

Bjugn
kommune



Kontraktsgrunnlag totalentreprise Mebostad barnehage

Rolf Roodbol
04-07-2019

Innhold

A	Generelt om kontrakten.....	5
A.1	<i>Innledning</i>	5
A.2	<i>Kort om kontraktarbeidets omfang</i>	5
A.3	<i>Organisasjon og entreprisemodell.....</i>	5
A.4	<i>Dokumentliste.....</i>	6
B	Kontrakts bestemmelser	7
B.1	<i>Alminnelige kontrakts bestemmelser</i>	7
B.1.1	Byggherremøter (4.1)	7
B.1.2	Møter med kontraktsmedhjelpere (4.3).....	7
B.1.3	Kontraktsmedhjelpere (10).....	7
B.1.4	Overdragelse av kontraktsforpliktelser (11)	7
B.1.5	Tiltransport av prosjekterende (13).....	7
B.1.6	Totalentreprenørens samordningsplikt (21.1)	7
B.1.7	Avtalt plassering av risikoen for forhold ved grunnen (23.2)	7
B.1.8	Risikoovergangen (24.2.1)	7
B.1.9	Endringer med vederlagsjustering (31-34)	7
B.1.10	Levering av FDV-dokumentasjon (36.2).....	7
B.1.11	Byggherrens rett til å nekte overtakelse (37.3)	7
B.1.12	Prøvedrift (38.2)	8
B.1.13	Mangel (42.1), reklamasjon (42.2), utbedring (42.3).....	8
B.1.14	Gjennomføringen av utbedringer (42.3.3)	8
B.2	<i>Spesielle kontrakts bestemmelser</i>	8
B.2.1	Rent tørt bygg.....	8
C	Tekniske krav	9
C.1	<i>Tekniske rammebetingelser.....</i>	9
C.2	<i>Teknisk beskrivelse.....</i>	9
C.2.1	Funksjonsbeskrivelse	9
C.2.2	Detaljbeskrivelse.....	9
B20	<i>Bygning, generelt.....</i>	10
B21	<i>Grunn og fundamenter</i>	10
B22	<i>Bæresystemer</i>	10
B23	<i>Yttervegger</i>	11
B24	<i>Innervegger</i>	13
B25	<i>Dekker.....</i>	15
B26	<i>Yttertak.....</i>	16
B27	<i>Fast inventar</i>	17
B3	<i>VVS-installasjoner</i>	20

B30 VVS-installasjoner, generelt	20
B31 Sanitær	21
B32 Varme	23
B33 Brannslukking	26
B34 Prosesskjøling	26
B36 Luftbehandling	26
B37 Komfortkjøling	30
B4 Elkraft	31
B40 Elkraft, generelt	31
B41 Basisinstallasjon for elkraft	31
B42 Høyspent forsyning	31
B43 Lavspent forsyning	32
B44 Lys	32
B45 Elvarme	33
B5 Tele og automatisering	35
B50 Tele og automatisering, generelt	35
B51 Basisinstallasjon for tele og automatisering	35
B52 Integrert kommunikasjon	35
B54 Alarm og signal	36
B55 Lyd og bilde	36
B56 Automatisering	37
B6 Andre installasjoner	40
B7 Utendørs	41
B71 Bearbeidet terreng	42
B72 Utendørs konstruksjoner	43
B73 Utendørs VVS	44
B74 Utendørs elkraft	45
B76 Veger og plasser	45
B77 Park og hage	46
C.3 Tegninger og modeller	53
D Krav til byggeprosessen	54
D.1 Administrative rutiner	54
D.1.1 Brukermøter	54
D.2 Kvalitetssikring	54
D.2.1 Tredjepartskontroll / uavhengig kontroll	54
D.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)	54
E Frister og dagmulker	55
E.1 Frister	55

<i>E.2</i>	<i>Dagmulker</i>	55
<i>E.3</i>	<i>Framdriftsplanlegging</i>	55
F	Vederlaget	56
G	Oppdragsgivers ytelser	57

A Generelt om kontrakten

A.1 Innledning

Kontrakten gjelder detaljprosjektering og bygging av et nytt barnehage bygg. Kontrakten omfatter bygg, utomhusanlegg og fast innredning. Kontrakter omfatter også service og vedlikeholdsarbeider.

Ved overtakelse skal bygget være klart til å ta i bruk.

Kontrakten omfatter opsjoner er angitt i vederlaget.

Barnehagen består av totalt 6 avdelinger, der det er lagt opp at to og to avdelinger jobber sammen og deler fasiliteter. Det skal være 2 småbarnsavdelinger som er mer tilrettelagt til de minste barn, 2 storbarnsavdelinger som er mer tilrettelagt til de største barn, og to fleks avdelinger som er tilrettelagt til både store barn og små barn. Det avsatt et areal som kan leies ut til bursdagsfeiringer osv, dette arealet vil til daglig brukes til barnehages drift. Tilsammen er lagt opp til maks 24 småbarn og 96 storbarn, det vil være maks ca 30 ansatte. I tillegg er det avsatt et areal til personal fasiliteter og ledelse.

Ved småbarnsavdelinger er det planlagt vognbu, den skal være halvklimalisert. Vognboden brukes til soving og skal være godt ventilert.

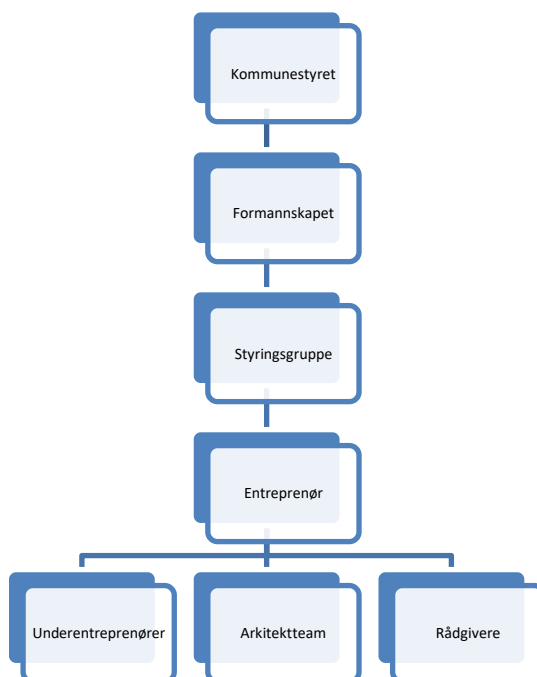
A.2 Kort om kontraktarbeidets omfang

Kontrakten omfatter videre planlegging og bygging av et nytt barnehagebygg på Mebostad. Kontrakten omfatter også opparbeidelse av uteområde. Kontrakten gjelder også opparbeidelse av offentlig lekeplass. Kontrakt grense ligger på tomtegrense / formålsgrensen.

A.3 Organisasjon og entreprisemodell

Det brukes NS 8407:2011 som entreprisemodell

Organisasjonsskjema:



Organisasjonsskjema kan endres.

A.4 Dokumentliste

	Tittel	Dato	Utarbeidet av
Dette dokumentet	Kontraktsgrunnlaget	04-07-2019	Bjugn kommune
Vedlegg	Tegninger utomhus i henhold til tegning liste	31-05-2019	Haug Landskap AS
Vedlegg	ARK tegninger i henhold til tegning liste	02-07-2019	Rojo Arkitekter AS
Vedlegg	Info nedgravde containere	23-03-2018	Fosen renovasjon
Vedlegg	SHA plan	02-07-2019	Bjugn kommune
Vedlegg	Geoteknisk vurdering (ettersendes)		Rambøll Norge AS

B Kontrakts bestemmelser

B.1 Alminnelige kontrakts bestemmelser

Kontrakten inngås etter NS 8407:2011.

Følgende bestemmelser gjelder i tillegg til bestemmelser gitt i NS8407:2011 med mindre det kommer tidlig fram i bestemmelse.

B.1.1 Byggherremøter (4.1)

Byggherre innkaller og fører referat fra møte. Frekvens annenhver uke.

B.1.2 Møter med kontraktsmedhjelpere (4.3)

Byggherre har møterett.

B.1.3 Kontraktsmedhjelpere (10)

Entreprenøren kan ikke ha flere en to led i leverandørkjeden under seg jfr. Anskaffelsesforskriften §8-13. unntak følger bestemmelse i forskriften.

B.1.4 Overdragelse av kontraktsforpliktelser (11)

Bjugn kommune er vedtatt slått sammen med Ørland kommune fra 1.1.2020. Kontraktsforpliktelser fra oppdragsgiver overdras til den nye Ørland kommune fra 1.1.2020.

B.1.5 Tiltransport av prosjekterende (13)

Prosjekterende ARK og LARK tiltransporteres totalentreprenør. Det er ARK som er kontraktspart.

B.1.6 Totalentreprenørens samordningsplikt (21.1)

Totalentreprenørens samordningsplikt omfatter plikt til å samordne sin fremdrift og utførelse med entreprenør(e) som er ansvarlig for utbygging av infrastruktur i område.

Totalentreprenørens samordningsplikt omfatter plikt til å omsøke og tilknytting til strøm, vann, spillvann og overvann.

B.1.7 Avtalt plassering av risikoen for forhold ved grunnen (23.2)

Totalentreprenør har risikoen for forhold ved grunnen.

B.1.8 Risikoovergangen (24.2.1)

Totalentreprenør overtar risikoen for løsningen og annen prosjektering som er utarbeidet av byggherre ved kontraktsinngåelse.

B.1.9 Endringer med vederlagsjustering (31-34)

En endring som entreprenør krever vederlagsjustering for skal først komme i utførelse etter skriftlig endringsordre fra byggherre jfr. 31.3.

B.1.10 Levering av FDV-dokumentasjon (36.2)

I tillegg skal totalentreprenør levere FDV dokumentasjon inn i byggherrens FDV system (Famacweb). Det inkluderer oppretting av aktiviteter for intern kontroll og service i henhold til totalentreprenørens FDV dokumentasjon.

Det presiseres at tegninger skal leveres i følgende format: PDF, DWG og BIM (IFC / PLA)

B.1.11 Byggherrens rett til å nekte overtakelse (37.3)

Manglende levering av dokumentasjon og FDV dokumentasjon ansees som vesentlig mangel.

Manglende opplæring av driftspersonale ansees som vesentlig mangel.

Manglende innregulering av anleggende ansees som vesentlig mangel.

Manglende renhold ansees som vesentlig mangel.

B.1.12 Prøvedrift (38.2)

Prøvedrift periode for tekniske anleggene/installasjoner er ett år fra overtakelse av bygget. I prøvedriftsperiode skal installasjoner testes i en normal driftssituasjon.

Anleggene skal være testet, innregulert osv. før prøvedriftsperiode starter.

I prøvedriftsperiode vil det være byggherrens driftspersonale som drifter anleggene. Totalentreprenør skal gi driftspersonale nødvendige opplæring, veiledning og bistand i prøvedriftsperiode slik at driftspersonale blir kjent med anleggene.

I prøvedriftsperiode skal totalentreprenør også rette feil, utføre justeringer dersom nødvendig.

Dersom det i prøvedriftsperiode blir rettet feil eller utført justeringer som ikke kan bli testet over tid vil prøvedriftsperiode forlenges så langt som nødvendig (maks ett år etter utbedring) til å teste anlegget. Dette vil ikke gi totalentreprenør anledning til å kreve vederlagsjustering.

Etter prøvedriftsperiode skal entreprenør kalle inn til overtakelse av tekniske installasjoner.

Innestående beløp i prøvedriftsperiode er 1% av kontraktssummen.

B.1.13 Mangel (42.1), reklamasjon (42.2), utbedring (42.3)

Mangler, reklamasjoner og utbedringer loggføres i oppdragsgivers FDV system (Famacweb), totalentreprenør forpliktes til å bruke systemet for å ta imot meldinger og loggføre når mangler eller reklamasjoner er utbedret.

B.1.14 Gjennomføringen av utbedringer (42.3.3)

Utbedringer skal utføres etter avtale med byggherren, det skal tas hensyn til bruk av kontraktsgjenstanden og det kan medføre at utbedringer må utføres utom ordinær arbeidstid. Byggherre er ikke ansvarlig for eventuell overtidsbetaling.

B.2 Spesielle kontrakts bestemmelser

B.2.1 Rent tørt bygg

Rent tørt bygg prinsippet jfr. RTB-håndboken fra RIF skal håndteres i hele kontraktsperioden.

C Tekniske krav

C.1 Tekniske rammebetingelser

Entreprenør er ansvarlig for å utarbeide riggplan. En ser for seg at riggen plasseres i område avsatt til offentlig lekeplass. Det vil gi entreprenør mulighet til å sette riggen på samme plassen i hele anleggsperiode.

Utbygging av infrastruktur til boligfelt i nærområde vil finne sted mens byggeprosjekt er i utførelse, det inkluderer flytting av Kottengsveien. Adkomst til anleggsområde vil være berørt av dette prosjektet.

Det ligger to fiber kabler gjennom anleggsområde, disse er planlagt flyttet innen byggestart.

Vann, overvann, spillvann knyttes til kommunale nett. Trase kommer fram i VA planen i reguleringsplan. Entreprenør søker om tilknytting til det kommunale nett.

Entreprenør søker om tilknytting til strømmnett. Evt. plassering av trafo avklares med byggherre, anleggsbidrag betales av byggherre.

Entreprenør er selv ansvarlig for tilknytting av vann, avløp og strøm i anleggsperiode.

Tomten er ubebygget og mesteparten av tomten er et skogområde.

Reguleringsbestemmelse til tomten finnes på kommunens nettside.

<https://www.bjugn.kommune.no/tjenester/bygge-og-bo/kunngjoringer-horinger/reguleringsplan-for-mebostad-b14-informasjon-om-vedtatt-plan.14193.aspx>

C.2 Teknisk beskrivelse

C.2.1 Funksjonsbeskrivelse

Det skal benyttes etterprøvde konstruksjoner, materialer og produkter som tåler røff behandling. Overflater skal være vaskbare. Generelt skal det prosjekteres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

I valg av produkter, detaljer og løsninger skal legges til rette for enkelt drift og renhold av bygget. Det skal brukes materialer/konstruksjoner som krever lite vedlikehold.

Det forutsettes at det prosjekteres i henhold til:

- Teknisk forskrift TEK 17 med veiledning (Plan- og bygningsloven)
- Universell utforming NS 11001-1:2018

Krav til støy og akustikk lydklasse C NS8175:2012, etterklangstid skal tilfredsstillende klasse B.

Totalentreprenøren skal legge til rette for brukermedvirkning for de delene som er relevant. Det er i hvert fall relevant til følgende rom stellerom, vaskerom, renholds rommet, og kjøkkenet.

C.2.2 Detaljbeskrivelse

Detaljbeskrivelse under skal følges der det er relevant for entreprenørens løsninger. Eksempelvis utgår detaljbeskrivelse for stål dersom entreprenør velger alternativ bæresystem. Der det står at løsningen skal benyttes har entreprenør ikke valgmulighet.

B20 Bygning, generelt

B200 Bygning, generelt Toleranser

Toleranseklasse B i bruksareal i henhold til den enhver tid gjeldende utgave av NS 3420, skal legges til grunn for planhet (svanker og bulninger) og retning (helning og loddavvik). Underordnede rom klasse C.

B200 Bygning, generelt Kabel og rørføringer

Alle rørføringer og kabler skal forlegges skjult i vegger og dekker/himling med innfelte bokser, skjøtebokser skal unngås. Hovedføringsveier i korridorer og over våtrom, skal i all hovedsak benyttes.

B21 Grunn og fundamenter

B217 Drenering

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

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

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

B22 Bæresystemer

B220 Bæresystemer Konstruksjonstetthet

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

Værutsatt fugemasse skal være beskyttet.

B220 Bæresystemer Betong

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

Alt innstøpningsgodt skal være varmforsinket.

B220 Bæresystemer Stål

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

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

Overflatebehandling skal tilfredsstillende holdbarhetsklasse H.

Synlige stålkonstruksjoner skal unngås og tillates kun etter godkjenning fra byggherre.

Synlige stålkonstruksjoner skal ha malt overflate.

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

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

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene.

B222 Søyler

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

B223 Bjelker

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

B23 Yttervegger

B230 Yttervegger

Alle yttervegger utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad

B234 Vinduer, dører, porter *Vinduer*

Komplett vindu (glass med omramming/karm) skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Vinduer skal monteres i henhold til produsentens anvisning og gjeldende Byggforsk detaljblad.

Alle vinduer og dører skal utføres med vedlikeholdsfri overflate utvendig, for eksempel overflate av aluminium. Det presiseres at det skal være lufting på baksiden av beslaget slik at råteskader ikke oppstår ved aluminiumsbeslåtte trevinduer.

Inndeling som vist på tegning.

B234 Vinduer, dører, porter *Dør i yttervegg, generelt*

Komplette dører skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Dører skal monteres i henhold til produsentens anvisning og relevant Byggforsk detaljblad. Det skal ikke benyttes skum ved montering.

Det skal tas med nødvendig spikerslag for karm, kortleser, knapper, etc.

Alle ytterdører skal utføres i aluminium.

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.

Dører skal være stål- eller aluminiumsutførelse med herdet glassfelt. Herdet glassfelt skal være i minimum 800 mm høyde over bakken. Profilene skal ha minimum bredde 100 mm.

Dører skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. Ståldører leveres med rustfri terskel tilrettelagt for transport med vogn.

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.

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 og skal være av type rullegardin eller gummi list.

B234 Vinduer, dører, porter *Låssystemer for dør i yttervegg*

Rør for kabler i karmen og dørblad, skal bygges inn i dørene/karmen 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.

Alle inngangsdørene skal tilkobles kortleser.

B234 Vinduer, dører, porter *Beslag*

Dørbeslag skal være i rustfritt stål. Dørvidere skal ha nållager. Sylindervrider 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.

Inngangsdører skal ha vertikale bøylehåndtak Ø min. 30 mm. i børstet, rustfritt stål.

B234 Vinduer, dører, porter *Fuging, tetting, glasslister*

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

B235 Utvendig kledning og overflate *Fasade med platekledning*

Gjennomfarget sementbasert utvendig platekledning. Overflate skal vise naturlige sjatteringer i materialet. Skjult innfesting. Farge legges fram til godkjenning, min. 24 alternativer.

B235 Utvendig kledning og overflate *Fasade med tre*

Trekledninger som vist på tegning skal være modifisert acetyliert samt inneha en luftet konstruksjon. Ved bruk av stående panel må endevend skråkappes og mettes.

B235 Utvendig kledning og overflate *Beslag*

Fasadebeslag skal monteres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Der hvor tilgjengelig til folk skal alle skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes. 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.

B236 Innvendig overflate *Yttervegg generelt*

Som innervegger.

B237 Solavskjerming

Vinduer/glassfasader på nord-øst, sør-øst og sør-vest skal utstyres med zipcreens. Screens skal i hele sin lengde festes i vertikale styreskiner, i integrerte kasser og med elektrisk styring. 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 bryter pr. rom.

For vindu/dør som er tilrettelagt og merket for rømning skal kassett for screen være påsatt selve vinduet/døren for ikke å forhindre eller forsinke rømning.

All utvendig solavskjerming skal kunne settes automatisk i ønsket stilling utenom normal driftstid ved behov.

Screendukens farge / struktur legges fram til godkjenning til byggherre. Kassetten, skinnene osv skal være i samme farge som vinduskarmen.

Kassetten, skinnen skal feltes inn i veggene og ikke bygges utenpå fasadekledning. Detaljtegninger legges fram til godkjenning til byggherre.

B24 Innervegger

B240 Innervegger *Generelt*

Innervegger skal utføres iht relevante Byggforsk detaljblad. Det skal være 20 % reserveplass for ettertrekking gjennom brannskiller. Brannettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma.

B240 Innervegger

Alle utstikkende hjørner, skal utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål minimum 50x50 mm i minimum 1,5 m høyde.

Foringer og gerikter for dører og vinduer skal være i massivt tre, være overflatebehandlet fra fabrikk og ikke ha utstikkende spikerhoder. Alle gjennomføringer tettes. For alle mur- og betongvegger skal svinn og kryp være avsluttet slik at riss og deformasjoner ikke ødelegger overflater og veggens funksjoner.

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

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

Alle vegger skal forberedes for fleksibelt oppheng slik at en hvor som helst kan montere fastmontert inventar.

Alle utvendige hjørner på gipsvegger 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 gipsvegger skal utføres i med gipsplate type «robust». Alle gipsvegger skal ha OSB plate under hele veggens overflate.

Hulrommene i lettvegger som skiller mellom oppholdsrom skal fylles med isolasjon.

Vegger som angitt på tegning utføres med hvitpigmentert innvendig tre panel glatt.

B241 Bærende innervegger *Betongvegger*

Synlige betongvegger utføres med glatt forskaling. Alle synlige hjørner på vegger i betong skal avfases med trekantlekt. Betongvegger skal som minimum støvbindes. I underordnede rom, for eksempel lager, bøttekott, og teknisk rom skal betongvegger som minimum være støvbundet med hvit pigment til full dekk.

Betongvegger i øvrige rom skal lektes ut ha tilsvarende platekledning som vegger B240.

B244 Vinduer, dører, foldevegger *Dører*

Alle dører skal være i klasse D6 etter NS 3140. Slagdørene skal leveres med minimum 3 hengsler i sidearm. Dører skal monteres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad og iht leverandørens monteringsanvisning.

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

All dører skal være kompakte (formpressede) med høytrykkslaminat overflate.

Ståldører er kun tillat der det teknisk ikke er mulig med kompaktdør. Legges fram til byggherre til godkjenning.

Alle dører skal være terskel fri der det er teknisk mulig. Legges fram til byggherre til godkjenning.

Dører skal ha klemsikring av type rullegardin eller gummilist

B244 Vinduer, dører, foldevegger *Dørstoppere på innvendige dører*

Det skal monteres dørstoppere på vegg der dette er mulig, bestående av gummiknott (limes til festet der disse er todelt), skrue og spikerslag. Dørstoppere skal ikke monteres på gulv. Den foretrukne plassering til dørstoppere er på toppen av døren og ikke ned mot gulvet.

B244 Vinduer, dører, foldevegger *Beslag på innvendige dører*

Dørbeslag skal være i stål. Det skal ikke brukes plast i døråpningsmekanismer, vridere eller hengsler. Dørvridere skal ha nållager og være U-formet. Det skal benyttes gjennomgående skruer på dørvridere.

B244 Vinduer, dører, foldevegger *Låssystem*

Alle låsbare dører utstyres med systemnøkkel tilpasset brukers behov. Det skal alltid monteres låsvrider i rømningsretningen dersom dør ikke er koblet på nattlås. Dører med kortleser skal ha sylindrelås. For elektrisk låste dører skal det monteres manuelle nødåpnere, med klart plombert deksel.

Innvendige dører

For dører i overgang mellom ulike soner og spesielt angitte rom i bygget, skal magnet og kortleser monteres. (opsjon)

Låssystemer generelt

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. I tredører skal låskassen være modul/evo-standard lik LK565 eller tilsvarende. Aluminiumsdører skal ha SIS-standard lik LK565 eller tilsvarende, og ikke smalprofil. Alle el.-sluttstykker skal tåle listetrykk. Brann dører i rømningsvei utføres med holdemagnet forriglet til brannalarmanlegget for å tilfredsstille krav om universell utforming. Dørene utstyres med dørpumpe og innvendig montert panikkbeslag (ved doble dører eller dør med sidefelt skal pumpe med koordinator monteres, og sidefelt skal ikke ha skåter). Elektrisk sluttstykke som brukes skal være branngodkjent og tåle listetrykk.

Følgende rom skal ha systemsylinder på utsiden og knappvrider på innsiden / toalett lås med vrider på innsiden:

Rom nr	Navn	Systemsylinder/knappvrider	Knappvrider / signal
104	Samtale	X	
105	Spesped	X	
106	Spesped	X	
107	Garderobe	X	
108	Garderobe	X	
111	HC/WC	X	
112	Samtale	X	
114	Kopi	X	
115	Hvilerom	X	
116	Kontor	X	
117	Helse	X	
118	Pause	X	
119	Arbeidsrom	X	
123	Møterom	X	
132	Renhold	X	
133	Vaskerom	X	
125	Gard.	X	
124	HC/WC		X
126	Kjøkken	X	
ALLE	Tekniske rom	X	
ALLE	Lager	X	
ALLE	P-WC		X

B244 Vinduer, dører, foldevegger *Foldevegger*

Foldevegger skal være åpningsbare i hele veggens utstrekning og tilpasset himlingshøyde. Fastfelt over himling skal gå helt opp til overliggende dekke og ivareta lyd- og brannkrav. Foldevegger skal ha tett dørblad i den ene enden.

B245 Skjørt *Skjørt*

Takskjørt skal ikke benyttes.

B246 Kledning og overflate *Overflatebehandling*

Gipsvegger på skal males med vaskbar akrylmaling.

B246 Kledning og overflate *Våtrom*

Vegger i våtrom og der angitt utføres med våtroms vinyl med bård.

Gipsplater skal ikke benyttes på vegger i våtrom.

B246 Kledning og overflate *Kjøkkenbenker, vaskerenner*

Over kjøkkenbenker, vaskerenner, etc. skal det benyttes lett vaskbare, vannbestandige og slitesterke materialer som glass, kjøkkenplate eller lignende. Det skal være silikonavslutning mot benk/beslag og i hjørner.

B25 Dekker**B250 Dekker Gulv**

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

B250 Dekker *Gulv med sluk*

Krav til fall til sluk gjelder for rom eller deler av rom som må antas å bli utsatt for vann regelmessig. Fall skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Dette kravet gjelder kun for rom med delvis våtromsstandard. Se ellers krav til Gulvsluk i kap B315. I tillegg til rom der det krav på sluk skal det også være sluk i rom 162.

B250 Dekker *Fuktinnholdet i betong*

Det skal tas hensyn til at alle betonggulv som skal ha tette banebelegg får tilstrekkelig uttørkingstid. Dette er spesielt viktig for påstøp og ekstra tykke dekker. Se også B255.

B253 Oppforet gulv, påstøp *Oppfôret gulv*

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

B253 Oppforet gulv, påstøp *Gulv med sluk*

Støp og sparkel skal glattes i avslutning mot sluk, slik at overkant sluk ligger lavere enn belegg og innvendige vegger i sluk (påstøp) skal være glattpusset slik at smuss ikke fester seg til kanten.

B255 Gulvoverflate *Generelt*

Alle gulvoverflater skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Produsentens anvisninger skal følges.

Alle gulvoverflater skal utføres i henhold til gulvbehandlingsplan. Farger legges fram til godkjenning til byggherre.

B255 Gulvoverflate *Materialkrav*

Vinylgulv skal leveres med overflatebeskyttelse i henhold til leverandørens drifts- og vedlikeholdsrutiner og ift tenkt bruk. Vinyl skal denne være homogen.

Det skal benyttes vinylgulv som er sveisbar, det gjelder også overganger mellom forskjellige rom og farger. Det skal benyttes hele lengder. Lokale reparasjoner tillates ikke og ved skade i byggeperiode skal hele bane byttes.

B255 Gulvoverflate *Overganger*

Belegg: Sokkelbelegg skal være minimum 100 mm. Sokkelbelegget skal avsluttes på innsiden av ytterste veggsgjikt. Overgangen skal sveises. Det skal ikke benyttes gulvlister. På våtrom benyttes det oppbrett.

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

B255 Gulvoverflate *Våtrom*

Generelt skal det benyttes 2 mm sklisikker homogen vinylbanebelegg på gulv i alle våtrom. Belegg skal føres opp på støpt sokkel rundt rør- og strømføringer i gulv. På toaletter skal det dreneres ut på gulv ved en eventuell lekkasje fra sistene.

B255 Gulvoverflate *Kjøkken og tilhørende rom*

Vinylbelegg på kjøkken, tørrlager, kjølerom og BK kjøkken skal det legges under kjøkkenbenken og annet fast montert utstyr og med minimum 100 mm oppbrett på alle vegger.

B255 Gulvoverflate epoksy

I vognbu utføres gulvet som påstøp/betong epoksymalt. Skal være sklisikkert.

B256 Faste himlinger og overflatebehandling *Generelt*

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

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

Åpen himling tillates kun på tekniske rom.

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

B256 Faste himlinger og overflatebehandling *Utvendig himling*

Utvendige himlinger i tre panel som angitt på tegning.

B257 Systemhimlinger

Se kapittel B256.

T-profilhimlinger med plater av mineralullfibre skal være kantforseglet fra fabrikk og alle kuttflater på byggeplass skal forsegles før montasje. Himlingssystemer skal tilfredsstille produktstandard NS-EN 13964 og være testet iht. NT Build 347 med resultat – "lav fiberavgivelse".

Det skal benyttes himlingsplater med A-kant.

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

Fri høyde under himling i arbeidsrom skal være minst 2700mm. Fri høyde våtrom, lager, toalett, garderober skal det være minst 2400mm.

B258 Fotskraperist

Ved alle inngangene skal det monteres fotskraperist over betongkum. Kummen skal kobles til avløpssystemet. Fotskraperist skal deles opp i flere felter som er lett å løfte opp. Skraperist skal ligge stabil slik at disse ikke rasle i ramme. Konstruksjon skal tåle belastning av varelevering.

B26 Yttertak**B261 Primærkonstruksjon *Generelt***

Yttertak og tak over rom under terreng utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Entreprenøren skal gi Byggherren minimum 15 års produktgaranti. Garantiene gjelder fra overtakelsesdato.

B261 Primærkonstruksjon *Flate tak*

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. Krav til taksluk er beskrevet i B268.

Fallsikring (festepunkter) skal være inkludert, skal leveres inkl. 2 st. fallsikringssele.

Taktekning utføres i folie med lang levetid. Det brukes mekanisk festning. Nøytral farge.

B263 Glasstak, overlys, takluker *Overlys*

Overlys som angitt på tegning utføres som minst 5-lags overlys i en klar utførelse. Alternativ kan tilbys.

Tilbehør: lysskjakt.

B265 Gesimer, takrenner og nedløp

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

For parapet, se krav i B261.

B268 Utstyr og kompletteringer Taks luk

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 skrues fast. 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.

B27 Fast inventar

B273 Kjøkkeninnredning avdelinger (6 st)

Hver avdelingsrom skal ha kjøkkeninnredning bestående av 2 underskap, 2 overskap og 1 høy skap med innebygd kjøleskap (ca 200l). Det skal være kum med kombinert blandearmatur og berøringsfri armatur (tilkoblet nettstrøm). Belysning under overskap. Hyller i alle skap.

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig laminat med buet kant, laminaten skal gå minimum 10 mm under platen. Benkeplaten skal ha mønster, det skal ikke monteres hvite benkeplater. Ved benkeskap under oppvaskkum skal hull rundt avløpsrør tettes.

Kjøkkenfronter, dører, sidekanter osv i ripefast høytrykkslaminat.

B273 Kjøkkeninnredning Barnas restaurant

Kjøkkeninnredning bestående av 2 underskap, 5 overskap, 1 skuffeskap og 1 høy skap til kombiskap. Det skal være kum med kombinert blandearmatur og berøringsfri armatur (tilkoblet nettstrøm). Belysning under overskap. Hyller i alle skap.

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig laminat med buet kant, laminaten skal gå minimum 10 mm under platen. Benkeplaten skal ha mønster, det skal ikke monteres hvite benkeplater. Ved benkeskap under oppvaskkum skal hull rundt avløpsrør tettes.

Kjøkkenfronter, dører, sidekanter osv i ripefast høytrykkslaminat.

Hvitevarer:

- Helintegrert platetopp induksjon med 4 soner
- Avtrekkshetta integrert (B364)
- Oppvaskmaskin integrert
- Kombiskap 180/70L

Stekeovn varmluft, under/overvarme, grill.

B273 Kjøkkeninnredning Personal

Kjøkkeninnredning bestående av 2 underskap, 2 overskap og 1 høy skap med innebygd kjøleskap (ca 200l). Det skal være kum med kombinert blandearmatur og berøringsfri armatur (tilkoblet nettstrøm). Belysning under overskap. Hyller i alle skap.

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig laminat med buet kant, laminaten skal gå minimum 10 mm under platen. Benkeplaten skal ha mønster, det skal ikke monteres hvite benkeplater. Ved benkeskap under oppvaskkum skal hull rundt avløpsrør tettes.

Kjøkkenfronter, dører, sidekanter osv i høytrykkslaminat.

B273 Kjøkkeninnredning Storkjøkken (126)

Generelt: alle benker i rusfri med rustfri understell med høydejusterbare bein og god vaskemulighet.

Oppvaskstasjon:

- Benk med kum, hylle, sprutskjerm, høyderegulerbare ben, termostatregulert forspyler med kran i ergonomi utførelse uten dosering/utløser klemme for vann
- Ventilasjons hette rustfri med avtrekk, fettfilter, lys (B364)
- Overbenkoppvaskmaskin med automatisk hev og senkbar hettefunksjon, elektronisk display, støy og varmeisolert, utførelse basert på vask og skrubbfunksjon. Oppvaskmaskin, 400v 3 fas 5 KW.
- Rustfri benk – ut, uten kum, med geider seksjon for tumkurver.
- Vegghylle rustfri

Overskap

- Laminat overskap 6 st. høyde ca1000mm, bredde 600mm, m. 4 hyller
- Laminat overskap 4 st. høyde ca 700mm, bredde 500mm, m. 2 hyller

Varmmat stasjon

- Frittstående benker, 1st. ca2400mm, 1st. ca1200mm, uten hylle
- 2 st. rustfri induksjonskomfyrer med varmluft, 4 steke soner, 400v 3fas 5Kw.
- Ventilasjons hette ca. 900x1500, leveres med fettfilter og lys (B364)

Kald mat stasjon

- Benk, bredde ca. 4000mm, med 2 laminat skuffeseksjon m. 2 skuffer, 2 laminat skuffeseksjon m 3 skuffer, 4 laminat skap med 2 hyller.
- Vegghylle rustfri 600mm

Grovkjøkken

- Benk med dobbel kum, et greps blandebatteri, lengde ca 3000mm.
- Magnetlist 2st. ca 450mm

Øvrige løs innredning

- Rustfri Kurvvogn, høyde ca 1600, til 6 kurver, 2 st.
- 8 kurver til oppvask/kurvvogn, forskjellige typer
- Rustfri avfallsvogn, sekkestativ for 100l sekker, 4 st.
- Rustfri trillebord ca. 900x550x850, kraftig utførelses, 3 plan med kant, store hjul gummi, inkl. 2 st. 30l avfalls bøte (påheng), 7 st.

B273 Kjøkkeninnredning Tørrlager

Tørrlager innrednes med reoler. Reoler i aluminium med 2 tette og 3 ribb hylleplan. Ca 5x1000mm
Hvitevarer: 2 st. rustfri høy fryseskap (ca 1850mm). Komplet innredet med skuffer.

B273 Kjøkkeninnredning kjølerom

Kjølerom innrednes med reoler. Reoler i aluminium med 2 tette og 3 ribb hylleplan. Langs alle vegger.

B274 Innredning vaskerom

På den ene veggen innredning bestående av benk med 3 underskap, 3 overskap lengde ca 1800. Det skal være kum med kombinert blandearmatur og berøringsfri armatur (tilkoblet nettstrøm). Belysning under overskap. Hyller i alle skap.

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig laminat med buet kant, laminaten skal gå minimum 10 mm under platen. Benkeplaten skal ha mønster, det skal ikke monteres hvite benkeplater.

På den andre veggen, vegg til vegg høy skap med hyller.

Fronter, dører, sidekanter osv i høytrykkslaminat.

B274 Innredning renholdsrom

Arbeidsbenk med lengde ca 1200mm, låsbare skap med hyller under. Reoler ca 2x600mm, høyde ca 2000mm.

Vegghengte reoler 4 st (som overskap uten dører).

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig laminat med buet kant, laminaten skal gå minimum 10 mm under platen. Benkeplaten skal ha mønster, det skal ikke monteres hvite benkeplater.

Fronter, dører, sidekanter osv i høytrykkslaminat.

B274 Innredning stellerom stellebord m. vask

Det skal være stellebord med vask på alle stellerom m. unntak av rom 124. Stellebord i hvit høytrykkslaminat skal være elektrisk hev og senkbar mellom 30 og 100cm, skal være vegghengte, 1400 i bredde, brandebatteri med uttrekbar dusjhode. Inkl stellemat.

B274 Innredning *stell utleie*

Det skal monteres sammenleggbart vegghengt stellebord i hvit høytrykkslaminat. Inkl. stellemat.

B274 Innredning *speil over vask*

Det skal monteres speil over alle vask i alle WC

B274 Innredning *montering tilbehør*

Byggherre leverer papirholdere, papir dispensere, avfallskurver, såpedispensere osv. til alle vasker og vaskerenner. Disse skal monteres av entreprenør.

B277 Skilt og tavler *merking av dører*

Alle dører skal merkes med romnr.

B278 Innredning grind

Det skal være solide grind mellom grovgarderober og fingarderober. grinden skal utformes som en «halvhøy» dør. Legges fram til byggherre til godkjenning.

B3 VVS-installasjoner

B30 VVS-installasjoner, generelt

B300 VVS-installasjoner, generelt *Generelt*

Ved prosjektering og utførelse av de VVS-tekniske installasjonene gjelder retningslinjene gitt i Prenøk-serien, Ventøk-serien, og Varmenormen fra Skarland Press, i tillegg til hva som for øvrig er definert i denne kravspesifikasjonen.

Det skal benyttes utstyr som er robust.

Rørledninger skal ikke legges gjennom rom for kraftteknikk eller tele/data, som for eksempel hovedtavle, underfordelinger, rom for telefonsentral, datamaskinrom, IT-rom og lignende.

Se også B200 Bygning, generelt Kabel og rørføringer.

For å ivareta støykrav må alt teknisk utstyr i teknisk rom adskilles fra omliggende bygningskonstruksjoner. For å begrense strukturlyd må gjennomføringer (kanaler og rør) ikke ha direkte kontakt med tak, gulv og vegger.

Alle synlige rørgjennomføringer skal ha dekkskiver, også eksempelvis inni skap.

B300 VVS-installasjoner, generelt *Ventilasjonsanlegg*

Tetthetsprøving av kanalnett

Entreprenør skal utføre tetthetsprøving av kanalanlegg og aggregater. Alle anleggskomponenter med krav til tetthet, skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Anlegget skal tilfredsstillе tetthetsklasse B. Prøvene skal utføres i henhold til NS 3420 Del V: Ventilasjonsinstallasjoner.

Innregulering av ventilasjonsanlegg

Rengjøring, igangkjøring, målinger og innregulering skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0 til +10 % i forhold til beregnet verdi, inkludert målefeil. Toleransene er oppgitt i forhold til prosjekterte verdier og er inkludert målefeil. Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle reguleringsspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll.

B300 VVS-installasjoner, generelt *Røranlegg*

Renhet i rørsystemer og vannkvalitet

Vannet i lukkede rørsystemer skal behandles slik at vannets pH-verdi, etter 3 måneders drift, skal ligge mellom 8.5 og 9.0. Alkalitet 40 mg/l. Vannet skal kontinuerlig filtreres (delstrømsfiltrering er preakseptert løsning). Partikkelkrav: < 4 mikrometer (0,004 mm). For lukkede systemer, som varmeanlegg, skal det benyttes vannbehandlingssystem med filter som kan returspyles, eventuelt katalysator, og systemet skal kombineres med vakuumløftutskiller. Gjelder ikke forbruksvann og eventuelle sprinklersystem.

Tetthetsprøving av rørnett

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til gjeldende NS-EN1610 og NS-EN805.

B300 VVS-installasjoner, generelt *Sluttkontroll*

Det skal foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av alle VVS- og automatikksystemer. Kontrollen skal utføres i henhold til gjeldende NS-EN 12599 Ventilasjon i bygninger – Prøvningsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av installerte ventilasjons- og luftkondisjoneringsanlegg. Prøvene skal omfatte:

- Funksjonskontroll
- Kontroll og dokumentasjon av alle innstilte verdier
- Kontroll av motorvern
- Kontroll av brannspjeld

For innregulering og prøving utarbeides protokoll i henhold til VKEs Norm for overleveringsrutiner. Entreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Der leverandøren har beskrevet spesielle målinger for enkelte produkter, skal disse utføres og dokumenteres. Protokoller skal inngå som del av FDV-dokumentasjon.

B31 Sanitær

B311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner *Generelt*

Bunnledninger utføres i plast og skal være av type mufførør.

I forkant av støping skal bunnledninger kontrolleres og dokumenteres med bilder og egenkontrollskjema. I etterkant skal alle bunnledninger filmes.

B311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner *Overvann*

Overvannskum må ikke ligge nære sandkasser. Dersom fordrøyningsmagasin skal etableres, utformes det primært som steinfylling. Det skal etableres sandfangkum minimum Ø1,2 m i forkant av fordrøyningsmagasin for å redusere vedlikehold og gjennfylling av steinfylling. Der det benyttes rørmagasin, basseng eller plastkassetter skal det etableres muligheter for inspeksjon og spyling/rengjøring.

B311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner *Drenering*

Det skal medtas drenerør, drenskum og uttrekk til overvannsledning, jf B217. Det skal brukes PP-rør som uttrekksrør.

B312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner *Spillvann*

Alt spillvann føres i selvfallsledninger til offentlig spillvannsnett. Spillvannsledninger skal utføres i rør av type MA eller med tilsvarende kvaliteter for lyddemping. Kondensvannavløp skal utføres i alupexrør. Ved rørføring på gulv skal harde kobberrør benyttes.

B312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner *Overvann*

Alle tak- og terrasseflater skal forsynes med overvannssluk.

Tak- og terrasseflater skal løses med overløp, slik at det ikke kan oppstå vannskader selv om sluk og avløp tettes igjen. Alle flater skal ha min. 2 stk taksluk. Takslukene utføres frostfritt med varme og automatikk-styring for å hindre isdannelse rundt slukene. Styringen skal være slik at energiforbruk blir lavest mulig. Innvendige overvannsledninger/ taknedløp over gulv skal være utført i metall som MA-rør eller rustfrie stålrør.

Det skal være overvannssluk under alle fotskrapsrist.

B312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner *Kaldt og varmt forbruksvann*

Anlegget skal løses med høy grad av korrosjonsbestandighet. Rørsystemet skal dimensjoneres slik at trykkslag ikke oppstår. Ledningsføring for varmt tappevann skal utformes som sirkulasjonsledning istedenfor selvregulerende varmekabel slik at temperatur på varmt tappevann skal til enhver tid holdes på + 50 °C +/- 5 °C etter en første maksimal tappetid på 10 sekunder. Enhver tappeinnretning innomhus skal ha en avløpsordning.

Blindender med stillestående vann skal ikke forekomme.

B312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner *Legionella*

Løsninger for å forhindre legionellasmitte skal plasseres på det sentrale vanninntaket til bygget. Det skal benyttes rørsystem med koplinger og fittings som beholder fullt strømningsstverrsnitt.

Legionella rutiner skal være del av FDV dokumentasjon.

B314 Armaturer for sanitærinstallasjoner *Generelt*

Det skal benyttes (dempede) mykstengende armaturer, slik at trykkslag ikke oppstår.

Avstand fra samlestokk til tappepunkt for utstyr skal ikke være mer enn 10 m. Alle samlestokker plasseres i skap med dren til rom med sluk. Skap plasseres på hensiktsmessig sted fortrinnsvis i

(større) WC rom, plassering skal være slik at skap ikke blir blokkert av fast eller løst innredning. Skap skal ikke plasseres i lager.

B314 Armaturer for sanitærinstallasjoner *Avstengningsventiler*

På alle hovedkurser og opplegg, samt fordelingskurser i etasjene, monteres avstengningsventiler. Ventiltype: Kuleventil med gir. Foran hvert sanitærutstyr monteres avstengningsventiler. På rør større enn 40 mm skal stengeventiler ikke være hurtiglukkende. I kopplingsledningene til alt sanitærutstyr skal det benyttes ordinær kuleventil som stengeventil slik at utskifting av utstyr kan foretas med fullt vanntrykk på anlegget. Utstyr skal kunne avstenges og skiftes ut ved fullt vanntrykk på anlegget.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Generelt*

Det skal leveres hvite standardprodukter med mindre annet er spesifisert. Blandebatterier leveres med keramiske skiver. Sanitærutstyr skal være mest mulig robust både når det gjelder utførelse og forankring i gulv/vegg.

Anlegg med signaler skal utføres i henhold til kapittel B56.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Gulvsluk*

Gulvsluk skal utføres i stål. Plast aksepteres i bøttekott og teknisk rom der brann- og lydkrav er ivaretatt.

Slukene skal ha luktsperre eller sikres vanntilførsel for ikke å tørke ut, og skal ha uttagbar vannlås.

I rom med flytende gulv benyttes todelt sluk som bryter vibrasjonene.

I kjøkken hvor det er definert krav til sluk i spesialsluk i rustfritt stål med oppløftbar silrist.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *vaskeromsbrønn*

I renholdsrom skal det stort sluk av type vaskeromsbrønn. Utslagsvasker utføres med vegghengt ettgreps blandebatteri til tilkobling av vannslange.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Varmtvannsbereder*

Beredere skal, for å unngå legionellabakterier, holde temperatur som minimum gir 70 grader til tappestedet og kunne gjennomspyles. Blandetemperatur skal kunne stilles til ønsket temperatur sentralt. Avtappingsmulighet på bereder for å tappe den helt ned. Vannet skal kunne føres ublandet i bypass over termostat / blandeventil. Nødvendige ventiler skal ha tydelig merket posisjon. Skal være utilgjengelig for uvedkommende.

Utstyr for varmtvannsberedning skal dimensjoneres slik at forutsatt bruk ivaretas.

Temperaturregulering av forbruksvarmtvann skal skje lokalt.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Akkumulatortanker*

For å få tilstrekkelig varmtvannskapasitet medtas akkumulatortanker med el-kolbe dersom nødvendig.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Fettutskiller*

Avløp fra kjøkken må føres via fettutskiller til kommunalt ledningsnett. For avløp fra storkjøkken skal det medregnes forskriftsmessig fettutskiller. Dersom fettutskiller blir plassert på en plass som ikke er lett tilgjengelig for tømmebil føres tømmeledning (sugeledning) til areal med kjøreadkomst.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Servant / vaskerenner*

Alle vaskerenner utføres med 3 armaturer, 2 av disse skal være berøringsfrie. Alle servanter skal ha berøringsfri armatur. Alle skal ha skoldesperre. Vann skal tidsbegrenses til 10 sekunder. Berøringsfrie armaturer skal ha automatisk avstengning etter en gitt tid ved blokkering av sensor. Armaturene skal leveres for tilkobling til strøm og ikke med batterier. Vaskerenner skal utføres i rustfritt stål med påmonterte hjørnebeskyttere på ytre hjørnene. Servanter og vaskerenner skal tåle en punktbelastning på 150 kg i ytterkant. Vaskerenner monteres med veggpanel i rustfritt stål.

Høyde for montering tilpasses barn der det er relevant, avklares med byggherre.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *utslagsvask*

Det skal være utslagsvask på tekniske rom, vaskerom, renholdsrom og BK. Utslagsvasker utføres med vegghengt ettgreps blandebatteri.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Dusjanlegg*

Det leveres sentral termostattstyring av dusj. Tid for spyling/dusjing skal kunne stilles inn, maks vannforbruk 12 l/min. Dusjen skal leveres innfelt i et panel som fungerer som deksel for rørføringer opp til taket. Dusjhode skal være av en type som gir minimum med vanntåke / aerosol.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Toaletter*

Toaletter skal være veggmonterte med mulighet for å justere spylevolumet. Toaletter skal ha bæreevne på 400 kg. Armstøtter på HC-toaletter skal ha støtteanordning i vegg eller innbygningsramme.

Det skal benyttes «barnehagetoaletter» i alle stellerom (med unntak av rom)124. på øvrige toaletter skal det være vanlig toalett størrelse. Soft close.

B315 Utstyr for sanitærinstallasjoner *Utvendige slangekraner*

Det medtas utvendige slangekraner i frostsikker utførelse for utvendig vanning, spyling på alle utomhusarealer og spyling av klær. Avstand mellom uttak på fasaden skal være maks 40 m. Innvendig avstengingsventil må medtas selv om at armatur er frostsikker.

Ved hver enkelt inngangsdør plasseres utvendig kran. Kranen plasseres over fotskraperist rist.

B316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Forbruksledninger for kaldt og varmt vann isoleres. Rørledninger for overvann, takvann samt vannledning i teknisk sentral, isoleres med minimum 13 mm neoprencellegummi.

Samtlige ledninger, ventiler, koplinger, flenser og utstyr for kaldt forbruksvann, skal isoleres med diffusjonstett isolasjon. Større komponenter som ventiler, pumper, varmevekslere osv. skal overisoleres for å redusere varmetapet til omgivelsene.

B32 Varme**B320 Varme** *Generelt*

Varmeanlegget skal dekke infiltrasjonstap, transmisjonstap, varmtvann og oppvarming av ventilasjonsluft. Anlegget skal være et vannbårent varmeanlegg. Dimensjonering av varmesystemet skal dekke kravene stilt i NS 3031. Varmeanlegget skal løses slik at operativ temperatur i hele oppholdssone er i området 19-26 °C. Forskjell i lufttemperatur vertikalt mellom ankler og hode bør ikke overstige 3 °C.

Varmeanlegget skal være behovsstyrt med romstyring. Skal seksjoneres i hensiktsmessige størrelser for å redusere energitap og lekkasje.

B320 Varme *Spiss- og reservelast*

Spiss- og reservelast begrenses til å dekke varmebehovet for varmt tappevann og oppvarming av ventilasjonsluft.

B320 Varme *Regulering og dimensjonering*

Ved vannbasert varmefordeling benyttes mengderegulert anlegg, og ved annen energiforsyning temperaturregulert.

Romstyring av ventilasjon, varme og eventuell kjøling i sekvens. Hver hovedforbrukskurs skal ha individuell utekompensert turvannsregulering.

B320 Varme *Vannkvalitet, blanding av vann/glykol, samt oppfylling*

Det skal monteres vannbehandler som skal inneholde filtrering av partikler, luftutskiller og tilsetningsmodul/elysator for å oppnå riktig pH-verdi og vannkvalitet.

Rørsystemet må renses, eventuelt nøytraliseres og spyles, for å fjerne beskyttelsesbelegg, glødeskall, avleiringer og korrosjon, før oppfylling.

B320 Varme *Oppvarmingsløsning*

Det skal benyttes gulvvarme til oppvarming. Som varmekilde skal det benyttes varmepumpe tilknyttet energibrønner (Væske – vann). Som alternativ tilbys luft – vann varmepumpe (opsjon). Spisslast dekning og reservekraft fra el-kjel.

B320 Varmer System og funksjonskrav

Automatikk til VVS- /varmeanlegget skal forberedes for tilkobling til SD-anlegg.

B321 Bunnledninger for varmeinstallasjoner

Benyttes ikke.

B322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Alle rørføringer skal framføres over systemhimlinger.

Rørnettet utformes slik at det er moderat trykkfall i rørnettet og med autoritet over romenhet med reguleringsutstyr. Det skal være god hydraulisk balanse uten unødvendig struping og økt pumpeenergi. Legging og klamring utføres i henhold til NS 3420.

B324 Armaturer for varmeinstallasjoner Generelt

Alle hovedkurser, samt utstyr, forsynes med avstengningsventiler, nødvendige innreguleringsventiler og luftepotter. Alle lavpunkter forsynes med uttak og stengeventil for avtapping. Inspeksjonsluker 300x300 mm skal monteres, og gi direkte adkomst til armaturer.

Varmeanlegget skal ha nødvendig antall avstengningsventiler og avtapningspunkter slik at det kan drives vedlikehold/repasasjon på deler av anlegget uten at hele anlegget må settes ut av drift. Overganger må utformes slik at pumpestørrelse og trykktap reduseres. På rørdimensjoner større enn DN32 skal det lages koniske overganger ved montering av armaturer med mindre dimensjon enn rørledningen.

B324 Armaturer for varmeinstallasjoner Termometre

Alle kurser forsynes med termometre i tur- og returledning. I tillegg skal det være termometre ved alle følere og ved utstyr som fjernvarmeveksler, el.-kjele, varmevekslere, varmebatteri etc.

Det skal monteres termometre ved følgende utstyr og anleggsdeler:

- Tur- og returledning på primær- og sekundærside av alle varmekurser
- På alle 4 sider ved shuntgrupper og tilsvarende
- Tur- og returledning for beredere, varme/kjølebatterier, vekslere, eventuelle kjeler med videre.

Termometre skal være av type søyletermometer (væsketermometer), med måle-området tilpasset temperaturer i varmeanlegget. Måleunøyaktighet maks $\pm 0,5$ K. Termometre skal installeres i en høyde som gjør det mulig å avlese. Termometre skal være montert i lommer i rørnett.

B324 Armaturer for varmeinstallasjoner Kompensatorer

Ved tilkopling av pumper og annet maskinelt utstyr der det er fare for at vibrasjoner fra utstyret kan forplante seg i rørnettet, skal det benyttes kompensatorer. Kompensatorer skal også benyttes der lengdeutvidelser av rørnettet ikke kan avledes naturlig i retningsendringer eller lyrer.

B324 Armaturer for varmeinstallasjoner Strupeventiler og reguleringsventiler

Anlegget skal utstyres med nødvendig antall innreguleringsventiler slik at enkel og riktig innregulering av anlegget kan foretas. Reguleringsventiler skal være utstyrt med måleuttak, men ikke ved radiatorer. Det skal være kort avstand mellom reguleringsventiler og varmebatterier. Strupeventil type STA-F og STA-D eller tilsvarende. Før påslippsventiler monteres det differansetrykkventiler.

B324 Armaturer for varmeinstallasjoner Stengeventiler

Det skal installeres stengeventiler ved følgende anleggsdeler:

- Før og etter alt utstyr (pumper, batterier, kjeler, beredere, radiatorer, varmevekslere, shuntgrupper, filtere etc.)
- Avgrening til alle opplegg og vertikale føringer

- Fylleledninger
- Avtappingsledninger
- Spjeldventiler med gjengede bolte hull "full lugs"-ventiler for alle ventiler med dim. DN 65 og større. Kuleventiler for dim. DN 50 og mindre.

B325 Utstyr for varmeinstallasjoner Ekspansjonsanordninger

Det skal installeres et komplett lukket ekspansjonskar med monteringsstativ, sikkerhetsventiler, manometer etc. Karet skal dimensjoneres etter anlegget og dekke ekspansjonen i rørnett, vekslere, gulvvarmesløyfer, varmebatterier, kjeler, etc. Ekspansjonskaret skal dimensjoneres for temperaturvariasjonen av hele påfyllingen fra +6 °C til + 60 °C.

Det skal monteres sikkerhetsventiler i forbindelse med ekspansjonskaret. Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp til sluk. Ledningene til sluk skal avsluttes over sluket, slik at evt vann som renner ut fra sikkerhetsventilen lett kan oppdages.

B325 Utstyr for varmeinstallasjoner Gulvvarme

Gulvvarme legges iht produsentens anvisninger. Soneinndeling av gulvet skal være vurdert med tanke på senere rominndeling og bruk. Det skal være maksimumsbegrensning på turvannstemperaturen slik at overflate-temperaturen på gulvet ikke blir for høy.

Vannbårent gulvvarmeanlegg skal bestå av:

- PEX-rør i diffusjonstett utførelse
- Låsbare vannskadesikre fordelerskap komplett med fordelerstokk, reguleringsventiler, stengeventiler, lufteventiler, bypass, aktuatorer, komplett kursmerking, avstengnings- og lufteventiler. Thermoelektriske elementer tilpasset koblinger og bypass

PEX-rørene legges på armeringsnett eller spesielle festeskiner for gulvvarmerør.

Fordelings skap plasseres på hensiktsmessig sted fortrinnsvis i (større) WC rom, plassering skal være slik at skap ikke blir blokkert av fast eller løst innredning. Fordelings skap skal ikke plasseres i lager.

B325 Utstyr for varmeinstallasjoner El.-kjeler

El.-kjeler brukes i kombinasjon med alternative energikilder skal disse kunne dekke hele byggets varmebehov (effektbehov).

Kjelene skal ha elektronisk styrt trinnkobler og relé for ekstern start/stopp. Den skal gi signal om drift/styrespenning og overhetningstermostat. Overhetningstermostat stilles på 98 °C.

Ved bruk av spisslastkjele skal denne utstyres med kjelshuntpumpe og tilkobles varmeanlegget via treveisventil og styrt etter utekompensert kurve ut på sekundærnettet. Kjele styres av egen termostat i lukket kjelekrets.

B325 Utstyr for varmeinstallasjoner Pumper

Alle pumper som leveres, skal tilfredsstillende Energiklasse A. Alle pumper skal være regulerbare. Pumper skal ha maksimalt turtall 1500 o/min. Pumpene skal være beregnet for temperaturområdet +10 til +100 °C. Kompensatorer skal monteres på inn- og utløp. Alle pumper skal leveres med kompensator for vibrasjonsdemping og temperaturendringer.

Større sirkulasjonspumper (over 5kw) skal utføres med tørre, helkapslede motorer.

EuP-direktivet (<http://www.intertek.com/electrical/eup-directive/faq/>) skal følges.

For hovedpumper skal det monteres 2 pumper i parallell. Begge pumpene skal dimensjoneres for full vannmengde og utstyres for tidsstyrt omkopling, slik at driftstiden for pumpene blir like.

Isolasjon av varmeinstallasjoner utføres iht. NS12828. Alle rørledninger, utstyr og armaturer i røranlegget skal isoleres for å forebygge varmetap. Som isolasjonsmateriale skal det benyttes steinull som mantles. I tekniske rom, eller der isolasjonen er synlig, skal isolasjonen mantles med plastmantel. I områder hvor rørføringen er skjult skal det benyttes rørskåler med aluminiumsfolie. Samtlige ventiler, shuntventiler, filtre og pumpehus etc. skal isoleres. Utstyr og rør skal ha nødvendig vibrasjonsisolasjon, slik at støy/ vibrasjoner ikke forplantes gjennom rør, kanaler og

byggnings konstruksjoner. Rør som er utsatt for mekanisk påkjenning mantles med aluminiumplate, evt stålplate, avhengig av nødvendig styrke. For isolering av annet utstyr, som ventiler, pumpehus og filtre, skal det brukes avtagbare, sydde isoleringskapper. Isolasjon skal utføres slik at indre miljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.). Isoleringen utføres i henhold til produsentens anvisninger. Synlige horisontale koblingsrør isoleres ikke.

B33 Brannslukking

B331 Installasjon for manuell brannslukking ved vann

Brannslanger skal primært benyttes, sekundært supplert med håndapparater. Det skal benyttes godkjente brannskap for innbygging. Slangeuttrekk skal måles slik at strålerøret fysisk når hjørner i alle arealer uavhengig av kastelengder. For øvrige arealer skal det benyttes håndapparater med CO₂. Brannutstyr skal være tydelig merket med ensartede "plog"-skilt som skrues fast mekanisk. Ved bruk av tilførsel til brannskap fra fordeler skal avstengning være på brannpost, ikke ved fordeler.

Plassering av brannslanger skal ikke være til hinder til løs eller fast innredning, plassering legges fram til godkjenning til byggherre.

B332 Installasjon for brannslukking med sprinkler

Bruk av sprinkleranlegg skal unngås og kan kun benyttes etter godkjente avviksmelding fra byggherre.

B34 Prosesskjøling

B351 Kjøleromsystemer

For kjølerom medregnes komplett kjøleunit (split-unit) med luftkjølt kondensator. Kondensator og kompressor plasseres i utedel. Kjøleromtemperatur $4\text{ °C} \pm 1\text{ °C}$.

Kapasiteten dimensjoneres i henhold til mengden innførte varer pr. døgn. Plassering utedel avklares med byggherre.

B36 Luftbehandling

B360 Luftbehandling *Generelt*

Det skal benyttes behovsstyrt ventilasjon. Ventilasjonsanlegg skal være balanserte og levere til- og fraluftsmengder. Omluft skal ikke brukes. Ventilasjonssystemet skal ha hensiktsmessig inndeling i henhold til bruken.

Det er tiltenkt at luftbehandlingsanlegg skal fordeles over to tekniske rom.

Alle stellerom skal leveres med ekstra ventilasjonskapasitet til å sikre god luftkvalitet. Det er tiltenkt at det skal brukes overstrømming fra tilstøtende rom.

Det skal installeres instrumenter for måling av hovedluftmengde i hvert anlegg (både tilluft og avtrekk).

Kananlegget skal legges opp slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll.

For styring henvises det til kapittel B56.

B360 Luftbehandling *Generelt – Vognbu (rom nr. 177)*

Det skal være naturlig ventilasjon i vognbu. Det skal være store rist i ytterveggen og stor ventilasjons hette i takket som sikrer god luftkvalitet. Mus og insektfritt.

B360 Luftbehandling *SFP (Specific Fan Power)*

Det skal benyttes utstyr som ivaretar energieffektiv viftedrift. Maksimal SFP for ventilasjonsanlegget skal beregnes og dokumenteres. Krav til SFP skal etterprøves og dokumenteres i løpet av prøvedriftsperioden. Dokumentasjon skal også leveres som del av FDV-leveransen. SFP-faktor skal vises i sanntid i SD-anlegget.

B360 Luftbehandling *Støy*

Luftstøy fra ventiler i rom skal ikke overstige angitte krav i NS 8175.

Alle tekniske installasjoner for luftbehandling som gir vibrasjoner, skal festes med vibrasjonsdempende oppheng. Aggregater monteres på bunnramme, høyde 150 mm over gulv, i galvanisert stål. Aggregat skal vibrasjonsisolerers fra bærende konstruksjoner.

B360 Luftbehandling *Tilluftstemperatur*

Tilluftstemperatur skal være behovstyrt, ikke nødvendigvis utekompensert.

B362 Kanalnett for luftbehandling *Generelt*

Kanallegg skal primært bygges opp av sirkulære, prefabrikkerte kanaler og komponenter med gummitettelister i sammenkoblingspunkter. Kanaler utføres etter NS 3560 og NS 3561 av varmgalvaniserte stålplater. Kanallegg skal være skjult.

Kanaler skal ikke legges utvendig på tak.

Alle kanaler, kammer, deler, aggregater etc. skal ha tetthet i henhold til NS 3420 tetthetsklasse B.

B362 Kanalnett for luftbehandling *Skjøtemetoder*

Bruk av fleksible forbindelser skal ikke forekomme.

For sirkulære kanaler med dimensjoner på hovedkanaler opp til ø200 mm skal det ved avgreninger benyttes T-rør. Påstikk på større kanaler skal utføres med TST. Kanalskjøter utføres med gummipakning av PEH.

Kanalskjøter for firkantkanaler skal utføres med geidskinne, geidstang og pakning. Hjørner skal påmonteres hjørneprofiler. Pakning skal være aldringsbestandig.

B362 Kanalnett for luftbehandling *Fester og oppheng*

Kanalopphegets styrke i henhold til relevant Byggforsk detaljblad og NS3420. Opphengsanordninger, stativer, stålkonstruksjoner etc. skal være av galvanisert utførelse. Patentbånd godkjennes ikke. Brannisolerte kanaler og kanaler som føres sammen gjennom brannskiller, skal ha brannklassifiserte oppheng.

B362 Kanalnett for luftbehandling *Renseluker/inspeksjonsluker*

Renseluker i kanaler monteres i tilstrekkelig antall slik at kanalnettet i hele sin lengde, inkl. ventiler, kan rengjøres med normalt utstyr. Lukene skal utføres slik at kravene til tetthet og isolasjon opprettholdes. Låsbare inspeksjonsluker monteres i forbindelse med åpne kanalnett.

B362 Kanalnett for luftbehandling *Luftinntak*

Lufthastighet over inntaksristen skal dokumenteres ved flere målinger over ristens areal. Maksimal lufthastighet i hele profilet skal være mindre enn 1,5 m/s. Gjennomsnittsbetraktninger aksepteres ikke. Lufthastighet over profilet skal dokumenteres ved målinger over profilet.

Luftinntaket skal være lett kan komme til og inspisere og holde rent mellom inntaksrist og selve aggregatet. Inntakskammer skal ha fastmontert drenering i lavpunkt med ferdig montert avløp til sluk eller tilkoblet overvannsledning.

Risten skal ha en utforming som effektivt stopper vann og snø, og med minimal risiko for påfrysing. For å løse vanskelige situasjoner må det vurderes å benytte spesielle inntaksristen som for eksempel "Bergensristen".

B362 Kanalnett for luftbehandling *Rektangulære kanaler*

Rektangulære kanaler med større bredde enn 0,5 m skal kryssknekkes eller avstives. Rektangulære kanaler skal ha minimum platetykkelse 0,9 mm.

B362 Kanalnett for luftbehandling *Spjeld*

VAV og CAV spjeld skal leveres som trykkuavhengige spjeld med tilbakemelding til SD-anlegget av aktuell luftmengde og spjeldåpning. Alle spjeld leveres med 2 stk måleuttak. Irisspjeld skal benyttes som innreguleringsspjeld. Spjeld skal merkes etter innregulering med innstillingsposisjon og mengde. Brannspjeld skal ikke utføres med smeltesikring. Motorstyrte brannspjeld tilknyttes egen sentral med reset og varsling ved lukket spjeld. Alle spjeld skal være lett tilgjengelige for tilsyn og

service. Motorstyrte spjeld, innjusteringsspjeld og brannspjeld skal tydelig indikere åpen/lukket posisjon.

B364 Utstyr for luftfordeling *Generelt*

Det skal benyttes omrøringsventilasjon. Sekundære rom som WC, bøttekott, lager, etc ventileres med overstrømningsluft fra omkringliggende rom og utstyres med avtrekksventiler, og med høyt luftskifte. Lufttilstrømningen skjer med spalter over/under dør eller ved overstrømningsventiler i dør/vegg avhengig av lydkrav i relevant Byggforsk detaljblad. Luftretning skal alltid være fra ren til uren sone.

B364 Utstyr for luftfordeling *Tillufts- og avtrekksventiler*

Alle ventiler leveres i standard hvit utførelse. Ventilplassering og -type må sikre en høy ventilasjonseffektivitet uten å forårsake trekk eller støy. Det skal velges ventiler som ikke skaper unødvendig stort trykfall. Kanalventiler skal være i metall, med gummipakning og skal være innregulert og låses med settskrue. Tillufts- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses med settskrue, samt demonteres for rengjøring.

B364 Utstyr for luftfordeling *Ventiler for omrøringsventilasjon*

Ventiler skal dimensjoneres slik at lufthastigheten i oppholdssoner er i henhold til gjeldende regelverk. Ventiler skal plasseres slik at det omrøring ikke oppleves som trekk.

B364 Utstyr for luftfordeling *Lydfeller*

Lydfeller skal være utført med lydabsorberende element med god lyddemping og som ikke avgir fiber, samt kapsling av forsinket stål. Ved hastigheter over 5 m/s skal lydfellene i tillegg ha perforert innerplate. Lydfeller plassert før ventilasjonsaggregat skal være fuktsikre.

Lydfellene skal være tilgjengelige for inspeksjon og rensing.

Dimensjonering og plassering av lydfeller skal være basert på lydberegninger.

B364 Utstyr for luftfordeling *Kontrollventiler*

Kontrollventiler skal leveres med ramme og pakning og skal kunne låses.

B364 Utstyr for luftfordeling *Avtrekkshette*

Avtrekkshette over komfyr skal være uten vifte og føres inn på felles avtrekk med egen vifte. Avtrekk fra hette over komfyr skal ikke føres inn på ventilasjonsaggregat med roterende varmegjenvinner.

Avtrekkshetter utføres i rustfritt stål med profiler og undertak i samme materiale. Hetten skal leveres komplett med fettfilter (enkelt demonterbart og kan vaskes i oppvaskmaskin) og lysarmatur.

Dimensjoner på hette må tilpasses komfyr- og oppvaskmaskinleveransen og regulering tilpasses ventilasjonsanlegg. Kjøkkenavtrekk føres rett opp til tak uten støvsamlende hylle.

B364 Utstyr for luftfordeling *Avtrekkshetter i storkjøkken*

I storkjøkken/produksjonskjøkken skal alle avtrekkshetter leveres med belysningsarmaturer minimum IP-67.

B365 Utstyr for luftbehandling

Det skal fortrinnsvis benyttes prefabrikkerte ventilasjonsaggregater uttestet på fabrikk. Det skal ikke benyttes integrert automatikk (signaler overføres til egen tavle).

Aggregater skal tilfredsstille krav gitt i NS3420. Følgende krav skal tilfredsstilles:

- Mekanisk styrke i aggregatkapsling Klasse 1A
- Tetthet i kapslingen Klasse A
- Tetthet i filterinnfestingen $k < 1$ %
- Aggregatkapslingens varmeisolering, U-verdi Klasse T3
- Aggregatkapslingens varmeisolering, kuldebroer Klasse TB3

- Kapslingen skal være oppbygd med galvanisert inner- og yttermantel med mellomliggende mineralullisolasjon eller tilsvarende.

B365 Utstyr for luftbehandling Inspeksjonsdører

Samtlige bevegelige funksjonsdeler skal ha inspeksjonsdører. Alle inspeksjonsdører skal være utført med solid sidehengsling og inspeksjonsvindu. Lukke- og låsesystemene skal være justerbare for å oppnå maksimal tetting. Aggregatdelene skal ha innvendig belysning med ferdig lagt kabel frem til koplingsboks på utsiden av aggregatet. Batterier, filter, varmegjenvinnere og vifter i luker som skjuler bevegelige komponenter skal være utdragbare.

B365 Utstyr for luftbehandling Vifter

Aggregater skal ha direktdrevne kammervifter. Det skal benyttes frekvensregulerte EC-motorer. Motoren dimensjoneres for ytelser 20 % over effektbehov på motoraksel.

B365 Utstyr for luftbehandling Varmegjenvinner

Det skal benyttes roterende varmegjenvinnere må ikke resirkulere forurensninger i utluften. Det skal alltid være renblåsingsektor på roterende gjenvinner. De ulike typene gjenvinnere skal minimum ha følgende gjenvinningsgrad:

- Roterende $\geq 80 \%$

For å oppnå gjenvinningsgradene kan det være behov for å bruke varmepumpe i avtrekksluften kombinert med andre gjenvinningstyper.

For å forhindre kortslutning i roterende gjenvinnere planlegges disse i henhold til beskrivelse i Roterende varmegjenvinnere og inneklimate i Ventøk-serien utgitt av Skarland Press.

Signaler skal utføres i henhold til kapittel B56.

B365 Utstyr for luftbehandling Filter

Aggregatfilter skal være av kassetype med engangsmedium, lang filterpose. Monteres flere filtre i samme ramme skal tetningslist benyttes mellom kassettene. På tilluftsiden skal det monteres filterkvalitet EU7. Der det er svevestøvsproblematikk skal det monteres med EU8. Filteret skal skiftes fra uren sone. For avtrekkssiden monteres filter av kvalitet EU7. Filteret skal dokumenteres i henhold til NS-EN 779 Partikkelfiltre for vanlig ventilasjon.

B365 Utstyr for luftbehandling Spjeld

Aggregatet skal ha automatisk virkende stengespjeld (m/ fjærtilbaketrekk) mot uteluft som stenger når anlegget ikke er i drift. Spjeld utføres i galvanisert stål, med motgående spjeldblad. Inntaks og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 4.

B365 Utstyr for luftbehandling Batterier

Aggregatene skal ha batterier for vannbåren varme og kjøling. Om kjølebatteri ikke inngår i leveransen skal aggregat leveres med avsatt plass for fremtidig ettermontasje av batteri med dryppepanne.

Før og mellom batterier skal det være blinndeler for montering av de beskrevne temperatur- og trykkmålere. Blinddeler skal ha inspeksjonsluke.

B365 Utstyr for luftbehandling Shuntkoblinger

Shuntkoblinger monteres ved aggregat. Shuntarrangement monteres slik at det ikke kommer i konflikt med inspeksjon og vedlikehold.

B365 Utstyr for luftbehandling Følere og måling

Det skal monteres termometre, som kan avleses i teknisk rom, før og etter utstyr i aggregatet der det kan skje en temperaturforandring. Hvert aggregat utstyres med trykktapsindikering for filter på hhv tillufts- og avtrekksside ved hjelp av en mekanisk trykkmåler, Magnehelic manometer eller tilsvarende. Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling.

B366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Ved underkjølt luft skal tilluftskanaler isoleres utvendig med steinull lamellmatte festet i armert aluminiumsfolie. Inntakskanaler skal alltid isoleres.

Frittliggende mineralullisolasjon tillates ikke og krav til forsegling gjelder alle deler av anlegget.

Kanaler skal ikke isoleres innvendig. Unntatt er avkastluftskanaler for eventuell lyddemping.

B366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling *Utførelse*

Isolasjonen skal festes med spesiallim, plastskruer og sperreskiver (rektangulære kanaler) eller bindtråd (runde kanaler).

Alle skjøter skal dekkes med strimler av aluminiumsfolie. Avslutninger skal utføres med beslag.

Rundt inspeksjonsluker skal isolasjon avsluttes med plateprofiler eller tilsvarende.

B366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling *Varmeisolering*

Maksimalt tillatt temperaturheving/-senking av luften fra aggregat til ventil er ± 1 C.

B366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling *Kondensisolering*

Kanaler utføres med isolasjon slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke forekommer.

Det skal ikke benyttes mineralull innvendig i kanalene.

Avtrekkskanaler i kalde rom som loft, oppbygde tak etc. skal isoleres.

B366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling *Brannisolering*

Ved brannisolering sys skjøtene med forsinket jerntråd med stinglengde 50-100 mm. Alternativt kan det benyttes kramper som festes med spesialtang. Ved montasje av vertikale kanaler skal hver tredje matte festes slik at den er bærende.

Brannisolering av firkantkanaler utføres med brannplater kledd med aluminiums-folie.

Platene festes til kanalene med galvaniserte klips som poppes til kanalene med avstand ca. 300 til 350 mm. På undersiden av horisontale kanaler festes én klips på midten av platen. På vertikale kanaler benyttes klips i 2 høyder. Brannisolasjon med hull i mantel tillates ikke.

B37 Komfortkjøling

B370 Komfortkjøling

Det skal gjøres simulering av inneklima for å vurdere hvorvidt det er nødvendig med kjøling eller ikke. Forutsetninger for simulering er samtidighet, kjøling, gasser, temperatur og internlast.

Eventuelt kjølebehov dekkes ved lokal kjøling. Ved større kjølebehov skal kondensatorenergien fra kjølemaskinen vurderes gjenbrukt i varmegjenvinningsanlegget.

B4 Elkraft

B40 Elkraft, generelt

B400 Elkraft, generelt

Det skal benyttes skjult anlegg. Åpent anlegg kan benyttes i tekniske rom.

Elektroteknisk sentralutstyr skal være moduloppbygget.

Alle anlegg skal planlegges med mulighet for utvidelse.

B41 Basisinstallasjon for elkraft

B411 Systemer for kabelføring

Det skal være tilgang for inspeksjon, montasje og vedlikehold til hele føringsveien. Kabler skal legges iht beregninger, for eksempel FEB-dok eller Nettdok. Kabler skal ikke festes til ventilasjonskanaler/røranlegg.

B411 Systemer for kabelføring *Fellesføring*

Svakstrømskabler skal primært legges på egne føringsveier, men det aksepteres felles føringsveier fra korridorstrekk og til brystningskanal, forutsatt at kablene legges fysisk atskilt og i henhold til produsentens anvisninger. Det skal være skille mellom kraft- og teletekniske føringer, slik at interferens ikke oppstår.

B411 Systemer for kabelføring *Bæresystemet*

Bæresystemer skal forankres i faste bygningsdeler og ikke i demonterbare eller bevegelige installasjoner. Bæresystemer skal inkludere nødvendige braketter og innfestingsdetaljer og være sammenhengende gjennom hele anlegget, med standardiserte svinger, bend og justeringsenheter.

Bæresystemer skal være utjevningsjordnet og være galvanisk forbundet i alle overganger, sprang, etc.

Hvor det etableres bygningsmessige sjakter for fremføring av stigekabler til underfordeling skal det leveres nødvendige stiger og kabelbroer for klamring av kabler.

B411 Systemer for kabelføring *Kabelbroer*

Kabelbroer skal være utformet i aluminium eller korrosjonsbeskyttet stål og ha vegg- og hele takfester, standard svinger, kryss etc, slik at kablene kan legges uten å tres.

Det skal etableres kabelbroer i alle hovedføringsveier og korridorer etc. Det skal benyttes prefabrikkerte montasjeplater hvor det monteres utstyr på kabelbroer.

Kabelbroer avsluttes 0,2 m fra vegg av hensyn til branntetting og kontroll.

B412 Systemer for jording *Jording*

Hovedjordingspunkt etableres i hovedtavle på egne jordskinner. Kontinuerlig jordfeilovervåking for hver stigekabel etableres.

B42 Høyspent forsyning

B421 Fordelingssystemer

Spenningsystem 400V TN-S legges til grunn for nye installasjoner.

B422 Nettstasjoner

Nettstasjon forutsettes bygget som utvendig frittstående nettstasjon plassert i tilstrekkelig avstand til oppholdsarealer ute og inne. Retningslinjer fra nettleverandør skal følges.

B430 Lavspenforsyning

Alle vern skal være allpolig kombi jordfeilautomat, bortsett fra systemer som krever sikker funksjon. Kombiautomater skal ha garanti for minimum toleranse av 80 % av merkeutkoblingsstrømmen ved jordfeil. Systemer som krever sikker funksjon, skal hindres fra utilsiktet utkobling.

B43 Lavspent forsyning

B431 System for elkraftinntak

Se B42.

B432 Systemer for hovedfordeling *Hovedfordeling*

Fordelingen skal leveres forberedt for fritt valg av energileverandør, inkludert levering av databasert måle- og overvåkingsutstyr. Det installeres en måler for hver energibærer. Er varmeproduksjonen basert på strøm skal egen strømmåler installeres for dette. Se også B56.

Betjeningsbrytere, signallamper og instrumenter skal monteres i tavlefront.

B432 Systemer for hovedfordeling *Stigekabler*

Fra hovedtavlen benyttes det skjermete kabler som stigeledninger ut til underfordelinger. evt. plassering av underfordelinger avklares med byggherre.

B433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk *Underfordelinger*

Som hovedbrytere benyttes låsbare lastbrytere uten vern. Jordfeilvarsler for komplett installasjon monteres i alle fordelinger. Fordelinger skal være for usakkyndig betjening.

B433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk *Kursopplegg for lys og stikk*

Tilførsel til svakstrømsanlegg og automatiseringsanlegg utføres med separate kurser pr. anlegg. Det skal legges separate kurser for lys og stikkontakter.

B434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner *Underfordelinger*

Se krav til Underfordelinger i kap B433.

B434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner *Kursopplegg for driftstekniske installasjoner*

Kabel monteres beskyttet og fagmessig med godkjente nipler for benyttet kabel og miljø som komponenten står i.

B435 Elkraftfordeling til virksomhet *Kursopplegg for virksomhet*

Tilførsel til innbruddsalarm, adgangskontrollanlegg, porttelefon, basestasjoner og lignende utføres med separate kurser pr. anlegg.

Det skal minimum benyttes doble stikkontakter.

Stikkontaktkurser for generell drift skal være 16A og ikke belastes med mer enn 5 stk.

Alle alarmfunksjoner skal integreres i SD-anlegget i tillegg til normal alarmgivning.

Antall kontakter skal være i henhold til NEK 400:2018.

Det skal monteres minst 6 stikkontakter per arbeidsplass i arbeidsrommet.

Det skal være stikkontakt som styres med beveges sensor i alle grovgarderobe til varmehylle.

B44 Lys

B440 Lys *Lysstyring*

Lysstyring skal løses på følgende principe:

Bassert på tilstedeværelse (bevegelses sensor):	Korridorer, garderober, toaletter, stellerom, lager, renholdsrom, vaskerom, osv..
Lysbryter med dimming	Avdelingsrom, grupperom, møterom, hvilerom, samtalerom, spesped., pauserom, osv.
Lysbryter	Arbeidsrom, kontor, helsesøster, teknisk rom,

I korridorarealer/fellesarealer skal aktivert sone og de tiliggende soner aktiveres. Ved aktivert detektor med bevegelse tennes min 3 soner, sonens omfang defineres i samråd med byggherre.

Bevegelsesdetektorer skal ha justerbar tid på 1-30 minutter fra siste bevegelse er registrert for lys slukkes. I alle trafikkerte areal skal standard innstilling skal standard innstilling være 30 minutter, i øvrige rom 5 minutter. Nærmere avklaring med byggherre.

Alle soner med dimming skal være digital med type DALI eller tilsvarende.

Belysning under kjøkkenskap og tilsvarende skal styres samens med rommet.

B442 Belysningsutstyr Generelt

I alle rom, fordelinger for sterk og svakstrøm, sjakter med adkomst og i aggregater etc. skal det installeres lys.

Rom som skal ha lysdemping skal ha demping ned til 10 %.

B442 Belysningsutstyr Valg av armatur

Det skal brukes forskjellige type armaturer som er tilpasset rom og funksjon. Alle belysning skal være LED. Av hensyn til renhold ønskes det mest innfelt armaturer. Det er tiltenkt at det velges forskjellige armaturer for disse soner:

- Ganger, garderober, korridorer, lager, vaskerom, renholdsrom og tilsvarende
- Avdelingsrom, barnas restaurant, grupperom, samtalerom, møterom, pauserom, kontor
- Arbeidsrom (både almen belysning og plassbelysning)
- Stellerom (indirekte belysning på vegg)
- Våtrom/toalett
- Tekniske rom
- Kjøkkenet

Vognbu (indirekte belysning vegghengt «utelys»)

B442 Belysningsutstyr Valg av lyskilde

I arealer for felles bruk benyttes lyskilder med lang levetid, minst 50 000 timer.

Ved bruk av LED-belysning gjelder følgende:

- Fargetemperatur: 3000 K
- Levetid lyskilde: L70/B10
- Levetid: Min 50 000 t på hele armaturet
- Fargegjengivelse innendørs: Ra indeks bør være ≥ 80 <90
- Fargegjengivelse utendørs: Ra Indeks min 70
- Fargetoleranse skal være slik at kvaliteten er jevn fra LED til LED
- Beskyttet krets
- Avskjerming foran dioder
- Min 72 lm/W

B443 Nødlisutstyr

Det skal prosjekteres og leveres et sentralisert adresserbart nødlislegg i henhold til gjeldende NS3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk. Nødd-/ledelisanlegg skal ivareta bruken av arealene og personsikkerheten i bygget med kombinerte systemer. Markeringslys og ledelys skal leveres med LED-teknologi, ref krav til levetid for LED-belysning i B442. Ved utløst brannalarm skal all nødbelysning tennes 100 %. Anlegget skal ha overføring av feilalarm til lokal automatikk.

B45 Elvarme

B453 Varmeelementer for innebygging Varmekabler ute

Hvis det etableres frostutsatte nedløpsrør, takrenner, sluk, etc. skal disse ha selvregulerende varmekabler med mulig overstyring via automatikk.

B5 Tele og automatisering

B50 Tele og automatisering, generelt

B500 Tele og automatisering, generelt

Anleggene skal bygges opp i moduler som skal være best mulig med tanke på driftssikkerhet og økonomi, både ved installasjon og løpende drift.

Se også B200 Bygning, generelt Kabel og rørføringer.

B51 Basisinstallasjon for tele og automatisering

B511 Systemer for kabelføring

Adskilt kablingssystem for informasjonsteknologi installeres i bygninger for å dekke behov for kabling for alle typer IKT-utstyr, primært for datakommunikasjon, men også for byggautomasjon, signalanlegg etc. Kabler legges iht produsentens anvisning.

Se også B411 Systemer for kabelføring – fellesføring.

B514 Inntakskabler for teleanlegg

Inntakskabel fra nett skal temineres i et grensesnittskap i hovedfordeler.

B515 Telefordelinger

Aktuelt sentralutstyr skal plasseres i hovedfordeler, for eksempel:

- brannalarmsentral (ikke betjeningsenhet)
- innbruddsalarmsentral (ikke betjeningsenhet)
- adgangskontrollsentral (ikke betjeningsenhet)
- alarmpresentasjonssystem (ikke betjeningsenhet)
- lokal byggautomatiseringssentral
- sentral for overføring av alarmer fra brann

Nærmere avklaring med byggherre.

B52 Integrert kommunikasjon

B521 Kabling for IKT

Alle kabling skal være av type Ethernet CAT 6, kabling skal patches/termineres i IKT rom.

Alle uttak skal være dobbelt.

Alle avdelingsrom	2 uttak
Alle grupperom	1 uttak
Arbeidsrom	8 uttak
Pauserom	2 uttak
Alle Grovgarderober	1 uttak
Barnas restaurant, grupperom utleie	2 uttak
Møterom	2 uttak
Samtale, hvilerom	1 uttak

Kontor, helsesøster, spesped	2 uttak
Kopierom	2 uttak
Personalåren	1 uttak
Alle lager	1 uttak
Tekniske rom	2 uttak

Det skal kables opp til et heldekkende trådløst nettverk på bygget. Nettverk skal kables opp av entreprenør mens aksesspunkt leveres av byggherre.

Det medtas 19" rack i IKT rommet.

B54 Alarm og signal

B540 Alarm og signalsystemer

Brannalarmer skal gå over GSM-nettet og over IP-nett.

B542 Brannalarm

Det skal leveres et komplett adresserbart brannalarmanlegg for hele bygget i henhold til NS3960.

Anlegget skal være moduloppbygget. Det skal leveres et anlegg med avanserte "filter" og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer uønskede alarmer.

Brannmannspanel plasseres ved hovedangrepsvei/-inngang. Orienteringsplan ved brannsentral/betjeningspanel skal inneholde detektoradresser/romnummer.

Nødvendig utstyr for GSM-overføring eller annen alarmoverføring til brannvesen og eventuelt foretak skal leveres, valg av utstyr avklares med kommunens avtaleleverandør av alarmoverføring.

Nøkkelsafe for å sikre tilgang til bygget ved utløst brannvarsling monteres innfelt i fasaden ved hovedangrepsvei.

Manuelle meldere skal ha sabotasjedeksel. Detektorer over himling merkes under himlingen.

Signaler skal utføres i henhold til kapittel B56.

B543 Adgangskontroll, innbruddsalarm Adgangskontroll og innbruddsalarm

Bygget skal ha adgangskontrollanlegg og innbruddsalarmanlegg. Anlegg skal kunne administreres fra flere lokasjoner. Nødvendig utstyr og medier for produksjon av berøringsfri tilgang skal leveres. Adgangskontrollanlegget må starte automatisk etter at det har vært ute av drift. Ved alle utgangsdører og rømningsdører skal det monteres manuelle nødåpnere som forrigles til innbruddsalarmanlegget. Manuelle nødåpnere skal frigjøre lås. Det skal monteres manuelle nødåpnere med sabotasjedeksel. Alle adgangskontrollerte dører i en sone skal kunne settes i låst/ulåst stilling ved behov.

Alle betjeningsenheter og døråser skal ha tilstrekkelig UPS-nødstrøm.

Anlegget skal være kompatibel med kommunens Bravida Integra systemet, og integreres i kommunens topp system.

Innbruddsalarm skal ha sensorer på alle ytterdører, samt bevegelses sensorer i alle korridorer/tilsvarende rom. I tillegg skal det være bevegelses sensor i arbeidsrommet.

Signaler skal utføres i henhold til kapittel B56.

B55 Lyd og bilde

B555 Lydanlegg

Ingen krav. Det skal brukes individuell/mobilt utstyr til hørsels hemmende.

B56 Automatisering

B560 Automatisering *Automatiseringsanlegg*

Det skal leveres et moderne og komplett SD anlegg. Følgende utstyr skal knyttes til anlegget (minstekrav):

- komplett varmeanlegg
- komplett ventilasjonsanlegg
- romfølere (temperatur og co2)

Anlegget skal tilknyttes et av kommunens sentrale SD-system. Alle driftsdata fra tilknyttede bygningsenheter skal oversendes kontinuerlig til SD-systemet. Grensesnittet mellom SD-systemet og det lokale automasjonssystemet skal være basert på etablerte teknologistandarder og ikke være avhengig av leverandørspesifikke produkter. Følgende standarder skal legges til grunn:

- BACnet/IP BBC - foretrukket integrasjonsløsning
- BACnet-objekter for tidsstyring, trendkurver, alarmbehandling etc. skal visualiseres og betjenes via standard funksjoner i toppsystemet.
- Protocol Implementation Statement (PICS) skal vedlegges tilbudet.

Foretaket kontaktes for tildeling av IP-adresser og BACnet identer.

Automatikkentreprenøren skal levere komplett dokumentasjon av kommunikasjonsgrensesnittet mot toppsystemet. Dokumentasjonen skal foreligge elektronisk på lesbart format og omfatte all nødvendig informasjon for integrasjon og konfigurering i toppsystemet. (Komponent-ID i henhold til merkesystemet, komplett kommunikasjonsadresse, verdiområde, statustekster, etc.) For BACnet skal EDE-formatet benyttes. (Veiledning og eksempelfiler kan lastes ned fra www.big-eu.org.)

Sentralt SD-system og automasjonssystemene kommuniserer gjennom et eget virtuelt teknisk nettverk som knytter sammen kommunens eiendommer.

Driftssentralen skal kunne synkroniser alt PLS/automatiseringsutstyr i bygningsenheter slik at alle enheter fungerer med "samme tid" (utstyravhengig i eksisterende installasjoner). NTP protokollen legges til grunn.

VVS- og Elektrotekniske installasjoner som inneholder utstyr med motorer, styring, regulering eller alarmfunksjoner tilkoples felles lokal automatikk.

Dokumentasjon skal også overleveres foretaket sammen med øvrig FDV-dokumentasjon.

SD-anlegget skal kunne fungere og betjenes fra lokal datamaskin når nettilgang ikke er tilgjengelig.

SD-anlegget skal være kompatibel med et av kommunens SD-anlegg top-systemer, enten EM-systemer eller GK.

B560 Automatisering *Back-up*

Det skal etableres løsning for komplett back-up/restore av lokal automatikk, både konfigurering, system og data mens systemet er i drift.

Følgende skal dokumenteres:

- Backup-rutiner er lagt opp i forståelse med foretaket
- Backup sikrer at SD-anlegget starter og fungerer som før med databaser, trender/historikk osv
- Tiden det tar fra havari til SD-anlegget er oppe igjen ved bruk av backupsystemet

B562 Sentral driftskontroll og automatisering *Kurser for automatisering*

Automatikkleverandøren skal levere komplette underfordelinger for beskrevne automatiseringssystemer: Underfordeling 434.xxxx.... Betjener system ..xxx.zzzz... Funksjonstest gjennomføres av automatikkleverandør, el-entreprenør skal bistå med idriftsettelse av alle VVS-tekniske systemer.

Komplett tavle skal bygges slik at den kan tåle en utvidelse på 30 % inkludert kabelkanaler og rekkeklemmer. Plass for utvidelse skal være i horisontal retning. Det monteres systemskjema på

tavlefront for alle systemer som inngår i tavlen og systemvender i tavlefront, med tilbakemelding på posisjon.

Tavlen skal ved maksimal intern utviklet varme, ikke ha høyere intern temperatur enn 35 °C ved en omgivelsestemperatur (romtemperatur) opp til og med 30 °C, og skal fungere korrekt i omgivelsestemperaturer ned til og med -10 °C.

Utførelse av tavlefront og innvendig arrangement i tavlene legges frem for bygg-herre for kontroll før produksjon. Denne kontrollen fritar ikke entreprenør for det fulle ansvar for levert materiell, eller anleggets riktige funksjon.

Spesielle bestemmelser:

Tavle leveres med en stk. dobbel 2/16A stikkontakt med jord og innvendig belysning.

B562 Sentral driftskontroll og automatisering *Feltutstyr*

Automatikkkanlegget består av undersentraler og feltutstyr. Undersentraler m/tilbehør tilknyttet VVS-installasjoner monteres i automatikktavler (VVS underfordelinger). Undersentraler tilknyttet el.-installasjoner monteres i lokale el.-underfordelinger. Utstyr og funksjoner for hvert enkelt system vil ikke bli særskilt beskrevet, da dette fremgår av vedlagte systemskjemaer, funksjonsbeskrivelser og funksjonstabeller. Hver enkelt komponent er ikke særskilt beskrevet, men satt generelle krav til.

Reguleringsløyvens nøyaktighet:

Reguleringsparametere i P, PI eller PID regulering velges av leverandøren, slik at pendlinger unngås og regulerte verdier blir stabile og nøyaktige.

Undersentral (US):

Undersentraler skal ha programvare for å oppnå de beskrevne regulerings-, styrings- og overvåkningsfunksjoner. US skal være fri programmerbar av typen DDC. Sentralutstyr skal ikke være avgjørende for funksjonene styring, regulering og overvåking da US skal fungere selvstendig (autonom). US skal ha mulighet for tilgangsbeskyttelse. Lokalt på US skal det være mulig å kommunisere med respektive system ved hjelp av integrert eller eksternt (fastmontert i tavle) operatortabla. Følgende funksjoner skal være enkle å betjene uten bruk av koder eller programmering:

- Avlesning og endring av settpunkt
- Manuell overstyring av utganger

Ved feil i sentralutstyr, eller overføringslinje mellom sentralutstyr og US, skal US lagre innhentede verdier og overføre disse til sentralutstyr når systemet er i gang.

US skal være modulær utbyggbar. Den skal kunne bygges ut med ca. 25 % på inn- og utgangsmodule, uten å øke kapasitet på CPU. Ved spenningsbortfall eller stans av intern klokke, skal ingen programmer eller verdier i parametre gå tapt.

US skal ha fritt programmerbare regulatormoduler av enten PID eller av/på funksjon i det antall respektive system krever. Reservekapasitet av fritt programmerbare regulatormoduler skal være 25 %. Følgende tilleggfunksjoner (programmer) skal være innebygget i lokal automatikk:

- Timetelling av driftstid for roterende motorer
- Urfunksjon for tidsstyring med min døgn/ukefunksjon

US skal kunne kommunisere "peer to peer", dvs kommunisere med hverandre.

Detektorer, givere og forstillingsorganer (feltutstyr):

Feltutstyr skal, så langt det er mulig, være standardtyper av samme fabrikat.

Signalgivere:

Analoge givere skal ha en tidskonstant som er tilstrekkelig for at det system som skal reguleres får en stabil og nøyaktig regulering. Nøyaktighet for analoge givere skal være bedre enn +/- 0,5 % av måleområdet. For relativ fuktighet kan toleransen settes lik +/- 3 % mellom 30 og 90 % RH.

Digitale givere skal i utgangspunktet være potensialfrie.

Pådragsorganer:

Programkoblere for effektstyring av el.-batterier skal være av binær type. Antall grupper og trinn dimensjoneres ut fra en temperaturheving på tilluft med ca.1,5-2 K.

Frekvensomformere:

Frekvensomformere leveres for variabelt moment, tilpasses motorstørrelse og plasseres så nær motor som mulig. Frekvensomformer skal kommunisere med lokal automatikk, for eksempel med 10-20 mA , 0-10 V eller bus kommunikasjon.

B6 Andre installasjoner

B611 Kjøkkeninnredning *Kjølerom komplett*

Prefabrikkert kjølerom som vist på tegning. Isolert låsbar dør. Med belysning innvendig.

B7 Utendørs

B700 GENERELT

Prosjektet omfatter opparbeiding av et komplett utomhusanlegg for barnehage, med parkering for ansatte og foreldre, adkomst med asfalt og kantstein, nedgravde renovasjonsbrønner, beplantning, inngjerding og porter, terrengforming, lekeområder, atrium, møblering og utstyr. Arealet som skal opparbeides framgår av vedlagte tegninger.

Generelt for utomhusanlegget gjelder det at arbeidene skal planlegges og utformes med god og robust kvalitet i formgivning, detaljering og materialbruk. Uteanlegget skal fremstå som et attraktivt anlegg med god standard, som ivaretar hensyn til drift og funksjon så vel som barnas trivsel og mulighet for aktivitet. Prinsipper for universell utforming skal ivaretas for adkomst og alle sentrale lekeområder, samtidig som det skal finnes tilstrekkelig med motoriske utfordringer for funksjonsfriske barn.

Innenfor barnehagegjerdet skal den vestlige åskanten bevares som naturområde med terreng og vegetasjon, og inngjerdet i byggetiden. Overgangen til bearbeidet terreng skal utformes nennsomt og naturlig med tilsådde jordmasser.

Den sørlige del av tomte skal beholdes som uinngjerdet naturområde, med unntak av to tjern som skal gjerdes inn med låsbar port og en gapahuk som etableres i sør. Gangportene i barnehagegjerdet mot naturområdet skal legges der det er naturlig i forhold til terreng og eksisterende stier.

Kottengsveien skal legges om i forbindelse med etablering av boligområde nord for barnehagen. Innkjøring til barnehagen skal være fra ny vei. Etablering av ny vei og gangvei samt fjerning av eksisterende veilegеме forbi barnehagen tilligger annen entreprise og skal ikke medtas.

Alle kostnader knyttet til detaljprosjektering og utarbeidelse av byggetegninger og detaljer for utomhusanlegget skal inngå i tilbudet.

Videre inngår alle kostnader knyttet til opparbeidelse av utomhusanlegget i henhold til denne beskrivelsen og vedlagte tegninger.

Det forutsettes at totalentreprenøren leverer komplett utomhusanlegg som er ferdig for bruk.

Totalentreprenøren skal ivareta totaliteten i prosjektet idet alle relevante krav til løsninger og funksjoner ikke fremgår av denne spesifikasjonen.

Alle krav i relevante lover, forskrifter og norske standarder skal overholdes. Det understrekes at de krav som er gitt i denne spesifikasjonen kun er å se på som et minimum, og at totalentreprenøren må sørge for at alle relevante krav ivaretas gjennom sin prosjektering, valg av materialer, og utførelse av prosjektet. Alle retningslinjer og anvisninger fra produsent for de enkelte produkter skal følges.

Tilbyderne kan tilby alternative løsninger på detaljer og materialvalg. Det skal da klart fremgå hvilke avvik som er gjort i forhold til tilbudsgrunnlaget. Materialkvaliteter og farger skal fremlegges byggherre for godkjenning. Kravene til oppfyllelse av lover, forskrifter og standarder samt kravene i denne spesifikasjonen, gjelder imidlertid uavkortet.

Plantearbeider skal utføres av kvalifisert anleggsgartnermester, kvalitetsmessig tilsvarende medlem av Norsk Anleggsgartnermesterlag.

Rigg og drift

Rydding og avfallshåndtering

I prisen medtas bortkjøring av alle overskytende masser og materialer. Masser og avfall leveres i godkjente deponier.

FDV og overlevering

Før ferdigbefaring skal det utarbeides en sluttkontroll/overtakelseskontroll som dokumenterer at alle lekekonstruksjoner er levert og montert iht. forskrifter og Norsk Standard. Denne skal utføres av uavhengig, sertifisert og godkjent foretak. Mangler skal utbedres før ferdigbefaring.

Prosjektering av utomhusanlegg

Detaljer i utforming, materialvalg og tekniske løsninger forutsettes optimalisert i detaljprosjekteringen. Det skal prosjekteres og utarbeides arbeidstegninger med utgangspunkt i de løsninger og prinsipper som er vist i beskrivelsen og vedlagte tegninger.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at utomhusplanens kotehøyder for terrengoverflater justeres etter innmåling av eksisterende utendørsanlegg, slik at fallforholdene blir tilfredsstillende med tanke på universell utforming, overvannshåndtering og estetikk. Totalentreprenøren er videre ansvarlig for utarbeidelse av konstruksjonsdetaljer.

Det forutsettes at det prosjekteres i henhold til:

- Teknisk forskrift TEK 17 med veiledning (Plan- og bygningsloven)
- Forskrift om sikkerhet ved lekeplassutstyr
- NS 3420, utg. 4
- NS 11005:2011 Universell utforming av opparbeidete uteområder. Krav og anbefalinger
- Statens vegvesens Håndbok N100 og N200
- Byggforskerseriens byggdetaljer

Alle materialer, overbygning for faste dekker, fundamentering og konstruksjoner skal være tilpasset de påkjenninger de kan utsettes for.

Teknisk infrastruktur skal prosjekteres med plassering av kummer og synlige konstruksjoner slik at kvalitetene i utomhusanlegget ivaretas. Lokal overvannshåndtering legges til grunn for overvannsprosjekteringen.

Veier og plasser skal prosjekteres i henhold til Statens vegvesens håndbøker N100 og N200. Overbygning for faste dekker skal dimensjoneres i henhold til den belastningen som dekkene skal tåle.

Det skal utarbeides en belysningsplan for adkomst, parkering og lekearealer. Belysningsanlegget utformes for å ivareta tilgjengelighet, sikkerhet og mulighet for overvåkning av området.

Alle utførelser skal være av god håndverksmessig standard. Alle utendørs kabelanlegg skal utføres som røranlegg i grøft. Utendørs stikkontakter skal ikke være tilgjengelige for barn.

B71 Bearbeidet terreng

710 Generelt

Kapitlet omhandler arbeider med sikring av eksisterende vegetasjon, riving og fjerning. Videre omhandler det grave- og fyllingsarbeider, opplasting og transport, eventuelle leverings- og behandlingsgebyr, samt grunnforsterking med utlegging av fiberduk og overbygningsmasser.

Arealer som skal opparbeides er

- kjøreareal og parkeringsplasser med avkjørsel fra ny tilførselsvei og gjennomkjøring til boligvei.
- fortau og gangarealer i adkomstsonen
- barnehagens uteareal med gang- og oppholdsarealer, lekeplasser og grøntanlegg
- gapahuk og inngjerding av vannspeil utenfor barnehagens inngjerdete område.

B711 Grovplanert terreng

Bevaring av eksisterende vegetasjon

Markert naturområde skal bevares urørt. Det skal monteres sikringsgjerde i byggeperioden.

Eksisterende trær i og rundt anleggsområdet, inkl. stamme, krone og rotsone, skal stå urørt i anleggsperioden. Før arbeider settes i gang beskyttes eksisterende furu som skal bevares inne i anleggsområdet inkl. rotsone med sikringsgjerde, alternativt stolper og bord.

Terrengforming

Kotehøyder angitt på utomhusplaner er utgangspunkt for terrengforming, med nødvendig detaljtilpassing. Avslutning av grasbakke mot naturområdene skal utføres slik at det blir gode og myke overganger.

Akebakke mot syd skal bygges opp av stabile masser, fortrinnsvis med en kjerne av sprengstein.

Graving og rensk

Entreprenør skal vurdere behovet for masseutskifting.

B712 Drenering

Jfr. kapittel B217.

B713 Forsterket grunn

Det henvises til relevant Byggforsk detaljblad.

B72 Utendørs konstruksjoner

Øvingstrinn for småbarn

Hensikten med trinnene er å lage slake og ufarlige trinn og ramper som mindre barn kan bruke til å øve balanse og mestre trapper. Samtidig skal trinnene ta opp terrengforskjeller og tjene som adkomst til de øvre delene av uteområdet mot skogen. Det skal være rekkverk på en side mot barnehage, og terrengtilpassing mot skråning.

Utførelse; se tegning LA-04

Trestakitt og port internt i barnehage

Gjerder internt i barnehage, mot småbarnsavdeling og rundt kjøkkenhage, skal utføres som trestakitt med gangport med 100 cm åpning og kjøre port, total brede 3,3m lysåpning. Portene skal ha kunne lukkes, men ikke ha lås.

Utførelse: se tegning LA-05

Sandkasse og treplatting ved småbarnsandkasse

Utførelse: se tegning LA-10

Bukkene Bruse-bro i småbarnsavdeling

Buet trebro, ca 1 m bredde og 3 m lengde, se tegning LA-01.

Eksempelbilde:



Broen inngår i et lite lekelandskap med tråkkheller, beplantning og 'elv' i blå gummi'.

Delvis overdekket sandkasse i storbarnsavdeling

Halvtak med sittebenk og vegger i villmarkspanel. Utførelse: se tegning LA-11

Trapper og plattform til lekestativ i syd

Utførelse: Trapp skal legges i terreng med bredde 80 cm, inntrinn 35 cm og opptrinn 12 cm, og repos. Det skal være rekkverk på en side, mot lekestativ. Oppe skal det bygges en treplattform på terreng som overgang til lekestativet.

Plassbygde benker

Utførelse: se tegning LA-06

Beskyttelsesgjerdet for plantefelt

Utførelse: se tegning LA-07. Bygges i uimpregnert tre, fjernes når buskene er utvokst.

Uteboder

Uteboder skal være uisolerte og låsbare (systemnøkkel). Bodene skal utføres med støpt bunnplate med opphøyd ringmur. Trepanel skal avsluttes i tilstrekkelig høyde over bakken for å unngå råte. Innganger bør være terskelfrie (lav rampe er akseptert) og ha brede dører slik at utstyr og leker skal kunne trilles inn i boden, lysåpning minimum 1m. Bodene skal ha stikkontakt, innvendig lys styrt med fotocelle, utelys ved dør. Snekkerbod skal ha vannuttak mot plass med slangefeste og løs nøkkel.

Bod for leker

Med veggfaste hyller for lagring av leker, akebrett, sykler mm. 15m²

Vognbod

Bod 40 m² for barnehagens turvogner. Veggfaste hyller for utstyr.

Snekkerbod

Låsbar utebod, uisolert med fast dekke, 15 m². Veggfaste hyller for utstyr.

Gapahuk

Helt syd på tomte, utenfor det inngjerdete området, skal det bygges en solid gapahuk på ca 12 m². Eksakt plassering avklares med byggherren. Gapahuken skal ha ståhøyde innvendig og tregulv. Bordkledning i viltmanspanel. Fastmonterte benker langs vegger.

Inngjerding av lekearealet

Lekearealet skal inngjerdet med galvanisert flettverksgjerde med toppjern, høyde 1,2 m og standard maskestørrelse. Monteres med den flate siden av toppjern og sidejern inn, og ståltråder ut. Det skal medtas to kjøreporter med egen gangport, og tre gangporter mot naturområder og lekeplass. Kjøreporter skal ha 3,3 m lysåpning mellom stolpene. Mot naturområdet skal gjerdet følge terreng, endelig gjerdelinje stikkes ut i terrenget. Avstanden mellom gjerdet nedkant og terreng skal være mindre enn 10 cm, og nødvendig tilpassing skal medtas for å oppnå dette.

Alle portene skal være utstyrt med barnehagelås og fundamenteres slik at de er stabile hele året. Portstolper skal ha solid forankring og sammenkobles under bakken.

Det skal også medtas inngjerding av to mindre tjern utenfor barnehagens område, med låsbare gangporter.

Tregulv i atrium

I atrium skal det legges tremmegulv på drenerende masser. Avslutning av gulv rundt treet skal være ca 1 m i diameter og avsluttes som 8-kant med endebord.

B73 Utendørs VVS

B730 Utendørs VVS

Overvann skal håndteres på egen tomt etter prinsipper for lokal overvannshåndtering.

Overvann skal ledes til sluk, grøfter eller grøntareal. Det skal tas hensyn til overvann fra overliggende terreng.

Sluk skal ikke plasseres nær sandlekearealer. Sluk skal ikke ha kuppelrist.

Det skal legges opp sommervannsledning til bod og til vannbord i sandkasse.

B74 Utendørs elkraft

740 Generelt

Kapitlet omfatter utendørs belysning og stikkontakter.

B743 Utendørs lavspent forsyning

Alt utvendig kabelanlegg skal utføres som røranlegg i grøft. Reserverør med trekketråd med 4 x Ø110 mm skal medtas fra offentlig tilknytningspunkt til inntakspunkt og mellom bygg.

B743 Utendørs lavspent forsyning

Det skal monteres utendørs dobbel stikkontakt ved alle innganger og overdekkede uteplasser og i boder. Ved utescene skal det monteres ekstra stikkontakter for uttak av lyd og lys. Kontaktene skal ha lokk og plasseres slik at de er utilgjengelige for barn.

Det skal etableres låsbare uttak for lading av to elbiler på parkeringsplass.

Det skal etableres kontakt for lading av elsykkel ved sykkelstativer.

B744 Utendørs lys Belysningstyper

Det benyttes LED-lyskilder for utendørsbelysning med fargetemperatur iht. relevant Lyskulturpublikasjon.

B744 Utendørs lys

Utebelysningen styres med «Astrour», med mulighet for manuell overstyring og nattslukking.

Belysning skal deles opp i tre soner med egen styring: vegg-belysning/belysning i under tak, belysning på parkeringsplassen, og plassbelysning.

Det benyttes LED-lyskilder for utendørs belysning med fargetemperatur på ca 4000K. Armaturen skal være nedadrettet, blendingsfri og vandalsikker. Det velges lysarmaturer og belysningsprinsipper som gir fleksibelt og optimale synsforhold. Byggherren skal stå fritt til å velge overflate/farge ved gjennomføringen. For lysarmaturer som tilbys kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 5 år etter at leveransen har funnet sted.

Inne i barnehagen benyttes 3-4 m høye master.

På adkomst og parkeringsplass benyttes 6 m høye master.

Lys i boder styres med fotocelle.

I grøft til parkeringsplass skal det legges et ekstra rør med trekketråd for framtidig etablering av ytterligere strømmuttak.

B76 Veger og plasser

B760 Veger og plasser

Generelt

Kapitlet omfatter opparbeiding av alle veier og plasser fra avkjørsel til nye veier, parkering og adkomst, og internt i barnehagen.

Dekker skal legges uten svanker, og med jevnt fall mot vannrenne, sluk eller grøntarealer. Fall på dekke skal ikke være mindre enn 2% og ellers i henhold til krav og anbefalinger i NS 11005.

På vinterstid skal alle gangveiene og bruksområdene lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr. Kummer med vannuttak skal lett kunne ryddes for snø for å sikre enkel tilgang for brannvesen ved eventuell brann.

Asfaltdekke

Innkjørsel, parkeringsplass og områder utenfor barnehagens gjerde samt vei fram til hovedinnganger skal dimensjoneres for tyngre kjøretøy. Det skal være asfaltert vei med min 3 m bredde fram til alle innganger.

Øvrige asfaltarealer dimensjoneres for lettere vedlikeholdskjøretøy.

Asfaldtekkje legges som bølger på deler av sykkelvei, se LA-02 og LA-08. Bølgene skal formes jevnt som vist.

Kantstein av granitt:

Materiale: Granittkantstein, råhugget med fas. Dimensjon 150mm x 300mm. Radiehugget stein benyttes i kurver med $r < 10\text{m}$. Gatestein i granitt skal tilfredsstille kravene i NS-EN 1342.

Utførelse: Stein settes i jordfuktig betong B30, min 10cm. Vishøyde = 13cm.

Brostein som list

Storgatestein, satt knas i betong uten vis.

Brosteinsdekkje

Smågatestein satt i mørtel som vulst ved storbarnsandkasse og i overgang ved sykkelvei.

Grusdekkje

Bygges med slitelag subbus 0/8 mm, tykkelse 50 mm etter komprimering.

Singel ved fasader

Mellom plantefelt og fasader skal det være et drenefelt med singel i 0,5 m bredde.

Rullestein

Steiner rundt sandkasse

Avrundet kampestein med $\varnothing > 80\text{ cm}$ legges stabilt med minst halve visflaten under terreng.

Støtabsorberende dekkje av plasstøpt gummi

Helstøpt gummidekkje. Valgt produkt skal være sertifisert som godkjent støtflate for lekeplasser, uten giftige komponenter og UV-bestendig. Gummidekkjet skal legges med minimum tre farger. Farger og mønstre skal tilpasses farge på utstyr og utgjøre en helhet fargemessig, som godkjennes av byggherre før legging. Tykkelse på dekket skal være sertifisert for de aktuelle fallhøyder som angitt av leverandør for tilbudt lekeplassutstyr.

Utførelse: I h t leverandørens anvisninger. Kanting av stål, unntatt under dobbelhuske hvor gummidekkjet går over i grasarmeringsmatter.

Støtabsorberende dekkje av grasarmeringsmatter

Mattene skal være godkjent for aktuell fallhøyde.

Asfaltmaling

Oppmerking av sykkelvei med midtlinje, piler, rundkjøring, fotgjengerfelt.

Asfaltmaling av typen Decomark eller tilsvarende. Produktet skal ha stor slitestyrke og sklisikring, og være ca 2mm tykt for å være fleksibelt nok for kompliserte mønstre og design.

Farge: Flerfarget

Stripebredde: 5cm.

Oppmerking av parkering

Materialer: Asfaltmaling av typen Decomark eller tilsvarende.

Farge: Hvit

Utførelse: Som anvist på landskapsplan L01. Stripebredde: 10cm.

Dimensjon parkeringsplasser for ansatte: 2,5 x 5 m

Dimensjon parkeringsplasser for besøkende: 2,7 x 5 m

Dimensjon HC-parkeringsplasser 4,5 x 6 m med piktogram for HC-parkering, 2 stk

B77 Park og hage**770 Generelt**

Kapitlet omhandler arbeider med sikring av eksisterende vegetasjon, utlegging av vekstjord og jordforbedring, etablering av grasarealer og plantefelt, planting av trær, samt skjøtsel frem til overlevering. Det henvises til LA-09, oppbygging av vegetasjonsarealer.

Norsk Standard for planteskoler NS 4400-4412 gjelder for levering av planter. NS 2890 gjelder for levering av jord.

Arbeidsopplegg og bruk av maskiner skal være tilpasset arbeidets art og eksisterende forhold.

Anleggsgartner må avpasse tidspunktet for planting etter årstid og værforhold. Planting må utføres på en faglig forsvarlig måte, slik at etablering skjer raskt og jevnt. Bruk av vannuttak for vanning avtales med byggherre. Planting skal ikke skje mellom St.Hans og 1 august. Ved overlevering av anlegget i august kan plantefelt utføres senest 1 oktober dersom det er mest gunstig for etablering.

Plantene skal leveres som karplanter, unntatt trær som leveres som klumpplante eller containerplante.

Plantene skal ved overlevering av anlegget være i god vekst og uten tegn til sykdomsangrep. De tilplantede arealer skal være frie for ugras, og med porøs, jevn overflate. Større stein, røtter o.l. skal være fjernet fra plantefeltene. Overlevering etter høstplanting kan skje etter 1 gangs kultivering våren etter planting.

Grasarealer skal ikke tas i bruk før de er overlevert.

Vekstjordreleveranse og jordforbedring

Alle plantefelt og plantehull for trær skal tilføres ny vekstjord utenfra. Tilført vekstjord skal være i henhold til Statens Vegvesens prosess 74.44. Det skal framlegges deklarasjon av jorda i henhold til NS 2890. Jorda skal være rotugrasfri og uten spirende frø eller plantedeler. For grasarealer kan det benyttes stedlige jordmasser dersom de vurderes som egnede. Jord til grasarealer forbedres slik:: Legg på et lag (5-7 cm) med hagekompostblandet (1:5) grovsand (bratt siktekurve mellom 0.15 og 1 mm og ikke mer enn 7% under 0.15). Det sikrer fremtidig grovporevolum og beskytter jorda mot skadelig pakking og ungene mot søle.

Det skal leveres følgende tykkelser:

- Plantefelt og inngjerdet kjøkkenhage 50cm
- Trær: 80cm. Areal pr. tre: 2x2m.
- Gras: 20cm

All undergrunnsjord under grøntanlegget skal løses i dybde 20cm. (Trærnes rotklump skal settes på stabile masser, slik at treet ikke synker etter planting).

Etter at gjødsel og kalk er påført, skal vekstjorda bearbeides, og stein og annet rask fjernes.

Dersom utearealet ferdigstilles etter tidspunkt for naturlig våronn (ca 1 mai) skal inngjerdet kjøkkenhage tilsås med grønn gjødsling type honningurt.

Arrondering

Ferdige arealer for gras og plantearealer skal ha jevne flater og skråninger. Overganger mellom forskjellige flater skal ha jevne, myke linjer. Gressarealer skal arronderes med lett overhøyde, ha tilstrekkelig fall for god avrenning, min. 2% og ingen synlige dumper. Alle tilpassinger og berørte arealer skal medtas.

771 Gressarealer

Materialer: Grasarealer skal tilsås med en god frøblanding av rødsvingel (*Festuca rubra*) 60%, Engrapp (*Poa pratensis*) 35% og Engkvein 5%. Det skal benyttes sorter som egner seg på stedet.

772 Beplantning

Generelt

Beplantningen skal være miljøskapende og trivselsfremmende, og gi grunnlag for et insekts- og fugleliv i barnehagen. Det skal brukes planter som ikke er giftige, allergifremkallende eller har frukter som misfarger klær. Årstidsvariasjon, slitestyrke og hardighet er egenskaper som skal vektlegges.

Trær

Lokalisering: i h t Landskapsplan L-01

Størrelse: Høystammet, kp. So 16-18

Busker

Størrelse: 3-5 greiner co.

Buskfelt skal beskyttes med enkelt innløpshinder av uimpregnert tre, som skal fjernes når plantefeltene er godt etablert.

Piletunnel

Størrelse: Kvister av *Salix viminalis*, 5 m lange. Planter om våren før bladsprett, For detaljer, se tegn LA-09

Buskfelt skal beskyttes med enkelt innløpshinder av uimpregnert tre, som skal fjernes når plantefeltene er godt etablert.

Oppbinding av trær

Nye trær skal bindes opp med 3 stokker, som fjernes etter garantiperioden.

Garantiskjøtsel

Gjelder skjøtsel og vedlikehold av grøntanlegg i garantiperioden tre (3) år etter overtagelse.

Det skal gjennomføres skjøtsel og vedlikehold av grøntanlegget på en slik måte at vegetasjonen får optimale vekstvilkår. Nødvendig beskjæring skal utføres.

Det skal gjødsles 2 ganger i veksts sesongen for å sikre god vekst. I tørkeperioder skal det vannes. Gressklipping skal vanligvis skje en gang i uken i veksts sesongen.

773 Utstyr

Det skal leveres utstyr som vist på landskapsplan LA-02 og LA-10 med de støtflatene som utstyret krever og med en egnet utforming og kvalitet for angitt aldersgruppe. Valgt utstyr er en vesentlig del av anleggets funksjon og estetiske uttrykk, og viser minimum ønsket kvalitet og funksjon. Farger og design skal utgjøre en helhet. Produktene skal tilfredsstillende krav i Norsk Standard NS-EN 1176 del 1 – 7 og del 10-11.

Det er oppgitt referanseprodukt på alt av utstyr.

Dersom det tilbys alternativ utstyr skal det angis med leverandør, artikkelnummer og pris, og dokumenteres med produktblad for utstyret og øvrig dokumentasjon på innhold og kvalitet, herunder fundamentering, materialer, overflatebehandling og sammenkoblinger. Tilbudt utstyr som ikke er tilfredsstillende dokumentert eller anses likeverdig med referanseutstyret på innhold og kvalitet vil bli avvist. Alle angitte priser er å anse komplett produkt levert og ferdig montert.

Generelle krav til lekeutstyr:

Det legges stor vekt på at lekeutstyret har en utforming og funksjonsnivå som er tilpasset den aldersgruppen som utstyret er beskrevet for. Lekeutstyr skal ikke ha deler av bart stål som gir fare for tungefeste, med unntak av skliflaten på rutsjebane. Treverk skal avsluttes min 5 cm over bakkenivå og ikke føres ned i bakken.

Det skal benyttes laserte limtrestolper med toppdeksel mot fukt og nedgravingsfundamenter av galvanisert stål. Sprekkdannelser skal forebygges i trestolper, og overflatebehandling skal skje etter at stolpene er ferdig bearbeidet. Vann skal ikke kunne samle seg i trekonstruksjoner og toppen av stolpene skal beskyttes mot regn. Huskestativ kan ha stolper av overflatebehandlet stål.

Ved sammenkopling av stolper, stokker, gulv og vegger skal det brukes konstruksjoner som hindrer bevegelsesslitasje og behov for vedlikehold. Dette skal dokumenteres. Materialer og overflatebehandling skal tilfredsstillende miljøkrav og det skal redegjøres for resirkulering. Vegger skal kunne leveres i HPL for å unngå vedlikeholdskostnader. Behov for vedlikehold og intervaller for vedlikehold av overflaten og konstruksjonene skal opplyses av leverandør.

Alle nett skal være av plastbelagt kjetting og ha lagerfunksjon i alle opphengspunkt for å redusere slitasje. Bevegelige deler eller sammenkoblinger skal utformes slik at behovet for vedlikehold er

minimalt. Ved oppheng av klatrenett, balansetau mm benyttes glidelager el lign som tar opp bevegelsen. Dette skal kunne dokumenteres. Rutsjebaner skal ha skliflate i rustfritt stål og sider av HPL eller pulverlakkert stål. Huskestativer skal ha overligger i stål og huskeoppheng med glidelager og svingledd. Setet til fugleredehuske skal ha sklisikker overflate, stålring omgitt av støtabsorberende tau og nett av armert tau.

For alle hovedkomponenter og slidedeler gjelder at det skal være enkelt og raskt å få tak i reservedeler.

Før overlevering skal lekeutstyr og lekeområder godkjennes av en autorisert lekeplassinspektør, utpekt av byggherre. Evt. påviste feil og mangler skal være utbedret før anlegget godkjennes for overtagelse.

Huskestativ med småbarnseter

Referanseutstyr Huskestativ Goro fra Hags AB med 2 stk seter Rinda

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Dobbelt huskestativ med fugleredekurv og to huskeseter

Referanseutstyr Huskestativ Stratus fra Hags AB med tilleggsmodul og to huskeseter Bimp

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Lekestativ for aldersgruppen 1-2 år

Lekestativ med rutsjebane med fallhøyde 60 cm, lekehus med gulv, tak og butikkdisk, rampe, plattform med periskop, talerør, krypinn-skjerm, flere spill

Referanseutstyr Lekehus Unimini Bexy fra Hags AB med tilleggsmodul krypinnskjerm med spill

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Sandbakebord

2 stk enkle sandbakebord med sandsil i småbarnsandkasse

Referanseutstyr: Flower, Hags AB

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Dyreskulptur

Klatrebar dyreskulptur i gjennomfarget betong.

Referanseutstyr: Hesteskulptur Lissy Boesen, Stiliom AB

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Lekestativ for aldersgruppen 3-4 år

Lekestativ med rutsjebane med fallhøyde 90 cm, lekehus med gulv, tak og butikkdisk, rampe, plattform med periskop, flere spill, plattform med tak og rutsjebane og tilleggsmodul med skråstilt klatrenett og skråstilt klatrevegg.

Referanseutstyr Lekehus Unimini Koppy fra Hags AB med tilleggsmodul

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Vippe for aldersgruppen 3-4 år

Vippe for fire barn

Referanseutstyr Vippe Hilly fra Hags AB ...

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Drivstoffstasjon i sykkeløype

Frittstående drivstoffstasjon med 'bilvask'

Referanseutstyr Ecostation fra Hags AB ...

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Trafikkskilt til sykkeløype

6 stk flyttbare trafikkskilt.

Referanseutstyr Trafikkskilt fra Lekolar

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Lekestativ for aldersgruppen 4-6 år

Lekestativ med fallhøyde 180 cm. Klatrestativet skal gå ut med plattform fra terrengform med ca 1,5 m høyde.

Småbarnsfilter, hengebro fra plattform haug til plattform klatrestativ, vertikalt nett, skråstilt nett og horisontale nett i ulike høyder med klatremuligheter mellom nettene, plattform med rutsjebane høyde min 150 cm og plattform med brannstang, rampe, periskop, butikkdisk, spill og talerør.

Referanseutstyr Uni Hags AB, spesialtilpasset for Mebostad barnehage.

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Vannlekebord i sandkasse

Vannlekebord med pumpe og tre vannbord.

Referanseutstyr Crano + Sandy1,2 og 3 fra Hags AB.

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Vegghengte spill i atrium

I atrium skal det monteres vegghengte spill på tilgjengelig veggflate.

Referanseprodukt Bildspill og Sorteringsspill fra Hags AB

Pris på referanseprodukt: Bildspill pr stk

Pris på referanseprodukt: Sorteringsspill pr stk

Alternativ leverandør og produkt:.....

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Knøttemål

Løse småmål, plasseres på grasbakke, 2 stk

Referanseutstyr Knatte mini Goal fra Hags AB..

Pris på referanseprodukt komplett:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Flytting av lekeutstyr fra Lyngrabben barnehage

4 lekehus og et balansestativ skal flyttes fra Lyngrabben barnehage og monteres i ny barnehage.

Benker og bord

Det skal leveres 6 stk bord/benk som plasseres løst rundt på asfalten i uteanlegget. 2 av disse skal være tilpasset helt små barn

Referanseprodukter: Linnea barkbrun/varmforzinket, og Hallon 1,8 m barkbrun fra Hags AB

Pris på referanseprodukt: Linnea pr stk

Pris på referanseprodukt: Hallon pr stk

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt småbarnsbenk pr stk

Pris på tilbudte produkt storbarnsbenk pr stk

Sykelstativ

Galvanisert og sprøytelakkert, RAL-kode angis av byggherre. Fastmonterte stativer, som gir mulighet for å låse ramme og forhjul. 10 stk.

Referanseprodukt: Publicus fra Ørsta Stålundindustri

Pris på referanseprodukt pr stk:

Tilbudte leverandør og produkt:.....

Pris på tilbudte produkt komplett:.....

Renovasjonsbrønner

3 stk avfallsbrønner type helt nedgravd, godkjent av Fosen renovasjon i henhold til vedlagte dokumentasjon.

Dimensjonering: 5000 l

Strøkasser

Strøkasser med sand, plassert utenfor gjerdet. 2 stk

Skilt

Levering og montering av skilt i forbindelse med innkjørsel og parkering, i hht Statens Vegvesens forskrifter. Det skal skiltes ansattparkering og besøkparkering. Skiltplan godkjennes av byggherre og kommunale etater.

Veksthus

Veksthus i kjøkkenhage, 10 m²

Låsbar grillhytte

10 m²

C.3 Tegninger og modeller

Vedlagte tegninger skal sees som skisseprosjekt som skal videre bearbeides av totalentreprenør i tråd med skisseprosjektet. Entreprenør kan gjennomføre endringer i tråd med skisseprosjektet, vesentlig endringer skal legges fra til godkjenning til byggherre. Endringer skal ikke medfører at netto areal på rommene blir mindre. Slike endringer vil ikke være grunnlag for vederlagsjustering med mindre disse er bestilt av byggherre.

Entreprenørens prosjektering skal legges fram til godkjenning til byggherre i den grad det er relevant. Alt som er relevant ansees det omfatter i hvert fall det som: påvirker innretning, belysning, plassering av møbler og inventar,

Det presiseres at erfaringsmessig det er nødvendig å legge fram detaljerte tegninger med utstyr og innredning fra alle stellerom, vaskerom, renholds rommet, og kjøkkenet.

D Krav til byggeprosessen

D.1 Administrative rutiner

D.1.1 Brukermøter

Totalentreprenør innkaller.

D.2 Kvalitetssikring

D.2.1 Tredjepartskontroll / uavhengig kontroll

Totalentreprenør utarbeider oversikt over ansvarsområder der det skal utføres uavhengig kontroll slik at byggherre kan engasjere rådgivere.

D.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Totalentreprenør skal utarbeide SHA plan for utførelse. Byggherrens SHA plan er vedlagt.

E Frister og dagmulkter

E.1 Frister

Ferdigstillelse barnehagens uteområde: 01 – 09 – 2020

Omfatter hele uteområde innenfor gjerde med unntak av skilting og merking på asfalt. Plen skal være etablert og skal være klippet minst 3 ganger.

Overtakelse barnehage inkl. uteområde: 01-11 -2020

Overtakelse offentlig lekeplass senest: 01.07.2021

E.2 Dagmulkter

Alle frister er dagmulkt belastet.

Dagmulktenes størrelse er 1‰ av hele kontraktssummen for ferdigstillelse av barnehagens uteområde og overtakelse barnehage.

Dagmulktenes størrelse er 1‰ av delsummen for opparbeidelse for offentlig lekeplass for overtakelse av offentlig lekeplass.

E.3 Framdriftsplanlegging

Totalentreprenør skal utarbeide framdriftsplan for kontraktarbeid.

I fremdriftsplanen skal det tydelig komme fra beslutningsdatoer for Byggherre.

F Vederlaget

Vederlaget skal oppgis på vedlagte prisskjema. Det er tilbudssummen som evalueres i tilbudsfasen, inkl. opsjoner i henhold til angitte mengder.

ALLE priser eks MVA

Alle regningsarbeider er justerbare mengde.

Alle opsjoner er justerbare mengde.

Det skal spesifiseres pris på lekeapparater.

Det skal tilbys fast pris for indeksregulering.

G Oppdragsgivers ytelser

Oppdragsgiver leverer følgende materialer / utstyr som skal monteres og tilkobles av totalentreprenør:

Sanitær og stellerom	Papir- og såpedispensere
	Avfallskorger
Hvitevarer	Kjøleskap til renholdsentralen
	Moppevaskemasking til renholdsentralen
	Vaskemaskin til vaskerom
	Tørketrommel til vaskerom
IKT	Switcher
	Accespunkt