøtting og oppbinding av trær

Utførelse: bindes opp med ubehandlet rundstokk $\varnothing$ = 60-80mm. 3 stk. stokker per oppbinding. Stokkene føres ned i bakken før treet settes på plass, uten å skade rotklump. Oppbinding av stammen med elastifix (bredt elastisk bånd), med ca. 50mm under topp for trestokker. Binding skal ikke gnage på barken. 3 lekter festes med skruer 0,5- 1,0m over bakkenivå. Oppbindingen er midlertidig og skal fjernes etter tredje driftssesong. Buskplanter i container, 3-5 greiners kvalitet.

Skjøtsel – 3 årig skjøtsels- og vedlikeholdsavtale på alt utvendig utstyr og grøntarealer

Skal utføres i 3 år på vegetasjon (gjelder ikke plenareal). Grøntanlegget har en garantitid i samme tidsintervall, og entreprenør skal ha fullt vedlikehold disse årene. Vedlikeholdet gjelder også alt av vegetasjon, gress, busker, vaning, gjødsling etc. samt klipping, beskæring, vaning, ugras-, sykdoms- og skadedyrbekjempelse, utskifting av planter og rydding.

Vedlikeholdet gjelder også faste installasjoner som utstyr og lekeapparater (3år). Ved overtakelse av anlegget skal etablert vegetasjon og busker være i god vekst. Det utarbeides vedlikeholdsprogram med utgangspunkt i jordprøver. Vedlikeholdsprogram overleveres og godkjennes av byggherren ved overtagelse. Entreprenøren er ansvarlig for analysene og skal varsle byggherren/byggeleder dersom han betrakter det som nødvendig å fravike beskrevet vedlikeholdsprogram.

Ved ferdigbefaring og overlevering forelegger entreprenøren vedlikeholdsprogrammet for garantitiden. Det angis gjødsel- og kalkmengde samt logg over tidspunkt for gjødsling og kalking og vedlikehold. Inkludert deponering av avfall til godkjent fyllplass. Ugras aksepteres i mindre omfang.

OPSJON:

Det er ønskelig at det levers ett tilbud uten beplantning av nye busker og trær.