

Heradsbygda barnehage, rehabilitering og nybygg

Funksjonsbeskrivelse for totalentreprise



November 2015



Ringekrike kommune

0	ORIENTERING OG GENERELLE BESTEMMELSER	7
0.1	Prosjektets art og omfang	7
0.2	Tomt, beliggenhet og adkomst	8
0.3	SHA	8
0.4	Miljø	8
0.5	Energibruk	9
0.6	Entrepriseform og organisering	9
0.7	Byggeplassadministrasjon/ planlegging	9
0.8	Forhold på byggeplassen	10
0.09	Forhold til myndighetene	10
0.10	Universell utforming	11
0.11	Akustikk	11
0.12	Brannsikring	11
0.13	Merking	11
0.14	Funksjonsprøving og innregulering	11
0.15	Overtagelse/ garanti	12
0.16	Opplæring	12
0.17	Endringsarbeider	12
1.	RIGG OG DRIFT	13
1.1.	Rigg og drift	13
1.2	FDV KRAV TIL FDV-DOKUMENTASJON OG MERKING AV BYGG OG ANLEGG .17	
2.0	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER MM	20
2.00	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER	21
	Krav til materialer og utførelse	24
2.02	GRUNNARBEIDER	26
2.02.0	Generelt	26
	Klargjøring av byggetomt	26
	Grunnforsterkning	27
	Støttekonstruksjoner	27
2.02.1	Drenering rundt eksisterende sokkeletasje	28
2.03	TERRENG- OG UTOMHUSARBEIDER	29
2.03.0	Generelt	29
2.03.1	Drenering	29
2.03.2	Utendørs gangveier – asfaltering	29

2.03.3	Utendørs gangveier – belegningsstein.....	30
2.03.4	Tilsåing – plen	30
2.03.5	Skråninger	30
2.03.6	Beplantning.....	30
2.03.7	Benker på betongmurert på østsiden av bebyggelsen	31
2.04	BETONGARBEIDER	34
2.04.0	Generelt	34
2.04.1	Armering.....	35
2.04.2	Direkte fundamentering	35
2.04.3	Ringmurert og sokler	36
2.04.4	Gulv på grunn.....	36
2.04.5	Etasjeskiller	37
2.04.6	Utvendige konstruksjoner	37
2.05	STÅL- OG TREKONSTRUKSJONER	39
2.05.1	Bjelker.....	39
2.05.2	Søyler	39
2.05.3	Avstivende konstruksjoner	39
2.05.4	Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	39
2.05.5	Utstyr og komplettering	40
2.05.6	Bærende yttervegger.....	40
2.05.7	Bæresystem for tak består av taksperrer.....	40
2.06	STÅL- OG METALLARBEIDER	41
2.06.1	Ny hovedtrapp	41
2.06.2	Rekkverk i ny trapp mellom akse 3 og 4	41
2.06.3	Rekkverk av stål	42
2.06.4	Håndlist av rustfritt stål til hovedtrapp	42
2.06.5	Fotskraperister.....	42
2.08	MUR- PUSS- OG FLISARBEIDER	43
2.08.1	Lettklinker	43
2.08.2	Gjenmuring.....	43
2.08.3	Puss.....	43
2.10	TØMRER- OG SNEKKERARBEIDER	44
2.10.1	Generelt.....	44
2.10.2	Yttervegger i nytt tilbygg.....	44
2.10.3	Yttertak i nytt tilbygg	44
2.10.4	Yttervegger i eksisterende bygg.....	45

2.10.5	Nye innervegger med krav lyd.....	45
2.10.6	Nye innervegger	46
2.10.7	Påføring med gipsplater / inklusiv evt. oppretting på eksisterende vegger	46
2.10.9	Vegg for montering av vegghengte klosetter	47
2.10.10	Påføringsvegg for montering av vegghengte klosetter	48
2.10.11	Himling av trepanel	48
2.10.12	Høytrykkslaminat	48
2.10.13	Høytrykkslaminat	49
2.10.14	Høytrykkslaminat	49
2.10.15	Sokkel på vegg	49
2.10.16	Forsterkninger spikerslag	49
2.10.17	Sjaktvegger av trestendere	49
2.10.18	Listverk.....	49
2.10.19	Listverk.....	50
2.10.20	Innkassinger.....	50
2.10.21	Kompletteringer i yttervegg.....	50
2.10.22	Kompletteringer i yttervegg.....	50
2.10.23	Diverse	50
2.10.25	Utvendig isolering av yttervegger i sokkeletasjen.....	51
2.10.27	Isolasjon på gulv i sokkeletasjen	52
2.11	HIMLINGER	53
2.11.1	Nedhengte systemhimlinger	53
2.11.2	Himlinger av perforerte gipsplater	53
2.11.3	Himling i renholdsrom 21	53
2.12	VINDUER OG DØRER	54
2.12.1	Vinduer	54
2.12.2	Dører	54
2.12.3	Terskler dører	55
2.12.4	Beslag.....	55
2.13	BYGGTAPETSERARBEIDER	56
2.13.0	Det henvises til romskjema.	56
2.14	MALERARBEIDER	59
2.15	BLIKKENSLAGERARBEIDER	61
2.15.0	Generelt	61
2.15.1	Beslag	62
2.16	INNREDNINGER OG UTSTYR	63

2.17	TAKTEKKING	68
2.17.1	Taktekking	68
2.17.2	Taktekking	68
2.20	RIVINGSARBEIDER	69
2.26	BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER FOR ELEKTRO	74
3	VVS TEKNISKE ANLEGG	76
3	VVS	80
30	GENERELLE KOSTNADER VVS-ANLEGG	80
31	SANITÆRANLEGG	86
32	VARMEANLEGG	89
36	LUFTBEHANDLINGSANLEGG	91
56	AUTOMATIKKANLEGG	96
20	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER FOR VVS-ANLEGG	98
39	RIVING/DEMONTERING	98
4	ELKRAFT	99
100	PRISSAMMENSTILLING ELEKTROTEKNISKE ANLEGG	102
101	ENHETSPRISER ELEKTRO	103
401	GENERELT	109
402	MERKING	109
403	PRØVEDRIFT OG SAMKJØRINGSTEST	110
404	DOKUMENTASJON OG PROSJEKTERING	111
41	BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT	114
411	SYSTEMER FOR KABELFØRING	114
412	SYSTEMER FOR JORDING	115

43	LAVSPENT FORSYNING	117
431	SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK	117
432	SYSTEM FOR HOVEDFORDELING	119
433	ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK	122
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER	125
44	LYS	127
442	BELYSNINGSUTSTYR	127
443	NØDLYSUTSTYR	133
5	TELE OG AUTOMATISERING	135
515	TELEFORDELINGER	135
521	KABLING FOR IKT	136
54	ALARM OG SIGNALSYSTEMER	138
542	BRANNALARM	138
543	ADGANGSKONTROLL	139
56	AUTOMATISERING	140
564	BUSS-SYSTEM	140
6	ANDRE INSTALLASJONER	141
62	PERSON- OG VARETRANSPORT	142

0 ORIENTERING OG GENERELLE BESTEMMELSER

Krav og bestemmelser under punkt 0 er overordnede krav og bestemmelser som kommer i tillegg til mer detaljerte krav og bestemmelser under de enkelte fagkapitler.

I den grad det er motstrid mellom de generelle kravene i kapittel 0, og de mer detaljerte kravene under de enkelte fagkapitlene, gjelder bestemmelsene i kapittel 0 foran.

Priskonsekvensen av de krav som fremgår av kapittel 0 skal medtas i den totale tilbudssummen.

Totalentreprenør benevnes TE i beskrivelsen.

0.1 Prosjektets art og omfang

Ringerike kommune skal utvide Heradsbygda barnehage, ruste opp bygget og oppføre tilbygg til eksisterende barnehage. I det etterfølgende beskrives de planlagte arbeidene i hovedsak.

Utvendige arbeider.

Fløyen mot øst, bestående av varmt areal ca. 54 m² BTA og kaldt areal (utesoving) ca. 27 m² BTA skal rives og nytt tilbygg oppføres i 2 etasjer. Dette skal inneholde lekearealer for en ny avdeling.

Eksisterende adkomstrampe til nåværende inngang i sokkeletasjen, tidligere ungdomsklubblokaler, skal rives. I den forbindelse skal det graves ut eksisterende masser og blottstille deler av sokkeletasjen mot øst, syd og vest. I sokkeletasjen skal innredes 3 nye avdelinger for barnehagen.

Ny atkomstvei fra hovedinngangsplatået i vest skal anlegges langs eksisterende byggs sydside.

Terrenget skal danderes med støttemurer og plass for lek og skjermede plasser for sovende barn.

Tilbygget skal oppføres med deler av sokkeletasjen i mur mot nord og øst, men i hovedsak i bærende stålkonstruksjoner med utfyllende treverk. Etasjeskiller av hulldekkeelementer og pulttak.

Tilbygget oppføres i alle henseender iht. TEK 10.

Innvendige arbeider i 1.etg.

I eksisterende byggs 1.etg. er omfanget begrenset. Det skal etableres ny trappeatkomst med heis/løftebord til sokkeletasjen. Deler av etasjeskiller av hulldekkeelementer skal åpnes og sikres med avlastende konstruksjoner.

I alle toaletter/våtrom skal overflatene fornyes.

Ventilasjonsanlegget skal beholdes, men tilpasses ny planløsning.

I fløy mot syd skal det åpnes opp for nye vinduer i ytterveggen.

Innvendige arbeider i sokkeletasjen.

I forbindelse med utvidelse av åpninger i innvendige vegger og åpninger i yttervegg i sokkel-etasje for nye vinduer og dører skal det monteres nye bærekonstruksjoner av stål.

Det meste av lettvegger innvendig av treverk skal fjernes, kfr. riveplanen.

Ytterveggskonstruksjonen i eksisterende bygg er utført av betong med innvendig, permanent forskalling av gipsplateelementer. Disse antas å bestå av skumisolasjon med gipsplate på begge sider samt innlagte spikerslag. Disse skal fjernes og erstattes med nye innervegger.

Vannbårent varmesystem skal legges inn på gulvet i sokkeletasjen. Rørsystemet monteres på varmfordelende plater på isolasjon av styropor og gis en påstøp som underlag for avretting og montering av gulvbelegg.

I denne prosessen skal det legges inn radonsperre, kfr. RIB.

I sokkeletasjen skal det installeres komplett, nytt luftbehandlingsanlegg.

0.2 Tomt, beliggenhet og adkomst

Tiltaket er plassert nær vei og i fallende terrenget. Eksisterende utebod ligger i veien for tiltaket og må flyttes. Gangvei mellom barnehagens parkering og gangvei nord/øst kan sperres av og brukes som anleggsvei. Anleggsvei må da sikres.

0.3 SHA

Totalentreprenøren skal være hovedbedrift og SHA-koordinator for detaljprosjekteringen.

Det skal avsettes nødvendige ressurser til rollene SHA-koordinator og som hovedbedrift.

I begge roller skal bemanningen ha god kompetanse / erfaring innen SHA.

Hovedbedriften er ansvarlig for å samordne de enkelte virksomhetenes verne- og miljøarbeid på arbeidsplassen. Alle virksomheter skal ha verneombud på arbeidsplassen.

Hovedbedrift skal innhente dokumentasjon på gjennomført verneombudkurs fra alle virksomheter.

Kommunens byggeleder er tiltenkt rollen som SHA-koordinator for utførelsen.

Byggherrens overordnede SHA-plan fremgår av eget vedlegg.

0.4 Miljø

Byggherren setter strenge krav miljø for byggeriet og ferdig bygg. Gjennom planlegging skal derfor de prosjekterende og utførende entreprenører bidra til at Ringerike kommune får:

- Et ressurseffektivt bygg, hvilket innebærer at energi, materialer og vannressurser utnyttes effektivt.
- Et bygg som ved oppføring, drift og nedrivning gir minst mulig avfall og utslipp av helse- og miljøskadelige stoffer.
- Et bygg som ikke gir helseplager for personer som skal oppføre, bruke, drive, vedlikeholde eller rive bygget.

Bygningsdeler som vil få en begrenset levetid i forhold til bygningen som helhet, må kunne skiftes ut på en enkel/økonomisk måte.

0.5 Energibruk

Byggverk skal prosjekteres og utføres slik at lavt energibehov og miljøriktig energiforsyning fremmes.

Alle ventilasjonssystemer, oppvarmingssystemer og energibrukende utstyr som lys etc. er behovsstyrt og automatisert.

0.6 Entrepriseform og organisering

Arbeidene skal utføres som totalentreprise med basis i NS 8407, og den engasjerte totalentreprenøren skal forestå den totale koordinering og planlegging og byggearbeidene, med ansvar for kvalitet, fremdrift og rettidig overlevering i henhold til kontrakt for samtlige arbeider.

Byggherren ser det som en fordel, men stiller ingen krav til at arkitekten viderefører prosjekteringsarbeidet i regi av totalentreprenøren.

Byggherrens prosjektleder vil følge prosjektet gjennom hele byggeperioden, og vil koordinere byggherrens kontroll av prosjektering og utførelse.

0.7 Byggeplassadministrasjon/ planlegging

Totalentreprenøren skal ha en kvalifisert, og stor nok administrasjon og byggeplassledelse, som skal ivareta alle forhold knyttet til gjennomføringen av prosjektet. Her kan mellom annet nevnes komplett detaljprosjektering, oppfølging og dokumentasjon av kontrollplaner, HMS, Rent bygg, avfallshåndtering, kvalitetssikring osv.

Personell som byggherren ikke finner tilstrekkelig kvalifisert, kan kreves skiftet ut på hvilket som helst tidspunkt.

Totalentreprenøren skal stå for all felles rigg, drift og byggeplassadministrasjon samt innhente alle nødvendige tillatelser for arbeidene på byggeplassen.

Byggherren vil føre kontroll med økonomi, fremdrift, HMS, rent bygg, kvalitetssikring, avfallshåndtering, kvalitet på utført arbeid osv.

0.8 Forhold på byggeplassen

Totalentreprenøren sørger for midlertidig elektrisk strøm, vann og avløp til byggeplassen for gjennomføring av byggearbeidene. Barnehagen kan brukes som rigg for prosjektet under forutsetning at alle berørte områder leveres tilbake i den stand de ulike beskrivelsene angir.

Totalentreprenøren sørger videre for planlegging og organisering interne anleggsveier og plasser for lagring av materialer etc. Dog har byggherren utarbeidet et forslag til overordnet riggplan.

Det er ikke anledning til forlegning av arbeidere på området.

Totalentreprenøren skal sørge for generell fremkommelighet på byggeplass, her i blant hovedveier og plasser iht. riggplan. Etter at tett bygg er etablert, skal bygget være oppvarmet til **min. +10°C**. Entreprenøren betaler energibruket for oppvarming av bygget.

Hele tomten skal være inngjerdet og porter låst, når det ikke foregår arbeider på byggeplassen. Se forslag til riggplan. Entreprenøren er ansvarlig for eget materiell og verktøy. Det er ikke forutsatt vakthold ved byggeplassen fra byggherrens side. Evt. vakthold besørages og bekostes av totalentreprenøren. Vakthold/tilsyn må også om nødvendig omfatte lørdag/søndag og ferie/fridager.

Entreprenøren må sørge for at hans organisering og virksomhet ikke er til skade, hinder eller unødig sjenanse for naboskapet. Entreprenøren har plikt til å varsle oppdragsgiver dersom det oppstår klager på hans virksomhet.

Totalentreprenøren må selv sørge for all service knyttet til rigging og drift. Endringer av riggplan skal godkjennes av byggherren. Det henvises for øvrig til HMS-plan og vedlagte forslag til overordnet riggplan.

0.09 Forhold til myndighetene

Det er lagt opp til totrinns behandling for dette prosjektet. Rammetillatelse foreligger. TE er deretter ansvarlig for delegering av rolle som ansvarlig søker, prosjektering, uavhengig kontroll og utførelse. TE vil være kontraktsmessig ansvarlig overfor tiltakshaver for at søknad(er) om igangsettelse rettidig blir sendt plan- og bygningsetaten.

Det er sendt inn anmodning om godkjenning av Arbeidstilsynet. TE er ansvarlig for å ivareta og inkludere alle ytelser som er nødvendig for at det ferdige bygget er i tråd med gjeldende bestemmelser fra Arbeidstilsynet.

0.10 Universell utforming

Bygges skal oppføres etter Plan og bygningslovens bestemmelser. Toaletter skal følge anbefalinger gitt av NBI. Løsningen skal primært være som vist på tegning som følger tilbudsunderlaget. Alle innganger skal være trinnfrie med terskelhøyde maks 2,5 cm. Hoveddører som krever det skal ha åpningsautomatikk. Forskriftens krav til akustisk demping ivaretas. For synshemmede må det tas hensyn til fargevalg. Dører gis kontrastfarger, og utsatte hjørner markeres med kontrastfarge. Det etterstrebes å få en jevn belysning som ikke gir blinding. Trapper skal tilfredsstillte TEK 10 og UU krav.

0.11 Akustikk

TE skal prosjektere og bygge iht. Teknisk forskrift til Plan og Bygningsloven. Forskriften er funksjonsbasert og angir lydkravene som funksjonskrav.

Videre skal Norsk standard NS 8175:2008 legges til grunn for prosjektering og utførelse for å ivareta lydforhold i bygget. Bygget skal generelt tilfredsstillte lydklasse C.

Lydkravene for de forskjellige typer rom og funksjoner må gjennomgås i den videre prosjektering.

0.12 Brannsikring

Høyest prioritert i bygningen er hensynet til personsikkerhet. Med bakgrunn i dette må tiltak som sikrer varsling og gode rømningsforhold vektlegges. Dernest prioriteres verdisikkerheten.

De branntekniske forhold reguleres av Plan og Bygningsloven og Teknisk forskrift (TEK10).

Det refereres til vedlegg med veiledende branntekniske konseptnotat og foreløpige branntegninger. TE skal inkludere alle ytelser for å ivareta de branntekniske forutsetninger som er satt.

0.13 Merking

Det skal legges til grunn for bruk på tegninger og andre prosjektdokumenter og for den fysiske merking av bygningsdeler og tekniske installasjoner.

Alle bygningsdeler, systemer og komponenter skal identifiseres. Selv om ikke alle bygningsdeler skal merkes fysisk, skal disse alltid ha sin identifikasjon som dokumentasjonen skal merkes med.

0.14 Funksjonsprøving og innregulering

Etter avsluttet montasje skal alt utstyr rengjøres og funksjonsprøves. Etter rengjøring skal anleggene prøvekjøres under full kontroll i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og innstillinger kan bli utført, slik at anleggene fungerer i overensstemmelse med spesifikasjonen.

Byggherren skal få fremlagt prosedyrer for gjennomføring av kontroll og test av anleggene, og det skal utarbeides protokoller fra utførte prøvinger som overleveres sammen med FDV-dokumentasjonen. Byggherren skal gis anledning til å være tilstede under alle kontroller og tester.

I prosedyrene som utarbeides for funksjonstesting, skal hver enkelt kurs være ført opp med kolonne for idrifts-settelse, testet og kontrollert. Det vil på grunn av prosjektets art være naturlig å foreta kontroll underveis av de arbeider som er ferdige.

Anleggene skal settes i gang for normal drift når samtlige prøver og innreguleringer har funnet sted som foreskrevet.

0.15 Overtagelse/ garanti

Hele entreprisen skal være slutført, alle formaliteter knyttet til kommunal og annen offentlig saksbehandling godkjent, brukstillatelse eller ferdigattest gitt, ferdigbefaringer gått og eventuelle protokollerte feil og mangler utført innen formell delovertagelsesdato for arbeider uten prøvedrift. Tid for ovennevnte skal legges inn i fremdriftsplan.

Entreprisen anses ikke som formelt overtatt før prøvedrift er gjennomført og FDV-dokumentasjon er overlevert i sin endelige form og godkjent av byggherren.

Det skal stilles garantier i henhold til kontraktsbestemmelsene.

0.16 Opplæring

Entreprenøren skal utarbeide en opplæringsplan og gjennomføre opplæring av driftspersonell og brukere.

Opplæringen skal gi en generell innføring i FDV-dokumentasjonen og opplæring i bruk av denne. Videre skal opplæringen inkludere en generell innføring i anlegget og opplæring i drift og vedlikehold, feilsøking og bruk av nødprosedyrer.

Entreprenør/leverandør skal stille med nødvendig opplæringsmaterieell for å gjennomføre opplæringen.

0.17 Endringsarbeider

Det skal utarbeides endringsordre for alle endringsarbeider. Entreprenøren skal utarbeide / prise forespørselen så snart disse foreligger / underlaget foreligger. Dersom ikke annet er avtalt, skal gjelde at godkjent pris skal foreligge før arbeidet utføres.

Priser for tilleggs- og fradragsarbeider skal ha samme nivå som i kontrakten, og pris for fradragsarbeider skal ikke ligge under markedspris for slike arbeider.

1. RIGG OG DRIFT

1.1. Rigg og drift

Forsikringer

Omfatter de forsikringer som den utførende er ansvarlig for inklusive alle kostnader knyttet til etablering av forsikringen.

Forsikring av ansvar og forsikring av samtlige, beskrevne kontraktsarbeider.

Sikkerhetsstillelser

Omfatter sikkerhetsstillelse for samtlige kontraktsforpliktelser som den utførende er ansvarlig for inklusive alle kostnader knyttet til etablering av forsikringen.

Komplett rigg for samtlige kontraktsarbeider

Omfatter alle nødvendige tillriggingskostnader for totalentreprenørens egne og underentreprenørens / leverandørens arbeider.

Totalentreprenøren skal i tilbudet inkludere alt som er nødvendig for drift av byggeplassen og gjennomføring av prosjektet, og omfatter blant annet brakker, lager, beskyttelse av gjenstående inventar og teknisk utstyr, provisorisk strøm, tele, vann, avløp, administrasjon, forsikringer, garantier, stillaser, vinterarbeider, oppvarming, renhold, renovasjon, tildekking, hovedoppyrdding, sluttrensjøring og sluttbehandling av belegg.

Det medtas alle nødvendige rigg- og driftskostnader for å kunne gjennomføre entreprisen innenfor gjeldende lover og regler.

Totalentreprenøren har selv ansvar for å gjøre seg kjent med forholdene på byggeplassen, naboforhold og forøvrig andre forhold som kan ha betydning for utførelsen av byggearbeidet eller medføre ansvar. Feiltagelser eller unnløtelser mht. ovennevnte berettiger ikke totalentreprenøren noen tillegg.

Totalentreprenøren overtar tomten i den stand den befinner seg ved tilbudsbefering. Under byggetiden må ikke noen entreprenør belemre byggeplassen unødvendig med materialer, støy, maskiner o.l. og han må holde seg innenfor rammen av de vedtekter, forskrifter og anvisninger som vedrører dette. Tilbudsbefering avtales etter behov med prosjektleder.

Totalentreprenøren foretar selv alle nødvendige utstikkinger, utmålinger og avsetting av høyder i forbindelse med oppførelsen av bygningen, og er selvsagt ansvarlig for at dette arbeidet er i overensstemmelse med foreliggende tegninger, oppgaver og offentlige godkjenninger.

Det settes krav til ryddighet på byggeplassen, i bygget, samt plassering og utforming av riggen. Det utarbeides riggplan for området som skal godkjennes av byggherren.

Eventuelt kranselag er totalentreprenøren ansvar.

Inngjerding

Riggområdet må sikres med gjerde som har en høyde på min. 2,0 m. Alle åpninger i gjerdet skal forsynes med låsbare porter. Alt arbeid på byggeplassen må ta hensyn til nærområdet som er et boligfelt. Dette krever at inngjerding av riggområdet til enhver tid holdes intakt. Det gjøres oppmerksom på at mest mulig av barnehagetomten skal bevares i sin naturlige tilstand. Det må derfor tas hensyn til dette ved etablering av riggplass og bruk av maskinelt utstyr.

Parkering

All parkering må skje på områder som er godkjent av prosjektleder.

Helse, miljø og sikkerhet (SHA)

Det er utarbeidet en egen SHA-plan for byggeprosjektet i henhold til gjeldende lovverk. I hele planfasen har SHA vært et viktig tema. Totalentreprenøren har ansvaret for koordinering og gjennomføring av SHA-arbeidet på byggeplassen i hele byggeperioden. Det vises generelt til utfyllende orientering i SHA-plan, vedlegg 5.

Løpende hovedrydding og byggerenhold

Det vil bli stilt renhetskrav til det ferdige bygg. Derfor vil det også være nødvendig at byggearbeidene blir utført med hensyn til de samme krav. Det er også nødvendig for å sikre arbeidstakerne i byggeperioden et godt arbeidsmiljø mht. inn klima og en ryddig arbeidsplass.

For å oppnå dette er det en ufravikelig forutsetning at rydding og

byggrenhold blir betraktet som to sider av samme sak, hvor aktiviteter avpasses etter fremdriften.

Det skilles mellom byggrenhold og byggrenngjøring. Byggrenholdet består i ryddig og renhold under selve byggeprosessen, byggrenngjøring omfatter sluttrenngjøring i forbindelse med overlevering. Byggrenholdet skal omfatte alle rom inkl. tekniske rom, sjakter og mellomrom mellom himlinger og overliggende dekke. For å lede / koordinere arbeidene med rydding og renhold, skal totalentreprenøren øremerke en person som renholdsansvarlig (RA).

Entreprenørene for tekniske installasjoner skal i tillegg øremerke hver sin person som sin renholdsansvarlig.

Hver enkelt entreprenør skal rydde etter egne arbeider og transportere avfallet til containere plassert utvendig. Totalentreprenøren holder containere og sørger for bortkjøring. Det må påregnes kildesortering.

Det forlanges at det blir lagt opp til koordinerte rydde og -prosedyrer for alle entreprenører i hele byggeperioden.

RA skal sammen med RA for rør-, ventilasjons- og elkraft-entreprenør utarbeide rutiner og planer. RA har hovedansvaret for at dette blir gjort.

Planer, prosedyrer og tegninger skal fremlegges for byggherren i god tid for gjennomsyn og uttalelse. Totalentreprenøren skal holde informasjons-møter på byggeplassen om de renholdsprosedyrer som gjelder, for på denne måten å søke å motivere samtlige som skal arbeide på bygget til å følge opp de intensjonene som er lagt inn i prosjektet.

Kvalitetssikring

Utarbeidelse av kvalitetssikringsopplegg, se Bok 0, avsnitt H - prosjektering, forvaltning, drift og vedlikehold, FDV, for omfang, samt Bok 4 for prisposter.

Rent og tørt bygg

NBI blad 501.107 Ren, tørr og ryddig byggeprosess skal legges til grunn. Det skal legges spesiell vekt på følgende:

- Det skal etableres rutiner for å hindre at støv, skitt og vann tilføres bygningen under byggeperioden.
- Avfall fjernes, sorteres og kastes hver dag.
- Kappe- og skjæreutstyr som benyttes i produksjonsområdet skal være tilknyttet punktavsug-gjelder også ved slipearbeider av sparkelmasser mv.

- Ved alle innganger som benyttes i byggeperioden skal det gjøres tiltak for å hindre at skitt dras inn i bygget.
- Alle typer gulvbelegg skal legges så sent som mulig i prosessen pga faren for fysisk og kjemisk slitasje i byggeperioden. Ferdig lagte gulv skal beskyttes slik at alle former for slitasje unngås frem til driftsstart av bygget.
- Det skal etableres sonedeling med grønn, gul og rød sone så snart dette er hensiktsmessig.
- Ventilasjonsanlegget må sikres mot det trekkes inn støv
- Brann-detektorer og lysarmaturer må sikres mot støv
- Arbeidene utføres når alle byggeaktiviteter er avsluttet, før bygget overleveres, og før igangkjøring og innregulering av ventilasjonsanlegget. Alle innvendige flater, bygningselementer og installasjoner skal være rengjort og uten flekker og søl.

1.2 FDV Krav til FDV-dokumentasjon og merking av bygg og anlegg

Det skal leveres komplett FDV dokumentasjon for alle fag iht. rutiner i Ringerike kommune. All FDV dokumentasjon leveres digitalt. I tillegg leveres to papirkopier av alle tegninger merket med "som bygget". Konferer også teknisk beskrivelse og krav til FDV dokumentasjon beskrevet der.

1.2.1 Merking

TE skal benytte et enhetlig, tverrfaglig merke-/ID-nummer system for identifisering av alle produkter (dører, overflater, installasjoner, utstyr, rør, kanaler, ledninger/kabler, uttak osv). ID- merking skal finnes på alle bygg- og anleggstegninger og i all annen dokumentasjon som TE produserer. Prosjektets ID-nummeringssystem er Tverrfaglig Merkesystem (TFM-systemet).

TFM-systemet finnes utlagt på følgende internettside:

http://statsbygg.no/FilSystem/files/Dokumenter/prosjekteringsanvisninger/0GenerellePA/PA0802_TFM/TFM_Start.pdf

Senest i forprosjektfasen må grensesnitt mellom faggruppene avklares (eksempelvis grensesnitt for dørbeslag/sikringsanlegg). Bruk av løpenummer for systemkode avklares også

Layout for skiltene skal legges frem til gjennomsyn for BHs prosjektleder.

Fysisk merking:

Fysisk merking skal være minimum det som er listet opp i nedenstående tabell.

I tillegg skal alle rørledninger merkes med strømningsretninger ved avgreninger og kabler merkes i begge ender. Skjulte stengeventiler, spjeld, komponenter osv., skal i tillegg merkes på himlingsprofil, luke etc.

Utførelsen av merkingen skal være iht. PA 0802 Statsbyggs tverrfaglige merkesystem.

Merking skal være i samsvar med FDV- dokumentasjonen. Denne beskrivelse omhandler ikke lovpliktig merking, slik at det vil komme i tillegg.

Fag område	Bygningsdeler / anlegg som minimum skal merkes.
Generelt:	Fysisk merking av bygningsdeler og tekniske anlegg, omfatter alle enheter som krever jevnlig tilsyn og vedlikehold
2 Bygg:	Rom Branntetting

		Dører med el-sluttstykke eller alarmoppkobling Røykluker, porter etc.
3 VVS:	31 Sanitær	Rørledninger og stengekraner Armaturer montert i ledningsnettet frem til utstyr Større utstyr som varmtvannsberedere, pumper mm, men ikke sanitærutstyr i rommene Stakeluker Automatikkomponenter
	32 Varmesystem	Rørledninger og stengekraner Armaturer Utstyr som kjeler, pumper, ekspansjonskar, osv. Automatikkomponenter
	33 Brannslukking	Slangevindere Løst slukke utstyr Sprinklersentral inkl. stoppekran og annet utstyr.
	34 Gass og trykkluft system	
	35 Kulde / kjølesystem	Rørledninger og stengekraner Armaturer Utstyr som kjeler, pumper, ekspansjonskar, osv. Automatikkomponenter
	36 Luftbehandling	Kanalnettet Spjeld Utstyr som aggregater, vifter, osv. Automatikkomponenter
4 Elkraft		Hovedinntak Kabler merkes i begge ender. EI-tavler og kabelavslutninger i el tavler Stikkontakter, brytere og termostater Lysarmaturer tilkoblet adressertbart system.

	Direkte koblede lysarmaturer merkes med kurs, likt stikkontakter Lysarmaturer koblet i stikkontakt, merkes stikkontakten Nødlysarmaturer Varmeovner Motorer og andre faste elkraftuttak
5 Tele og automatisering	Automatiseringstavler og kabelavslutninger i disse Branndetektorer Brannklokker, evt. talevarslingshøytalere Alle tilkoblede komponenter Stikkontakter og patchepanel for kommunikasjonsanlegg Antenneuttak
6 Andre installasjoner	UPS Nødstrømsaggregat
7 Utendørs	Lekeplassutstyr Stoppekraner, inkl. kummer. Stikkontakter Oljeutskiller Fettutskiller

1.2.2 FDV-dokumentasjon

All FDVU-dokumentasjon skal leveres på norsk. All dokumentasjon skal leveres elektronisk i søkbart html eller pdf format tilrettelagt slik at sider kan slettes og legges til av autorisert person hos Byggherren. Strukturen i det digitale formatet må følge en logisk og tabellarisk oppbygging. All dokumentasjon skal i tillegg leveres i 2 eksemplarer (i papirformat) og forøvrig følge samme inndeling og krav som i NS3456. Papirdokumentasjonen skal leveres i 4- hulls ringpermer med stiv rygg og plastomslag på forside og rygg for ilegging av nødvendig overordnet informasjon. (Bygg-/ prosjektnavn, entreprisebetegnelse, fagområde iht bygningsdeltabell og årstall).

2.0 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER MM

Bygningsmessig funksjonsbeskrivelse

2.00	Bygningsmessige arbeider generelt	
2.02	Grunnarbeider	RIB
2.03	Terreng- og utomhusarbeider	RIB / ARK
2.04	Betongarbeider	RIB
2.05	Stål- og trekonstruksjoner	RIB
2.06	Stål- og metallarbeider	ARK
2.08	Mur – puss og flisarbeider	ARK
2.10	Tømrer- og snekkerarbeider	ARK
2.11	Himlinger	ARK
2.12	Vinduer og dører	ARK
2.13	Byggtapetsarbeider	ARK
2.14	Malerarbeider	ARK
2.15	Blikkenslagerarbeider	ARK
2.16	Innredninger og utstyr	ARK
2.17	Taktekking	ARK
2.20	Rivingsarbeider	ARK
2.25	VVS - bygningsmessige hjelpearbeider	RIV
2.26	El - bygningsmessige hjelpearbeider	RIE
Vedlegg 12	Brannkonsept for totalentreprise	RIBR
Vedlegg 11	Radonmålingsrapport 2013	

2.00 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER

2.00.1 Generelt.

Alle arbeidene skal generelt oppfylle kravene i NS 3420, normalutførelse

Bygget er satt i pålitelighetsklasse 2 (NS-EN 1990:2002 / NA:2008).

Generelt skal alle arbeider utføres og kontrolleres iht. kravene i NS 3420, siste utgave, samt offentlige forskrifter og relevante Norsk Standarder.

Tetthetsprøve iht. TEK 10 kreves ikke dokumentert, men nye utførelser, dvs. nytt tilbygg, skal bygges iht. krav i gjeldende TEK.

Våtrom skal utføres iht. Våtromsnormen.

Nye vegger og konstruksjoner skal generelt følge lydkrav i NS 8175:2012, lydklasse C.

Alle arbeider skal oppfylle Arbeidstilsynets forskrifter.

Generelle laster skal fastsettes og vurderes ut fra forventede laster, NS-EN 1991-1- del 1-7, siste utgave, + NA.

Trekonstruksjoner dimensjoneres etter NS-EN 1995-1-1, Del 1-1, og stålkonstruksjoner etter NS-EN 1993-1-1, del 1-1.

Maks nedbøyning på bjelker skal være $l/300$.

Betongarbeider prosjekteres i henhold til NS-EN 1992-1-1:2004+NA:2008.

”Prosjektering av betongkonstruksjoner.

Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.”

Alle bygningsmessige hjelpearbeider skal være inkludert i tilbudssummen.

Kfr. Beskrivelse for VVS og Elektro. Det forutsettes at det opprettes

tilstrekkelig dialog mellom de ulike fagene.

All hulltaking skal koordineres mot tekniske fag.

Prisen skal inkludere alle etterarbeider.

Prosjektering

Prosjektering utføres i henhold til gjeldende tekniske forskrifter til plan- og bygningsloven, samt NS-EN 1990 og underliggende standarder i serien NS-EN 1991 til NS-EN 1999 og med nasjonale tillegg for prosjektering av tre-, stål-, mur- og betongkonstruksjoner. Bygget skal prosjekteres etter Eurokodene.

Forskrift om tekniske krav til byggverk, TEK10, med tilhørende veiledning og anbefalinger skal legges til grunn. NS 3420 legges generelt til grunn for utførelse og montasje. Standardens tekniske bestemmelser angir hvilke krav som stilles til ferdig delprodukt.

Pålitelighet og kontroll.

Krav bestemmes i NS-EN 1990:2002+NA:2008. Bygget defineres som et skolebygg/offentlig bygg.

Toleranser

Generelt benyttes normalkrav for toleranse i bygninger i henhold til NS 3420-1:2014 og skal for øvrig være i samsvar med krav og anbefalinger i NBI-blad 520.008 «Anbefalte toleransekrav til ferdig overflate».

For gulv i enkelte områder som fremgår av arkitektens romskjema kreves det RA og PA iht NS3420 for ferdig undergulv. Dersom dette ikke kan oppnås direkte må flytsparkling, flekksparkling og sliping utføres/medtas.

Prosjekteringsgrunnlag.

Det er beskrevet generelle funksjons- og ytelseskrav samt generelle krav til materialer.

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

ytelseskravene (lyd-, brannkrav m.v.) er overordnede krav og skal tilfredsstilles selv om det stilles spesifikke krav til konstruksjonene / bygningselementene.

Totalentreprenør er ansvarlig for all nødvendig prosjektering og medta komplette løsninger som tilfredsstillende krav som er gitt av tegninger og forøvrig dokumenter som er en del av denne kontrakten.

Totalentreprenøren har med dette det fulle ansvaret for all nødvendig detaljprosjektering av bygget med tilhørende produksjonstegninger og annen nødvendig dokumentasjon. Det skal utarbeides entydige konstruksjons- og produksjonstegninger for alle bærende konstruksjoner. Tegningene skal inneholde de opplysninger som kreves i de respektive Norske Standarder og Eurokoder.

Alle endringer utover vedlagt tegningsgrunnlag er å anse som endring på funksjonaliteten, og skal godkjennes av byggherre før utførelse.

Brannklasse

Alle bærende konstruksjonsløsninger i konkurransegrunnlaget, dimensjoneres med brannmotstand som angitt i brannrapport fra RIBR. Brannkrav må ivaretas og fremgår av vedlagte tegninger.

Belastninger

For belastninger på konstruksjoner vises det generelt til punkt – Prosjektering.

I tillegg til hovedkonstruksjonens egenlast skal det fastsettes og vurderes påførte egenlaste fra tekniske installasjoner, fastmontert utstyr, maskiner, himlinger, påstøp, avretting og lettvegger.

Konstruksjonssystem

Forslag til bæresystem er innarbeidet i arkitekttegninger. Tilbyder har det fulle ansvar for at konstruksjoner tilfredsstillende krav i lover og forskrifter.

Det er i hovedsak lagt til grunn et konstruksjonssystem med hovedbæresystem i stål og betong i underetasje med etasjeskiller av prefabrikkert betong. Første etasje og tak i trekonstruksjoner.

Alle komponenter skal ha en utførelse som tilfredsstillende de generelle påkjenninger de kan bli utsatt for i form av laster, klima, støy, brann, slitasje, støt etc. Hvilke løsninger totaltotalentreprenøren velger, skal være spesifisert i tilbudet.

Det er ikke utført geoteknisk grunnundersøkelse men det kan forventes at byggegrunnen består løsmasser av leire, sand og grus (Ref. Nasjonal berggrunnsdatabase, NGU).

Nye vegger og konstruksjoner skal generelt følge lydkrav i NS 8175:2012, lydklasse C.

Alle arbeider skal oppfylle Arbeidstilsynets forskrifter.

Generelle laster skal fastsettes og vurderes ut fra forventede laster, NS-EN 1991-1- del 1-7, siste utgave, + NA.

Trekonstruksjoner dimensjoneres etter NS-EN 1995-1-1, Del 1-1, og stålkonstruksjoner etter NS-EN 1993-1-1, del 1-1. Maks nedbøyning på bjelker skal være $l/300$.

Betongarbeider prosjekteres i henhold til NS-EN 1992-1-1:2004+NA:2008.

”Prosjektering av betongkonstruksjoner.

Del 1-1: Allmenne regler og regler for bygninger.”

Krav til materialer og utførelse

Generelt

Kravene til produktmerking i Tekniske forskrifter til Plan- og bygningsloven skal følges. Det skal benyttes materialer som fyller kravene i relevante norske standarder, CE-merking

eller andre likeverdige nasjonale standarder. Ved bruk av komponenter med CE-merking eller andre nasjonale standarder skal de tekniske spesifikasjonene for komponenten være likeverdige eller bedre enn tilsvarende norske standarder.

Hvis entreprenøren ønsker å benytte produkter som ikke er merket med Norsk Standards registrerte merke, skal han legge fram dokumentasjon på at produktet holder likeverdig kvalitet før komponenten settes i bestilling eller monteres.

Prosjektet skal gjennomføres iht. «Substitusjonsplikten» og totalentreprenøren skal framlegge dokumentasjon for byggherren.

Det skal legges spesiell vekt på å unngå skadelig byggfukt. Spesielt gjelder dette uttørking av trematerialer og betong. Fukttinnholdet i konstruksjoner skal måles før belegg monteres eller konstruksjoner lukkes. Fukttinnholdet skal være i samsvar med krav og anbefalinger i NBI-blad 474.533 - Uttørking og kontrollmåling av byggfukt.

Utførelse skal være basert på anerkjente prinsipper for bygningsfysikk og fuktvandring relatert til de ulike materialene slik at fukt ikke stenges inne i konstruksjonen. Utforming og utførelse skal utføres slik at kuldebroer unngås og isolasjonsverdier skal sikre at innvendig kondens eller kondens inne i konstruksjonen ikke forekommer.

Materialer og komponenter som skal benyttes i bygget skal lagres tørt og slik at de ikke blir utsatt for fukt.

Organiske materialer som har vært utsatt for fuktighet skal kasseres, og tillates ikke benyttet selv om fuktigheten er tørket ut.

2.02 GRUNNARBEIDER

2.02.0 Generelt

Grunnarbeidene skal generelt utføres i overensstemmelse med NS 3420:2014 og andre gjeldende standarder, dersom ikke annet fremgår av den etterfølgende beskrivelse.

Det skal medtas alle grave- og fjellarbeider på byggetomtene, inkl. arbeider for de tekniske anlegg som VA, EL og rør i grunnen. Det skal som påkrevd, utføres nødvendige tiltak som hindrer radoninntrenging fra grunnen.

Forut for gravearbeidene skal totalentreprenøren sørge for påvisning av alle forhold i grunnen som måtte komme i konflikt med grunnarbeidene. Totalentreprenøren må selv gjøre seg kjent på stedet med alle forhold som kan være av betydning for hans arbeid, og ta nødvendige hensyn til dette i sine priser. Totaltotalentreprenøren må selv vurdere å inkludere arbeider med evt. tining av grunn og nødvendig frostsikring av konstruksjonene ut fra de stedlige forhold.

Totalentreprenør er selv ansvarlig for å vurdere omfang av masseuttak og massetilførsel. Alle overskuddsmasser transporteres vekk fra tomten til godkjent fyllplass/mottak.

Grunnarbeider omfatter også alle utomhusarealer, kfr. direkte fundamentering. Utendørsarbeider omfatter tilbakefylling, terrengforming og planering rundt bygget. Topplag av matjord og tilsåing, samt grovplanering for asfalt, betong- og grusdekker på adkomstareal/parkering inkluderes.

Massene i grunnen må anses å være telefarlige og det må etableres nødvendig drenering i grunnen. Det er lagt til rette for direkte fundamentering av bygget.

Tilbakefylling inntil fundamenter og grunnmur med velgraderte, kapillærbrytende, ikke telefarlige masser. Det skal benyttes fiberduk for separasjonslag i egnet bruksklasse.

Klargjøring av byggetomt

Totaltotalentreprenøren plikter å gjøre seg kjent med forholdene slik de fremstår i dag.

Totaltotalentreprenøren er selv ansvarlig for å gjøre nødvendige kartlegginger slik at man kan forsikre seg om at eksisterende ledning og rørnett i grunnen ikke ødelegges, og evt.

omlegging skal være inkl. i dette tilbudet. Entreprenøren er også ansvarlig for indirekte skader og driftstap pga. brudd på eksisterende kabler og ledninger. Alle kostnader til påvisning skal entreprenøren innkalkulere i sitt tilbud.

Alle arbeider i forbindelse med klargjøring, medtas i anbudet. Opparbeidelse av utomhusanlegg med tilrettelegging for ferdige overflater, kfr. utomhusplan.

Grunnforsterkning

All graving for fundamenter som blir liggende i stedlige masser foretas med forsiktighet, for å unngå omrøring, og derved svekking av naturlig fasthet i massene. Det må vurderes om nødvendig, et pukkfundament under fundamenter.

Under gulv på grunn legges inn et drenerende bærelag på min. 300mm pukk. Det skal benyttes fiberduk mellom alle åpne og finstoffholdige masser.

Uegnede masser, inkludert forurensede masser som påtreffes i byggegropp må totalentreprenøren vurdere omfang av masseutskifting i samråd med en fagkyndig person. Uegnede masser kjøres bort og erstattes med tilførte masser etter behov.

Alle masser skal legges ut lagvis og komprimeres til minimum normal komprimering iht. NS 3458.

Støttekonstruksjoner

Det må under utgraving vurderes fortløpende behov for stabilitetsvurderingen av byggegropp/grøfter. Spesielt gjelder sikring av graveskråning mot naboer og adkomstveier til byggeplass. Totalentreprenøren må vurdere behovet for avstivning og sikring i samarbeid med geotekniker.

Opsjonspost:

2.02.1 Drenering rundt eksisterende sokkeletasje

Det ønskes pris på drenering rundt eksisterende bygg på grunn av påvist fuktgjennomgang på enkelte steder og usikkerhet om tilstanden til eksisterende innvendig ”forskallingsselement”.

Arbeidet medfører oppgraving og fjerning av utvendige terrasser og reetablering av disse. Da det antas at drenering forefinnes, skal drensledning evt. skiftes ut helt eller delvis.

Posten skal inkludere montering av grunnmursplast på de veggpartier som tilbakefylt med drenerende masser.

Merknad:

Veggpartier som skal blottlegges i forbindelse med innredning av barnehagelokaler skal ikke påmonteres grunnmursplast og inngår heller ikke i gravearbeidene for drenering, da utgraving i dette området uansett skal utføres.

2.03 TERRENG- OG UTOMHUSARBEIDER

2.03.0 Generelt

Områder inntil bygget berørt av byggegrop skal all oppbygging av nødvendig bærelag, forsterkningslag, komprimering, fiberduk og asfalt iht. grunnforhold og trafikkbelastning inkluderes.

Alle tilpasninger til bygget og omkringliggende konstruksjoner skal inkluderes. Dette opparbeides og dimensjoneres i henhold til de stedlige forhold og tilfredsstillende oppbygging mhp. last og telehiv.

Øvrig bærelag og nødvendig forsterkningslag, oppbygging og metting, kfr. følgende poster.

Nødvendig masseutskifting og opparbeiding av underlag til asfalt og belegningstein skal være inkludert. For oppbygging for vegger og plasser skal "Normaler for landbruksveger" – Vegklasse 2- legges til grunn.

Oppfylling, tilbakefylling og arrondering rundt innganger og ved tilbygget som er revet.

Utearealer istandsettes, tilbakefylles og tilpasses ved overganger til nye trapper/ramper, samt at berørte skadede arealer fylles opp og asfalteres. Overganger mellom ny og eksist. asfalt skjæres jevnt og med rette kanter.

2.03.1 Drenering

Totaltotalentreprenør skal prosjektere/anlegge dreneringssystem som håndterer overvann, grunnvann og vann fra tak og nedløp på en slik måte at det hindrer fuktinntrenging i bygget. En må tilstrebe å holde grunnvannet på dagens nivå. For øvrig vurderer totaltotalentreprenøren behovet for ytterligere drens under bygget.

2.03.2 Utendørs gangveier – asfaltering

På veier og plasser skal det legges ut asfalt. Underarbeid skal utføres: utlagte og komprimerte løsmasser av sprengsteinsfylling og bærelag samt avretting.

Dekke av asfaltgrusbetong, 120 kg Agb 11 pr. m².

Prisen skal inkludere tilpasning mot grøfter, hellekanter, kummer, sluk etc.

Tilstrekkelig antall utvendige synkekummer skal inkluderes og asfaltflatene skal danderes med fall til disse.

2.03.3 Utendørs gangveier – belegningsstein

Betongheller i markerte områder ved inngangspartier til sokkeletasjen og soveplasser ute, legges i finpukk inklusiv utgraving av trau for pukk og markisolasjon.

Nødvendig tilskjøting til eks. terreng.

Avslutninger av hellepartier legges i jordfuktig betong.

Pukk 8 - 11 mm komprimeres

Finpukk (knust fjell), 2 - 5 mm, komprimeres som underlag for betongheller,
100 mm XPS - 200, 1 m utenfor helleareal,

Fiberduk,

Betongheller 300 x 300 x 50 mm,

XPS – 200,

Finpukk 2 - 5 mm, t = 50 mm.

2.03.4 Tilsåing – plen

Utlegging av matjord og tilsåing for plenområde.

Matjordlag på min. 20 cm og gressfrø som gir slitesterkt gress.

2.03.5 Skråninger

Tildandering av terreng, bestående av leire, sand og grus.

Utlegging av matjord og tilsåing for å spleise ut mot støttemur med sittebenker på lavt nivå – og mot støttemur langs gangsti på østsiden av tomten.

Matjordlag på min. 20 cm og gressfrø som gir slitesterkt gress.

Antatt bredde ca. 3 - 4 m.

2.03.6 Beplantning

Parkeringsplassområdet skal skjermes med plantning. Hekk av gul potentilla.

Det skal graves ut groper for hver plante etter anvisninger for den aktuelle plantesorten. Gropen skal fylles med matjord i foreskrevet tykkelse og vannes og gjødsles før plantene settes ned.

2.03.7 Benker på betongmurer på østsiden av bebyggelsen

Det henvises til situasjonsplanen.

Sittebenker med royalimpegnerte rekker 48x98 mm c/c ca.25 mm på tvers av lengderetning montert på høykant på galvanisert Z- stålvinkel festet til betongen.



Prinsippillustrasjon av benker.

**Følgende poster er OPSJONSPOSTER og samlet pris oppgis i prisskjema B -,
Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.**

2.03.8 Områder for lekeapparater

På barnehagetomten skal det settes opp en del lekeapparater som tiltaks-
haveren skal levere.

Grunnarbeidet for disse områdene skal klargjøres av totalentreprenøren,
inklusive levering og utlegging av forskriftsmessig areal med sand.

Doble huskestativer antall: 2 stk. pris/stk. kr.

.....

Dumpe- / vippehuske antall: 1 stk. pris/stk. kr.

.....

2.03.9 Sandkasser

Det skal opparbeides og leveres sandkasser med omramming av tømmer-
stokker (nye - ikke gamle telefonstolper) og fylt med forskriftsmessig sand.

1 stk. sandkasse - dim. 2 x 3 m pris/stk.kr.....

1 stk. sandkasse - dim. 3 x 4 m pris/stk. kr.

.....

2.03.10 Inngjerding av barnehageområdet

Gjerdet skal settes opp i grensen mot veien på østsiden av tomten og mot
boligområdet sydøst og syd for tomten. I gjerdet skal det inkluderes

2 stk. porter, b = 1.200 mm.

Portene skal utstyres med barnesikre lukkeanordninger slik at barna ikke
kan åpne disse uforvarende.

Porter plasseres etter nærmere anvisning

Utføres av flettverksgjerde, fabrikkat Rosing eller tilsv. med plastbelagt tråd.

Stolper av T-jern og overliggere på topp av L-jern.

Stolper og overliggere skal behandles med bengalakk eller annen klima-
bestandig maling.

Standard høyde, h = 1.200 mm

Da utstrekning av gjerdet ikke er endelig avklart, ber vi opplyst, om pris

på komplett oppsatt gjerde:

pris/m kr

1.03.11 Lekeskur

Det ønskes pris på levering og oppføring av lekeskur for oppbevaring av utendørs leker etc.

Bygningen skal ha uttrykksmessig visuelt slektsskap med barnehagebygget og oppføres som uoppvarmet bygning.

Bygningen skal leveres med og montert inn- og utvendig belysning.

Oppbevaringsrommet skal være ca. 6 x 4 m og utstyres med låsbar dør og vindu på én vegg. Taket skal dekke ytterligere ca. 2,4 m som overbygget parti med søyler.

Pris kr.....

2.04 BETONGARBEIDER

2.04.0 Generelt

Betongkonstruksjoner

Betongkonstruksjoner skal tilfredsstillere eksponeringsklasser og bestandighetsklasser i henhold til gjeldende standarder. Betongkonstruksjoner skal prosjekteres og utføres i samsvar med:

NS 3420, NS-EN 13670:2009+NA:2010, NS-EN 1992-1-1:2004+NA:2008 og underliggende standarder i serien NS-EN 1990 og NS-EN 1991 beregnet på direkte anvendelse sammen med nasjonale tillegg for prosjektering av betongkonstruksjoner og design basis. Betongen skal tilfredsstillere kravene i NS-EN 206-1.

Den utstøpte konstruksjonen beskyttes slik at en optimal herdeprosess oppnås og bruk av tilsetningsstoffer skal skje i overensstemmelse med NS.

Det er entreprenørens ansvar å vurdere nødvendig herdetiltak i forbindelse med støp for å hindre uønsket rissutvikling. Det må ikke benyttes herdemembran som kan forringe heftegenskapene mellom den herdede betongoverflate og ferdig overflate.

Det skal tas særlig hensyn for å unngå oppsprekking og riss under herding og avkjøling som følge av temperaturgradienter og fastholdingskrefter/innspenning.

For å unngå termiske rissdannelser skal temperaturen mellom den nystøpte konstruksjonsdelens middeltemperatur og tilstøtende konstruksjoner ikke på noe tidspunkt overstige 13 grader C. Over tverrsnittet settes kravet til 20 grader C.

Den maksimale herdetemperaturen skal ikke noe sted i konstruksjonen overstige 65 grader C. Den nystøpte betongoverflaten skal umiddelbart beskyttes mot skadelig uttørking ved at det benyttes tildekking/vanning, evt. kombinert med

bruk av membranherder. Membranherder skal ikke benyttes i støpeskjøter.

Utstøpt betong som ikke tilfredsstillende de gitte krav, kan bli forlangt fjernet på entreprenørens bekostning.

2.04.1 Armering

Kamstål skal fremstilles etter kravene gitt i norsk standard NS 3576-3:2012 «Armeringsstål, Mål og egenskaper».

Armering som kan medføre personskade skal tildekkes i henhold til de krav som stilles av Arbeidstilsynet. Det legges vekt på SHA. Monteringsjern, sikring av oppstikkende jern og rensing skal være inkludert.

Armeringsstål som er tilsølt av størknet mørtel, olje, rust eller annen urenhet må renses innen støpningen fortsetter, slik at det over alt sikres en pålitelig forbindelse mellom armering og betong.

Den ferdige armeringen skal gis understøttelse ved hjelp av godkjente stoler av plast eller betong. Det skal generelt kun benyttes armeringsstoler av betong. For støpearbeider der konstruksjonen kun vil være eksponert mot tørr, innvendig luft, tillates det brukt stoler av PVC. Armeringsstoler som settes ned direkte på isolasjon skal sikres mot gjennomlokking av isolasjonsplaten. Det tillates ikke plassert armering (montasjerner) i overdekningssonen.

Hvor det påvises at armeringen ikke har den forskrevne overdekningen, kan byggherren forlange at flatene gis annen form for tilleggsbeskyttelse for å sikre konstruksjonens bestandighet, uten omkostninger for byggherren. Prosedyrer for evt. utbedringer skal på forhånd være godkjent av byggherren. Krav til overdekning gjelder også for evt. monteringsjern.

2.04.2 Direkte fundamentering

Bygget kan fundamenteres på naturlige bæredyktig uomrørte masser, med såle- og punktfundamenter. Grunnens bæreevne er ikke endelig

fastslått og kan bli justert ut fra registreringer og vurderinger etter utgraving av byggegrop.

Totalentreprenør er selv ansvarlig for valg av fundamenteringsmetode med utgangspunkt i vedlagte tegninger.

Tomten har et kupert terreng med fall fra nord mot syd, med en mulig differanse opp til 2 meter på det høyeste. Nivåforskjeller skal sikres slik at fall forebygges. Totalentreprenør er ansvarlig for å tilpasse terreng med maks fall på 0,5 meter, nødvendig jordlag og tilsåing inkluderes.

Kalde og grunne konstruksjoner vurderes telesikret med XPS markisolasjon.

Det må medtas nye fundamenter for stålforsterkninger i eksisterende sokkeletasje.

2.04.3 Ringmurer og sokler

Utvendige plasstøpte ringmurer. Innvendig og utvendig isolert med drensplate under terreng. Over terreng tildekkes isolasjonen med fibersementplate, evt. kan fiberduk og drensplate pusses med farget armert systempuss.

2.04.4 Gulv på grunn

Det er lagt til grunn at gulv på grunn (t=100/150mm) plasstøpes, armeres og isoleres iht. gjeldende forskriftskrav.

Gulv deles opp med nødvendige fuger mot svinn og riss. Det må medtas nødvendige tilslutninger med fuger rundt alle søyler og tilstøtende konstruksjoner. Det medtas kuldebryter mot tilstøtende ringmur og yttervegger.

Generelle fuge-/rissanvisninger utføres som sagede spor eller som dilatasjonsfuger. Totalentreprenøren gjøres oppmerksom på at under vegger med høye lydkrav skal gulv slisses gjennomgående med lydfuger for å ivareta krav til trinnlyd sideveis.

Bygget skal ha radonbeskyttelse mot grunnen. Det tilrettelegges tiltak i byggegrunnen med fukt- og radonsperre. Det legges radonbrønner og drenerør under gulv på grunn for radontiltak, tilrettelagt for lufting til over tak. Dette gjelder også i eksisterende sokkeletasje.

Det etableres nødvendige høydeforskjeller på betonggulv slik at alle gulv flukter i overkant. Overflatebehandling gulv, tilpasses type belegg og overflate.

Lokalt nedsenket parti for nødvendig fall til sluk i våtrom.

Det medtas membran og påstøp i dette parti. Ferdig overflate skal flukte med tilstøtende arealer.

Gulv skal befares og godkjennes i samarbeid med gulvlegger.

Nødvendige opprettinger, sårutbedringer og flikk før gulvlegging skal være inkludert.

I eksisterende sokkeletasje medregnes isolasjon og påstøp for innstøping av varmerør.

Det skal også tas hensyn til innstøping av varmerør og evt. innstøping av kabler/rør som beskrevet under VVS-/EL-kapitler. Det inkluderes innstøpning av sluk og renner med tilhørende lokalt fall på gulv til disse.

2.04.5 Etasjeskiller

Komplett dekkeløsning, inkludert oppførede deler, skal ivareta nødvendige lydkrav og utformes med minimum forplantning av strukturlyd.

Lydegenskaper skal dokumenteres for hele dekkekonstruksjonen.

Alle materialer skal være bestandige mot de opptredende fysiske og miljømessige påkjenninger.

Det forutsettes at det kun blir benyttet miljøvennlige produkter som kan dokumenteres ikke avgir gasser eller lukt som kan påvirke innneklima negativt.

2.04.6 Utvendige konstruksjoner

Det medtas betonggruber for fotskraperister inkludert komplett leveranse med gitterrister og bærejern ved inngangspartier som vist på ARK sin tegning. Det inkluderes også

fundament for utvendige søyler, inkl. nødvendige innstøpningsgods. Det må sikres nødvendig avrenning fra gruber.

I sørvestre hjørne etableres støttemur i plasstøpt betong som vist på ARK sin tegning. Høyde ca. 3,5 m. Stempling av takoverbygg på eksisterende platting inkluderes.

2.05 STÅL- OG TREKONSTRUKSJONER

2.05.1 Bjelker

Det benyttes stålbjelker som bæring for hulldekker. Bjelker skal kunne skjules i yttervegger uten innkassinger.

I eksisterende sokkeletasje må det medtas forsterkninger med stålprofiler i forbindelse med nye utsparinger i vegger og dekker. Gjelder akse 4, akse 3+3,3m, akse 2 og C.

2.05.2 Søyler

Bygget baserer seg på et søylesystem i stål i underetasjen. Søyler skal kunne skjules i yttervegger uten innkassinger.

I eksisterende sokkeletasje må det medtas forsterkninger med stålprofiler i forbindelse med nye utsparinger i vegger og dekker. Gjelder akse 4, akse 3+3,3m, akse 2 og C.

Alle konstruksjoner skal inkludere detaljer som fot-/topplater, endeplater og nødvendig oppleggsdetaljer. Evt. Avstivninger og innfestinger av vinduer og dører må inkluderes i den komplette tilbudsprisen.

2.05.3 Avstivende konstruksjoner

Horisontallaster og avstivning av bygget overføres gjennom tak- og veggskiver som fungerer som stive skiver. Opptredende krefter fra avstivende vegger overføres ned til fundamentene.

Totalentreprenør er selv ansvarlig for endelig valg av avstivningssystem med utgangspunkt i prinsipper for hovedbæring som tilpasses innenfor de bygningselementene som er vist på vedlagte ARK-tegninger.

2.05.4 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Bærende konstruksjoner dimensjoneres ihht. angitte brannkrav gitt av brannteknisk konsulent. Synlige trekonstruksjoner gis nødvendig tverrsnitt for å oppfylle brannkrav.

Det vises her til brannkrav i beskrivelse fra RIBr i egen rapport.

2.05.5 Utstyr og komplettering

Det skal medtas alle nødvendige søyler/fotplater, braketter, bolteforbindelser og nødvendig innstøpningsgods til samtlige knutepunkter. Det må medtas nødvendig understøp av fotplater der dette er nødvendig. For bruk av ekspansjonsbolter eller armerings dybler skal boring i betong være medtatt i kostnadene.

Trekonstruksjoner generelt

Det er totalentreprenørens ansvar å detaljprosjekttere bæresystemet og detaljere nødvendige knutepunktsforbindelser (verkstedstegninger). Disse skal godkjennes av byggherren.

For å ha god fleksibilitet i lokalene skal ingen innervegger benyttes som bærevegger.

2.05.6 Bærende yttervegger

Bærende yttervegger dimensjoneres for de opptredende lastene fra blant annet egen- og snølast på tak samt vind. Der det ikke er krav til synlig limtre, kan de utføres i bindingsverk. Alle krav til brann, lyd, sikkerhet, tetthet, isolasjon m.m. skal tilfredsstilles innenfor konstruksjonene slik de er vist. Det er imidlertid tilbyders ansvar å vurdere og prissette de nødvendige arbeider som kreves for å oppnå de beskrevne kvaliteter i yttervegger uavhengig av tegningene.

2.05.7 Bæresystem for tak består av taksperrer.

Taket skal virke som stiv skive. Det medtas nødvendige innfestinger og detaljer for å ivareta skivekreftene som takflaten skal oppta, det innbefatter også randbjelker etc. Veiledende dimensjon kertobjelker eller tilsvarende 48 x 350 mm.

2.06 STÅL- OG METALLARBEIDER

2.06.1 Ny hovedtrapp

Det henvises til trappeskjema A22-101.

Utføres med vanger i stål og oppskolede trinn av bøk heltre med innfreste markeringer av farget materiale i forkant trinn.

Trappen skal ha lukkede opptrinn som utføres av heltre bøk.

Treverket skal oljebehandles og stålkomponentene skal lakkres i ønsket farge.

Trappeløpene og reposene skal kles inn på undersiden med branncellebegrensende ”tak” mot sokkeletasjen.

Tilsvarende langs frivangen opp til etasjeskiller.

Langs heissjaksvegg samt under det nederste reposit skal det bygges tilsvarende branncellebegrensende skillevegg.

Konstruksjonene utføres som nye vegger med krav til lyd- og brannmotstand beskrevet i kap. 2.10 og kles med dobbel gipsplate, der plate i vegg mot trappløp vegger under trappen skal være av type gipsplate robust.

Behandling av platene, se kap. 2.14.

2.06.2 Rekkverk i ny trapp mellom akse 3 og 4

På 1.etg.plan skal det monteres rekkverk mot det øverste trappeløpet.

Utføres med ballustere av rustfritt stål og glasspartier og håndlister i 2 høyder, 0,7 og 0,9 m over trinn/repos.

I bunn benyttes toppmontert rekkverksbase.

Glassene festes til ballusterne med øreklips av rustfritt stål.

Glasset skal være laminert og ha sikkerhetsklasse 2.

Håndlistene kobles sammen med håndlistene i etterfølgende post.

Rekkverk av type Q-railing eller tilsvarende.



Prinsippillustrasjon

2.06.3 Rekkverk av stål

I det åpne partiet mellom heissjakt og yttervegg skal det monteres rekkverk av rustfritt stål som festes i toppmontert rekkverksbase på etasjeskiller og innfestes i tilstøtende sider.

Utføres som rekkverket i foregående post.

2.06.4 Håndlist av rustfritt stål til hovedtrapp

På veggside og mot sjaktvegg for heis skal det monteres håndlister av rustfritt stål i 2 høyder, hhv. 0,7 og 0,9 m over trinn.

Håndlist diameter: ca. 45 mm

2.06.5 Fotskraperister

Utenfor inngangsdører skal det monteres fotskraperister av galvanisert stål av type WELAND entrèrister, h = 25 mm i forsenkede betonggruber.

Dimensjoner fremgår av plantegningene.

2.08 MUR- PUSS- OG FLISARBEIDER

2.08.1 Lettklinker

Yttervegger i sokkeletasjen langs akse D fra akse 1 - og nord for akse 1, samt langs akse 1, se plan sokkeletasje, utføres av Leca Isoblokk, t = 350 mm.

I posisjon der innvendig vegg mellom U09 og U09.1 møter ytterveggen mures det ut pilaster i 1 blokk lengde for avstivning av veggen.

Utvendig skal muren slemmes før montering av grunnmursplast. Denne inkluderes.

Innvendig gis murverket finpuss for maling.

2.08.2 Gjenmuring

Åpning for dør til rømningstrapp fra sokkeletasjen gjenmures med 10 mm Lecablokk inklusiv fugearmering.

Murverket slemmes / pusses på utsiden.

Mot innside av kjellerveggen monteres bindingsverk av tilpasset dimensjon som skal kles med 2 lag gips, det synlige laget av type robust.

Hulrommet fylles med min.ull.

Dette platelivet skal flukte med ny gipsplate på eksisterende kjellervegg.

2.08.3 Puss

Diverse pussflikking for utbedring av evt. skader / hull i eks. konstruksjoner.

Utbedring av innvendige pussede vegger som har synlig visflate.

2.10 TØMRER- OG SNEKKERARBEIDER

2.10.1 Generelt

Alle innvendige overflater iht. romskjemaer. Det er lydkrav til alle lekerom, og det presiseres viktigheten av at utførelse og tilslutninger imøtekommer lydreduksjonskrav. Det stilles også krav til akustikk/etterklang i lekerommene, jfr. NS 8175. Alle nye vegger tilsluttes hovedkonstruksjonen og fuges.

2.10.2 Yttervegger i nytt tilbygg

Det henvises til plantegninger fra ARK og RIB.

Vegger i sokkeletasjen langs akse D fra akse 1 - og nord for akse 1, samt langs akse 1, se plan sokkeletasje, utføres av Leca Isoblokk, t = 350 mm, se spesifikasjon i kapittel 2.08, Mur-, puss og flisarbeider.

Yttervegger i akse E, 2+ og D i sokkel- og 1.etg. utføres av bindingsverk av tre, regnet utenfra:

- trepanel, stående dobbelfalset, dim 21 x 148 mm
- liggende utlekting 23 x 48 mm
- vindtett sjikt, Isola TYVEK eller tilsvarende
- bindingsverk, t = 200 mm
- mineralull Rockwool, t = 200 mm
- diffusjonssperre UV-bestendig, min t = 0,2 mm
- krysslåst utlekting 48 x 48 mm
- mineralull Rockwool, t = 50 mm
- innvendig kledning med 1 lag 13 mm gipsplater
+ 1 lag gipsplater robust som skal behandles

2.10.3 Yttertak i nytt tilbygg

Taket utføres som pulttak med hovedbæring av Kertobjelker, spesifikasjon, se kapittel 2.05, Stål- og trekonstruksjoner.

Taket over bærekonstruksjonene utføres, regnet innenfra:

- innvendig kledning med trepanel, se egen post

- akustikkplate Rockwool med svart duk, t = 50 mm
- nedlekting 48 x 48 mm på UK Kertobjelker
- diffusjonssperre UV-bestendig, min t = 0,2 mm
- Kertobjelker (se kapittel 2.05)
- mineralull Rockwool fylles i hele Kertobjelkens høyde, t = 350 mm
- på OK Kertobjelker monteres vindtett skikt, Isola Tyvek eller tilsvarende
- oppføring med rekker 48 x 73 for lufting
- taktro av rupanel/OSB-plater i forskriftsmessig tykkelse
- takshingel av type Isola eller tilsvarende i samme farge som tak på eksisterende bygg

2.10.4 Yttervegger i eksisterende bygg

Utvendige arbeider på eksisterende yttervegger i sokkeletasje av betong, omfang, se fasadetegninger A10-6 og -7:

- pappsjikt mot eks. betong
- utforing med bindingsverk 48 x 148 mm
- 150 mm mineralull isolering
- vindtett sjikt av type Isola TYVEK eller tilsvarende
- utlekting med 23 x 48 mm lekter
- ytterkledning som eks. bygg, liggende dobbeltfalset granpanel av samme dimensjon, antatt 21 x 148 mm

2.10.5 Nye innervegger med krav lyd

Nye vegger oppføres iht. Norgips el. tilsv. med nødvendig brann- og lydklasse. Vegger uten brann- og lydklasse skal være fylt med mineralull. Gipsplatene skal behandles på synlige side.

Komplett vegg med bindingsverk av 48 x 73 mm / tynnplateprofiler

Nye vegger i sokkeletasjen og i nytt tilbygg bestående av:

- 2 x 13 mm gipsplater, ytterste av type Robust
- 48 x 73 mm bindingsverk/skinner 70 mm
- 45 mm mineralull
- 2 x 13 mm gipsplater, ytterste av type Robust

Tilsv. Norgips type SE R70dB+2/2 M45

Gipsplatene skal behandles på begge, synlige flater.

Lydklasse: 48 dB (NS 8175 - klasse C)
 Maks aktuell høyde: 3600 mm

2.10.6 Nye innervegger

Produkt og utførelse iht. Norgips el. tilsv.

- 1 x 13 mm gipsplate type Robust
- 48 x 73 mm bindingsverk/skinner 70 mm
- 45 mm mineralull
- 1 x 13 mm gipsplate type Robust

Tilsv. Norgips type SE R70dB+1/1 M45

Gipsplatene skal behandles på begge, synlige flater.

Lydklasse: 35 dB (NS 8175 - klasse C)
 Maks høyde: 3600 mm

Opsjonspost:

2.10.7 Påføring med gipsplater / inklusiv evt. oppretting på eksisterende vegger

Vegger i en del rom skal utbedres med 2 lag 13 mm gipsplater, ytterste lag av type robust for behandling.

Det benyttes utlekting med 25-35 mm.

Platene fuges mot alle tilstøtende konstruksjoner med elastisk 2 komponent aldringsbestandig fugemasse.

Da omfanget ikke er avklart, bes det om m2-pris for arbeidet.

Prisen oppgis i prisskjema B -, Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.

Kr/m2

Opsjonspost:**2.10.8 Gipsplater innvendig på eksisterende yttervegg i sokkeletasjen**

På eksisterende gipsplateelement på ytterveggene i sokkeletasjen skal det monteres 1 lag 13 mm gipsplater, type robust for behandling.

Tilstanden for de eksisterende gipsplatene på ytterveggene i sokkeletasjen er svært varierende.

Ved oppføringen av barnehagen på 1980-tallet ble ytterveggen oppført med et sandwichelement som permanent, innvendig forskalling. I dette elementet er det lagt inn horisontale spikerslag som kan benyttes til feste av nye plater.

Det føres her opp pris på ny gipsplate på samtlige yttervegger.

Da omfanget ikke er avklart, bes det også om m²-pris for arbeidet.

Samlet pris: kr.

Prisen oppgis i prisskjema B -, Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.

Det oppgis her pris/m² for beskrevet utførelse:

kr. /m²

Posten kan helt eller delvis utgå.

2.10.9 Vegg for montering av vegghengte klosetter

I toaletter skal det monteres vegghengte klosetter. En del av disse rommene ligger rygg mot rygg og det må derfor i disse rommene monteres dobbelt vegg.

Produkt og utførelse iht. Norgips el. tilsv.

- 1 x 13 mm gipsplate normal
- vegg med lysåpning tilpasset opphemsstativ for vegg monterte klosetter (hulrom ca. 170 mm)
- 1 x 13 mm gipsplate normal

Utenpå gipsplatene skal det monteres baderomspanel av høytrykkslaminat, se egen post.

Der toaletter ligger rygg mot rygg, monteres det ikke gipsplater midt i veggene.

2.10.10 Påforingsvegg for montering av vegghengte klosetter

I noen rom skal vegg som beskrevet i foregående post monteres mot eksisterende vegger. Påforingsveggen kles da kun på èn side.

F.ø. tilsvarende utførelse.

2.10.11 Himling av trepanel

I tilbyggets 1.etg. skal det monteres gran glattkant spaltepanel i skrå og nedforet, horisontal himling. Panelet skrues til nedforingslektene.

Dim. 21 x 95 mm med 5 mm spalte.

2.10.12 Høytrykkslaminat

Type Fibo Trespo, Colour Collection eller tilsvarende, i ønsket farge på 3 vegger i rom som er listet opp i etterfølgende post.

Inkl. aluminiumsskinner ved overgang mot hjørner og sokler.

2.10.13 Høytrykkslaminat

Type Fibo Trespo, Colour Collection, eller tilsvarende, plate med avvikende farge på èn vegg (vegg bak toalett i wc rom) i følgende rom U3, U4, U6, U9, U10, U12 02, 03, 05.1, 09, 11, 14, 15, 21.

Inkl. aluminiumsskinner ved overgang mot hjørner og sokler.

2.10.14 Høytrykkslaminat

Type Fibo Trespo, Colour Collection eller tilsvarende, i ønsket farge. Beskyttelse over alle benkeskap og mellom benk og overskap. Utføres med 10 mm høytrykkslaminat og omramming med dekklist på synlige sider.

2.10.15 Sokkel på vegg

For gulvbelegg som skal føres opp på vegg som sokkel skal det legges innkjemslinger / spikerslag. Kfr. romskjema.

2.10.16 Forsterkninger spikerslag

I vegger hvor det skal monteres utstyr skal det monteres ekstra spikerslag / forsterkninger. Døråpninger skal forsterkes med ekstra spikerslag for solid forankring av dørkarmer. (Tunge brann / lyddører).

2.10.17 Sjaktvegger av trestendere

Sjaktvegger utføres som:

Bindingsverk:	48 x 73 mm
Min.ull:	50 mm, fastholdt Rockwool brannplate el. tilsv.
Kledning:	2 lag 15 mm branngipsplate for maling
Brannkrav:	A60
Lydklasse:	34 dB

2.10.18 Listverk

Listverk og utforing på vinduer og dører.

Listverk i bøk utførelse standard dimensjon 15 x 70 mm, ferdigbehandlet.

Utførelse i sider og topp av bøk limt utførelse, dimensjoner tilpasses, ferdigbehandlet.

Vindusbenker av benkeplate av høytrykkslaminat med avrundet forkant, t = min. 27 mm.

2.10.19 Listverk

Nødvendig listverk, omramninger og utførelse for diverse utbedringer.

Tilpasninger skal inkluderes, ferdigbehandlet.

2.10.20 Innkassinger

Innkassing av stålbelegger, stålsøyler etc. utføres av:

- bindingsverk av 48 x 48/73 mm
- 50/70 mm mineralull
- 1 lag 13 mm gipsplate for maling

2.10.21 Kompletteringer i yttervegg

Nye vinduer skal utstyres med nye vannbrett av trykkimpregnert tre som skal beslås med metallbeslag, se kapittel 8.15 Blikkenslagerarbeider.

2.10.22 Kompletteringer i yttervegg

Mellom nye vinduer i sokkeletasjen skal det monteres dekkbord.

2.10.23 Diverse

Tildandering på gavl i der deler av eksisterende bygg som rives (fra akse D til E mellom akse 1 og 2+).

Opsjonspost

2.10.24 Innvendig isolering av yttervegger i sokkeletasjen

For å sikre fuktgjennomslag og øke isoleringskapasiteten for ytterveggene i sokkeletasjen skal det føres opp frittstående vegg av stålstenderverk med skinne- og stenderbredde 150 mm.

Veggen plasseres min. 10 mm fra eksisterende betongvegg.

Avstanden justeres for avvik i betongveggenes tilstand med hensyn til rettlinjethet.

Ny vegg fylles med 150 mm min.ull type Rockwool.

Det må påses at isolasjonsmattene ikke får kontakt med betongveggen.

Diffusjonssperre monteres og veggen kles med 2 lag gipsplater, med platetype robust mot romsiden. (Montasje av diffusjonssperre kan evt. utgå.)

Tettelister monteres på skinner mot gulv og tak.

Gipsplatene gis behandling iht. romskjema.

Omfanget av utførelsen ikke er avklart og det skal her oppgis pris for beskrevet vegg for alle yttervegger i sokkeletasjen

kr.

Prisen oppgis i prisskjema B -, Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.

Det oppgis her pris/m² for beskrevet utførelse:

kr. /m²

Posten kan helt eller delvis utgå.

2.10.25 Utvendig isolering av yttervegger i sokkeletasjen

Blottlagte partier av ytterveggene i sokkeletasjen for innredning av lokaler for barnehagen skal isoleres utvendig med 150 mm min.ull type Rockwool.

Isolasjonsplatene monteres mellom utlekting av trykkimpregnerte 48 x 148 mm.

På utlektingen monteres vindsperre av type ISOLA TYVEK eller tilsvarende.

Liggende ytterkledning av tre av samme type som eksisterende kledning på utforingslekter 35 x 48 mm.

Isolasjonssjiktet skal avdekkes i topp med metallbeslag på tildandert spikerslag.

Opsjonspost

2.10.26 Utvendig isolering av yttervegger i sokkeletasjen

Dersom det besluttes å grave opp rundt bygget for drenering, skal ytterveggene i sokkeletasjen isoleres utvendig med 150 mm EPS eller tilsvarende isolasjonsmateriale. Isolasjonen dekkes med fiberduk og avdekkes i topp med metallbeslag. Komplette post skal prises.

Omfanget av utførelsen ikke er avklart og det skal her oppgis pris for beskrevet utførelse for alle yttervegger i sokkeletasjen

kr.

Prisen oppgis i prisskjema B -, Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.

Det oppgis her pris/m² for beskrevet utførelse:

kr. /m²

Posten kan helt eller delvis utgå.

2.10.27 Isolasjon på gulv i sokkeletasjen

På gulv i sokkeletasjen skal det legges ut 50 mm styropor isoleringsplater for utlegging av varmfordelingsplater og varmerør og påstøp.

2.11 HIMLINGER

Iht. himlingsplan og romskjemaer.

For himling av splittpanel, se kap. 2.10.

2.11.1 Nedhengte systemhimlinger

Systemhimlinger 600 x 600/1200 mm type, t = 20 mm,

Brannklasse A1

Koral el. tilsv. inklusiv synlig T-profilssystem med skygge-
fugelist mot vegg og søyler / pilastre.

Standard farge hvit. Komplet levert og montert inklusiv
nødvendige tilpasninger.

Kanter og overside skal være forseglet fra produsent.

Snittflater etter tilpasninger foregles tilsvarende på byggeplass.

Prisen skal inkludere vertikale skjørt, for evt. innkassinger i
forbindelse m/sprang og ventilasjonskanaler.

2.11.2 Himlinger av perforerte gipsplater

I rom i 1.etg. der himlingene har sår etter vegger som fjernes,
skal det monteres perforerte gipsplater, dim. 600 x 600 mm.

Disse monteres hele, med tilpasningsfelt mot tilstøtende vegge
av glatt gipsplate.

2.11.3 Himling i renholdsrom 21

I renholdsrom 21 i 1.etg. skal det monteres hygienehimling,
som systemhimling 600 x 600/1200 mm, t = 40 mm.

2.12 VINDUER OG DØRER

Det henvises til dør- / vindusskjema.

2.12.1 Vinduer

Vindu skal være innadslående funksjon. Leverandør og type skal oppgis
Vinduene skal være FG-godkjent, og godkjent av Norsk Dør- og vinduskontroll. Lyd- og brannklasse iht. forskrifter.

Åpningsbare vinduer skal være innadslående med ett-greps betjening, barnesikring og sperrestilling i lufteposisjon. Produsentens beslag, inklusiv nødvendig justering i garantitiden.

Vinduene leveres med spor for utforing og uten spalteventil.

Vinduene utføres i splittet og limt vacuumbehandlet furu, evt. sprosser skal være gjennomgående. Glasslister i furu i topp og sider, aluminium i bunn.

Utv. mantlet med aluminium. Tetningslister med EDM.

Glass i 2-lag energiglass U-verdi 0,8 W/m²K.

Glass i brannklasse og/eller sikkerhetsglass der dette er påkrevet i forhold til forskrifter.

Vinduene festes med Grorud festehylser el. tilsv.

Dytterom forsegles på begge sider med elastisk fugemasse i tillegg til dytt.

Vinduene skal leveres ferdig behandlet fra fabrikk i samme farge utvendig og innvendig. Farge iht. arkitekt.

2.12.2 Dører

Leverandør og type skal oppgis.

Dører med glass skal ha laminert glass på grunn av sikkerhet og brannklassekrav. Alle dører skal ha sylinder for system. Lyd- og brannklasse iht. forskrifter. Dører skal på begge sider fuges mellom karm og vegg.

Dørene festes med Grorud festehylser. Til dytt skal det benyttes min.ull.

Ytterdører av aluminium skal være FG-godkjent.

Dører til tekn. rom skal være klasse EI30

Innerdører leveres ferdig behandlet med **høytrykkslaminat** på dørblad i 3 ulike farger og overflate iht. arkitekt.

Ferdigbehandlede karmen i **massiv-innerdører utføres i 100 mm opplimt oljet bøk**. Utføring, belistning / gerikter i bøk skal leveres ferdigbehandlet fra fabrikk. (Se også poster for foringer og belistning i kap. 2.10.)

2.12.3 Terskler dører

Beslag utføres med lokal tilpasning ved ytterdører slik at det blir tilnærmet trinnfri adkomst.

Flate terskler i stål rustfri utførelse, t = 2,0 mm for innvendige dører.

Dører med lydklasse skal ha terskler med skrådd anslagside.

Terskler for ytterdører generelt leveres i utførelse med aluminium dørkplate type riskorn t=3,0 mm tilpasset for flat terskel og med anslag.

2.12.4 Beslag

Dørene skal leveres med produsentens beslag, alt øvrig beslag og låssystem skal inkluderes komplett.

Nødvendige dørpumper, dørstoppere, panikkbeslag, elektriske sluttstykker og holdemagneter skal inngå i leveransen.

Justering i garantitiden inngår i tilbudet.

Vridere og dørhåndtak i rustfritt stål type Randi el.tilsv.

Dørpumper utføres med glideskinnesystem uten utstikkende "armer".

Entreprenøren skal sørge for utarbeidelse av komplette dørbeslagslister. Montering inkluderes for alt beslag.

2.13 BYGGTAPETSERARBEIDER

2.13.0 Det henvises til romskjema.

Fjerning av eks. gulvbelegg er medtatt under kap. 2.20 Rivingsarbeider.

De aktuelle gulvflatene skal være rensset og klargjort for den nedefor beskrevne behandling.

Gulvbelegg iht. romskjemaer.

Alt gulvbelegg skal legges under faste innredninger.

I gulvet i sokkeletasjen skal det legges inn røranlegg for vannbåren varme.

Dette støpes inn og skal avrettes med selvavrettende, fiberarmert flytesparkel.

Priming inkluderes for samtlige arealer for nytt gulvbelegg.

Flytesparkelen skal ikke inneholde:

- Kasein
- Andre proteiner
- Slaggmaterialer
- Portlandsement

Ved valg av flytesparkel må materialinnholdet dokumenteres.

Mindre sprang i gulvnivåer skal utjevnes.

Det medtas aluminiumslister for overganger og dilatasjonsfuger i belegget etter behov.

Der gulvbelegg føres opp på vegg som sokkel uten beskyttende veggkledning over, skal det limes og fuges slik at overgangen ikke slipper feste til veggen.

Alle gulvoverflater skal, under legging og etter ferdig utført legging beskyttes av hensiktsmessig tildekking som sterkt papp / plater.

Beskyttelsen skal godkjennes av byggeleder.

2.13.1 Helsveiset trinnlyddempende vinylbelegg i lekerom av type Tarkett Optima

Acoustic eller tilsvarende, t = 3,7 mm i ønsket farge.

Belegget føres generelt også opp som 100 mm sokkel mot vegg iht. romskjema.

Sveisetråd i ønsket farge.

2.13.2 Homogent helsveiset vinylbelegg i korridorer, kontor etc. type

Tarkett Optima eller tilsvarende, t = 2,5 mm i ønsket farge.

Belegget føres generelt også opp som 100 mm sokkel mot vegg iht. romskjema.

Sveisetråd i ønsket farge.

2.13.3 Homogent helsveiset vinylbelegg, type Tarkett Granit Safe T eller tilsvarende,

t = 2,5 mm i ønsket farge. Utføres som vanntett belegg.

Belegget føres generelt også opp som 100 mm sokkel mot vegg iht. romskjema.

Sveisetråd i ønsket farge.

2.13.4 Utbedring av eksisterende gulvbelegg

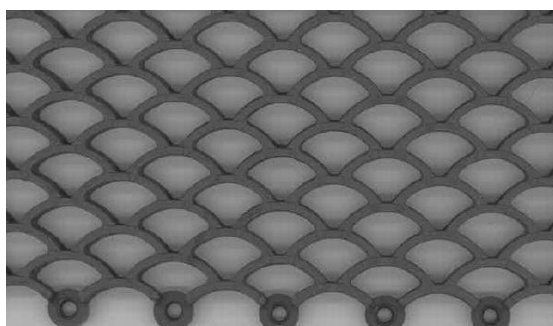
Komplettering av gulvbelegget der eksisterende vegger fjernes.

Gjelder også for gulvpartier i rom der flere vegger i området fjernes.

2.13.5 Tørkematte heldekkende:

Type «Gepard» / Forbo Coral eller tilsvarende. Overgangsramme/list inkluderes.

Farge mørk grå.



2.13.6 SLUTTBEHANDLING

Etter generell, men varsom byggrenngjøring med støvsuger, skal alt belegg oppsettes iht. produsentens spesifikasjoner og kommunens reholdsinstrukser, utført av entreprenør.

Dersom gulvet er sterkt tilsmusset kan det være nødvendig først å vaske- skure med vann tilsatt nøytralt rengjøringsmiddel (sort / grov Pad må ikke brukes).

2.14 MALERARBEIDER

Det henvises til romskjema.

2.14.0 Generelt

Behandling av alle overflater iht. romskjemaer. All maling og sparkel skal være av garantert kvalitetsprodukter og uten skadelig avgassing.

All innvendig maling på nye flater skal være 3 strøk akrylmaling eller tilsvarende, tidligere malte flater gis 2 strøk med komplette underarbeider.

Alle overflater skal behandles i ønskede farger, iflg. senere fargeoppsett godkjent av byggherre og arkitekt.

Behandling av nye dører og nye vinduer er medtatt i post for vinduer og dører. Gjelder også for listerk og utforinger som leveres ferdigbehandlet. Mindre spikerhull i malte lister skal tettes med fugemasse i samme farge.

2.14.1 Innvendig behandling

Innvendig gis alle flater og komponenter, nye og gamle veggoverflater, smyg, søyler og pilastre komplett behandling iht. romskjema.

Behandlingen skal inkludere all nødvendig underbehandling / sparkling / mindre opprettinger, sliping, grunning, flikk- og skjøtesparkling, strimling og fullsparkling.

Gipsplatene pålimes glassfiberstrie type Jotun G 135 eller tilsvarende.

Vinkellister på utvendige hjørner.

Nødvendig fjerning av eks. løs glassfiberstrie / tapet / puss medtas.

2.14.2 Støvbinding

Gipsplater over himling støvbindes.

2.14.3 Innkassinger

Gipsplater på vegg og innkassinger fullmales.

2.14.4 Behandling av stål

Synlig stål fullmales i ønsket farge

2.14.5 Nye og eksisterende overflater i sjakter og etasjeskiller over himling støvbindes.

Opsjon

Maling på tidligere malte flater:

Her oppgis pris på maling av tidligere malte flater som det ikke utføres arbeid på:

kr. /m²

Prisene oppgis i prisskjema B -, Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.

2.15 BLIKKENSLAGERARBEIDER

2.15.0 Generelt

For krav til toleranser, materialer og utførelse, prisgrunnlag og måleregler gjelder NS 3420. "Kledning og beslag av tynnplater", samt NBI blad.

Hvis ikke annet er spesifisert gjelder alle arbeider normal toleranse.

Avslutning av beslag mot andre konstruksjoner skal normalt være fugeløsning med elastisk fugemasse av silikon i passende farge.

Fugingen inngår i enhetsprisen.

Skjøter mellom beslag (beslagsplater) skal utføres som dobbel stangfals og være forsynt med tettemiddel. Alt platebeslag komplett skal utføres i 0,7 mm plastbelagt stål. Nødvendig avstivning og underlag i form av vannfast kryssfiner el. tilsv. inkluderes.

Det påligger totalentreprenøren å sørge for at underliggende flater for blikkenslagerarbeidet er pene og glatte, og at alle beslagsarbeider blir komplette. Blikkenslager må på stedet selv ta de nødvendige mål.

Alt nødvendig festematerialer etc. skal inkluderes og det nyttes samme farge som plater og beslag f.ø. Ved takgjennomføringer etc. utføres tilpasning og tetting omhyggelig.

Ved alle gjennomføringer i tak skal det i tillegg til primær tetting monteres sekundærtetting (under beslag).

Videre skal medregnes alle kostnader vedr. hugging av hull, plugging, boring, skjøting, overlapp, falser, knekker og dryppneser samt utkrassing eller skjæring av fuge i mur for innføring av beslag og fugeforsegling inkl. bakfyll med 2-komp. gummielastisk fugemasse.

Beslag skal føres rundt hjørner, og inn i alle smyg og ved vinduer / dører for senere innfuging.

2.15.1 Beslag

Beslagsarbeider er i hovedpunkter listet opp nedenfor. Totalentreprenøren må påse at han tar høyde for i sin pris komplett utførelse med bakgrunn i endelig detaljløsninger.

- Takrenner med holdere og beslag for 75 mm inklusiv nedløpsrør 75 mm og bend for takvann fra nytt tilbygg og nye baldakiner ved sokkeletasjen. Nedløp kobles til MA-rør ved terreng.
- Beslag rundt takgjennomføringer (primær- og sekundærtetting).
- Beslag fra vegg på nytt tilbygg til eksisterende tak – utføres som skottrenne.
- Beslag fra underkant ytterkledning på eksisterende bygg ut på nye baldakiner.
- Beslag fra underkant ytterkledning på eksisterende bygg over ny, utvendig isolasjon på frilagt sokkelvegg.
- Beslag over vinduer
- Sålebensbeslag ved underkant vinduer og med oppbrett i smyg.

2.16 INNREDNINGER OG UTSTYR

2.16.0 Generelt

Se tegninger/oppriss

Hvitevarer / maskiner skal inngå i totaltilbudet.

Tilbudt pris og kvalitet oppgiss under den enkelte post.

Skjema over posisjonering av de enkelte enhetene utarbeides som en del av detaljprosjekteringen.

2.16.1 Skilting

Generell skilting med navn på rom skal utføres av tiltakshaver.

I entreprisen medtas romnummer festet til dørblad på utside av rommet.

Teksthøyde 40 mm - hvit, festet ca. 30 mm fra øvre dørbladhjørne.

Skilting skal tilfredsstillende rådgivende norm for svaksynte fra F.F.O.

2.16.2 Kjøkkeninnredning generelt

Type: Sigdal Casa 132 el. tilsv. kvalitet.

Frontene og evt. dekkplater skal leveres i ulike farger.

Benkebeslag med 2 kummer i rustfri syrefast utførelse innfelt i benkeplate.

Benkeplater i med mørk granittmønstret høytrykkslaminat, T= 30-40 mm

Skuffeseksjoner med skuffer og bestikkinnlegg.

Overskap

Innredning for avfallssortering i skap under vaskekum

Skap og skrog skal stå på sokkel

Foringer og lyslister

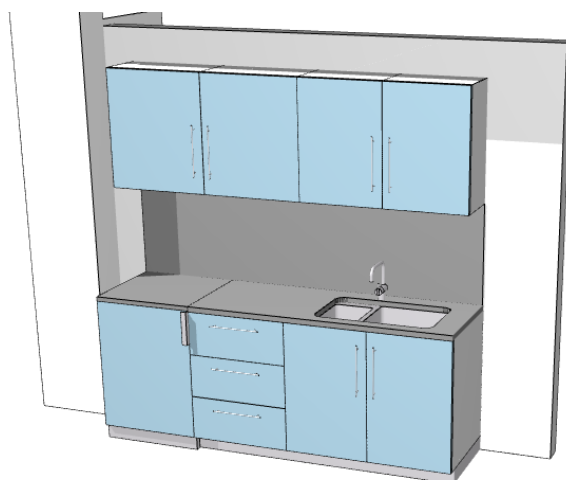
Skapdører og skuffer leveres med integrert dempingsmekanisme

Monteres i følgende rom:

- U 5 – Fiolett avd.

- U 14 – Indigo avd.

- 18 – Rød avd.



Prinsippskisse av kjøkkeninnredning.

2.16.3 Hvitevarer

Følgende hvitevarer som vist på tegning skal leveres og monteres:

- 1 Låsbart kjøleskap, tilpasset benkehøyde

Miele eller tilsv.

Leverandør: type:

kr.

Antall 3 stk.

- 2 Låsbart kjøleskap i full høyde (2 – 2,1 m)

Miele eller tilsv.

Leverandør: type:

kr.

Opsjonspris oppgis i prisskjema, B Tilbudsskjem, bok 0

- 3 Opsjon på levering av frysenskap i full høyde (2 – 2,1 m)

Miele eller tilsv.

Leverandør: type:

kr.

2.16.4 Hyller**Hyller i 4 høyder på renholdsrom**

Som vist på planen i stål lakkert utførelse montert på vegg.

2.16.5 Veggmontert utstyr

- Type Randi el. tilsv.
- Vegghengt toalettstol
- Doble garderobeknagger på dører til alle toaletter.
- Speil kantslipt 600 x 800 mm festes direkte til vegg med dobbelsidig tape.

- Såpebeholdere, papirholdere og papirkurver leveres av tiltakshaver som del av kommunens system. Montasje tas med av entreprenør.

2.16.6 Knagger på yttervegg

På vegg under vindu i nytt trapperom og på utstikkende vegg i akse D i nytt tilbygg skal det monteres knaggerekker av type Miljøknaggen i ønsket farge. Lengde pr. plassering ca. 1,8 m.

2.16.7 Dørstoppere

Dørstoppere etter behov.

2.16.8 Hjørnebeskyttelse

Vinkellister i polert stål som hjørnebeskyttelse etter behov. Høyde fra oppkant belegget til ca. 1,0 m over gulv.

2.16.9 Solavskjerming

Persienner

Alle vinduer av varierende størrelse på fasade mot øst og syd i begge etasjer i tilbygget samt vinduer mot øst og syd i sokkeletasjen skal utstyres med motorstyrte utvendige persienner med styreskinner av type VENTAL el. med 80 mm brede lameller.

Felles motor for flere vinduer i samme rom dersom det er hensiktsmessig.

Farge: iht. standard fargekart. Annet fabrikat kan tilbys som alternativ og legges ved tilbudet, men beskrevet produkt skal prises.

Komplett levert og montert.

2.16.11 Garderobeinnredninger

I garderober U2 og U8 i Sokketetasjen skal det leveres og monteres garderobeinnredning av tilsvarende type som vist under, men i ønsket farge.



Illustrasjon av garderobeinnredning for barn

Skapene monteres på skuffeseksjon, h = ca. 450 mm, under skapene med 2 skuffer i høyden. Skuffeseksjonens dybde må være så lang at barna kan sitte på toppen av denne.

2.16.12 Stallebord

Til Vask./stellerrom U6 skal det leveres og monteres stallebord som kan høyderreguleres.

Utføres av benkeplate med høytrykkslaminat overflate i ønsket farge.

2.16.10 Garderobeinnredninger

I personalgarderobe U13 i sokkeletasjen skal det leveres og monteres garderobeinnredning av låsbare skap, bredde = ca. 400 mm, i ønsket farge, se illustrasjon.



2.17 TAKTEKKING

2.17.1 Taktekking

Tak over baldakiner ved akse C og 2 tekkes med med UV – bestandig folie og migreringsunderlag tilpasset folien. Trekantlekter i bakkant og sider. Taket skal ha fall til utvendig renne og nedløp. Folien føres opp bak ytterkledningen og avdekkes med metallbeslag, se kapittel 2.15 Blikkenslagerarbeider.

2.17.2 Taktekking

Tak på nytt tilbygg tekkes med pappshingel av tilsvarende type og farge som på eksisterende bygg.

2.20 RIVINGSARBEIDER

2.20.0 Generelt

Det henvises til rivingsplaner samt planer over eksisterende vegger.

I prisen skal medtas riving / demontering, opplasting, borttransportering og deponeringsavgifter. Dersom kommunen selv ikke ønsker å overta brukbare rivingskomponenter, tilfaller disse totalentreprenøren.

Kommunen skal selv sørge for at alle arealene som omfattes av ombygging, ryddes for løst inventar og utstyr samt løse innredninger. Alt av faste gjenværende innredninger rives av totalentreprenør.

Klargjøringen må være gjennomført før totalentreprenøren igangsetter sine arbeider.

2.20.1 Avfallshåndtering spesialavfall

Før rivearbeidene begynner, skal det sjekkes grundig om det finnes miljøskadelige materialer. Tilbudet skal inkludere riving/behandling/borttransport deponering av rivematerialer.

Ethvert arbeid i forbindelse med fjerning av evt. asbest og/eller annet miljøskadelig materiale skal utføres av firma med godkjennelse/sertifikat fra Arbeidstilsynet for slikt arbeid.

UTVENDIG

- 2.20.2** Hele tilbygget i nordøst, i akse D – E, oppført i en etasje, ca. 85 m2 inklusive en mindre bod, ca. 9 m2 på sokkeletasjenivå, skal rives.
- Oppført i bindingsverk med samme ytterkledning som resten av barnehagebygget.
- Gulv i 1.etg. er støpt på grunn med bjelkelag av hulldekker over boden i sokkeletasjen og gulvbelegg. Innvendige lettvegger kledd med malt panel / plater. Veggene i boden er oppført i plasstøpt armert betong med sandwichelementer på innsiden.
- Takverk med takstoler, ca. 150 mm isolasjon, kaldt luftet loft.
- Taktekking med pappshingel.
- Vindskier / pannebord / gesimskledning i tre.

- 2.20.4** Eks. vinduer og dører inkl. listverk og foringer i yttervegg i sokkeletasjen skal demonteres.
- 2.20.5** Eks. utvendige persiener på bygningsdel mot øst som skal rives, skal fjernes inkl. føringskinner og beslag. Tilfaller tiltakshaver.
- 2.20.6** Rampe til sokkeletasjen langs ytterveggen i akse C av plasstøpt betong skal rives i sin helhet. Gjerde av treverk på toppen av støttemur skal likeledes rives.
- 2.20.7** Overbygg av treverk samt ”lokk” over trapp til sokkeletasjen skal rives.
- 2.20.8** Meisling av ca. 0,5 m i topp av betongmur ved trapp i rømningsvei fra sokkeletasje langs akse 1. Bunnrepos meisles opp for drenering av gjenfylte masser.
- 2.20.9** Flytting av eksisterende bod på nordøstre side av barnedhagen til anvist tomt på situasjonsplanen.

INNVENDIG

Alle innvendige overflater i sokkeletasjen skal generelt fornyes.

I 1.etg. skal gulvebelegget i hovedsak IKKE skiftes ut.

Rivearbeidene skal utføres varsomt for å unngå unødige skader med påfølgende utbedringsarbeider.

- 2.20.51** Riving av lettvegger av tre i sokkeletg. iht. riveplan R26.102.
- 2.20.52** Åpning i bærevegg av betong i akse 3. På tegning fra 1997 er det inntegnet en åpning i veggen som skal gjenåpnes.
- 2.20.53** Åpning i bærevegg av betong i akse 2 skal utvides. Det må etableres ny stålbæring på innside før riving.

- 2.20.54** Riving av lettvegger av tre i 1.etg. iht. riveplan R26.101.
- 2.20.55** Fjerning av eksisterende etasjeskiller av hulldekkeelementer for ny trapp og heis/løftebord fra akse 3.
Areal ca. 15 m² (ca. 5 x 3 m). Nødvendig oppstempling inkluderes.
Ny bærekonstruksjon er spesifisert i kap. 2.04/05, beskrevet av RIB.
- 2.20.56** Demontering av dører, inklusiv karmen, terskeler, belistninger og utforinger.
- 2.20.57** Demontering av gardinbrett / gardinoppheng / gardiner i alle berørte rom.
- 2.20.58** Demontering av diverse utstyr / garnityr på vegger/tak, speilhyller, speil, tørkeholdere, såpedispensere, spalteventiler, ventiler, støttehåndtak, hjørnebeskyttere mv.
- 2.20.59** Riving av gulvlister / vaskelister/taklister.
- 2.20.60** Riving av diverse innkassinger, plater og bindingsverk.
- 2.20.61** Fjerning av alt gulvbelegg i sokkeletasjen bestående i vesentlig grad av vinyl, inklusiv fjerning av underliggende lim, løssparkel og evt. bekforbindelser.
- 2.20.62** Diverse hogging/skjæring av betonggulv for etablering av nye fundamenter i eksisterende sokkeletasje. Akse 4, akse 3+3m, akse 2 og C.
- 2.20.63** Diverse hogging/skjæring av yttervegger av betong for nye vindus- og døråpninger. Det tillates ikke overskjæringer i hjørner.
Hjørner kjernebores før saging.
- 2.20.64** Skjæring i dekke utvidelse av åpning ved hovedtrapp.
- 2.20.65** Riving av oppforet tregulv i fremtidig teknisk rom i sokkeletasjen, bestående av tilfarere, mineralull (?) og gulvbord. (Nåværende scene.)

2.20.66 Hulltaking i betong
Kjerneboring av hull for føring av tekniske installasjoner.

2.20.67 I forbindelse med rivearbeidene er det enkelte elektrotekniske anleggsdeler som må hensyntas, ikke rives.

Opsjonspost

2.20.68 Innvendig isolasjonselement mot yttervegg i sokkeletasjen bestående av skumisolasjon med gipsplater på begge sider (benyttet som permanent forskalling under oppføring av barnehagen) skal fjernes da det er sannsynlig at elementene inneholder fukt og mulig soppdannelser.
Posten gjelder samtlige yttervegger i sokkeletasjen.

Da omfanget av dette arbeidet ikke er avklart, oppgis det pris for hele arbeidet:

kr.

Prisen oppgis i prisskjema B -, Tilbudssammendrag for opsjonsposter, bok 0.

Det oppgis her pris/m² for beskrevet utførelse:

kr. /m²

Posten kan helt eller delvis utgå.

Se også opsjonspost 2.10.24 for planlagte tiltak for å forbedre isoleringsverdien for sokkeletasjens vegger.

2.20.69 På grunn av nytt gulvnivå i sokkeletasjen som konsekvens av isolering og etablering av gulvvarme, må en del døråpninger i eksisterende vegger som skal beholdes utvides i høyderetning, ca. 100 mm.

2.25 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER FOR VVS

Bygningsmessige hjelpearbeider for VVS er ikke beskrevet særskilt, men skal tas med i nødvendig og komplett omfang iht. entreprenørens leveranser.

Alt prosjekteringsarbeid, inklusive utarbeidelse av beskrivelse, spesifikasjon og tegninger for hjelpearbeider for entreprisen skal medregnes.

Tekniske entreprenører må gi opplysninger til totalentreprenør, slik at han kan prise alle hjelpearbeider i forbindelse med VVS.

Det gjøres spesielt oppmerksom på følgende punkter:

- Utsparinger i vegger og dekker
- Gjenstøping av utsparinger
- Åpning i lettvegger og himlinger
- Hulltaking i himlinger
- Eventuelle forsterkningsplater for installasjoner i himling
- Spikerslag for feste av utstyr
- Det skal medtas branntetting i henhold til gjeldende forskrifter og brannplan
- Totalentreprenøren skal medregne innkassinger av kanaler og rør, slik at bygget leveres med skjulte VVS-tekniske anlegg. Dette gjelder spesielt for områder der de tekniske anleggene ikke kan legges skjult i himling, og steder det kommer vertikale sjakter.
- Innbyggings sisterner kasses inn som vegger for øvrig.

2.26 BYGNINGSMESSIGE ARBEIDER FOR ELEKTRO

Bygningsmessige hjelpearbeider for EL er ikke beskrevet særskilt, men skal tas med i nødvendig og komplett omfang ihht. entreprenørens leveranser.

Alt prosjekteringsarbeid, inklusive utarbeidelse av beskrivelse, spesifikasjon og tegninger for hjelpearbeider for entreprisen skal medregnes.

Tekniske entreprenører må gi opplysninger til totalentreprenør, slik at han kan prise alle hjelpearbeider i forbindelse med EL.

Utsparinger/kjerneboring etc:

For kjerneboring i betong skal det beregnes boring i vegger, dragere, dekker og enkelte skråboringer. Alle utsparinger/hull skal kjernebores eller hugges etter anvisning fra el.entreprenør.

Det må påregnes at kjerneboringene må utføres til forskjellige tider. Dette kan medføre at delere av kjerneboringen vil bli utført etter at det er stilt strengere krav til renhold.

Tidspunkt avklares med byggherre.

Åpninger i lettvegger og faste himlinger:

Generelt skal all hulltakning forelegges RIB for kontroll.

Åpninger anvises av el.entreprenør. Åpninger i himlinger fremkommer av himlingsplaner, eller vil bli anvist av el.entreprenør. Før ribbing og himlingsprofiler monteres skal himlingsmontørens arbeider være koordinert med el.entreprenørens installasjoner for aktuelt område. Spesielt nevnes at el.entreprenøren skal være ferdig med sine arbeider over himling, samt at plassering av armaturer og hulltaking for disse er omforent.

Igjenstøping av utsparinger:

For igjenstøping av utsparinger i yttervegger skal det benyttes vanntett støp.

Gravearbeider:

Ved gravearbeider må det påregnes at alle oppgravde masser skal mellomlagres og tilbakefylles. Overskuddsmasser skal kjøres til entreprenørens fyllplass. Kostnader med ervervelse av nye masser samt tiltransport skal inkluderes. I forbindelse med igjenfylling av grøfter i veier skal dette skje med masser i henhold til veiens oppbygging.

Kostnader med levering og legging av kabeldekkbord og merketape medtas.

Det gjøres spesielt oppmerksom på følgende punkter:

- Utsparinger i vegger og dekker
- Kjerneboring / hulltaking i vegger og dekker
- Gjenstøping av utsparinger
- Kabelgrøfter og trekkerør
- Utvendig belysningsanlegg
- Åpning i lettvegger og himlinger
- Hulltaking i himlinger
- Eventuelle forsterkningsplater for armaturer
- Spikerslag for feste av utstyr
- Innstøping av innstøpningsgods
- Det skal medtas brannetting i henhold til gjeldende forskrifter og brannplan
- Tilpasninger for løfteplattform

3 VVS TEKNISKE ANLEGG



Ringerike Kommune

[Tittel]

Utgave: 1

Dato: 2015-10-27

DOKUMENTINFORMASJON

Oppdragsgiver: Ringerike Kommune
Rapporttittel: [Tittel]
Utgave/dato: 1 / 2015-10-27
Arkivreferanse: -
Lagringsnavn
Oppdrag:
Oppdragsbeskrivelse: Beskrivelse for totalentreprise
Oppdragsleder: Knut Kristian Larsplass
Fag: VVS
Tema: Funksjonsbeskrivelse
Leveranse: Rapport

Skrevet av: Lars Olav Mogstad
Kvalitetskontroll: Vemund Romstad

Asplan Viak AS www.asplanviak.no

FORORD

Asplan Viak AS har vært engasjert av Ringerike kommune for å utarbeide totalentreprisegrunnlag for VVS-tekniske installasjoner i forbindelse med ombygging av Heradsbygda barnehage.

Sandvika, 27.10.15

Knut Kristian Larsplass
Oppdragsleder

Vemund Romstad
Kvalitetssikrer

TILBUDSSKJEMA

1	FELLESYTELSER, GENERELLE KOSTNADER	kr	.....
31	SANITÆR	"	.....
32	VARME	"	.....
36	LUFTBEHANDLING	"	.....
56	AUTOMATIKK	"	.....
20	BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER	"	.....
39	RIVING/DEMONTERING	"	.....
73	UTENDØRSANLEGG VVS	"	.....
	Sum ekskl. mva.	kr	=====
	25 % mva.	kr	_____
	Sum inkl. mva.	kr	=====

Alle ovenstående priser skal overføres Prisskjema, Vedlegg 1

3 VVS

30 GENERELLE KOSTNADER VVS-ANLEGG

01 Generelt

Byggets totale effekt- og energiforbruk skal dokumenteres med beregninger og diskuteres med byggherren før endelige bygningskonstruksjoner og tekniske systemer velges.

De VVS-tekniske installasjoner skal utformes og dimensjoneres i henhold til krav som stilles fra offentlige myndigheter, byggherre og brukere. I tillegg til byggherrens byggeprogram og retningslinjer legges følgende dokumentasjon til grunn for prosjektering av VVS-anleggene:

- Offentlige lover og forskrifter med veiledninger - herunder TEK-10
- Arbeidstilsynets retningslinjer, best. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".
- VVS-tekniske klimadata for Norge, M21 ver. 1.0.4
- NS 3031 Beregning av bygningers effekt- og energiforbruk til oppvarming og ventilasjon.
- NS-ISO 7730 Termisk miljø.
- Norske kommuners sentralforbund, "Normalreglement for sanitæranlegg".
- Kravspesifikasjoner utarbeidet av Trondheim kommune

02 Leveringsomfang

De VVS-anlegg som inngår i leveransen er:

31 Sanitæranlegg

32 Varmeanlegg

36 Luftbehandlingsanlegg

20 Bygningsmessige hjelpearbeider VVS

56 Automatikkanlegg

Det skal medtas komplette anlegg som omfatter rigg, drift, registreringer, befaringer, levering, montering, forsikrings- og garantikostnader, innregulering, igangkjøring, kvalitetskontroller, prøving og dokumentasjon.

Det skal gis pris på alle anlegg også poster som er merket med opsjonspris. Utstyr og systemer som er merket med opsjonspriser vil kunne bli tatt inn i en ev. kontrakt på et senere tidspunkt. Det skal også fremgå av tilbudet om det medfører spesielle bygningsmessige og elektriske kostnader.

Alle disse kostnadene vil være med i den totale vurderingen av tilbudene.

Entreprenør har et totalt ansvar for samordnet prosjektering av alle anlegg for å nå et komplett anlegg.

Alle installasjoner skal tilfredsstillende gjeldende statlige og kommunale forskrifter, regler og standarder.

Prosjektet følger Plan og bygningsloven hvor entreprenør må stå som ansvarlig for utførelse.

Dersom det etter tilbyders oppfatning er manglende opplysninger i foreliggende underlag for å gi en komplett pris, forplikter han seg å opplyse om dette innen pris på anlegget gies. Alle opplysninger vil tilfalle alle tilbydere.

Tilbyder skal i eget skriv klart og entydig oppgi hvilke løsninger, systemer og produkter som er valgt. Byggherren vil på grunnlag av vedlagte dokumentasjon, tilbudte løsninger og pris vurdere kvaliteten på anbudet og velge den entreprenør han mener har det samlet beste tilbud

03 Generelle bestemmelser

Entreprenøren skal gjennom sin saksbehandling, spesifikasjon, installasjon og egenkontroll påse at forsvarlig kvalitetskrav i henhold til alle relevante myndighetskrav, håndverksmessig sedvane, norske standarder og ev. spesielt avtalte krav blir planlagt og oppnådd.

Innenfor den komplette leveranse nevnes her i stikkordsform områder hvor entreprenøren skal planlegge å ivareta hensyn og tiltak.

Forskrifter, standarder og retningslinjer

Som basis for beskrivelsestekstene gjelder NS3420. De tekniske anlegg skal utføres i henhold til statlige og kommunale forskrifter, standarder og retningslinjer.

Elektrisk materiell

Byggets strømforsyning er 230 V. Alt utstyr skal tilfredsstillere kravene i "Forskrifter for elektriske anlegg" av E-verkets særbestemmelser. Motorer skal tåle kontinuerlig spenningsavvik på $\pm 5\%$.

Anmeldelse og autorisasjon

Det søkes og innhentes tillatelser i henhold til Plan og bygningsloven av 2015 med tilhørende forskrifter. Entreprenør skal ivareta funksjonene PRO og UTF med tilhørende kontrollfunksjoner.

Entreprenøren er ansvarlig for eventuelle anmeldelser og ferdigmeldinger til andre berørte myndigheter. Eventuelt autorisasjonspliktig arbeid utføres av autorisert entreprenør.

Ferdigmelding

Før ferdigbefaring skal det fra entreprenøren være oversendt skriftlig ferdigmelding, til byggherren, for alle arbeider. Før ferdigbefaring skal følgende dokumentasjon være oversendt.

1. Innreguleringsprotokoller
2. Igangkjøringsprotokoll for automatikk
3. Lydmålinger
4. Funksjonstester
5. Drifts- og vedlikeholdsinstruks.
6. "Som bygget"-dokumentasjon
7. Bekreftelse på at sluttrapport og informasjon er sendt kommunale og berørte myndigheter, og at det ikke foreligger innsigelser mot anlegget slik det presenteres for ferdigbefaring.

Avlevering og overtagelse

Anleggene skal leveres i prøvet, innregulert og driftsmessig stand og skal godkjennes av byggherre og myndigheter. Før overlevering skal ferdigmelding være sendt og det skal være avholdt ferdigbefaring. Overtagelse av anleggene skjer når alle protokoller og all dokumentasjon er godkjent og de påpekte feil og mangler er rettet.

Drifts og vedlikeholdsinstruks

Generelt gjelder bestemmelsene fra del 2 – generelle bestemmelser. Det følgende er ment som supplerende info og krav.

FDV-dokumentasjonen skal leveres som en helhet for alle VVS-fag, dvs. ikke oppdelt i frittstående permer for delfagene. Gjentakelse unngås mest mulig. Innholdsfortegnelsen skal være felles.

Merk at det i tillegg til krav om driftsinstruks også er krav om betjeningsveiledninger for anlegg som krever betjening. Betjeningsveiledning er å forstå som enkle bruksanvisninger på A4-format.

Avstengningsguiden kan gjerne være digital.

Vedlikeholdsinstruksen skal leveres som en helhet og med samme oppsett for alle VVS-fag. Hvis det leveres egne instruksjoner for større komponenter, skal viktige utdrag/hensvisninger anføres i det felles oppsettet.

Kontrollmålings- og innreguleringsprotokoller for vann- og luftmengder skal inngå i FDV-dokumentasjonen. Det samme gjelder igangkjøringsprotokoller og overtagelsesprotokoller.

Alle tegninger skal være "Som-bygget" tegninger.

Entreprenøren skal gi brukerne opplæring i bruk og vedlikehold av alt teknisk utstyr. Det kan være aktuelt å dele opplæringen inn i flere perioder/etapper. Dette avtales med byggherren.

Orientering og gjennomgang av FDV-instruksen inngår i opplæringen.

Service i garantitiden

I garantitiden skal entreprenøren utføre kontroll på anlegget, kontrollere at instruksen blir fulgt og foreta nødvendige etterjusteringer.

To ganger i første år (sommer og vinterforhold), samt en gang i hvert av de påfølgende år, skal entreprenøren foreta kontroll av anlegget og sende rapport til byggherren. Denne rapport skal inneholde alle opplysninger om anleggets drift, eventuelle feil eller mangler som er på anlegget og de rettelser som måtte være foretatt. Ved avvik må årsak finnes og utbedres.

Merking

Alle kanaler/rør og utstyr skal merkes.

Tekst og nummer på kanaler/rør og komponenter skal stemme overens med tegninger og skjema.

Merking av komponenter som er skjult over himling e.l., kompletteres med graverte skilt på synlig sted.

Koordinering og hulltaking/utsparinger

Entreprenøren forplikter seg til å etablere et systematisk samarbeid med de andre entreprenørene, slik at man før montasje starter i de ulike deler av bygget, blir enige om rekkefølgen av montasjearbeidene. Likeledes skal det samarbeides om føringsveier i korridorer/tekniske rom etc. hvor plassforholdene krever ekstra aktsomhet og planlegging før montasje.

04 Kravspesifikasjon og dimensjoneringskriterier

Prosjektering

VVS-installasjoner skal prosjekteres i samsvar med offentlige lover og forskrifter, samt de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser.

Plantegninger skal generelt være i målestokk 1 : 50, men at detaljer må tegnes i større målestokk.

Byggherren har anledning til å gjennomføre revisjon av entreprenørens arbeide. Alt prosjekteringsmaterieil skal være tilgjengelig for byggherren ved eventuell revisjon.

Dimensjoneringskriterier for VVS-anleggene:

Temperaturforhold

Betegnelse	Temperatur [o C]
Romtemperatur	+ 22
Turvannstemperatur - varme	+ 60 (Utekompensert)
Returvannstemperatur - varme	+ 40
Temperert tappevann	+ 55

U-verdier/tetthet

Henvises til arkitektbeskrivelse.

Dimensjonering varmerør

Betegnelse	Maks. trykktap (Pa/m)
Koblingsledninger	100
Fordelingsledninger	120
Hovedledninger	200

Dimensjonering ventilasjonskanaler

Betegnelse	Maks. lufthastighet (m/s)
Koblingskanaler	3,0
Fordelingskanaler	5,0
Hovedkanaler	6,0

Dimensjonering ventilasjonsaggregater

Virkningsgrad varmegjenvinner:	min. 85 %
SFP-faktor (specific fan power):	min. 2/1 kW/m ³ *s (dag/natt)

Sanitæranlegget

Dimensjoneres i hht. "Normal reglementet for sanitæranlegg", siste utgave/revisjon.
Stedlige bestemmelser.

Lydkrav

I henhold til NS8175 for skoler og undervisningsrom, tab. 12 og pkt 3.2.2 klasse B

Inneklima

Det legges vekt på at anleggene skal gi et godt inneklima.

Luftmengder skal være i henhold til Plan og bygningsloven med tilhørende forskrifter og Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen".

I tillegg til personbelastning og materialbelastning må også aktiviteter og prosesser vurderes og legges til grunn for dimensjoneringen av luftmengder.

Luftmengder skal økes over anbefalt friskluftmengde dersom man mener det er nødvendig for å gi et godt inn klima.

Bygningsmessige forutsetninger for inn klima

Det skal tas hensyn til bygningsmessige forutsetninger som kan ha innflytelse på inn klimaet.

Entreprenøren skal sammen med den som er ansvarlig for det bygningsmessige samholde de momenter som kan påvirke inn miljøet.

Øvrige ytre belastninger i form av solinnstråling fremskaffes av entreprenør i henhold til byggets plassering og utforming. Eksterne belastninger legges til de interne belastninger ved dimensjonering, slik at de angitte krav overholdes.

Romklimasimuleringer skal utføres og legges fram for og godkjennes av byggherren før montasje starter.

05 Kontroll og ansvarsforhold

Prosjektering

Entreprenøren og rådgiveren er ansvarlig for alt prosjekteringsarbeid for VVS-anleggene, og således for den totale funksjon av anleggene.

Prosjekteringen skal inneholde nødvendige beregninger som dokumenterer at levert anlegg tilfredsstiller de krav som er stilt.

På tegningene skal kanal/rør dimensjoner, utstyrsdimensjoner, kapasitet og plassering av spjeld, ventiler, pumper etc. angis. Snittegninger utarbeides der hvor plantegninger ikke gir et klart bilde av anleggets oppbygging. For utvendige røranlegg mellom tilknytningspunkt off. ledninger og fram til bygget, må det medregnes utarbeidelse av høydeprofiler.

Ved overlevering skal det foreligge et tegningsett ajourført i henhold til utførelse og merket "som bygget" og gjeldende dato.

Det skal utføres en lydberegning med tanke på støy og vibrasjon fra aggregat mellom teknisk rom og underliggende rom for å sikre at krav til lydoverføring er ivaretatt.

Kvalitetskontroll

Byggherren vil kunne foreta kvalitetskontroll i prosjekteringsfase, installasjonsfase og ved innregulering, og foreta etterkontroll av inn klima og følge opp funksjonsprøver før overlevering.

Prinsipielt ønsker man at entreprenørens eget kvalitetssikringsopplegg er av en slik kvalitet at byggherrens kontroll kan begrenses til et minimum. Entreprenøren skal føre kontroll med alt utstyr som leveres byggeplass vedr. teknisk spesifikasjon, transportskader og mangler. Alt skadet utstyr skal straks skiftes ut med nytt slik at dette ikke hindrer mekanisk montasje og byggets fremdrift. Alt utstyr og installasjoner som innebygges og senere vil bli utilgjengelig for ettersyn skal ferdigkontrolleres og prøves før innbygging tillates.

06 Dokumentasjon

Dokumentasjon ved tilbud

1. Utfylt tilbudsskjema
2. Kort spesifikasjon av valgte løsninger og funksjoner.
3. Spesifikasjoner av utstyr og komponenter.
4. Overslagsmessige beregninger som grunnlag for systemvalg og totalmengder/-kapasiteter
5. Enkle skisser som viser systemløsninger for de ulike fag
6. Enhetspriser
7. Oversikt over aktuelle referanseanlegg
8. Dokumentasjon som angitt i øvrige anbudsdok. og anbudsinnbydelse (Doffin).

Dokumentasjon under prosjekteringsfasen

1. Plantegninger som viser tekniske anlegg og som kan benyttes som arbeidstegninger.
2. Ventilasjon, sanitær og varme på separate tegninger. Lagene samkopieres til bruk ved installasjon. Målestokk 1:50. Detaljer 1: 20.
3. Systemskjemaer med funksjonsbeskrivelse og kapasitets/instrumenttabeller.
4. Tekniske spesifikasjoner, valg av utstyr
5. Beregninger for kanalnett og rørnett
6. Varmebehovsberegninger, med korresponderende temperaturanalyser/romklimasimuleringer.
7. Lydberegninger for klimasystemet, samt beregnet lydnivå til omgivelser.
8. Beregning av luftmengder
9. Beregning av vannmengder, spillvannsmengder og overvannsmengder med tilhørende dim. av rør i henhold til forskriftenes krav.
10. Energi og effektbudsjett
11. Søknader om nødvendige tillatelser iht Plan- og bygningslovgivningen.

Dokumentasjon i byggeperioden

1. Tetthetsprøving av rør.
2. Utsparingstegninger

Dokumentasjon før ferdigbefaring

1. Innregulerings- og tetthetsprotokoller for rør og ventilasjon
2. Protokoll fra kontroll av skjulte installasjoner, foretatt før installasjonene ble innkledd i vegger, over himlinger og lignende
3. Lydmålingsprotokoll
4. Igangkjøringsprotokoll for automatikk
5. Protokoll for funksjonstester
6. Drifts- og vedlikeholdsinstruks
7. Renhet

Dokumentasjon før overtagelse

1. Tegningsett "som bygget"
2. Avstengingsguide

Overlevering blir ikke avholdt før ovenstående dokumentasjon er mottatt av byggherren.

31 SANITÆRANLEGG

31.1 Orientering

Det skal installeres et nytt sanitæranlegg i sokkeletasje som tilknyttes eksisterende vann- og avløpsledninger. I 1.etg blir det noe ombygging som medfører flytting av noen rørføringer og utstyr. Tekniske forskrifter i plan og bygningsloven og normalreglementet for sanitæranlegg skal oppfylles.

Det skal utføres omhyggelig branntetting av alle gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner, ved bruk av klassifisert metode og materiale. Entreprenøren skal ved overlevering av anlegget, skriftlig bekrefte at slik utførelse er ivaretatt for alle gjennomføringer innenfor hans entreprise.

Sanitærutstyret leveres i porselen og med normale ettgreps-batterier. I bøttekott, vaskerom etc. leveres utstyr i rustfri utførelse.

Varmt tappevann produseres via 1 ny varmtvannsbereder i teknisk rom i kjeller. Energi til dekning av tappevannsoppvarming skjer ved hjelp av vannbåren varme fra ny varmepumpeinstallasjon og legionellasikring med el. elementer i bereder.

Det forutsettes at utstyr tilknyttes eksisterende avløpsledninger i sokkel. Da eksisterende tegninger for bunnledninger mangler, må entreprenøren lokalisere disse. Kamerakjøring i avløpsnett anbefales.

Det benyttes komponenter av nøktern, men god standard. Det benyttes utstyr godkjent av

Landsnemda for godkjenning av Sanitærmateriell. Anleggene prosjekteres og utføres etter prinsippene

for vannskadesikre installasjoner, Håndbok nr 42, "Rør og våtrom" fra Norges byggforskningsinstitutt 2013.

Spesielle forhold:

- Det skal monteres golvsluk og håndduj i HC-toaletter. Alle HC-toaletter skal ha rørbruddsventil.
- Det medregnes i utgangspunktet utvendige overvannsledninger fra tak.
- Det medregnes installasjon av utvendige spylekraner (frostfri):
 - 1 stk
- Ellers medregnes sanitærutstyr som anvist på arkitekttegningene og som beskrevet nedenfor.

31.2 Rørledninger

Vann- og avløpsledninger skal ikke legges gjennom transformatorrom, rom for telefonsentral, datamaskinrom, arkiver o.l. Vann og avløpsledninger skal legges slik at de tilfredsstill de offentlige krav og pålegg som er gitt. Det skal brukes materialer som tar hensyn til de funksjoner rørene skal ha med hensyn på lyd, mekanisk styrke, korrosjon.

Rørøpplagg skal legges for å unngå vannskader og skjult montasje skal legges etter prinsippet "rør i rør". Førrør utenpå kv- og vv-rør skal ha forskjellig farge. Førrør utenpå vv-rør skal være isolerte. Alle rør som legges skjult skal trykkprøves, om nødvendig seksjonsvis. Innstøpte koplinger aksepteres ikke. Gjennomføringer i vegger og dekker skal beskyttes mot korrosjon og ha mulighet for ekspansjon. Bygget skal ha min. en lufteledning som legges over tak og skal legges i god avstand fra ventilasjonsanleggenes friskluftinntak.

31.3 Armatur

Anlegget skal bygges opp slik at det kan stenges av hensiktsmessig i forhold til reparasjoner. På alle hovedkurser og opplegg samt fordelingskurser i etasjene medtas avstengningsventiler.

Foran hvert sanitærutstyr medtas avstengningsventiler.

I hovedrørstrekk medtas vannmåler, filter, reduksjonsventil og avstengningsventiler.

31.4 Utstyr

Det skal benyttes standard, hvitt sanitærutstyr av anerkjent fabrikat hvor reservedeler, service etc. vil være tilgjengelig. Det skal medtas tilknytninger til brukerutstyr.

Servant, komplett

Alle servanter skal være i hvit utførelse. På servanter monteres solide ettgreps-batterier med temperatursperre og mykstenging. På avløpet skal det være forkrommet avløp. Alle servanter er veggmonterte. Mellom vannlås og vegg monteres forkrommet ABS-rør. Ved gjennomføring i vegg anbringes forkrommet dekkskive. Handicap-servant utstyres med ettgreps-batteri med forlenget hendel og inntrukket vannlås. På kjøkken skal servantene ha berøringsfritt-armatur med batteri 12V.

Klosett

Alle klosetter skal være i hvit utførelse. Forbindingsledning for kaldtvann og dekkskive for vegg skal være forkrommet. Klosetter skal leveres med sete og lokk i hardplast.

I utgangspunktet tilbys veggklosett med skjult sisterne med sisternekasse og nødvendige veggfester. Handicapklosett skal leveres veggmontert og skal ha armstøtter på hver side og klosett-papirholder på armlener.

Utslagsvask/vaskekar/vaskerenner

I alle rengjøringsrom, bøttekott, tekniske rom og ellers iht. tegning monteres utslagsvask i rustfritt stål med bøtterist (det skal være plass til bøtte mellom rist og batteri). Over vasken monteres etgreps batteri med slangekran i solid utførelse. Det monteres vaskerenner i henhold til arkitektens tegninger.

Brannutstyr

Bygget skal forsynes med et forskriftsmessig tilstrekkelig antall innfelte slangeskap for brannslukking. Skap skal være utført etter NS 3922 med 3/4" slange. Slangene skal betjene hele bygget. Godt synlig merking utført i.h.t. NS-ISO 6309 og i tillegg fluoriserende.

Brannslukkingsutstyr (pulver) tas med i teknisk rom.

Dusjutstyr

Komplett dusjbatteri med tilhørende dusjgarnityr (9,0 l/min.).

Gulvsluk

Gulvsluk i rustfritt stål installeres i dusjer, tekniske rom, inntakskammer for luft og der det er behov.

Varmtvannsbereder

Varmtvannsbereder skal betjene varmt tappevann i sokkeletasjen. Plasseres i teknisk rom.

12KW effekt og tilkobles varmepumpe.

31.5 Isolering

Trykkprøving, tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjon pålegges. Isolasjon avsluttes med solide mansjetter. Byggforskriftenes krav til brannisolering skal oppfylles.

Krav til isolasjonsklasse for øvrig bruk av isolasjonsmateriell iht REN § 7-24, pkt. 2.

Kondensisolering skal utføres med diffusjonstette skjøter og avslutninger. Bend, t-rør, armaturer og flenser innkalkuleres.

Isolering skal utføres av øvet isolatør og montasjen skal være i henhold til leverandørs monteringshåndbok. All isolasjon i tekniske rom skal mantles. Rør som mantles og som kan bli utsatt for mekanisk påkjenning mantles med korrugert aluminium.

31.6 Drift under byggetid

Ikke drift under byggeperioden.

32 VARMEANLEGG

32.1 Orientering

Tekniske forskrifter i plan og bygningsloven skal oppfylles.

Det skal installeres et vannbasert varmeanlegg for sokkeletasjen hvor varmebehovet dekkes av varme fra varmesentral. Energiforsyning til dekning av transmisjons- og infiltrasjonsvarmetap, ventilasjonsvarme og tappevanns-varme skjer ved hjelp av vannbåren varme produsert av luft-vann varmpumpe og en elektrokjel som spisslast- og reservevarme.

Transmisjons- og infiltrasjonsvarmetapet forutsettes dekket med gulvvarme. I teknisk rom monteres radiatorer. Regulering av varmetilførsel skjer ved hjelp av soneregulering ved at det benyttes romfølere og elektroniske reguleringsventiler. Hovedshunting skjer i teknisk rom.

Oppvarming av tilluften i ventilasjonsanlegget skjer for en stor del ved varmeveksling med varm avtrekksluft. Spissbelastningen dekkes av varmebatteri for varmtvann i ventilasjonsaggregat.

Varmeanlegget dimensjoneres for en tur- /returtemperatur på +50/30°C. Gulvvarmeanlegg skal ha maks. turtemperatur på 40 °C.

- Det skal utføres omhyggelig brannetting av alle gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner, ved bruk av klassifisert metode og materiale. Entreprenøren skal ved overlevering av anlegget, skriftlig bekrefte at slik utførelse er ivaretatt for alle gjennomføringer innenfor hans entreprise.

Varmeanlegget legges opp med mengderegulering og trykkstyring av hovedpumper.

32.2 Energisentralen

Energisentralen skal dekke oppvarmingsbehovet til tappevann, varmebatteri ventilasjonsaggregat og romoppvarming.

RIV må utføre nye beregninger av effekt- og energibehov for de ulike byggene som utgangspunkt for varmeutstyr i rommene og dimensjonering av energisentralen.

Det skal installeres en varmpumpe i teknisk rom som skal levere varme til ovennevnte bygg. Ved normale dimensjoneringskriterier bør varmpumpen få en ytelse på ca 12 kW (50 % effektdekning, evt noe mindre) og den vil da levere ca 85 % av årlig energibehov til oppvarming.

Energisentralen må bygges med spisslast- og reserve varmekilde. Dette skal være elektrokjel.

Vanntemperaturen i systemet skal utekompenseres for å legge til rette for mest mulig effektiv drift av varmpumpen under alle driftstilstander. Akkumuleringstank tilkobles anlegget.

32.3 Rørnett.

Rør i dimensjoner mindre enn DN 50 legges av edelstålrør av type Mannesmann eller tilsv. med press-skjøtefittings. Deler og annet rørmateriell skal inkluderes i prisen. Likeså klammer og hengere. Hoved- og fordelingsledninger med dimensjoner større enn DN 50 legges med normaltykke stålrør NS 582 med sveisede skjøter. Det benyttes flenser ved armatur og utstyr. Deler og alt rørmateriell skal inkluderes i prisen. Åpne rør foran radiatorer legges av type Mannesmann.

Nødvendige følerlommer etc. for automatikkutstyr innmonteres i rørnettet.

32.4 Armatur

I rørnett monteres inn stengeventiler og reguleringsventiler i tilstrekkelig grad for avstengning av utstyr og deler av anlegget og reguleringsventiler for tilfredsstillende innregulering av anlegget. Opp til dimensjon DN 50 benyttes kuleventiler og over denne dimensjon benyttes spjeldventiler. Alt varmeutstyr skal kunne avstenges/utskiftes uten å tappe ned anlegget. Det installeres mikrobobleutskiller og tilstrekkelig med luftepotter i rørnett. I alle høydepunkter og i tekniske rom monteres kran med ledning som føres ned til sluk.

32.5 Utstyr

Det skal legges vannbåren gulvvarme i alle rom i sokkel og nydel i 1.etg, bortsett ifra teknisk rom hvor radiatorer benyttes.

Gulvvarme

Varmeledninger til gulvvarme legges av PEX plastrør for utlegging i varmfordelingsplater og uten skjøter. Gulvvarmesløyfer monteres i 30 mm gulvvarmeplater. Gulvvarmeplatene er utstyrt med spor som varmeavgivningsplater monteres i. I platene monteres PEX Q&E-rør 20x2 mm eller tilsvarende kvalitet med 300 mm mellom rørene. Rørene festes ved montasje iht produsentens beskrivelse. Rørsløyfene legges ut fra fordelersett i innfelte veggskap.

Radiatorer

Utstyr tas ut i fra 50/30 °C. Radiatorene styres ved manuelle reguleringsventiler.

32.6 Isolering

Trykkprøving, tetthetsprøving og rengjøring skal utføres før isolasjon pålegges. Isolering avsluttes med solide mansjetter. Byggforskriftens krav til brannisolering skal oppfylles.

Krav til isolasjonsklasse for øvrig bruk av isolasjonsmaterieill iht. REN § 7-24, pkt. 2.

Kondensisolering skal utføres med diffusjonstette skjøter og avslutninger. Bend, t-rør, armaturer og flenser innkalkuleres med spesielle isolasjonskapper. Isolering skal utføres av øvet isolatør og montasjen skal være i henhold til leverandørs monteringshåndbok. All synlig isolasjon mantles. Rør som mantles og som kan bli utsatt for mekanisk påkjenning mantles med korrugert aluminium.

32.7 Innregulering

Det rørtekniske anlegget skal trykkberegnes og innreguleres for å oppnå riktig vannmengde-fordeling. Protokoll skal foreligge minst to dager før ferdigbefaring. Måleventiler innstilles og rattstilling låses av.

32.8 Luft/vann varmepumpe

Det skal gis pris på luft/vann varmepumpe som varmekilde. Avgitt effekt ca. 12 kW ved -5 °C uteluft og +50 °C utgående vanntemperatur. Alle komponenter bortsett fra fordampere ønskes plassert i teknisk rom, men det åpnes for alternativ til dette. Hvis det tilbys aggregat for utendørs montasje, skal det inneholde løsning for frostsikring av kondensator og vannsystem.

Byggoppvarmingsvannet, som er uten frostvæske, ønskes brukt direkte i kondensator. Varmepumpen skal kunne kjøres ned til ca -15 °C uteluftstemperatur. Utedel skal leveres korrosjonssikker.

Avrimingssystemet skal bruke varmepumpeprodusert varme (ikke el.), det skal være automatisk og det skal være behovsstyrt ved både inn- og utkobling.

Varmepumpen skal prises komplett med:

Varmepumpe luft-vann plassert i varmesentral

Tilknytning til varmeanlegg og SD-anlegg.

Setpunkt for vanntemperatur skal kunne styres fra SD-anlegg.

Egen styrings- og sikringsautomatikk

Miljøvennlig kuldemedium (ikke KFK, HKFK eller medium med betydelig glide).

Automatisk kapasitetsstyring i min 4 trinn eller helst trinnløst

Kjel (el.kjel) benyttes til spissing og reservevarme.

Ferdig montert med akkumulatortank, elektrisk koblet, oppfylt med kuldemedium og olje, i gang kjørt og med nødvendig FDV-dokumentasjon

32.9 Ny elektrokjel (spisslast og reservekjel)

Effekt ca 20 kW (230 Volt). Følgende skal medtas i prisen:

- Temperaturstyring og sikkerhetsautomatikk
- Automatisk trinnstyring av effekt
- Klar for tilkobling til SD-anlegg inn/utganger
- Ferdig montert, elektrisk koblet, i gang kjørt og med nødvendig FDV-dokumentasjon

Driftstrykk 10 bar, max arbeidstemp. 100 °C.

Byggets strømforsyning er 230 V.

32.10 Ny luft/luft varmepumpe

Det skal gis pris på luft/luft varmepumpe. Denne skal monteres i 1.etg ny del og kunne benyttes ved behov. Ca effekt 3,4KW kjøling og 4KW oppvarming. Varmepumpen kobles ikke til SD-anlegg i sokkel.

32.11 Drift under byggetid

Ikke drift under byggetiden.

36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

36.1 Generelt

Det skal installeres et komplett nytt luftbehandlingsanlegg for sokkeletasjen. I 1.etg skal eksisterende ventilasjonsanlegg beholdes. Det blir behov for lokale tilpasninger der rommene har endret funksjon. Viser til arkitektens tegninger og ventilasjonstegning fra ombyggingen i 2004. Tekniske forskrifter i plan og bygningsloven skal oppfylles.

Følgende oppdeling av ventilasjonssystem og oppgitte kapasiteter skal medregnes:

Betjener	system nr.	luftmengde	plassering
Sokkel	360.03	ca7000 (m3/h)	Tekn.rom sokkel

Aggregatene skal ha en reservekapasitet på 20 % i forhold til ovenstående (beregnete) verdier.

Entreprenør/RIV må utføre nye luftmengdeberegninger etter at endelig romplan med personbelastning er utarbeidet.

Det medregnes avtrekkshette med fettfilter/lys og avtrekksvifte for komfyrer i kjøkken, kap ca 200m³/h pr komfyr.

Det skal være balansert ventilasjon på alle rom for normal personopphold. Våtrom, garderobes, WC, dusj, bøttekott etc. har separate avtrekk fra selve rommet.

Inntaks- og avkastsystemer lokaliseres og dimensjoneres spesielt mhp. intern og ekstern støy- og støvforurensning.

- Kanaler dokumenteres etter RIF`s norm kl. B for Rent Bygg og gjeldende tetthetsklasser.
- All isolering skal følge NS og myndighetenes krav.
- Branntetting inngår for gjennomføringer i brannceller, tekniske rom og ut fra sjakter.

36.2 Igangkjøring, innregulering og protokoll

Igangkjøring og innregulering skal foretas i henhold til felles nordiske regler for "klargjøring og innregulering av ventilasjonsanlegg etter proporsjonalmetoden", NBI anvisning 16-2.

Før innregulering skal anleggene funksjonsprøves. Luftmengder må ikke variere mer enn +/- 15% inkl. målefeil. For totalluftmengde gjelder +/- 10 %.

Lydnivå skal måles i alle rom i bygget. Målingene foretas etter at luftteknisk innregulering har funnet sted.

36.3 Kanalnett

Det benyttes fortrinnsvis sirkulære kanaler. Hvor plasshensyn ikke tillater dette benyttes rektangulære kanaler. Det skal benyttes standard bend og deler så langt det er mulig.

Tetthetsprøving skal foretas på 10 % av kanalmassen. Prøvingen utføres som stikkprøver hvor byggherren peker ut de strekninger som skal prøves. Prøvingen gjøres i henhold til NS 3420. Protokoll oversendes byggherren umiddelbart etter at prøvingen har funnet sted. Hvis kravene ikke er overholdt kan prøvingen forlanges utvidet til å omfatte hele kanalnettet.

Alle kanaler og deler som skal oppbevares på byggeplass må lagres på en slik måte at de ikke blir skitne. Kanaler skal ha pluggede ender, deler skal ligge i kasser eller plastsekker. Kanaler skal plugges etter hvert som de blir montert slik at støv ikke kan deponeres i kanalene under byggeperioden.

Ventiler skal tildekkes inntil anlegget i gang kjøres. Drift av anlegget skal ikke skje i byggeperioden.

Anlegget skal overleveres i ren tilstand. Det skal monteres inn rense- og inspeksjonsluker slik at rengjøring av anlegget vil være mulig i ettertid.

36.4 Luftfordelingsutstyr

Luftinntak skal utformes og plasseres etter minimumskrav fra Arbeidstilsynet og slik at det ikke blir unødvendig luftoppvarming av luften fra solinnfall og fra takflate. Det skal videre taes hensyn til at snø og regn ikke skal komme inn i inntaket. Det skal på innsiden lages en drenert snøfelle som fanger opp snøen før den dras inn i aggregatet. Snøfellen skal være inspiserbar.

Ved uaktsomhet vedrørende ovenstående punkter vil entreprenør måtte utbedre forholdene.

Luftinntak/avkast forutsettes bruk av kombihatt.

Innreguleringspjeld – monteres i kanalnettet slik at anlegget skal kunne innreguleres etter proporsjonalmetoden.

Brannspjeld – monteres der det er behov, slik at det samsvarer med brannplan.

Lyddempere – monteres inn i kanalnettet i den utstrekning det er nødvendig for å overholde de lydkrav til de vegger som punkteres. Lyddempere skal ha en overflate som ikke medfører at det blir medrevet fibere inn i luftstrømmen.

Tilluftsventiler – skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde, kastelengde, lyddata. Ventilene skal leveres overflatebehandlet i en farge bestemt av arkitekt. Ventilene skal ha individuell innreguleringsmulighet og mulighet for luftmengdemåling. Plenumskammer eller lydfelle benyttes om støyforholdene skulle tilsi det. Ved åpen montasje benyttes ventiler som er spesielt beregnet for det. Tilluft/avtrekk via hull i kanalene tillates ikke.

Avtrekksventiler – skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data foreligger. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde, lyd. Ventilene skal ha individuell innreguleringsmulighet og mulighet for luftmengde måling. Plenumskammer eller lydfelle benyttes der hvor lydforholdene skulle tilsi dette.

Overluftsventiler – skal være av god kvalitet og anerkjent fabrikat, hvor dokumenterte data forefinnes. Krav til dokumentasjon: Fabrikat, type, luftmengde, lyd. Overluftsventiler skal være overflatebehandlet. Ventilen skal ivareta lyd- og brannkrav.

36.5 Luftbehandlingsutstyr

Luftbehandlingsutstyr leveres ut i fra de gitte forhold og kapasiteter.

Ventilasjonsaggregater- skal være kompaktaggregater for innendørs montasje med en tillufts- og fraluftsdel. Aggregatene skal være av god kvalitet og av anerkjent fabrikat og skal leveres med innebygd automatikk. Aggregatene skal være drifts- og vedlikeholdsvennlige. Det skal være full inspeksjonsmulighet for alle deler i aggregatet. Aggregatet skal være av dobbel galvanisert plate med isolasjon imellom. For å unngå overføring av vibrasjon til gulv skal aggregatet ha tilfredsstillende vibrasjonsisolering av interne deler og mot bygningen.

Dimensjoneringskriteriet for aggregatet er at lufthastighet over tverrsnitt av aggregatet skal være mindre enn 2,5 m/s. Aggregatet tas ut for en luftmengde som er 20 % høyere enn beregnede/oppgitte verdier. Systemets/viftenes SFP-faktor skal være lavere enn 2,0 ved nominelle verdier. SFP-faktor

ved nominell luftmengde oppgis. Det forutsettes et eksternt trykkfall (dvs. trykkfall utenfor ventilasjonsaggregatet) på ca. 250 Pa. Varmegjenvinner skal ha en virkningsgrad på minimum 85 %. Ovenstående skal være målt og kontrollert før overtakelse. Viser til overordnet beskrivelse del 2 – generelle bestemmelser.

Aggregatene skal ha følgende deler (krav iht NS3420):

- Stengespjeld - inntak og avkast
- Filter - tilluft og avtrekk, filterklasse EU7 på tilluft og EU5 på avtrekk.
- Reservefilter medleveres, trykkmåler over filter leveres og monteres
- Varmegjenvinner – roterende med motor og turtallsregulator.
- Varmebatteri, vann. Batteriet skal ha tilfredsstillende kapasitetsregulering slik at store variasjoner i temperatur ikke oppstår. Dimensjoneres for tur/retur +50/30 grC.
- Det settes av plass til eventuell ettermontering av vannbasert kjølebatteri.
- Vifter, tilluft og fraluft. Motorer skal være dimensjonert for en økning av luftmengde på 25 % uten skifte av motor. Viften skal gi en mest mulig stabil luftmengde i systemet mellom rent og "tett" filter. Vifter skal frekvensreguleres med direkte-drevne motorer. Viftene skal i tillegg leveres med luftmengdemålere (volumetre).
- Inspeksjonsdeler som sikrer full inspeksjon av alle deler i aggregatet.
- Vannlås med tilstrekkelig lukningshøyde, manuelle temperaturfølere ved temperaturendring i aggregatdeler

36.6 Isolasjon

Tetthetsprøving av anlegget skal utføres før isolasjon pålegges. Krav til valg av isolasjonsklasse iht REN § 7-24, pkt.2. Isolasjonen avsluttes med solide mansjetter. Montasje utføres i henhold til leverandørs montasjeanvisning.

Kondensisolering av kanaler som fører kald luft, det gjelder luftinntak og luftavkast og kanaler med nedkjølt tilluft, samt ev. ventilasjonskanaler på tak/kalde loft, isolasjonstykkelse 50 mm.

Innvendig isolering av kanaler skal utføres av isolasjon med tett overflate f.eks. polyesterduk som hindrer avriving av fibre inn i luftstrømmen. Utførelsen skal tilfredsstillende Arbeidstilsynets retningslinjer for innvendig isolasjon av kanaler.

Brannisolasjon av alle gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner; etasjeskiller, rømningsveier, sjakter, tekniske rom, brannskille mellom bruksområde etc. Byggforskriftenes krav skal oppfylles med hensyn til tykkelse og omfang av brannisolasjon. All brannisolasjon skal ha overflateledning av aluminiumsfolie utenpå nettingmatten. Dersom isolasjonen blir liggende åpen i oppholdsrom skal den mantles med aluminiumsplate.

36.7 Branntekniske krav til luftbehandlingsanlegget

Prosjektet gjennomføres etter reglene Plan- og bygningslov 2015.

Entreprenøren er ansvarlig for å følge "Instruks ved varme arbeider".

Entreprenøren skal rette seg etter alle pålegg fra brannvakt.

Branntekniske funksjonskrav til luftbehandlingsanlegget

- Det skal utføres omhyggelig brannetting av alle gjennomføringer i branncellebegrensende konstruksjoner, ved bruk av klassifisert metode og materiale. Entreprenøren skal ved overlevering av anlegget, skriftlig bekrefte at slik utførelse er ivaretatt for alle gjennomføringer innenfor hans entreprise.
- Det skal utføres forskriftsmessig brannisolering av alle gjennomføringer i branncellebegrensende eller andre brannklassifiserte konstruksjoner; rømningsveier, sjakter, tekniske rom branncelleskiller mellom bruksområder etc

- Det skal bare benyttes isolasjonsmaterialer både i og utenfor rømningsveier, som er godkjent for slik bruk.
- Ventilasjonsanleggene forutsettes i fortsatt drift under en brannalarm eller en eventuell brannutvikling. Det skal velges systemløsninger som hindrer at røyk i en slik driftssituasjon, kan bli ført tilbake til bygget via innblåsingssystemet. Entreprenøren har ansvaret ved eventuelt behov for samordning med elektroentreprisen og brannalarmanlegget.

36.8 Drift under byggetid

Ingen drift i byggetiden.

56 AUTOMATIKKANLEGG

56.1 Orientering

Det skal installeres DDC-baserte undersentraler for styring og regulering. Undersentraler skal være autonome. Undersentralene skal knyttes sammen i nettverk (busløsning) til hovedsentral for betjening.

Automatikken skal kunne styre, regulere og overvåke hele VVS-anlegget. Dette inkluderer urfunksjoner og reguleringsfunksjoner. SD-anlegget skal i tillegg kunne fjernovervåkes fra Ringerike kommunes hovedsentral via internett. Det skal være full tilgang til server via internett med standard nettleser. Server skal opprettes på kommunehuset ev. mot eksisterende servere, alternativt installeres ny server tilpasset aktuelt automatikkutstyr.

Entreprenørene avklarer ev. detaljer vedr. SD-anlegg direkte opp mot Ringerike kommune.

Før automatikkanlegg settes i bestilling skal entreprenøren fremlegge detaljert beskrivelse for alle styring- og reguleringsfunksjoner.

56.3 Montasje og tilkoping

Utstyr skal monteres slik at det er lett tilgjengelig for kabelføring, tilkoping og fremtidig service. All merking skal være påsatt i henhold til skjemaunderlag for tilkoping. Merking skal være i henhold til gjeldende standarder og skal tilpasses eksisterende merking.

56.4 Skjema

Entreprenøren skal utarbeide komplett underlag for alle systemer bestående av:

- Systemskjema utarbeides med basis i underlag fra totalentreprenør
- Funksjonsbeskrivelse i klartekst med basis i underlag fra totalentreprenør
- Instrumenterings- og kapasitetstabeller basis i underlag fra totalentreprenør
- Komplette strømveisskjemaer

Alle underlag skal oppdateres til "som bygget" og inngå i komplett driftsinstruks sammen med luftbehandlingsanlegg og kuldeanlegg. Driftsinstruks skal oversendes byggherre til godkjenning før overlevering (NB! I papir og elektronisk format).

56.5 Tavler

Entreprenøren skal levere tavler for VVS-anlegg. Automatikkfordelinger / tavler leveres og monteres komplett med klemmer for inntakskabel og rekkeklemmer etter gjeldende standarder.

Tavlene skal benytte sikringsløse systemer. Tavlene skal leveres ferdig funksjonsprøvet og alle komponenter skal være av samme fabrikat. Skapene skal være dimensjonert slik at varmgang unngås og ha kapasitet for utvidelse på 30% til høyre for de installerte komponenter.

56.6 Regulering

Følgende funksjoner skal minimum ligge inne på anlegget:

- Sonestyring av radiatorer/gulvvarme. Det medregnes en stk. reguleringsventil og termostat pr. rom. Sonestyring skal baseres på bus-teknologi hvor også ev. lysstyring kan implementeres.
- Frikjølingsfunksjon på ventilasjonsaggregatene.
- Ute- og romkompensert tillufts- og turtemperatur på ventilasjons- og varmeanlegget på hovedkurser og delkurser.
- Timerfunksjon for forlenget driftstid: Dette gjelder for alle ventilasjonssystemer.
- Trykkfølere for filter og varmegjenvinner
- Sekvensregulering av gjenvinner, varmebatteri
- Aggregat start og stopp etter gitt driftstid
- Strømningsvakter og luftmengdemåler på vifter ev. i kanalnett
- Modulerende regulering av varmegjenvinner
- Virkningsgrad for gjenvinner
- Ur funksjon
- Frekvensregulatorer for tillufts- og avtrekksvifter, hovedpumper og shuntpumper. Trykkfølere plasseres lengst mulig ut i rørnettet.
- Frostvakter
- Temperaturføler i sentrale rom
- Grenseverdi alarmer
- Motorvernalarmer
- Regulering av hovedvarmekurs, gulvvarmekurs, radiatorkurs, varmebatteri, berederkurs.
- Nattnedsenkingsfunksjon inkl. automatisk oppstartsfunksjon
- Temperaturfølere i varmekretser og ventilasjonsaggregater
- Energiregistrering av termisk- og elektrisk energi for hele bygget og varmpumpen (avgitt effekt/energi og tilført el. effekt/energi).
- Vifter skal være i drift ved brannalarm. Hvis viftene er stoppet via urfunksjon el. lign. skal viftene starte ved brannalarm. Omluftsvifter skal stoppe ved brann.
 - Ukentlig registrering/logging av energiforbruket og utarbeidelse av ET-kurver for byggene, dvs. totalt energiforbruk pr. m² oppvarmet gulvflate registreres og beregnes en gang pr. uke. Nødvendige målere for å oppnå dette skal medregnes:
 - Måling av totalt strømforbruk
 - Måling av termisk energi fra barnehagens varmeanlegg og varmpumpeanlegg

Det medtas pris for 5 ekstra punkt som skal dekke alarm fra ev. heis, hovedfordeling, målere, jordfeilbrytere etc.

56.7 Nøyaktighet

Følgende krav stilles til anleggenes funksjonsnøyaktighet.

Nøyaktighet av avlest verdi:

Temp. . 50/+50 oC	+/- 0,5oC
Temp.	0/+130 oC +/- 0,5oC
Trykk	0-1 bar +/- 0,01 bar
Trykk	0-10 bar +/- 0,1 bar
Trykkdiff.	0-20 Pa +/- 0,5 Pa
Trykkdiff.	0-100 Pa +/- 2 Pa
Trykkdiff.	0-500 Pa +/- 5 Pa
Trykkdiff.	0-3000 Pa +/- 10 Pa

Dersom entreprenøren mener det er utelatt utstyr som er nødvendig for tilfredsstillende funksjon av anleggene skal dette medtas og anmerkes særskilt.

20 BYGNINGSMESSIGE HJELPEARBEIDER FOR VVS-ANLEGG

Entreprenøren skal sette seg inn i byggets oppbygging og medta komplette kostnader for bygningsmessige hjelpearbeider. De bygningsmessige arbeidene skal utføres etter en forsvarlig faglig utførelse og ev. innleie av snekker/bygningsentreprenør må medregnes.

Alle bygningsmessige hjelpearbeider for VVS-anleggene skal inngå, følgende nevnes spesielt:

- Ev. behov for ekstra forsterkning av vegg (spikerslag) for oppheng av utstyr
- Utsparinger og tetting av disse skal medregnes
- Hulltakinger/kjerneboring og tetting av disse skal medregnes.
- Tilpasning av belegg som gulvbelegg, flis, taktekking etc.
- Innkassinger av kanal- og rørføringer
- Takoppbygg for inntaks- og avkaståpninger/kombihatter
- Veggforsterkninger etc. for oppheng av utstyr.
- Forskriftsmessig branntetting av kanal- og rørføringer
- Inspeksjonsluker leveres og monteres i sjakter og himlinger for adkomst til spjeld, reg.ventiler etc.

39 RIVING/DEMONTERING

Alt utstyr, rør og kanalnett i sokkel rives og saneres på forsvarlig måte. Rørnett som betjener 1.etg. beholdes. Henviser for øvrig til anbudsbehandling.

73 Utendørsanlegg VVS

Utenfor nytt inngangsparti i sokkel skal tilstrekkelig antall sluk for overvann etableres. Nye rør legges i grøft på frostfri dybde, og tilknyttes offentlige ledninger.

Det vises til Brannkonsept pkt 4.12 om at det må vurderes i samråd med brannvesen om det skal legges en ny brannkum nærmere bygget.

4 ELKRAFT

ELEKTROTEKNISK KRAVSPESIFIKASJON

28/10-2015

 **INGENIØRFIRMAET
MALNES OG ENDRESEN A.S.**
RÅDGIVENDE INGENIØRER • ELEKTROTEKNIKK • ELEKTRONIKK

Innholdsfortegnelse

100	PRISSAMMENSTILLING ELEKTROTEKNISKE ANLEGG	102
101	ENHETSPRISER ELEKTRO	103
4	..... ELKRAF	
T	.....FEIL! BOKMERKE ER IKKE DEFINERT.	
401	GENERELT	109
402	MERKING	109
403	PRØVEDRIFT OG SAMKJØRINGSTEST	110
404	DOKUMENTASJON OG PROSJEKTERING	111
41	..... BASISINSTALLASJONER FOR	
ELKRAFT	.....	114
411	SYSTEMER FOR KABELFØRING	114
412	SYSTEMER FOR JORDING	115
43	..... LAVSPENT	
FORSYNING	.....	117
431	SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK	117
432	SYSTEM FOR HOVEDFORDELING	119
433	ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK	122
434	ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER	125
44	..... LY	
S	.....	127
442	BELYSNINGSUTSTYR	127
443	NØDLYSUTSTYR	133

5	TELE OG	
AUTOMATISERING		135
515	TELEFORDELINGER	135
521	KABLING FOR IKT	136
54	ALARM OG	
SIGNALSYSTEMER		138
542	BRANNALARM	138
543	ADGANGSKONTROLL	139
56	AUTOMATISERIN	
G		140
564	BUSS-SYSTEM	140
6	ANDRE	
INSTALLASJONER		141
62	PERSON- OG	
VARETRANSPORT		142

100 PRISSAMMENSTILLING ELEKTROTEKNISKE ANLEGG

4	Elkraft	kr
41	Basisinstallasjoner for elkraft	kr
43	Lavspent forsyning	kr
44	Lys	kr
5	Tele og automatisering	kr
54	Alarm og signalanlegg	kr
56	Automatisering	
6	Andre installasjoner	
62	Person- og varetransport	
	Sum eks mva	kr
	25% mva	kr
	Sum inkl mva	kr
	<i>Totalsummen kap 4,5 og 6 overføres til Prisskjema</i>	

101 ENHETSPRISER ELEKTRO

Det presiseres at tilbudte enhetspriser skal være komplett og inkludere alle ytelser spesifisert i kravspesifikasjonen.

411 Systemer for kabelføring

Følgende enhetspriser (levering og montering) pr meter skal oppgis, prisen skal være inkl alle nødvendige bend, kryss, opphengsystemer etc:

- Kabelstige bredde 200 mm kr
- Kabelstige bredde 300 mm kr
- Kabelstige bredde 400 mm kr
- Kabelkanal min. bredde 100 mm kr
- Kabelkanal min. bredde 150 mm kr

4322 Stigekabler

Følgende enhetspriser (levering og montering) skal oppgis, prisen skal være komplett uavhengig av montasjeunderlag:

- PFSP 3 x 240 mm" Al kr
- PFSP 3 x 150 mm" Al kr
- PFSP 3 x 95 mm" Al kr
- PFSP 3 x 50 mm" Al kr
- PFSP 3 x 25 mm" Al kr
- PFSP 3 x 10 mm" Cu kr
- PFSP 3 x 6 mm" Cu kr

4331 Fordelinger til alminnelig forbruk

Følgende enhetspriser (levering og montering) skal oppgis, prisen skal være komplett inkl ettermontering i fordeling:

SUM før levering på byggeplass:

3-fas:

- Effektbryter 250 A kr

- Effektbryter 160 A kr
- Effektbryter 63 A kr
- Effektbryter 40 A kr
- Effektbryter 25 A kr
- Effektbryter 16 A kr
- Jordfeilbryter 16A kr

1-fas:

- Kombivern 2-p 16 A kr
- Kombivern 2-p 20 A kr
- Kombivern 2-p 25 A kr

SUM etter levering på byggeplass:

3-fas:

- Effektbryter 250 A kr
- Effektbryter 160 A kr
- Effektbryter 63 A kr
- Effektbryter 40 A kr
- Effektbryter 25 A kr
- Effektbryter 16 A kr
- Jordfeilbryter 16A kr

1-fas:

- Kombivern 2-p 16 A kr
- Kombivern 2-p 20 A kr
- Kombivern 2-p 25 A kr

4332 Kursopplegg til alminnelig bruk

Ved justeringer/avregninger skal kabelpriser (meterpriser) primært bare brukes for stige kabler og ikke for kurs kabler der det fortrinnsvis skal brukes punktpriser. Ved bruk av meterpriser for kurs kabler så skal dette avklares og godkjennes av oppdragsgiver.

Følgende enhetspriser (levering og montering) skal oppgis, prisen skal være komplett uavhengig av montasjeunderlag og inkl nødvendige servicebrytere:

- PR/ PN 3 x 6 mm" Cu kr
- PR/ PN 3 x 4 mm" Cu kr
- PR/PN 3 x 2,5 mm" Cu kr
- PR/PN 2 x 2,5 mm" Cu kr
- PR/PN 2 x 1,5 mm" Cu kr
- Punkt for alminnelig bruk, lys 2/16 A kr
- Punkt for alminnelig bruk, stikk 2/16 A kr
- Punkt for alminnelig bruk, stikk 2/16 A i kanal kr
- Punkt for alminnelig bruk stikk 32A kr.....
- Punkt for alminnelig bruk stikk 63A kr.....

4421 Elektrisk belyningsutstyr

Følgende enhetspriser (levering, montering og kobling) skal oppgis, prisen skal være komplett med alt nødvendig ledningsopplegg.

Armatyr Systemhimling i avdeling

.....

..... kr.....

Armatyr Utenpåliggende i avdeling

.....

..... kr.....

Armatyr Downlight

.....

.....

kr.....

Armaturne Fasade

.....

.....

kr.....

Speilarmatur

.....

.....

kr.....

Lagerarmatur

.....

.....

kr.....

Armaturne for fast himling i eksisterende bygg

.....

.....

kr.....

Markeringslys (type)

.....

..... kr.....

Ledelys (type)

.....

..... kr.....

Ledelys Ute (type)

.....

..... kr.....

521 Kabling for ikt

Følgende enhetspriser (levering, montering og kobling) skal oppgis, prisen skal være komplett med alt nødvendig ledningsopplegg.

- Punkt for telefon/ data kr

542 Brannalarm

Følgende enhetspriser (levering, montering og kobling) skal oppgis, prisen skal være komplett med alt nødvendig ledningsopplegg.

- Punkt for brannalarm kr
- Detektor for brann- optisk kr
- Detektor for brann- multi kr

- *Detektor for brann- varme* kr
- *Manuell melder* kr
- *Alarmorgan* kr
- *Branmannspanel* kr
- *Nøkkelsafe* kr

401 GENERELT

Byggesaken omfatter tilbygg og ombygging av barnehage. Forøvrig vises til generell orientering om byggesaken.

Det vises også til tegninger og arkitektplaner. Entreprenør plikter å sette seg inn i disse.

I henhold til generelle krav for det totale byggeprosjektet og denne kravspesifikasjon skal det leveres komplette elektrotekniske anlegg.

Alle installasjoner skal utføres ihht Tek 10.

Det skal medregnes følgende anleggstyper:

- 40 Elkraft generelt
- 41 Basisinstallasjoner for elkraft
- 43 Lavspent forsyning
- 44 Lys
- 50 Tele og automatisering
- 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering
- 54 Alarm og signalsystemer

Tilbudet skal klart beskrive de foreslåtte tekniske systemløsninger.

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

Det vil bli stilt de aller største faglige krav til utførelsen av så vel skjulte som åpne anlegg. Spesielt gjelder det plasseringen av apparater, armaturer, brytere og stikkontakter i vegger og himlinger, deres innbyrdes symmetriske plassering og tilslutning til underlaget.

Installasjonstetthet og kvalitet skal bygge på denne beskrivelse, samt tekniske krav i NEK400 og andre gjeldene forskrifter.

402 MERKING

Det skal legges vekt på at merkingen i anlegget blir utført på en slik måte at det gir entydig og varig informasjon for korrekt betjening og bruk av anlegget.

Levetid for benyttet merkeutstyr skal minst tilsvare levetiden for den enkelte anleggsdel / komponent som skal merkes.

403 PRØVEDRIFT OG SAMKJØRINGSTEST

PRØVEDRIFT

Anlegget skal være i komplett driftsferdig stand før det innkalles til ferdigbefaring. Det er entreprenørens ansvar at ferdigstilling varsles. FDV - dokumentasjon med samsvarserklæringer og kontrollerklæringer skal foreligge komplett utfylt og signert før ferdigbefaring gjennomføres. Før ferdigbefaringen gjennomføres skal entreprenøren dokumentere at alle anleggsdeler er ferdig montert og idriftssatt. Idriftsettelsesrapporter og dokumenterte egenkontrollskjema skal foreligge før befaringen gjennomføres. Det skal også være avholdt en samkjøringstest på anlegget. Dette er en test som inkluderer flere entreprenører og har til hensikt å verifisere at grensesnitt mellom de ulike anlegg er ivaretatt.

Dersom ferdigbefaringen må gjentas på grunn av vesentlige mangler skal kostnadene forbundet med gjentatt ferdigbefaring bekostes av entreprenøren.

Etter godkjent ferdigstilling og overtakelse starter er prøveperioden på 12 måneder for elektrotekniske fag. Ved overtagelse skal kontraktsarbeidene være ferdigstilt og avtalte krav dokumentert. Byggherren har rett til å nekte oppstart overtakelse hvis det påvises vesentlige mangler, jfr. NS 8407 pkt. 37.3.

I prøveperioden skal byggherren teste og funksjonsprøve kontraktsarbeidene. Entreprenøren skal lære driftspersonalet å bruke anlegget før oppstart prøveperiode og bistå i prøveperioden.

Ved utløpet av prøveperioden overtas kontraktsarbeidene ved undertegnelse av overtakelsesprotokoll, jfr. NS 8407 pkt. 36 og 37, med mindre det påvises vesentlige mangler, jfr. NS 8407 pkt. 37.3

SAMKJØRINGSTEST

14 dager før ferdigbefaring skal det avholdes samkjøringstest på anlegget. Dette er en test som inkluderer flere entreprenører og har til hensikt å verifisere at grensesnitt mellom de ulike anlegg er ivaretatt.

Detaljer vedrørende testen er ikke utarbeidet, men den vil som et minimum inneholde følgende:

Test av ventilasjonsanlegg ved utløst brann

Test av overføring til brannvesenet.

Simulert brann.

404 DOKUMENTASJON OG PROSJEKTERING

Orientering

Under dette kapittel medtas alle kostnader for prosjektering av anlegget og all dokumentasjon.

Beregninger

- Kortslutningsberegninger for stigere og de mest ugunstige kurser.
- Selektivitetsanalyse av anlegget.
- Lysberegninger for anlegget, gjøres i samarbeid med lysleverandør.

Tegninger

- Komplette arbeidstegninger som viser plassering av utstyr, samt kursopplegg.
- Ferdig rettet "som bygget" tegninger for leveranse med FDV

Dokumentasjon av tilbudt utstyr

I forbindelse med oppstart prosjektering skal totalentreprenøren med sine underentreprenører levere informasjon om tilbudt utstyr.

Teknisk dokumentasjon, teknisk datablad for tilbudt utstyr og skal leveres for kontroll ved prosjektering.

Følgende teknisk datablad skal leveres med tilbudet:

- Merkedata for tilbudt utstyr
- Bruksområde for utstyret
- Godkjenningsgruppe / klasse for utstyr som er underlagt offentlig godkjenningsplikt
- Kopi av sertifikat for sertifiseringspliktig utstyr
- Normal levetid/brukstid
- Koplingsfrekvens, drift-/pauseforhold
- Akustisk støyforhold
- Elektroniske støyforhold
- Funksjonsmåte
- Ventet teknisk / økonomisk optimal driftstid (levetid) for utstyret som inngår i leveransen, skal på forespørsel kunne dokumenteres.
- Krav til miljøet / rommet hvor utstyret skal monteres.
- Anbefalte serviceintervaller for utstyret / anlegget.

Dokumentasjon ved levering av utstyr

I forbindelse med levering av utstyr skal følgende dokumentasjon foreligge ved leveransen:

- Montasjeanvisning med montasjetegninger.
- Koplingstabeller (rekkeklemmetabeller, koplings skjema/ strømveiskjema) med komplett referansemerking for alle koplingsklemmer og koplingspunkter.
- Benyttede symboler, forkortelser o.l. i skjemategninger skal være forklart i symbolliste og utført etter gjeldende norm.
- Komponentliste (apparatspesifikasjon) for benyttede deler/ komponenter.

- Dokumentasjon for daglig drift skal være på norsk.

Dokumentasjon ved overlevering av anlegg:

Det skal leveres samsvarserklæring for hele anlegget.

Totalentreprenøren skal også sørge for at det foreligger samsvarserklæring fra tavlebygger hvis disse er prefabrikkerte.

All dokumentasjon skal dateres, stemples med firmastempelet og signeres av den som har utført prøven/kontrollmålingen.

Etterfølgende omfatter den minste dokumentasjon som kreves for alle elektriske anlegg.

Det kreves dokumentasjon av utprøving, testing, og kontrollmåling som er påkrevd i hht. offentlige regler og forskrifter, og nødvendig ajourføring av "som bygget" tegninger.

Oppbygging av FDV dokumentasjonen:

Drifts- og vedlikeholdsinstrukser skal bygges opp i hht. FDV-norm for bygninger utgitt av RIF med opplysninger om antatt levetid for komponenter. Inndelingen skal være i hht NS 3451 med 3-sifret bygningsdelsnummer.

Følgende innstilte og målte verdier skal oppgis:

- Overgangsmotstand for jordelektrode
- Isolasjonsmotstand mot jord for hele anlegget.
- Linjespenning og fasespenning (mellom ytterleder og jord) i hovedfordeling.
- Samlet strømbelastning og fordeling av strømbelastningen mellom fasene for fordelinger.

Utprøving, funksjonskontroll:

- Dokumentasjon på at tidsfunksjoner for tidsrelé, tidsbrytere og utbrytere er funksjonstestet og virker som spesifisert.
- Setteverdier for de enkelte releer o.l. skal oppgis sammen med betegnelse for komponenten.
- Dokumentasjon på at effektbrytere og andre automatiske brytere er funksjonstestet for komponenten
- Setteverdier for tekniske vern el. magnetiske vern, tidsforsinkelser, spenningsvakter o.l. for kraftanlegget skal oppgis.

For tele- og automatiseringsanlegg som det leveres skal det oppgis:

- Dokumentasjon på komplett anleggsdel, inkl. utstyr for overføring av signal/alarm, er i driftssatt, kontrollmålt, funksjonstestet og at anlegget virker som spesifisert.
- Koplingsskjemaer, ajourført etter utførelse og påført merking, for rekkeklemmer, koplingsplinter og andre koplingspunkter skal vedlegges.
- Komponentlister med opplysninger om delnr. vedlegges.
- Produksjonsdata og idriftsettelsesdato oppgis.

Alle elektrotekniske tegninger og skjema, samt beregninger skal forevises byggherren, eller byggherrens representant for gjennomgang og godkjenning før byggearbeider oppstartes.

41 BASISINSTALLASJONER FOR ELKRAFT

Omfatter føringsveier og jording for elkraft og teleinstallasjoner. Kombinerte føringsveier for elkraft- og tele/kontrollinstallasjoner er medtatt i dette kapittel. Alle hjelpearbeider for elektriske anlegg medtatt i andre kapitler.

Orientering

Alle horisontale og vertikale hovedføringer baseres på bruk av kabelstiger.

411 SYSTEMER FOR KABELFØRING

Følgende felles bæresystemer for elkraft, tele og automatisering skal medtas:

- Kabelstiger.
- Kabelkanaler
- Kabelgjennomføringer (inkl brann og lydtettinger).

Leverandøren er ansvarlig for at kabelføringsveier blir riktig dimensjonert. Kabelføringsveiene skal maks fylles til 75 %. Leverandøren har ansvaret for at alle bygningsmessige arbeider for tekniske blir koordinert, slik at rør og innstøpingsdetaljer etc. blir montert riktig.

Horisontale og vertikale hovedføringer, samt føringer i grunn skal løses på en hensiktsmessig måte. Trasévalg skal koordineres med andre installasjoner

Kontorarbeidsplasser og møtebord i kontor, skal ha horisontal vaggkanal for plassering av uttak.

Branntetting.

Det medtas tetting av gjennomføringer i brannskiller med godkjent tettingssystem/ materiale og firma. Tettingen skal også ha samme krav til lydtetting som veggen.

Leverandøren har ansvaret for at legging av kabelrør blir koordinert, slik at riktig trase blir valgt, og at rørene legges slik at det er enkelt å trekke inn kabler i ettertid, samt å påse at det er trekketråd innlagt i rørene etc.

412 SYSTEMER FOR JORDING

Jordingsanlegget skal også utføres i hht gjeldene forskrifter og NEK 400. Tekniske krav til jordingsanlegget i hht NS 3420. WN1

Dette kapittel omfatter jordingsanlegg med følgende elementer:

- Utjevningsjord
- Beskyttelsesjord
- Måling/ kontroll
- Dokumentasjon

412.02 Utjevningsjord

Fra hovedjordskinne i hovedfordeling, tilkoples utjevningsforbindelse til flg. anleggsdeler:

- Kabelstiger
- Ventilasjonskanaler
- Rørsystemer
- etc.

Fra underfordelinger legges 25 mm² PN horisontalt (stamjordleder). Til denne ekvipotensieres kabelstiger og andre mindre utsatte anleggsdeler. Større installasjoner ekvipotensieres direkte til jordskinne i hovedfordelinger.

Avgreninger fra stamjordlederen for ekvipotensiering utføres med 4-10 mm² PN som tilkobles kabelbroer, ventilasjonskanaler, rør o.l. for hver 25 m.

Disse tilkoblingene skal utføres med C-press. Det er tillatt å koble flere ledere under samme klemme. Det skal imidlertid ikke forekomme "seriejord".

Det er viktig å påse at fritt opplagte jordledere ikke danner looper.

412.03 Beskyttelsesjord:

Beskyttelsesjord medtas fra hovedfordelinger til underfordeling. Som PE-leder benyttes kabelskjerm, 5 leder kabel/skinne eller kapsling på prefabrikkerte strømskinner. Tverrsnitt i hht. NEK 400.

412.05 Måling/ kontroll:

Det skal foretas kontroll/ måling og dokumentasjon av overgangsmotstand mot jord.

Måleprotokoll, situasjonskart og prinsipptegning skal overleveres byggherren, samt at det skal inngå i FDV dokumentasjon.

I god tid før anlegget påsettes permanent strøm, skal jordelektrodens samlede overgangsmotstand til jord måles. Måleutstyret skal være tilpasset jordelektrodens arealmessige størrelse.

Det skal foretas minst 5 målinger med forskjellig avstand fra jordelektroden. Måleprotokoll skal føres og plassering av hjelpeelektrode skal angis på situasjonskart.

Benyttet måleutstyr skal oppgis. Det skal benyttes måleutstyr som sikrer at hjelpeelektroder plasseres utenfor jordelektrodens nærfelt ved måling. Typiske avstand 150 -300 m.

Avhengig av måleresultater kan byggherren pålegge at det blir utført tilleggsjording.
Eventuell tilleggsjording skal ikke medføre merkostnader for byggherren.

412.06 Dokumentasjon:

Utover generelle krav til dokumentasjon gjelder følgende spesielt for dette kapittel.

- Det skal utarbeide rapport som presenterer resultat fra kontroll og måling av jordelektrode.
- Detaljtegninger som viser planlagt utførelse av hovedjordskinne med skap.

43 LAVSPENT FORSYNING

Orientering

Omfatter system for elkraftinntak, system for hovedfordeling, elkraftfordeling til alminnelig bruk, elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner og elkraftfordeling til virksomhet.

Lavspent forsyning

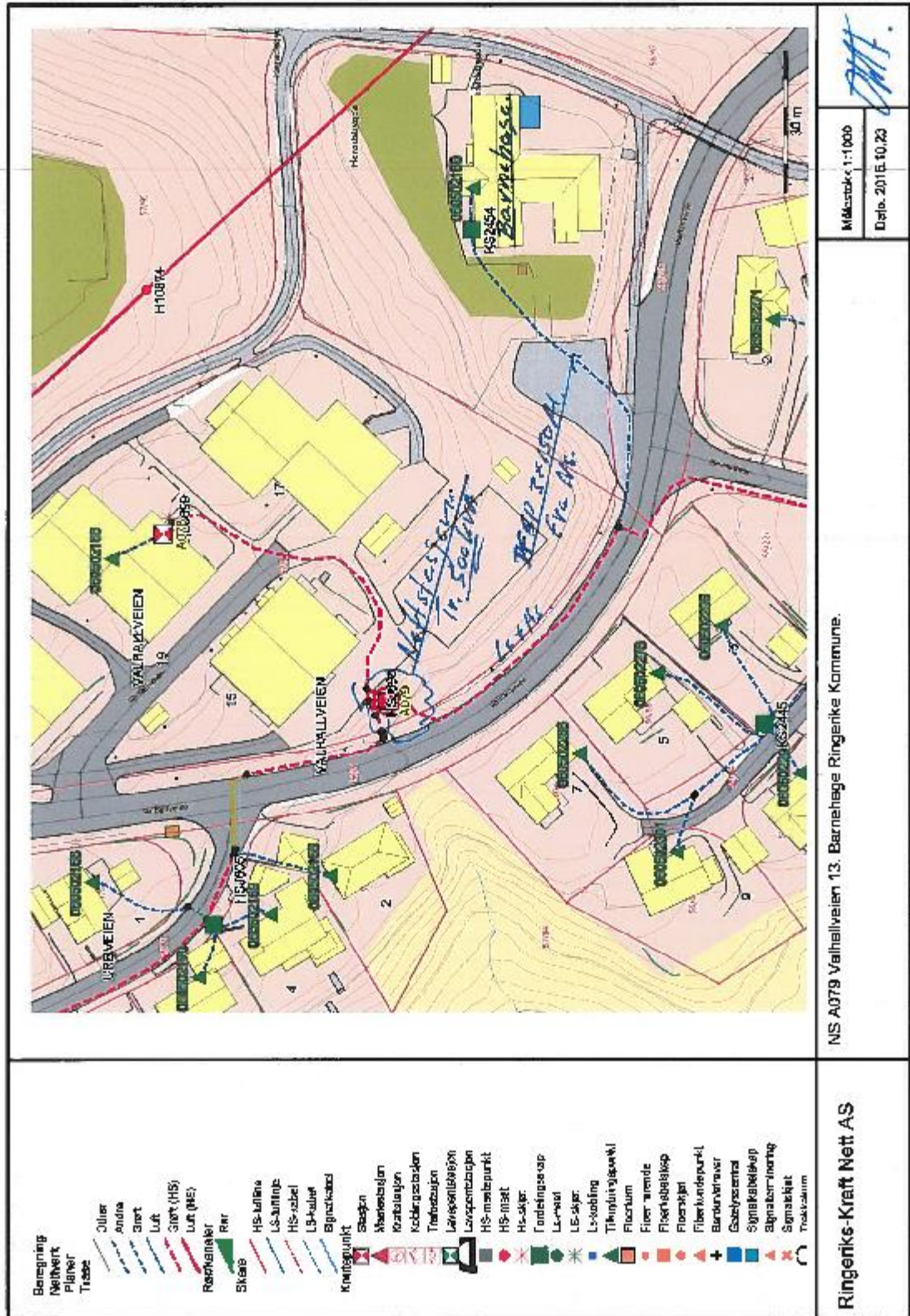
Det er et 230V IT forsyningsanlegg på bygget.

431 SYSTEM FOR ELKRAFTINNTAK

Dagens inntak har ikke kapasitet til å dekke utbyggingen.

Det påhviler prosjekterende/utførende å foreta effektberegning og dimensjonere det elektriske anlegget.

Forsyningskabler fra nettstasjon og inn til hovedfordeling i bygning leveres og monteres av elektroentreprenør. Elektroentreprenør må i tillegg medta arbeider for koordinering mot nettleverandør samt bygningsmessige arbeider i tilknytning til arbeidene.



MM-skala 1:1 000
Dato: 2015.10.23

NS A079 Vailhallveien 13. Barnehage Ringenke Kommune.

Ringenke-Kraft Nett AS

432 SYSTEM FOR HOVEDFORDELING

Dagens hovedtavle skal byttes ut med en ny fordeling. Skifting av denne tavle skal medtas.

Omfatter system for elkraftinntak, system for hovedfordeling, elkraftfordeling til alminnelig bruk, elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner og elkraftfordeling til virksomhet.

Det skal medtas målerarrangement for en måling.

Fordeling skal leveres ihht NEK 439 - Tavlenormen. Gjeldende utgave.

Fordelinger skal leveres ihht refererte forskrifter, normer og standarder. Hvis understående krav motstrider noen av disse, skal forskrifter følges.

Hovedfordelingen skal også fungere som underfordeling plassert i egne felt. De skal bygges som stålskap med formkrav 2b med unntak av inntaksbryter som skal ha formkrav 4a.

For platekapslede skap skal det leveres typesertifiserte fordelinger med kortslutnings-, belastnings- og lysbuetest. Det skal leveres samsvarserklæring for alle fordelinger. Det er en forutsetning at all elektrisk utrustning med samme funksjon er av ens fabrikat. Alle fordelinger leveres komplett inkl. koplingsmateriell for alt nødvendig utstyr og materiell.

Fordelingene skal være dimensjonert med utvidelsesmuligheter som følger:

- Mekanisk: Avsatt reserveplass i konstruksjon 25 %.
- Elektrisk: Reservekapasitet i skinner 20 %.
- Arealreserve: 20 %

Samtidighet for hovedskinner settes til 1, mens det for feltskinner settes til min 0,8.

Det skal medtas overspenningsvern på inntaket. Overspenningsvern plasseres mellom fase og jord. I tillegg skal det være avsatt plass for fase-fase vern. Alle stige kabler fra hovedfordelingen skal ha differansestrømstrafo som tilkobles jordfeildetektor og styre/ kontrollmodul med felles avlesning som monteres i fordelingen. I tillegg skal det gis alarm fra alle overspenningsvern til signallampe på tavlefront. I tillegg til dette skal det implementeres overspenningsvern i underfordeling.

Det skal avsettes tilstrekkelig plass for å komme til med strømtenger mht mobilt jordfeilvarslingssystem og måling av jordlederavgangene.

Komponenter skal ikke plasseres på steder som ikke gir lett tilgjengelighet for testing, service og vedlikehold. Ved utskifting av komponenter, skal det ikke være nødvendig og fjerne nabomoduler eller enheter som betjener en annen funksjon. Alle komponenter skal merkes med skilt i henhold til refererte normer og i samsvar med som-bygget dokumentasjon.

Hovedfordelingen skal dimensjoneres for alle elektrotekniske laster i bygget.

Alle skapdører skal være låsbare. Det skal leveres låskasse for senere innsetting av sylinder som er tilpasset byggets nøkkelsystem.

Betjeningsbrytere, signallamper og nettanalysator skal monteres i betjeningsfelt i tavlefront.

Alle avganger i hovedfordeling til underfordelinger etc skal sikres med effektbrytere. I underfordelingene skal det benyttes lastbrytere som inntaksbryter. Det skal benyttes samme leverandør av vern for hoved- og fordelingsstaver av hensyn til selektivitet. Det skal generelt tilstrebes å ha samme leverandør av vern for alle fordelinger. Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikring med hensyn på selektivitet. Det skal som hovedregel være selektivitet mellom alle vern i anlegget.

Alle automatsikringer utføres som kombivern med integrert jordfeilbryter. Jordfeilbryter skal være av type A-klasse si.

Det må antas at det vil være nødvendig å bruke elektronisk justerbare vern. Alle vern skal ha karakteristikk som er tilpasset den last den skal beskytte slik at unødvendig utkobling unngås. Ved feil bruk av vern, vil disse bli forlangt skiftet uten kostnader for byggherren. Det skal benyttes 2 og 4 polte elementautomater (kombivern) opp til 25 A, over 25 A benyttes 2 og 4 polte effektbrytere.

Effektbrytere skal være allpolig. Justerbar innstillingsverdi på overstrømsvernet. Effektbryterne skal ha nødvendige signalkontakter for forrigling samt overføring av status og alarm til fremtidig SD-anlegget.

Installatøren skal sørge for nødvendige motorvern der dette kreves, samt foreta montasje tilkobling og innstilling av disse i overensstemmelse med gjeldende forskrifter.

Det skal benyttes rekkeklemmetilkobling for alle kabler t.o.m. 16 mm². Det benyttes gjennomgangsklemmer, faseklemme og jordingsklemme på samme skinne ved siden av hverandre for samme kurs. Rekkeklemmelister skal ikke monteres nærmere enn 20 cm fra topp eller bunn i skap. For hovedstrømkurser skal det ikke benyttes klemmer under 2,5 mm². Rekkeklemmelister skal ha tydelig og lett synlig merking.

Alle ledninger skal føres i ordnede kanaler med lokk. Kanalene fylles til maks 75 %, og under hensyntagen til termisk ledningsevne ved dimensjonering av interne koblingsledninger. Ledninger til betjeningsfelt skal bendsles og legges i strømpe e.l. Alle interne ledningsforbindelser for styring og signaler skal ha ledermerking i begge ender med referanse til tilkoblingspunkt.

For kabler som går ut i toppen eller i bunnen av stålplateskap skal det leveres ferdige hulltaking med nødvendige membrannipler innsatt. Niplene monteres ordnet i samsvar med kursskjemaets angitte kabeldimensjoner og tilhørende rekkeklemmer.

Alle krav som stilles til hvert enkelt delprodukt ifølge NS 3420, legges til grunn for utførelsen når de blir brukt i en komplett, ferdig koblet montasjeenhet. Vern skal være av samme fabrikat og tilfredsstillende alle krav i refererte forskrifter, normer og standarder.

Fordelinger med forbrukerkurser skal bygges for usakkyndig betjening. Alle komponenter som nyttes, skal være riktig dimensjonert termisk og dynamisk. Det skal systematisk benyttes avskjerminger min IP2XC og forriglinger m.m. for å eliminere faren for berøring av spenningsførende deler.

Kursfortegnelse leveres i plastlomme i A4 format. Denne festes til vegg eller dør. Kursfortegnelsen skal være laget elektronisk. Til fordeling leveres kassett i A4-format for oppbevaring av skjemaer og tegninger. Kassetten(e) monteres på vegg i tavlerom. Arrangementstegning skal forelegges byggherre til godkjenning før fordelingen settes i produksjon. Det skal legges tilrette for en hensiktsmessig utvidelse av hovedfordelingen. Stigelednings skjema skal monteres beskyttet på vegg.

Det skal i hovedfordeling være montert et anlegg for jordfeilovervåking.

Det skal gjennomføres komplett termografering, inklusive utarbeidelse av rapport og oppfølging av denne. Termograferingen skal omfatte alle tilkoblinger, avgreninger og skjøter på stigeledninger og strømskinner, samt alle hoved- og underfordelinger, inklusive fordelinger for drift og virksomhet, også de som leveres av andre entreprenører. Termografering skal gjennomføres med full belastning umiddelbart etter at angjeldende system er idriftssatt, og skal gjentas etter 1 års drift. Rapporter oversendes byggherre, og skal inngå i FDV instruks.

Entreprenøren skal forestå detaljprosjektering og produksjon av fordelinger. Entreprenøren skal dokumentere utførelse og kravoppfyllelse gjennom tegninger, spesifikasjoner og beregninger. Entreprenøren skal utarbeide målsatte arrangementstegninger og flerlinjeskjema for samtlige tavler. Tegninger skal oversendes byggherren for kommentar. Etter at eventuelle kommentarer er innarbeidet benyttes tegningene som arbeidsunderlag for produksjon og montasje av tavlene på stedet - installasjonsanvisning. Det skal legges spesielt vekt på å redegjøre for løsninger av vesentlig betydning for sluttresultat.

Alle stigekabler skal dimensjoneres for 25 % reservekapasitet ut fra installert effekt. Det skal etableres stigekabler for underfordelinger, fordelinger for VVS, elkjel og evt andre tekniske installasjoner. Det skal velges kabeltyper ut fra krav fra leverandør.

Stigekabler skal fremføres på en ryddig, oversiktlig og hensiktsmessig måte. Stigekabler og andre hovedstrømkabler skal bare legges i en høyde på kabelstiger, i kanal og kablene legges med 1 kabeldiameters avstand. Samtlige hoved- og stigekabler skal merkes med kabelnummer i begge ender og på hver side av brannskiller. Det skal benyttes varig merking.

Stigekabler i anlegget legges i rør og på kabelstiger. Det må tas optimalt hensyn til føringer slik at problemer med magnetiske eller spennings strålingsfelter ikke oppstår. Eventuelle krav til måling av magnetiske felt skal utføres på oppfordring fra byggherren og uten merkostnader.

Hvis avsatt nisje ved dagens hovedfordeling er for liten til ny fordeling, skal det etableres ny hovedfordeling i underetasjen. Alle stigekabler til underfordelinger skal medtas.

Eksisterende kabelanlegg i grunn

I de områder som er berørt av byggearbeidene kan det finnes kabler av varierende typer og funksjon. Det er entreprenørens ansvar å medta nødvendig kostnader for omlegging eller hensyntagen til eksisterende kabelsystemer.

Følgende kabler det kan forvente er i område:

- Høyspentkabler.
- Lavspentkabler.
- Tele og automatiseringskabler.

Kabelpåvisning må gjennomføres før noe form for gravearbeider igangsettes.

433 ELKRAFTFORDELING TIL ALMINNELIG FORBRUK

Under dette kapitel er det medregnet fordeling til alminnelig bruk og kursopplegg til alminnelig forbruk. Omfatter underfordeling i nybygg.

Spenningsystem på bygget er 230V IT

4331 Fordelinger til alminnelig forbruk

Krav gitt under kapitel 430 og 432 gjelder også for fordelinger til alminnelig forbruk.

Fordelingen forutsettes å være tidsmessig, ha god plass for utvidelser (minimum 25 % både fysisk og effektmessig) og være dimensjonert og utført i en standard som er forenlig med prosjektets øvrige standarder.

Det medtas en ny underfordeling underetasje.

I ny underfordeling skal det monteres et overbelastningsvern og det skal nyttes flerpoledde elementautomater for alle utgående kurser.

Overspenningsvern skal medtas.

Kvalitetskravene må minimum tilfredsstilles og bygges opp i henhold til anvisninger i NEK439.

Alle beregninger, samt arrangementstegninger, skal fremlegges og godkjennes av byggherren eller hans representant før fordelingene settes i produksjon.

Gamle underfordelinger i eksisterende bygg skal byttes, evt utbedres til dagens standard og krav. Dvs blant annet nye jordfeilautomater.

4332 Kursopplegg til alminnelig bruk

I første etasje består kursopplegg hovedsakelig av jordet anlegg. I forbindelse med ombygging av denne etasjen må det medtas nytt jordet kursopplegg til rom som ombygges. Hvis dette får konekvenser for andre rom, skal det også her medtas nytt kursopplegg. Uberørte rom og kurser kan fortsatt ha ujordet

anlegg, men det er ikke tillatt å blande jordet og ujordet i samme rom. I rom som forblir endret, skiftes kursopplegg 1 til 1.

Understående krav gjelder sokkeletasje, tilbygg og nye rom i 1.etg.

Krafttilførsel for alt utstyr for alminnelig bruk (Eks: lys, stikk etc) innvendig og tilsvarende for utvendige anlegg (Eks: lys plassert på bygg utvendig, frittstående master/pullerter stikkotakter etc) som er innenfor tomtegrensen og berørt av dette byggeprosjekt, direkte elvarme og teleteknisk utstyr skal tilkoples. Det fordeles fra rekkeklemmer i fordelingscentralene. Punkter, brytere, lysregulatorer og stikkontakter tilknyttes aktuelle kurser i sentral.

Fordelingsanlegget utføres i det alt vesentlige som skjult røranlegg eller klamres direkte til vegg/ tak, fellesføringer benytter kabelanlegg på kabelstiger og i kanal.

Dersom det er uklårheter knyttet til forlegningsmåte skal dette tas opp med byggherren.

Det skal ikke benyttes mindre rør enn 20mm. Entreprenøren må selv vurdere hvor det er behov for større rør og må sørge for at det blir lagt rørdimensjoner tilpasset aktuell kurs.

El. entreprenøren må selv vurdere hvor det måtte være behov for trekkebokser/skap og ta disse med i anbudet. De skal plasseres diskret og tegnes inn på som bygd dokumentasjonen.

Røranlegg må prøvetrekkes uten oppfordring fra byggherrens side før etterpuss og maling finner sted. Trekkingen må gjentas på steder hvor det kan fryktes at rørene har vært utsatt for beskadigelse fra andre

Over alt hvor rør i yttervegg eller dekker føres de innen for eller i indre sjikt av isolasjonen og skal spesielt isoleres der det kan tenkes å oppstå kondens.

Kabler på bro skal legges i ett lag. Hvis det benyttes to lag skal beregninger forelegges som viser at dette kan tillates.

Hvis ikke annet er spesielt bestemt plasseres bokser i ruteinndelte himlinger midt i rutene (hvor diagonalene skjærer hverandre)og midt på paneler i tak og vegger.

For å få nøyaktig plassering av bokser i flislagte vegger tas det utsparinger i betongen/murverket. Utsparingene må være så store at boksene kan forskyves slik at bokssenteret faller sammen med skjæringspunktet for horisontal og vertikal fliseskjøt. Boksen knyttes til det innstøpte røranlegget med fleksible rør. Montørene må være tilstede under muringen.

Dobbelte bokser for brytere plasseres vertikalt, for stikkontakter horisontalt hvis ikke annet er spesifisert.

Det skal ikke anvendes større bokser for apparater og armaturer enn at boksene og dekklokk for dem dekkes av apparatets - armaturens anslutningsflate mot vegg eller tak av baldakin. Bokser for innfelte armaturer skal være lett tilgjengelig og vende åpningen mot utsparingen.

Det anvendes materiell av norsk fabrikat med firkantede dekkplater. Dekkplater for de forskjellige apparatene skal så vidt mulig være ensartede i form og fargenyanse.

Prøver av valgt materiell skal forlegges byggherren for godkjenning.

I bestemte områder er det spesielle krav til utførelsen på utstyr og materiell som blir installert.

Krav som stilles for disse områder:

- Spesielle krav til robusthet.
- Spesielle krav til innfesting.
- Spesielle krav til utførelse / form.

Kursopplegget skal maksimalt belastes med inntil 75 % av det den enkelte kurs er dimensjoner for å tåle.

Alle kurser skal ha min. 16A/C kombivern.

El-entreprenøren plikter å konferere med øvrige fag før arbeidene igangsettes, slik at alle installasjoner blir nøyaktig og riktig plassering.

Det benyttes hovedsaklig skjult installasjon i rør og på kabelbruer over himlinger. I tekniske rom, lager etc beregnes åpen installasjon på betong, metallplater og kabelbruer. Installasjonen må ha tilfredsstillende IP klasse for de ulike rommene og det må tas hensyn til fuktig miljø i.

Ved kryssing av dilatasjonsfuger skal krav i NS3420 gjelde.

BESTYKKNING:

Disse krav gjelder også i ombygde arealer i eksisterende bygg.

Generelt:

Dette gjelder i tillegg til understående krav.

1 dobbel stikk pr 7,5 løpemeter vegg .

1 dobbel stikk ved dører

Avdelinger

10 stk dobbel stikk fordelt på 3 separate kurser

Punkt i tak for projektor

Tilkobling til utstyr minikjøkken:

Kjøleskap

Dobbel stikk over bank på egen kurs

Lekerom/avdelinger

4 dobbel stikk på separat kurs

Kjøkken

Komfyrakt medtas, komplett levert og montert.

WC/Stellerom

Stikk for hev/senk stallebord

Kontor

2 trippel stikk i kanal ved arbeidsplass

1 trippel stikk ved møtebord

Personalrom

Tilkobling til utstyr minikjøkken:

Kjøleskap

Dobbel stikk over bank på egen kurs

Oppvaskmaskin

Komfyr

1 trippel stikk pr møtebord

Vaskerom

Tilkobling til alt utstyr. Omfang avklares med byggherre i detaljprosjektering

Må blant annet påberegnes 1 stk moppevask, industritype.

Lademulighet for gulvvasker

Utendørs

1 dobbel stikk (IP44) ved hver dør

Uteleker og bod

1 dobbel stikk ved dør (inne)

1 dobbel stikk ved dør (ute)

Øvrige rom

Antall uttak og kurser tilpasses rommets funksjon.

Nøyaktig plassering av punkter og utstyr skal avklares under detaljprosjekteringen. Montasjehøyder for alt utstyr skal tilfredsstille universell utforming så langt dette lar seg gjøre.

434 ELKRAFTFORDELING TIL DRIFTSTEKNISKE INSTALLASJONER

Under dette kapitel er det medregnet fordelinger for driftstekniske installasjoner og kursopplegg for driftstekniske installasjoner. Entreprenør må medta all tilkobling ihht utstyr i vvs-teknisk spesifikasjon. Under driftstekniske anlegg inngår blant annet alle vvs anleggene og andre driftstekniske installasjoner

4341 Fordelinger for driftstekniske installasjoner

Under dette kapittel er det medregnet bygningenes fordelinger for VVS tekniske anlegg. Krav gitt under kapittel 430 og 432 gjelder også for fordelinger til driftstekniske installasjoner.

Entreprenøren skal ta hull og montere nipler for alle kabelinnføringer samt koble alle utganger til rekkeklemmer i skapene.

Det skal kobles i samsvar med strømveiskjemaer levert med fordelingen. Entreprenøren må forvise seg om at han til enhver tid benytter riktig underlagsdokumentasjon.

Ved påsetting av spenning overtar entreprenøren det forskriftsmessige ansvaret for fordelingen. Han må derfor forsikre seg om at alle komponenter og fordelingen i sin helhet tilfredsstiller NEK-400 før spenning settes på.

Leverandører av driftstekniske fordelinger må levere samsvarserklæring før entreprenøren overtar det forskriftsmessige ansvaret.

4342 Kursopplegg til driftstekniske installasjoner

Under dette kapittel skal det medtas alt kursopplegg for vvs tekniske installasjoner, herunder inngår blant annet ventilasjonsanlegg, varmeanlegg etc. All krafttilførsel til vifter, pumper, motorer etc skal tilkoples og være inkl nødvendig servicebrytere.

Under dette kapittel inngår også kursopplegg til separate stikkontaktkurser mm. I elektrotekniske rom skal det medtas nødvendig kursopplegg til alt sentralutstyr som inngår i denne entreprise. Det skal også medtas separat stikkontaktkurser i disse områdene. Kursopplegget skal dimensjoneres for 100 % selektivitet som dokumenteres med FEB DOK beregninger.

All kabling for VVS tekniske anlegg skal med. Dette gjelder blant annet ventiler, aktuatorer, motorer, spjeld, elkjel, VVB, varmpumpe osv. Det skal medtas tilkobling til kjølerom.

Tilkobling av værstasjon og punkter for tilkobling av persienner medtas.

For branddør, skal det medtas tilkobling til holdemagnet.

Det henvises til VVS teknisk del av kravspesifikasjon.

44 LYS

Henvisning.

- Kap. 433, NS 3931, NS 3420.
- Retningslinjer gitt av Selskapet for Lyskultur benyttes ved dimensjonering av lysanlegget.

Kapitelet omfatter følgende systemer:

- Belysningsutstyr normallysanlegg.
- Belysningsutstyr nødlysanlegg.

Alle armaturer skal inkludere komplett tilkobling, lyskilde og alt nødvendig festeutstyr.

442 BELYSNINGSUTSTYR

For angivelse av veiledende krav til designkrav lysutstyr se liste til slutt under dette kapittel.

I bestemte områder er det spesielle krav til utførelsen på utstyr og materiell som blir installert.

Krav som stilles for disse områder:

- Spesielle krav til robusthet.
- Spesielle krav til innfesting.
- Spesielle krav til utførelse / form.

Krav til kvalitet på utstyr (IP klasse) knyttet til klima i det enkelte rom må verifiseres.

Alle arealer i tilbygg, samt utendørs og utebod, skal ha komplett belysningsanlegg. Herunder også ombygde arealer i eksisterende bygg.

Belysningen i bygget - det visuelle miljøet - skal utformes slik at den oppfyller krav til et godt og funksjonelt arbeidsmiljø, overordnede krav til romopplevelse, orientering og kommunikasjon, samtidig som kostnader optimaliseres.

I forhold til belysningsanleggenes tekniske parametere, stilles i første rekke krav til følgende forhold:

- Miljø
- Lysfarge
- Kontraster
- Luminanser
- Belysningsstyrker
- Dagslys og kunstig lys

4421 Elektrisk belysningsutstyr.

Det skal medregnes levering og montering av lysarmaturer og lyskilder inkl nødvendig tilbehør og materiell som det er behov for i forbindelse med disse arbeider.

Beskrivelse av armaturene for de ulike arealer skal definere kvalitet, bestykning, etc.

Belysningsstyrker velges i overensstemmende med Selskapet for Lyskulturs Lux-tabell. Det regnes med bruksverdier som er ca. 20 % lavere enn nyverdier.

Det skal fremlegges lysberegning for alle aktuelle rom. Lysberegningene skal også inngå som en del av FDV instruksen.

Effekt og energiforbruk minimaliseres under forutsetning av at belysningstekniske og miljørelaterte krav til belysningsanlegg oppfylles. Gjennomsnittlig effekt til belysningsanlegg i arealene skal ikke overstige 10 W/m^2 , eksklusive plass- og effekt- og spesialbelysning. I tekniske arealer skal effektuttak ikke overstige 8 W/m^2 . Det benyttes generelt armaturer med elektronisk forkoblingsutstyr. Effektforkobling relativt til belysningsstyrke skal i det alt vesentlige ligge under $25 \text{ W/klux} \cdot \text{m}^2$.

Alle lysarmaturer med tradisjonelle lyskilder, skal leveres med elektronisk forkoblingsutstyr så sant de produseres i denne utførelsen. For lyskilder med alternativ levetid, skal det leveres lyskilder med den lengste levetiden

Hovedbelysning tilrettelegges med hensyn på enklest mulig tilgjengelighet, uten at dette skjer på bekostning av krav til lystekniske og estetisk kvaliteter. Det benyttes energieffektive løsninger, kombinert med dagslysbidrag og styring av kunstig belysning mot dette. Antall varianter av belysningsarmaturer og lyskilder er holdt på et lavt nivå. I områder med spesielle akustiske krav, skal det velges armaturer og tekniske løsninger vurdert spesielt opp mot støy generert av lysinstallasjonen.

I områder der det er montert løse himlinger eller der det benyttes nedpendlede lysarmaturer, skal disse leveres med ledning og støpsel for tilkobling via stikkontakt. Lyskilder som slukker før oppnådd levetid skal skiftes kostnadsfritt for byggherren.

Hvis en av armaturene må skiftes eller utbedres, skal garantitiden for denne løpe fra utskifningsdagen. For lysarmaturer som tilbys kreves det at suppleringsarmaturer og reservedeler skal være tilgjengelig i minst 5 år etter at leveransen har funnet sted.

Det skal legges stor vekt på det estetiske ved valg av armaturer i alle rom og med særskilt vekt på kommunikasjonsarealer m.m. Det påberopes entreprenøren og innhente priser på lysarmaturer som er opplistet på vedlagte lysarmaturliste. Det kan selvfølgelig innhentes priser på tilsvarende / likeverdige produkter. Alternativer til spesifisert lysutstyr oppgis i eget vedlegg med referanse til armaturindeks på lysarmaturlista.

Entreprenøren skal oppgi fabrikat og type på alle armaturer som inngår i tilbudet. Beskrivelse av armaturene for de ulike arealer skal definere kvalitet, bestykning, etc.

Tilbudt utstyr skal spesifiseres i anbudet. Hvor det er definert armaturforslag er entreprenøren ansvarlig for at arealene får tilfredsstillende belysning. Entreprenøren må ta med kostnader for spesielle fester for lysarmaturer i de tilfeller der dette ikke er med i andre leveranser/entrepriser.

Entreprenøren skal fremlegge nødvendig underlag til byggherren i god tid før bestilling. Lysutstyr skal ikke bestilles uten nærmere avtale med byggherre, 14 dagers skriftlig varsel før bestilling. Entreprenøren er ansvarlig for at lysutstyret bestilles i rett tid. Entreprenøren er også ansvarlig for å koordinere plassering av lysarmaturer i hht himlingsplan i samarbeid med andre fag.

Designkriterier for normalbelysningen følger.

4422 Lysstyring

Det er forutsatt benyttet lokale styringer i de enkelte rom i alle arealer.

Følgende premisser skal legges til grunn:

- Lager, toalett vaskerom og wc benyttes bevegelsesdetektor.
- Samlingsrom og store lekerom/avdelinger skal ha soneinndeling av belysning (2 soner) og mulighet for dimming av lys (DALI)
- Mindre lekerom skal ha DALI-dimming
- I andre arealer benyttes vanlig lysbryterstyring kombinert med tilstedeværelsesdetektor.

4423 Armaturer

Speilarmatur

Som Glamox SALA, eller tilsvarende.



Downlight

Som Glanmox D70-R LED, eller tilsvarende

Benyttes i toalett, korridor, kontor,
personalrom og garderober.



Lagerarmatur

Som Glamox i20 LED, eller tilsvarende.

Benyttes i lager vaskerom og utebod



Armaturløsninger

Glamox Modul-S LED, eller tilsvarende ved fast himling



Glamox Modul Circle LED, eller tilsvarende ved systemhimling



Armaturløsninger kontorarbeidsplass

Som Glamox C10-P1, eller tilsvarende. Montert nedhengt over arbeidsplass.



Armaturløsninger for fast himling i eksisterende bygg

Som Glamox C20-S4 LED, eller tilsvarende



Utendørs Belysning

Fasade

Som Glamox Laser LED, eller tilsvarende. Også på utebod



Parkering og veibelysning

Som Glamox O45 LED eller tilsvarende.

Leveransen skal inkludere fundament og mast.



443 NØDLYSUTSTYR

Henvisninger

Nødlisanlegget skal tilfredsstillere Plan og bygningsloven. Forskrift om brannforebyggende tiltak og brannsyn – FOBTOP siste utgave og skal være i samsvar med følgende dokumenter:

- NS 3926-1:2009
- ISO 7010
- ISO 3864
- NS EN 1838
- NEK EN 50172
- Hvis understående krav motstrider noen av disse, skal forskrifter følges
- Brannkonsulentens tegninger for visning av rømningsveier

Orientering

I bestemte områder er det spesielle krav til utførelsen på utstyr og materiell som blir installert.

Krav som stilles for disse områder:

- Spesielle krav til robusthet.
- Spesielle krav til innfesting.
- Spesielle krav til utførelse / form.

Det skal leveres desentraliserte armaturer med alt nødvendig utstyr som f.eks batterier.

Det skal medtas et desentralisert nødlisanlegg. Det skal fremlegges lysberegning for alle aktuelle rom. Lysberegningene skal fremlegges for byggeherren for godkjenning, før nødlisutstyr kan settes i bestilling. Lysberegningene skal også inngå som en del av FDV instruksjonen.

Under hele byggeperioden skal entreprenøren medta rømningsmerking som skal tilfredsstillere kravene i NS 3926-1:2009 punkt 5.10 Byggverk under oppføring.

Opplæring av driftspersonell, registrering, systemdokumentasjon og igangsettelse skal medtas i kostnader.

4431 Armatur for markeringslys

Det skal medregnes levering og montering av markeringslyssarmaturer inkl lyskilder og batteri og annet nødvendig tilbehør og materiell som det er behov for i forbindelse med disse arbeider.

Størrelse på markeringslys tilpasses leseavstand og skal markere alle rømningsveier i hht forskriftene.

I områder der det er demonterbar himling benyttes innfelt armatur, der selve lyskilden og elektronikken er innfelt over himling, og belyst markeringsskilt er under himling. Det skal kun benyttes markeringslys med LED lyskilder.

I områder hvor det er behov for kapsling eller robust armatur, skal dette leveres.

4432 Armatur for orienteringslys

Det skal medregnes levering og montering av separate eller integrerte ledelys i ordinærbelysningen samt lyskilder og batteri inkl nødvendig tilbehør og materiell som det er behov for i forbindelse med disse arbeider. Det skal medtas egne orienteringslys for utvendig montasje ved dør i rømningsvei. Det skal kun benyttes orienteringslys med LED lyskilder. I områder med systemhimling, eller annen type himling med mulighet for innfelte ledelys, skal dette benyttes.

5 TELE OG AUTOMATISERING

I henhold til generelle krav for det totale byggeprosjektet og denne kravspesifikasjon skal det prosjekteres, leveres, monteres, idriftsettes og dokumenteres komplette elektrotekniske anlegg tilknyttet byggesaken.

Det skal medregnes følgende anleggstyper:

- 50 Tele og automatisering, generelt
- 51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering
- 54 Alarm og signalanlegg
- 56 Automatisering

Installasjonene tilknyttet prosjektet skal prosjekteres av elektroentreprenøren og tilbudet skal beskrive de foreslåtte tekniske systemløsninger.

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

Det kreves autorisasjon, TIA, fra Post- og Teletilsynet for utførelse og kobling av alarm- og signalanlegg.

For øvrig vises det til kapittel 4.40 Elkraft, generelt.

515 TELEFORDELINGER

Det skal leveres og monteres komplett låsbart skap for alle systemer som inngår i kabling for IKT.

Følgende ytelser/leveranser inngår:

- Levering og montering av 19"rack/dataskap i for nettverkselektronikk og koblingsutstyr. H=2100 B=800 D=1000
- Levering og montering av patchpanel og patchsnorer, for kobber og fiber.

Nettverksutstyr skal ikke medtas da dette leveres av byggherren.

Krav til terminering:

For stige kabler og kursopplegg for integrert kommunikasjon, medtas terminering i alle telefordinger.

Alle kabler skal være terminert/ påsatt RJ45 connector ihht krav stilt for sambandsklasse E.

Termineringen av kabler i stativ og tavler skal være oversiktlig.

Alle kabler skal termineres til patchpanel og merkes.

I kabler med flere ledere eller par av ledere skal alle ledere termineres i fordeling.

Dette gjelder også reserveledere som ikke brukes i den aktuelle installasjon.

Alle ledninger som termineres i plugg skal være mangetrådet (fleksible) på den strekningen som er bevegelig.

Testing:

Testing av hele tele-/ dataanlegget skal utføres med reflektometer eller lignende. Dokumentasjon vedr dempingsforhold overleveres byggherre.

Skriftlig testrapport med henvisning til hver parkabel skal vedlegges i FDV-instruksen.

521 KABLING FOR IKT

Tekniske krav

Fra patchpanel legges et stjernenett med 4-par kabel kat.6 til vegguttak.

Det skal benyttes uttak av typen RJ 45 kat.6 og omfatter nødvendige bokser i kanaler, uttak, kabling, terminering og tilkopling i begge ender.

Uttakene for integrert kommunikasjon skal være av samme fabrikat som uttakene for elkraft. Uttak skal være komplette og ensartede med bokser, frontplater etc.

Tekniske bestemmelser angitt i kap 43 gjelder også for dette kapittel.

Kursopplegg vil i hovedsak bli åpen/skjult installasjon på kabelstiger og i kanaler.

Alle installasjoner skal være komplette og inkludere uttak, rammer dekklokk, kabling og alle termineringer.

IKT-anlegget skal tilfredstille følgende:

- NEK 700

Det skal installeres RJ45-uttak oppunder himling i de områdene som skal ha trådløst dekning.

Entreprenøren skal utføre kabling til WLAN punkter, som termineres i datauttak over himling.

BESTYKKNING FOR DATAPUNKTER:

Avdelinger

Datapunkt i tak for projektor

2 dobbel datapunkt

Lekerom/avdelinger

1 dobbel datapunkt pr rom

Personalrom

1 dobbel data ved hvert møtebord

Datapunkt for printer

Kontor

1 dobbel data ved arbeidsplass

1 dobbel data ved møtebord

Øvrig

Punkt for tilkobling av trådløst nett. Det skal tas med tilstrekkelig datapunkter for å dekke alle arealer med trådløst nett. Det skal tas med 5 stk fritt plasserte datapunkt, som avtales med byggherre i detaljprosjektering.

Nøyaktig plassering av punkter og utstyr skal avklares under detaljprosjekteringen. Montasjehøyder for alt utstyr skal tilfredsstillende universell utforming så langt dette lar seg gjøre.

54 ALARM OG SIGNALSYSTEMER

Kostnader knyttet til basisinstallasjoner (føringsveier og jording) for alarm og signalanlegg medtas under kapittel 41.

Følgende alarmsystemer skal medtas:

Brannvarslingsanlegg.

Adgangskontrollanlegg – kun tilrettelegging for fremtidig installasjoner

Henvisninger

- Kap. 433, NS 3931, NS 3420.
- Brannkonsept
- Hvis understående krav motstrider noen av disse, skal forskrifter følges

Orientering

Det kreves autorisasjon, TIA, fra Post- og Teletilsynet for dokumentasjon av utførelse og kobling av alarm- og signalanlegg.

I tillegg skal NS 3960: 2013 benyttes for dimensjonering av alarmanlegget.

542 BRANNALARM

Eksisterende bygg har et sentralisert brannalarmanlegg. Sentral av typen Eltek Delta Compact Hele bygget skal medtas mtp brannalarmanlegget. Dvs at understående krav gjelder for både nye og eksisterende arealer.

Hvis eksisterende sentral ikke har kapasitet til utvidelsen, skal det leveres brannsentral som dekker hele bygget.

Det henvises til prosjektets brannkonsept med tegninger, og entreprenør plikter å gjøre seg kjent med, og oppfylle denne.

Anlegget skal dimensjoneres ihht Risikoklasse3 og Brannklasse 1.

Deteksjonsprinsipper

Varmedetektorer brukes i områder hvor andre detektorer ikke kan benyttes.

Kombidetektorer benyttes i områder med en del matos /damp.

I øvrige rom benyttes optiske røykdetektorer.

Detektorer plasseres slik at det er enkel tilgjengelighet for service og vedlikehold.

Manuelle meldere plasseres ved utganger og rømningsveier.

For brannalarmanlegget medtas følgende:

- Etablere rømningsplaner og orienteringsplansjer (plast laminert montert på vegg i nye rømningsveier).
- Komplette igangkjøring og omprogrammering av brannalarmanlegget for hele bygningsmassen som er tilkoblet dette anlegget. Her inngår også utarbeidelse av adresselister
- Detektorer og manuelle meldere.
- Alarmorgan
- Alarmsender
- Dørholdemagnet til dører i rømningsvei- merket T7 på arkitekttegning.

Kurser for brannalarm

Her medtas alle nødvendig kursopplegg for:

- Detektorsløyfer
- Alarmkurser
- Styrekurser
- Detektorer, meldere, alarmorgan mv. for brannalarm
- Detektorer og manuelle meldere.

Av detektorer må det forutsettes at det skal benyttes både røykdetektor optisk, røykdetektor ione og røykdetektor multikriterie.

Inkludert under dette kapittel skal også med nødvendig antall elektriske døråpner (KAC), knyttet til annen type rømning av bygget.

Underlag for branndokumentasjon

Funksjonsmerking på vegg under himling for detektorer over himling.

Brannalarmanlegget forrigles mot ventilasjonsanlegget ihht branndokumentasjon.

543 ADGANGSKONTROLL

ADGANGSKONTROLL

Det skal klargjøres for fremtidig adgangskontrollanlegg på bygget. Dvs tilstrekkelig med trekkerør til karm for alle inngangsdører.

56 AUTOMATISERING

Kapittelet omfatter automatikk og buss-anlegg for styring av varme og ventilasjon osv.

I tillegg til henvisning til krav satt i romskjema for elektrotekniske anlegg, henvises det også til krav satt i romskjema for VVS-tekniske anlegg.

564 BUSS-SYSTEM

Generelt er det forutsatt konvensjonelt lysstyringsanlegg. Under dette kapittel medtas kun kabling for VVS-tekniske anlegg. Solavskjerming skal etableres som et eget frittstående styringsanlegg, og det henvises til kapittel 43.

VVS-entreprenøren medtar et energioppfølgingsprogram for overvåking av energibruken i bygget. Kabling og kommunikasjon må avklares med SD-leverandør og medtas av el-entreprenør.

Det skal medtas kommunikasjonskabel mellom ulike automatikkfordelinger. Kabeltype skal oppgis i tilbud.

Ved igangkjøring av tilknyttede anlegg skal entreprenøren dokumentere at alle funksjoner virker tilfredsstillende ved bruk av kontrollskjemaer, lister osv.

Tekniske grensesnitt mellom systemer fra de forskjellige entreprenører må avklares. Dette omfatter både elektriske, estetiske, montasjetekniske og funksjonelle grensesnitt.

Kabelfremføringer tilpasses i størst mulig grad arkitektens overordnede intensjoner for organisering av miljø og estetikk. Dette innebærer at kabelfremføringer i overordnede arealer ikke skal eksponeres.

Kabelføringer for fasader i eksponerte arealer utføres generelt som skjult forlegning. Fasadeprofiler tilrettelegges for slik fremføring.

Elektroentreprenør er ansvarlig for at kabler som benyttes og kabelforlegning er i henhold til anbefalinger og krav gitt av leverandør for VVS-tekniske anlegg.

6 ANDRE INSTALLASJONER

I henhold til generelle krav for det totale byggeprosjektet og denne kravspesifikasjon skal det prosjekteres, leveres, monteres, idriftsettes og dokumenteres komplette elektrotekniske anlegg tilknyttet byggesaken.

Det skal medregnes følgende anleggstyper:

62 Person- og varetransport

Installasjonene tilknyttet prosjektet skal prosjekteres av elektroentreprenøren og tilbudet skal beskrive de foreslåtte tekniske systemløsninger.

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

For øvrig vises det til kapittel 4.40 Elkraft, generelt.

62 PERSON- OG VARETRANSPORT

Under denne post inngår levering og montering av en maskinromsløs løfteplattform

Denne beskrivelsen er basert på NS 3420. Kodene til de spesifiserende tekstene viser til tekniske bestemmelser i NS 3420.

Tekniske krav

Tekniske krav og spesifikasjoner som er gitt i de enkelte kapitler eller kapitler som det henvises til skal inngå som del av prisgrunnlaget for det enkelte delprodukt.

Det henvises til følgende dokumenter for utførelse av denne leveransen:

- Konkurranseskrift
- Kontraktbestemmelser
- Brannrapport

Det henvises for øvrig til alle relevante tekniske krav og normer for heisanlegg, siste utgave.

Krav stilt i overstående dokumenter som har kostnadmessige konsekvenser, skal inkluderes under aktuelt kapittel.

Orientering

I forbindelse med ombygging av Heradsbygda Barnehage er det behov for 1 stk. løfteplattform i bygget.

For heisutførelsen er det ikke forutsatt eget heismaskinrom.

Heisen skal tilfredstille TEK 10 og NS-EN 81-73

Alle generelle krav under denne orientering, og som har kostnadskonsekvenser for heisen skal innkalkuleres i prisen for denne heis.

Tekniske krav

Grube og sjakt

I forbindelse med detaljprosjektering skal heisleverandøren dimensjoner evt grube og sjakt.

Før oppstart skal heisleverandøren kontrollmåle alle mål i heissjakt, slik at heisen produseres etter riktige mål.

Elektroarbeider heis

Her vil el. entreprenøren bistå med fremføring av tilførsel til apparatskap for heis, levering og montering av lys og stikkontakt i heisgrube, røykmelder i toppen av sjakt samt fremføring av telefonlinje til apparatskap for heis.

For nøyaktig plassering av lys og stikkontakt i heissjakt og gruber, betinger dette at heisleverandør planlegger og angir dette for elektro entreprenør.

Ansvar, dokumentasjon

Utførelsen av de heistekniske installasjoner er avhengig av offentlig autorisasjon. Anbyder skal kunne dokumentere at slik autorisasjon er gitt.

Heisen skal anmeldes for heiskontrollen av heisleverandør. Forbehold om godkjenning av heisen hos heiskontrollen vil ikke bli akseptert.

Heisentreprenør skal tegne forsikring mot skader som påføres tredjemann eller hans eiendom. Heisentreprenør bærer risiko for sine leveranser inntil de er overlevert til byggherre. Det forutsettes at heisleverandør tilbyr og monterer et heisanlegg med komplett dokumentasjon, og at det leverte anlegget er basert på gjeldene standarder.

Kontrollmål av etasjehøyder må foretas, og heisleverandør er ansvarlig for at korrekte kotehøyder blir benyttet.

Heisleverandør skal levere tegninger av dører med karm, samt tegninger av heisstol og heissjakter med angivelse av stillaser og innstøpningsgods til byggherre for godkjenning i god tid før produksjon.

Leveres/utføres i hht. NS EN 81-1.

Leverandør besørger alle anmeldelser til offentlige myndigheter.

Han skal, når anlegget er ferdig montert og idriftsatt, få dette besiktiget og godkjent av samme myndighet på avtalt dato, før anlegget blir overtatt av byggherre.

Alt elektrisk utstyr og alle elektriske installasjoner må være utført i overensstemmelse med Forskrifter for Elektriske Anlegg med tilhørende normer og direktiver.

Heisleverandør skal møte i byggemøter etter nærmere avtale (det medtas minimum 6 stk møter), samt delta i utarbeidelse av fremdriftsplan.

Kraftforsyning

Spenningsystem er 230 V IT.

Elektroentreprenør besørger kabel fra hovedfordelingssentral i bygget.

Provisorisk lys og kraft

Heisleverandøren vil få stilt til disposisjon nødvendig strøm til lys og kraft i forbindelse med montasje og prøving av anlegget. Han må selv holde de nødvendige provisoriske ledningsanlegg utover de installasjoner som forefinnes på stedet.

Verktøy for heiser

Det skal leveres forskriftsmessig verktøy og eventuelle forbruksartikler for heisen.

Kontroll av heiser

Før overtagelsesbefaring skal det utføres egenkontroll og det skal leveres prøveprotokoll for besiktigelse.

I tillegg skal det leveres prøve- og godkjenningsprotokoll fra offentlig myndighet, eller dens representant for denne type kontroller.

Byggherrens overtagelsesbefaring vil i hovedsak bestå av en enkel funksjonskontroll samt visuell kontroll av betjeningsutstyr, overflater, m.m.

I løpet av garantiåret (tidspunkt vurderes etter anbefaling fra heisleverandør) skal det gjennomføres en fullastprøve hvor byggherrens representant skal være tilstede.

Dokumentasjon for heiser

Ved overtagelse av heisene skal det FDVU dokumentasjon for heisene ihht RIF norm. En digital versjon, samt 2 eksemplarer i papirversjon på norsk av følgende materiell :

- A. Bruksanvisning som inneholder de nødvendige tegninger og diagrammer for normal bruk, samt veiledning for vedlikehold, inspeksjon, reparasjon, periodiske kontroller og redningsoperasjoner for frigjøring av personer som befinner seg i en heis som har stanset.
- B. Servicebok for logging av reparasjoner og periodiske kontroller.
- C. Dokumentasjon i henhold til NS 3420.

Videre medtas instruksjon av personell som er satt til å ha tilsyn med heisanlegget.

Merking og skilting for heiser

I apparatskap skal det være oppsatt skilt som angir:

- Produsent
- Typebetegnelse
- Idriftssettelsesdato
- Servicefirmaets navn, adresse og telefonnummer
- Eierforhold og ansvarlig heispasser
- Totale heishøyde og antall stasjoner
- Vekten for heisstol og motvekt

Instruksjon

Det skal medtas instruksjon av teknisk personell på stedet. Instruksjonen skal bestå av blant annet befaring av heisen, gjennomgang av driftsinstruks for bruker, demonstrasjon og prøving av utstyr for redningsoperasjon for heisen, med tilsynsperson av heisanlegget. Det avsettes minst 3 timer for dette.

Anmeldelse

Leverandøren foretar selv nødvendige anmeldelser av anlegget og utarbeider nødvendige anmeldelses-dokumenter uten ekstra godtgjørelse.

Service og vedlikehold

Det skal medtas en fullverdig servicepakke med forebyggende vedlikehold, all feilretting inklusive arbeid, alle deler, reise, diett og andre bikostnader for 3 år som er garantiårene.

Her skal inkluderes minst 4 besøk pr år.

Garantitiden starter umiddelbart etter overtakelse, det vil si da heisen er overlevert og godkjent av heiskontrollen.

Reklamasjonstiden er 3 år (NS 8405), og starter umiddelbart etter overtakelse, det vil si tidspunkt heisen er overlevert og godkjent av heiskontrollen.

Service og vedlikehold etter garantiåret

Det skal gis et bindende tilbud på en service- og vedlikeholdsavtale.

Denne skal gjelde i 2 år etter garantiåret, hvor det medtas min. 4 besøk pr. år.

Avtalen skal gjelde utbedring lagt i tidsrom 08 - 16 mandag - fredag.

SPESIFIKASJON

Krav ihht NS3420 – Kode BQ2.1239991 gjelder for Heis (løfteplattform)

Heis hoveddata:

- Løftehøyde : ca 7 m
- Antall stopp: 2 stk
- Antall stoldører: 2 stk
- Spenningsystem 230V IT
- Hastighet min. 0,15 m/s
- Løftekapasitet. 1000 kg.

Spesifikasjon for heis

Offentlige lover og forskrifter etc. som byggeforskrifter, maskindirektivet, heisdirektivet, EMC direktivet, lavspenningsdirektivet samt

relevante Norske Standarder og normer for heis i denne type bygg skal tilfredstilles.

Som en bekreftelse på at alle relevante EU-direktiver er oppfylt, skal produktene som inngår i heisen være påført CE-merke.

Heisen skal ikke generere nevneverdig støy i bygningskonstruksjonen.

Vibrasjonsisolering med eventuell tilleggslast over vibrasjonsisolatorene skal beregnes og medtas av heisleverandøren.

Apparatskap for heis

Apparatskap for heisen monteres i heissjakt

Det skal benyttes tydelig merkede rekkeklemmer for potensialfrie utganger plassert i umiddelbar nærhet av kabelinnføringer.

Apparatskapet skal inneholde integrert belysning, Belysningen skal tilfredsstille forskriftenes kravet til lysnivå i skapet.

Lastbærer for heiser

Innvendig min. mål i heisstol (kupe)

B x D x H = 1100 x 2100 x 2100 mm.

Levert utførelse med mål oppgis i datablad fra heisleverandør.

Stolen skal ha enten åpning til en side, eller sentralåpnene dører (valgfritt).

Brannsoner

Det er ingen brannkrav til heisen

Ventilasjon

Utføres som naturlig ventilasjon med skjulte ventilasjonsåpninger.

Fininnstilling

Heisstolens gulv skal ha helautomatisk fininnstilling.

Heisstolens gulv skal være i plan med den respektive etasjes gulv når heisen har stanset, uansett belastning innefor rammen av heisens sertifikat.

Krav til innstillingsnøyaktighet er satt til

maks +/- 5 mm.

Heisleverandøren oppgir innstillingsnøyaktigheten for det tilbudte anlegget.

Manøver- og signalutstyr ved stoppested

Betjeningstablåene monteres utenpåliggende ved siden av sjaktdør og skal være tilpasset rullestolbruker.

Alle tablåer skal utføres i børstet rustfritt stål.

Kjøreretningspiler med etasjeviser monteres over dør. Ved stoppested skal det også monteres høyttaler som angir heisens bevegelser med tale.

Talefunksjonen utenfor heissjakt må kunne slås av, dersom bruker ønsker dette.

Manøver- og signalutstyr i heisstol

De skal generelt være tilpasset bruk for rullestolbruker. I heisstol skal det også monteres innfelt høyttaler som angir heisens bevegelser med tale.

Alt betjeningsutstyr skal ha innebygget lys.

Til heisen leveres 1 stk. tablå med:

- 1 stk. etasjeknapp med kvitteringslampe for hvert plan
- alarmknapp
- nødstopknapp

Nødkjøring

Heisstolen må i tilfelle strømstans kunne manøvreres manuelt fra betjening utenfor heissjakt.

Heisstolen skal automatisk stoppe ved nærmeste etasje og i en slik posisjon at dørene enkelt lar seg åpne.

Nødsignal for heis

Alarmklokke monteres på stoltak.

Feil og driftsignaler

Feil og driftsignaler på heis skal overføres til byggautomatiseringsanlegget. Det skal medtas maksimalt 5 stk valgfrie signaler.

MATERIALER

Sjaktører og front

Sjaktører og ramme skal utføres av børstet rustfritt stål.

Døromramninger (dørutsporing i heissjakt) forutsettes utført med overflate i børstet rustfritt stål ferdig innlistet.

Gulv

Gulv i heisstol skal være utført i solid sklisikker vinylbelegg for person og varetransport. Farge/type avklares senere i samråd med byggherre.

Vegger

Børstet rustfritt stål. Fester skal være skjulte.

Over fenderlister monteres speil på hele endeveggen.

Lys i heisstol

Armaturene skal ha elektronisk forkoblingsutstyr og benytte LED lyskilder.

Det skal inkluderes forskriftsmessig nødbelysning basert på batteribackup for drift i minst 1 time.

Batteriene skal plasseres i heisens apparatskap.

