



Alver kommune

7281
51V
3RW ARKITEKTER

SWECO 

Dato 15.05.2020

Revisjon 0

TEKNISK FUNKSJONSBEKRIVELSE

PROSJEKT Manger kulturhus
Forprosjekt 15.05.2020





Innhold

0. Generelt	6
1. Oppdraget	6
1.1 Kortfattet beskrivelse av prosjektet	6
1.2 Kort om bygget i dag	6
1.2.1 Basisinformasjon om bygget	7
1.3 Planlagt tiltak	7
1.4 Riving	8
1.5 Grunnlag	8
1.6 Diverse overordnede krav	9
1.7 Person hærverk og innbruddssikring	9
1.8 Beredskap	9
1.9 Sambruk, utleiefunksjoner, soneinndeling	9
1.10 Merking	10
1.11 Rigg og drift	10
1.12 Systematisk ferdigstilling og prøvedrift	10
1.12.1 Definisjoner:	10
1.12.2 Gjennomføring	11
1.12.3 Mekanisk ferdigstilling	11
1.12.4 Igangkjøring, testing og verifisering	12
1.12.5 Opplæring	13
1.12.6 Prøvedrift	13
1.12.7 Drift og vedlikehold i prøvedriftsperioden	14
20 Bygning	15
21.1 Grunn- og fundamenter	15
22.1 Bærende konstruksjoner	15
23.1 Yttervegger	15
23.1.1 Generelt Tilbygg	15
23.1.2 Innside yttervegger	16
23.1.3 Vinduer/ Glassfelt m.m.	16
23.1.4 Ytterdører m.m.	17
23.1.4 Utvendig kledning og overflate	18
24.1 Innvendige vegger	19
Generelt om innvendige vegger	19
24.1.3 Toaletter	20



24.1.7	Overflater	20
24.1.8	Innerdører	22
25.1	Dekker	23
25.1.1	Etasjeskiller	24
25.1.2	Våtrom	24
25.1.3	Himlinger	24
25.1.4	Gulvbelegg	26
	Gulvoverflate	26
26.1	Yttertak	28
27.1	Fast inventar	29
27.1.1	Bibliotek	29
27.1.2	Kjøkken	30
28.1	Trapper	33
	Innvendige trapper og rekkverk	33
	Utvendige trapper og rekkverk	34
	Utstyr og komplettering	34
29.1	Diverse	35
30	VVS teknisk anlegg	35
30.0	Generelt	35
31	SANITÆRANLEGG	36
31.1	Generelt	36
31.2	Bunnledninger, ledningsnett	38
31.3	Armaturer og utstyr	39
31.4	Isolasjon	40
33	BRANNSLOKKEANLEGG	41
33.1	Generelt	41
33.2	Ledningsnett	41
33.3	Armaturer og utstyr	42
36	LUFTBEHANDLINGSANLEGG	42
36.1	Generelt	42
36.2	Kanalnett	44
36.3	Luftfordelingsutstyr	44
36.4	Luftbehandlingsutstyr	45
36.5	Isolasjon	46
40	Elkraft, generelt	47



41	Basisinstallasjoner for elkraft	47
41.1	System for bæresystemer	47
41.1.1	Kabelbroer	47
41.1.2	Veggkanaler.	47
41.1.3	Nedføringsstaver	48
41.1.4	Kabelrør	48
41.1.5	Lyd og brannetting	48
41.2	System for jording	48
42	Høyspent forsyning	49
43	Lavspent forsyning	51
43.1	Hovedfordeling	51
43.2	Fordelinger for alminnelig forbruk	51
43.3	Kursopplegg for alminnelig forbruk	51
43.4	Kursopplegg for driftsteknisk	53
43.5	Annen lavspent forsyning	54
44	Lysanlegg	54
44.1	Belysningsutstyr	54
44.2	Nødlisutstyr	55
45	Elvarme	55
45.1	Varmeovner	55
46	Reservekraft	55
46.1	Avbruddsfri kraftforsyning	55
50	TELE OG AUTOMATISERING	56
50.0	Tele og automatisering, generelt	56
	Orientering:	56
	Generelle krav:	56
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	56
51.1	Systemer for jording	56
51.2	Inntakskabler for teleanlegg	56
51.3	Telefordelinger	57
52	Datakommunikasjon	57
52.1	Kabling for IKT	57
53	Telefoni	58
54	Alarm- og signalsystemer	58
54.1	Brannalarmanlegg	59



54.2	Adgangskontroll og innbruddsalarmanlegg	59
55	Lyd og bilde	60
55.1	Lydanlegg	60
56	Automatiseringsanlegg	61
56.1	Automatisering, kabling	61
56.2	Sentral driftskontroll	61
56.3	Romregulering IRC. 564	62
70	Utendørs installasjoner	64
74	Utendørs elkraft	64



0. Generelt

Denne tekniske spesifikasjonen redegjør for grunnleggende funksjons- og ytelseskrav, samt krav til utførelse av anleggene. Dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen, skal utstyr og leveranser være i henhold til NS 3420, Tekniske bestemmelser, og spesifiserende tekster for tekniske installasjoner med veiledning. Alle bygningsdeler må være i samsvar med offentlige lover og forskrifter, samt de stedlige myndigheters krav og særbestemmelser.

Det planlegges søknad om rammetillatelse før oppstart av totalentreprisekonkurranse.

Alle arbeider, inklusiv prosjektering og dokumentasjon som er nødvendig for utførelse av arbeidet og godkjenning av myndigheter, skal omfattes av oppdraget. Prosjekteringsgruppen fra forprosjekt tiltransporteres totalentreprenør for utførelse av detaljprosjekt og byggeplassoppfølging.

1. Oppdraget

1.1 Kortfattet beskrivelse av prosjektet

Radøy kommune slo seg sammen med Lindås kommune og Meland kommune 1.1.2020. I den forbindelse vil store deler av rådhuset på Manger sto tomt. I 2017 fikk Radøy kommune utarbeidet en mulighetsstudie der man har sett på om rådhuset kan bygges om og benyttes til kulturformål. Det er besluttet å utvikle prosjektet videre basert på denne mulighetsstudien.

Radøy kommune har satt ned en prosjektgruppe bestående av prosjektleder og representanter for de ulike områdene innen kultur. Arbeidsgruppen har i samarbeid med Kulturhusplan DA arbeidet med å videreutvikle mulighetsstudien frem til et foreløpig forslag til planløsning. Det sentrale i arbeidet har vært å sørge for best mulig samlokalisering av de ulike kulturtilbudene.

I løpet av våren 2020 har det blitt utarbeidet et forprosjekt av oppdragsgiver Alver kommune, arkitektfirma 3RW og tekniske disipliner fra Sweco. I forprosjektfasen har det blitt gjennomført brukermøter med interessenter. Teknisk funksjonsbeskrivelse og grunnlag til totalentrepris konkurranse er utarbeidet i denne fasen.

Alver kommune inviterer til totalentrepris konkurranse for utførelse av Manger kulturhus.

1.2 Kort om bygget i dag

Bygget er plassert sentralt på Manger. Hovedbygget er oppført på 1960-tallet og ble bygget på i ca. år 2000. I hovedsak er begge byggene utført som tung konstruksjon. Det er også tidligere vært gjort ombygging og rehabilitering, og bygget er regnet som egnet til ombygging på grunn av sin enkle konstruksjon og planløsning. Bygget huser i dag en bygdekino som skal rehabiliteres som en del av prosjektet.



1.2.1 Basisinformasjon om bygget

Byggets eier: Alver kommune
Oppdragsgiver: Alver kommune
Byggeår: 1960
Etasjer: 3 (Underetasje, 1 etasje og 2 etasje)

Areal eksisterende bygg: 1722 m2 BRA
Areal tilbygg: 696 m2 BRA
Totalt: 2418 m2 BRA



1.3 Planlagt tiltak



Eksisterende bygg og tilbygg

Alver kommune planlegger å bygge om eksisterende rådhus samt tilføre nytt tilbygg. Etter ombygging skal bygningen fungere som kulturhus med bibliotek tjenester, frivillighetssentral, kino og øvingsrom og sal for musikk.

Ombyggingen av eksisterende bygg vil i hovedsak være innvendig vegger, dører, overflater og store deler av tekniske installasjoner.

Målet med ombyggingen og tilbygget er å gi innbyggerne i Alver kommune et kulturhus med fokus på bibliotek, musikk og frivillighetssentral til Alver kommune.



Utomhusarbeider

Det er ikke planlagt utomhusarbeider og oppgaven for utendørsarbeider innefatter kun tilrettelegging av tomt for tilbygg, tilpassing til eksisterende situasjon ifbm tilbygg samt reparasjon av belegg til eksisterende standard ifbm oppførelse av tilbygg

Det er ikke utført noen GEO-prosjektering i forprosjekt, men det vil sannsynligvis bli aktuelt med noe sprenging av fjell i bakkant av tomten i forbindelse med plassering av tilbygg som skal inkluderes i tilbudet.

Det vil være nødvendig med bortkjøring av masser og tilføring av nye masser ifbm oppføring av tilbygg som skal inkluderes i tilbudet.

Det er ikke utført VA prosjektering og søknad til VA etaten ifbm utarbeidelsen av forprosjekt. Tilknytting vann for sprinkling søkes om tilsammen med resterande søknadr til byggesak

1.4 Riving

Innvendig riving og miljøsanering skal inkluderes i tilbudet ifbm ombygging av eksisterende bygg. Rivearbeidene omfatter riving av deler av; tekniske anlegg, himlinger, gulvbelegg, lettvegger, mv. Det vil bli behov for riving som har konstruktive konsekvenser samt bryter klimaskallet i overgangen mellom eksisterende bygg og tilbygg.

Det vil bli utført befarings ifbm konkurransen som vil være grunnlag for prising av rivearbeider.

Det er ikke utført miljøkartlegging av eventuelle asbestforekomst og dette skal prises som egen post i tilbudene.

1.5 Grunnlag

I forbindelse med forprosjekt er det utarbeidet grunnlag til totalentreprisekonkurranse.

- Teknisk funksjonsbeskrivelse
- Tegningsgrunnlag ARK
- Premissrapport RIAKU
- Brannkonsept RIBR
- Tegningsgrunnlag RIE/RIV
- Tilstandsrapport RIB
- Tegninger eksisterende bygg (Ikke utfyllende)

Listen er ikke nødvendigvis utfyllende og det kan tilkomme mer grunnlag til konkurransen som i så fall vil bli lagt ut ved utlysning av konkurransen.



1.6 Diverse overordnede krav

Dette kapittelet skal sees i sammenheng med konkurransegrunnlagets øvrige dokumenter. Alle arbeider, inklusiv prosjektering og dokumentasjon som er nødvendig for utførelse av arbeidet og godkjenning av myndigheter, skal omfattes av oppdraget. Bygget skal prosjekteres og utføres i henhold til gjeldende, relevante statlige og kommunale lover, forskrifter, regler, standarder og veiledninger. Det skal legges vekt på varige løsninger som er tilpasset offentlig brukslokale. Det er beskrevet generelle funksjons- og ytelseskrav samt tekniske krav til materialer. Beskrivelsen skal ikke oppfattes som en komplett detaljert beskrivelse, men danner utgangspunktet for totalentrepisen. Totalentreprenør er selv ansvarlig for å innhente alle relevante og nødvendige tilleggsopplysninger for å kunne levere en komplett leveranse. Funksjons- og ytelseskravene (lyd-, brannkrav mv.) er overordnede krav og skal tilfredsstilles selv om det stilles spesifikke krav til konstruksjonene/bygningselementene.

Da klimaskallet av eksisterende bygg stort sett ikke vil bli berørt av tiltaket, vil det søkes om avvik fra energikrav ved ombyggingen av eksisterende bygg. Tilbygget oppføres som nytt bygg etter TEK 17.

Eksisterende bygg og tilbygg skal begge oppfylle krav til universell utforming.

1.7 Person hærverk og innbruddssikring

Ved planlegging av bygg må det legges vekt på kontroll og innsyn til inngangspartier og skjermede uterom slik at uønsket aktivitet ikke foregår usjenert. Det må i bygning og utomhusanlegg benyttes løsninger, komponenter og materialer som i minst mulig grad inspirerer til skadeverk. Person-, innbrudd- og hærverkssikring skal være i samsvar med gjeldende regelverk.

1.8 Beredskap

I kinosal og øvesal skal det være automatiserte nødutgangskilt, som slår seg på om alarmen går.

1.9 Sambruk, utleiefunksjoner, soneinndeling

Teksten er ikke ferdig revidert. Må oppdateres av Alver. (Fant ikke referansen til låssystem Stian)

En rekke av kulturhusets rom er aktuelle for utleie / sambruk; eksempelvis

- kultursal
- deler av biblioteket
- bygdekino
- musikkrom og andre spesialrom

Ved planlegging må arealene organiseres slik at bygget fysisk kan sonedeles, dvs. at publikum ikke får tilgang til *hele* bygget ved utleie på kveldstid. VVS, EL varme, vent, adgang/innbrudd



etc. skal være hensiktsmessig inndelt iht. dette. Dvs. adgangskontroll skal kunne for eksempel være aktiv i deler av bygget.

Prinsippene for renhold og avfallshåndtering i bygget må også fungere i forhold til utleie/sambruk, og planlegging må omfatte vurdering av driftstid for varme, ventilasjon og lys.

1.10 Merking

Tekniske utstyr og tekniske anlegg skal tverrfaglig merkes entydig.

1.11 Rigg og drift

Totalentreprenøren må besørge komplett rigg- og drift for gjennomføring av prosjektet. Det foreligger en riggplan som viser utstrekning av riggområdet. Ved endringer skal dette godkjennes av byggherren på forhånd. All nødvendig tilkobling av vann, avløp, strøm, internett ol. skal utføres og tas med av totalentreprenøren.

RIGG område vil være på parkeringsplassen på fremsiden av bygget

Foreløpig tekst under:

1.12 Systematisk ferdigstillelse og prøvedrift

Dette prosjektet skal basere seg på kravene stilt i NS 3935 Integreerte tekniske bygningsinstallasjoner, NS6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner og BA2015-veileder om systematisk ferdigstillelse, men med ytterligere presisering for planfasen via utførelse og testing til overtakelse og avsluttende prøvedriftsperiode. Prosesser og krav til dokumentasjon angitt i disse dokumenter skal utarbeides og etterleves. Overordnet mål for systematisk ferdigstillelse: «at bygget skal være ferdig testet og ha forventet kvalitet og funksjonalitet før overtakelse og oppstart av prøvedrift».

1.12.1 Definisjoner:

Bygningsinstallasjoner

Utstyr som er knyttet til entrepriser. Omfatter i hovedsak utstyr i tilknytning til faste installasjoner og utstyr som er fast montert i bygget.

Fullskalatest (FST)

Test av brann- og rømningsikkerhet som dokumenterer at lokalenes og bygningens funksjon, med alle relevante delsystemer sammenkoblet, fungerer som forutsatt i henhold til gjeldende regelverk, kontraktskrav og brannkonsept/brannsikkerhetsstrategi.

Funksjonstest

Entreprenørens/leverandørens egentest av system på byggeplass med tilkoblet relevant utstyr som dokumenterer at funksjonskrav og de tekniske ytelsene er i henhold til kravspesifikasjonen. MERKNAD: Bliir også kalt systemfunksjonstest og SAT – site acceptance test.

Integrert funksjonstest og tverrfaglig test

Test av samspillet mellom to eller flere tekniske systemer som dokumenterer at grensesnittene fungerer i et samspill på tvers av system- og entreprisegrenser.

ITB

Forkortelse for integrerte tekniske bygningsinstallasjoner, som vedrører samspillet mellom de tekniske anleggene i bygget.



Mekanisk ferdigstilt (Mechanical Complete MC)

Alle bygningsinstallasjoner komplett levert, montert, tilkoblet og merket, og all dokumentert egenkontroll gjennomført. All fysisk montasje er på dette tidspunktet ferdigstilt. Bygget er rengjort iht. kontrakt og gjellende lover/forskrifter og i rødsone.

FDV

FDV-dokumentasjon leveres til BH for opplasting av dokumentene i en mappestruktur eller database etter bygningsdelstabellen.

Stabilitets- og ytelsestest

Test som dokumenterer at de tekniske systemene fungerer stabilt og at ytelsene er som forutsatt i kravspesifikasjonen.

Virksomhetstest

Test som dokumenterer at lokalenes og bygningens funksjon, med alle relevante delsystemer sammenkople, fungerer som forutsatt sammen med alt av virksomhetens utstyr i normal bruk.

System

Et system består av to eller flere produkter sammensatt til en enhet for å dekke en funksjon. Systemet er avgrenset innenfor samme systemnummer iht. prosjektets merkesystem.

Systematisk ferdigstillelse

Metodikk som skal sikre at prosjektet oppfyller alle funksjonskrav innenfor gitte tids-, kostnads- og kvalitetskrav, planlagt og verifisert gjennom en strukturert prosess som er ledelsesstyrt fra planlegging til overtakelse.

1.12.2 Gjennomføring

Kontraktfestet fremdriftsplan skal gjennomgå med tilhørende milepælsdatoer og sluttfrister. Målet er å optimalisere fremdriften i prosjektet for en mest mulig effektiv planlegging, bygging og testing. Det skal også utarbeide en separat detaljert slutfaseplan.

Tidlig i prosjektet gjennomføres oppstartsmøte *Systematisk ferdigstillelse* med BH, TE og ITB med RI og UE. Hensikten med gjennomgangen er å

- Få en omforent forståelse av oppgaven
- Kunnskapsoverføring fra BH-ITB til entreprenør, TE-ITB, og UE'er
- Få entreprenør til å sette seg inn i egne arbeider og leveranser
- Bidra i å få etablert en omforent fremdriftsplan på detaljert nivå
- Etablere Dokument- og leveranseplan ved oppstart detaljprosjektering
- Sikre omforent forståelse av Systematisk ferdigstillelse

BH må være med på ITB møter.

Det er viktig at BH er med på avklaringer og valg av løsninger som er å velge mellom.

1.12.3 Mekanisk ferdigstillelse

Iht. fremdriftsplan skal SE ved mekanisk ferdigstillelse gjennomføre egenkontroll og eventuelt utbedre feil/mangler. Deretter går TE og BH befaring av kontrollområde for å avklare om det kan godkjennes som ferdig mekanisk ferdig. Befaringen skal fremgå i fremdriftsplan. Prosjektet (TE ITB) etablerer en mangeldatabase for å registrere, følge opp og kvittere ut feil og mangler. Når kontrollområdet er godkjent som mekanisk ferdig kan testingen starte.



1.12.4 Igangkjøring, testing og verifisering

Det skal foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av alle tekniske systemer. Entreprenøren skal utarbeide system for rapportering av ferdiggrad på de enkelte systemer. Rapporten skal synliggjøre når systemene har oppnådd følgende ferdiggrader:

1. Fysisk montert i rom eller for et system
2. System ferdig tilkoblet
3. Innregulert / kontrollmålt
4. Ferdig FDV lastet opp for system
5. System funksjonstest gjennomført - egenkontroll
6. System klart for integrert funksjonstest

Samspillsentreprenøren skal rapportere på systemnivå, slik at det på en enkel måte gir BH innsyn i faktisk fremdrift for de enkelte systemer/funksjoner som monteres, ferdigstilles og dokumenteres. System for dette etableres på prosjektets WEB hotell.

Det stilles krav til at entreprenørene har utført nødvendige interne og tverrfaglige egenkontroller før byggherren innkalles til testing.

SE skal først utføre egenkontroll og egentest av alle sine leveranser.

Når egenkontroll er utført og dokumentert, sendes egenkontrollsjekklister til TE ITB -ansvarlig og BH med varsel om at systemet er klar til tverrfaglig test.

TE ITB-ansvarlig organiserer og kaller inn til tverrfaglig test på tvers av system. SE utfører så test på tvers av entreprisegrensene. Som underlag for testen benyttes systemskjema, beskrivelse, funksjonsbeskrivelse og andre relevante dokumenter. Når testen er utført og dokumentert sendes sjekklister til BH om at systemet er klar for funksjonstest og fullskalatest. Underlag for testing er dokumentene testplan og testprosedyre(r) som skal være utarbeidet i prosjekteringsfasen. Testplanen viser hvilke tester som skal gjennomføres, aktuelle deltagere etc. Testplanen vil bli ytterligere detaljert og bearbeidet utover i byggefasen.

Byggherren skal ha anledning til å delta på samtlige av de beskrevne testene. TE ITB skal derfor innkalle byggherren senest 14 dager før avholdelse av test.

Det skal gjøres avklaring med Bergen kommune og driftspersonale for å sikre at de er innforstått med tidsbruk og kan avsette ressurser.

For samtlige anlegg skal det utarbeides protokollførte innreguleringer, funksjons- og kapasitetsmålinger med referanser mot merkesystem og romnummer. Entreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Nødvendige spesialmålinger for enkelte produkter er beskrevet for produktet.

Ventilasjonskontrollen skal utføres i henhold til NS-EN 12599 Ventilasjon i bygninger – Prøvingsprosedyrer og målemetoder for overtakelse av installerte ventilasjons- og luftkondisjoneringsanlegg (innbefattet rettelsesblad AC:2002).

Prøvene skal omfatte:

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

For innregulering og prøving utarbeides protokoll i henhold til NVEFs Norm for overleveringsrutiner.

Det skal foretas separat og integrert igangkjøring, innregulering og funksjonskontroll av alle elektrotekniske- og automatikksystemer.



- Prøvene skal omfatte:
- Funksjonskontroll
- Kontroll og dokumentasjon av alle innstilte verdier
- Kontroll av motorvern, temperaturfølere etc.
- Måling jording, lysanlegg, ekomnett etc.

Alle protokoller skal være signert og datert, samt foreligge sammen med FDV dokumentasjonen

1.12.5 Opplæring

Opplæring er vesentlig for systematisk ferdigstillelse og overlevering. Idriftsettelsesfasen starter med opplæring av teknisk driftspersonell, slik at disse kan delta i de påfølgende testene. På denne måten vil de få en bedre kjennskap til hvordan systemene skal driftes, og få et større eierskap til anleggene de skal overta etter at prosjektet er ferdigstilt.

Opplæring skal skje iht. opplæringsplanen (utarbeides av SE) i prosjektet og være planlagt slik at dette gjennomføres som en del av verifisering av underlag for tester, ferdig FDV og test gjennomføring. Opplæring skal skje i idriftsettingsfasen og fortsette etter innflytning til prøvedriftsfasen er over.

Opplæringen skal også omfatte bruk av FDV-dokumentasjon (herunder instruksjer, bruk av internkontroll for el-anlegg, tegninger, osv.).

Opplæringsplan skal avtales i god tid og deles opp i forskjellig fag og leveranser.

FDV dokumentasjon skal være tilstrekkelig til at driftspersonell kan sette seg inn i systemoppbygning og funksjonalitet for de forskjellige leveransene/systemene.

Opplæringen skal foregå i minst 2 trinn. Det stilles krav om at innkalling med tilhørende agenda og dokumentasjon oversendes i god tid før opplæringen skal finne sted. Opplæringen skal gjennomføres i to deler, en som «klasseroms undervisning» og en del fysisk ute i anleggene.

Den/ de som skal gjennomføre opplæringen skal være fagpersoner og inneha meget god kjennskap til produkter og de spesifikke anlegge i prosjektet som det skal utføres opplæring i.

Trinn en gjennomføres ved gjennomgang av FDV, systemorientering, tester og gjennomgang av betjenings-/presentasjonsverktøy som SD og tekniske sentraler (brann, nødlys, røykluker, innbrudd/adgangskontroll, osv). Trinn to gjennomføres 2 mnd. etter overtakelse har funnet sted. Trinn to skal gjennomføres som trinn 1 men med økt detaljeringsgrad med hensyn til optimal drift. Driftspersonalet skal ha kompetanse på rett lokale innstillinger, ta ut og tolke rapporter, tilgangsadministrasjon, alarmorganisering. Driftspersonell skal ha kompetanse på verifisering og test av alle anleggene før de overtas.

Opplæringen skal også omfatte bruk av FDV-dokumentasjon (herunder instruksjer, bruk av internkontroll for el-anlegg, tegninger, osv).

1.12.6 Prøvedrift

I prøvedriftsperioden skal de deler av kontraktsarbeidene som er underlagt prøvedrift, prøves under normale driftsforhold og etter egne tester som omfatter hele eller deler av kontraktsarbeidene jf. NS 6450. Formålet med prøvedriftsperioden er å gi BH mulighet til å kontrollere kontraktsarbeidene over en gitt tidsperiode slik at avvik kan korrigeres.

Prøvedriftsperioden kan tidligst starte når alle kontraktsarbeidene er ferdigstilt og befaring er gjennomført og godkjent av BH (dvs. ved utløpet av sluttfasen). All koordinering og rapportering



skal foregå mellom entreprenørens og tiltakshavers utpekte ansvarlige representanter for prøvedriftsfasen. Overlevering skjer samlet for alle kontraktsarbeidere. Det skal før oppstart av prøvedrift utarbeides en omforent plan for prøvedriftsperioden. Vedlagt plan (vedlegg 1) for prøvedriftsperioden skal videreutvikles og ligge til grunn for prøvedriften. TE skal utarbeide en plan for alle systemer omfattet av prøvedrift og vedlegges tilbud. Byggherre skal administrere/koordinere prøvedriftsperioden, og innkalle alle involverte parter til tverrfaglige aktiviteter. Byggherres representant skal skrive referat fra alle møter og følge opp at feil og mangler rettes. SE skal utarbeide dokumentasjon fra prøvedriftsperioden, og rapportere status for arbeidene til BH.

I prøvedriftsperioden skal TE med sine underentreprenører:

Foreta minst ett besøk på bygget per uke inntil de tekniske anleggene fungerer som forutsatt, og ellers etter behov og nødvendighet for at bygget skal være operativt til enhver tid. Deretter skal det foretas ett møte pr. måned. Hvert besøk starter med et møte hvor aktuelle underentreprenører og BHs representanter skal delta. Disse besøkene skal benyttes til:

- Delta på planlagte prøvedriftsaktiviteter (feilsøking, tester og møter osv)
- Utføre tester og kontroller for å vise at anleggene fungerer etter forutsetningene
- Utføre tester, registreringer og kontroller ved felles befaringer der flere fagdisipliner involvert
- Føre testprotokoll hvor avvik, årsak, tiltak og hvem som har ansvar for tiltakene og feilene registreres
- Avvik som er identifisert i prøvedriftsperioden skal følges opp av entreprenør innen 2 dager
- Justere settpunkt
- Dokumenteres kontraktsfestet energibruk.

Det skal leveres rapport fra hvert besøk på bygget, som samles i en felles prøvedriftslogg. TE skal holde alt nødvendig måleutstyr i prøvedriftsperioden. Alle deltakende personer fra TE må kjenne bygget, anlegget og systemene godt. Entreprenøren må påregnes daglig oppfølging og ukentlig oppmøte i oppstartsfasen av prøvedrift, overgang til sommer og vinterdrift og ved avslutning av prøvedriften. Samspillsentreprenøren skal holde seg orientert om den daglige driften, yte bistand på telefon og rykke ut senest neste virke dag ved kritiske hendelser. Ved avsluttet prøveperiode avholdes funksjonskontroll av anleggene (inklusive ny fullskallatest). Manglende oppfyllelse av krav til prøveperiode, herunder krav til dokumentasjon, medfører automatisk forlengelse av prøveperioden inntil oppfyllelse er dokumentert.

1.12.7 Drift og vedlikehold i prøvedriftsperioden

I prøvedriftsperioden har Byggherren ansvar for drift og vedlikehold av anleggene. Byggherrens driftspersonale har regelmessig tilsyn med de tekniske anleggene.

TE har ansvaret for å utføre periodisk kontroll av anleggene i prøvedriftsperioden slik at funksjon og teknisk tilstand opprettholdes. Driftspersonalet fra Byggherren skal delta.

TE skal i perioden sørge for vedlikehold på anleggene, også evt forbruksmateriale. Kostnader til energi og vannforbruk ved normal drift i prøvedriftsperioden dekkes av byggherren.

Merkostnader til energi eller vannforbruk som skyldes forhold TE er ansvarlig for, dekkes av TE.



20 Bygning

21.1 Grunn- og fundamenter

Det skal ikke utføres arbeider på grunn og fundamenter på eksisterende bygg. Entreprenøren står fritt til å velge utførelse av grunn og fundamenter for tilbygg. Utførelsen skal følge TEK 17 og alle relevante lover og forskrifter.

Eksisterende fundament skal utbedres. Se tilstandsrapport RIB.

22.1 Bærende konstruksjoner

Tilbygg

Entreprenør står fritt til å velge bæresystem. Om det er økonomisk gjennomførbart kan tilbygget oppføres med klimavennlig konstruksjoner eksempelvis massivtre.

23.1 Yttervegger

23.1.1 Generelt Tilbygg

Komplette yttervegger, inkl. vinduer og dører, skal generelt oppfylle krav til varmeisolering, tetthet og stivhet. Generelt vises det til utarbeidede planer som viser veggbehandling og fasadetegninger.

Kledning på vegger og tak skal tilfredsstillende eventuelle krav i brannkonsept og branntegninger, dette gjelder også overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner.

All utvendig kledning skal fremlegges for arkitekt til samme tid, slik at valg av farger og materialer kan gjøres på en helhetlig måte.

Totalentreprenør må gjøres seg kjent med plantegningene og fasadene som viser sammenhengen og overgangene mellom de ulike kledningene. Utformingen av fasadene som vist i tegninger er prinsippet man skal legge til grunn i detaljprosjektet.

Diffusjonstettingen skal være sammenhengende også i hjørner og rundt eventuelle dragere/søyler i yttervegg. Rør og ledninger skal ikke bryte dampsperran, hvis dette må skje skal det tettes godt mot rør og ledninger. Det skal benyttes underkledning som tåler værpåkjenninger i byggeperioden. Utvendig vinntetting skal ved/i alle åpninger tapes mot innvendig diffusjonssperre.

Ytterveggers brannmotstand og lydtekniske krav skal være i henhold til brannkonsept og branntegninger, samt notat vedrørende lyd med tilhørende tegninger. Brann- og lydtekniske krav gjelder veggen som helhet, inkludert eventuelle dører og vindu.

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

U-verdi til dører og vinduer skal tilfredsstillende krav ihht TEK 17.



Primærkonstruksjoner skal oppføres med nødvendige innkubbinger/forsterkninger for åpninger. Bak baderomsutstyr/-innredning og garderobeskap skal vegger ha 15mm kryssfiner (som spikerslag) bak ytterst platelag i hele veggens høyde. Innkubbinger/forsterkninger/spikerslag skal monteres bak servanter, utslagskummer, veggmonterte toaletter, toalettstøtter i handikapttoaletter, håndløpere, TV'er/infoskjermer osv. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet. Tilsvarende innkubbinger/forsterkninger/spikerslag medtas også for inventar, kroker, knagger, hyller og skap – nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales/koordineres med byggherren og leverandør av øvrig innredning.

23.1.2 Innside yttervegger

Eksisterende bygg

Se **beskrivelse 24.1.7 Overflater, samt Oveflateplaner vegger.**

Tilbygg

Se beskrivelse 24.1.7 Overflater, samt **Oveflateplaner vegger.**

23.1.3 Vinduer/ Glassfelt m.m.

Eksisterende bygg

Eksisterende vinduer beholdes.

I rom 103 Bibliotek hovedrom skal det inn et nytt glassfelt som går fra gulv.

I rom 011 Bokbuss administrasjon skal inn eit nytt vindu i fasade.

Vindusmyg:

Vindusmyg kles med rehab gips 6mm inn til eksisterende vindu, kanter forsterkes med gipshjørner i metall. Dette gir en listefri løsning. Vindusmyg sparkles og males med NCS kode valgt av ark/byggherre.

Tilbygg

Yttervindu:

Vinduer skal være typegodkjent iht. NDVK til enhver tid gjeldende kravspesifikasjon.

Vinduer/glassfelt, porter, og dører innvendig og utvendig skal forberedes for tilkobling til byggets skallsikring der det er aktuelt. De skal videre tilpasses og samvirke med adgangskontrollsystemet for bygget.

Det vises til Byggforskseriens byggedetaljblad 520.415 "Beslag mot nedbør" og 520.406 "Fugetetting med elastisk fugemasse".



Alle rom for varig opphold skal ha åpningsbare vinduer / vinduer med luftefunksjon. Vinduer skal leveres komplette og ferdige fra fabrikk med overflatebehandling, glass og beslag. Vinduene leveres som faste vinduer og innadslående åpningsvinduer – bunn- og sidehengslet (**låsbar** enkeltvrider).

Brannmotstand og lydtekniske krav skal være i henhold til brannkonsept og branntegninger, samt notat vedrørende lyd med tilhørende tegninger.

Karm, ramme, foringer og listverk: Generelt skal vinduer leveres med karm, ramme og glasslister i vakuuimpregnerert heltre med utvendig avdekning i aluminium. Utvendig side ferdig brennlakkert med farge (fritt valgt av arkitekt) og innvendig side ferdig malt/lakkert med valgfri farge (avklares og velges av arkitekt i detaljprosjektet). Det skal ikke leveres utvendig avdekning som kan sige, leverandør må derfor han gjennomprøvd innfesting for at dette skal unngås.

Utvendig smyg kles med beslag. Utover dette skal vinduer ikke ha utvendig omramming.

Generelt skal vinduene ha foringer utført i heltre og være ferdig malt/lakkert med valgfri farge (avklares og velges av arkitekt i detaljprosjektet). Vinduer monteres med rettkantet foringskarm som trekkes 15mm inn forbi innvendig kledning. Det fuges mellom innvendig kledning og foring. Lister skal ikke forekomme. Det skal ikke forekomme synlige spikerhull.

Beslag m.m.:

Luftvinduer skal leveres med ettgreps innadslående vindu med vipp/dreie-funksjon hvor vrideren kun tillater bruker å sette vinduet i vippeposisjon for å sikre lufting, mens vaktmester med egen nøkkel til lås på vrider skal kunne åpne vinduet til full åpningsposisjon (sidehengslet). Vrider skal ha forkrommet matt/børstet utførelse og ha en kvalitet for offentlig bruk. Lukkemekanismer skal være vandal- og barnesikre. Det gjøres oppmerksom på at vriders plassering i høyden skal tilfredsstillende kravet til universell utforming i TEK17 og NS11001-2018.

Dryppnese og sålbenbeslag skal ha brennlakkert farge, farge valgt av arkitekt. Detalj ved tetting, lufting og sålbenløsninger skal vies stor oppmerksomhet.

Det vises også til egen beslagsbeskrivelse. Foliering:

Alle kollisjonsutsatte glassfelt skal markeres med foliering (iht. TEK17 §12-17 og NS11001) valgt av Arkitekt.

23.1.4 Ytterdører m.m.

Ytterdører:

Generelt skal alle dører tilfredsstillende krav til universell utforming i TEK17 og NS11001-2018. Åpningskraft iht. NS11001-2018. Dører skal leveres med ferdig overflatebehandling, glassfelt, beslag, samt nødvendige utsparinger og forsterkninger for dørautomatikk ol. Det vises til brannkonsept og branntegninger som angir brannkrav og krav til forskriftsmessig rømning.

Det kreves solide karmjusteringshylser og skruer. I tillegg skal det kiles for å unngå vridning av karm.



Ytterdører skal være slagdører i aluminium med glass. Arkitekt skal fritt kunne velge utvendig RAL-farge for å lage et helhetlig utvendig fasadeuttrykk, inntil 3 ulike farger. Inngangspartier utføres med fotskraperist i minst samme bredde som døråpning.

Eksisterende bygg

Det vises til fasadetegning og plantegning.

I rom 103 Bibliotek hovedrom skal det inn ny inngangsdør iht brannkonsept.

Ny hovedinngangsdør i Rom 101 Vindfang.

Tilbygg

Det vises til fasadetegning og plantegning.

23.1.4 Utvendig kledning og overflate

Tilbygg:

Generelt vises det til utarbeidede planer som viser veggbehandling og fasadetegninger. Samt A-40-105 Fasadeprinsipp for detaljer referanseprosjekt Sunnhetsgrenden. Dette er lagt ved som eksempel for ønsket uttrykk på tilbygg.

Ambisjoner med hensyn til arkitektonisk utforming og materialbruk er angitt på fasadetegning og prinsippreferanse. Endelig teknisk løsning iht alle bygningsfysiske forhold skal løses i detalj og fremlegges byggherre før bygging.

Kledning på vegger og tak skal tilfredsstillende eventuelle krav i brannkonsept og branntegninger, dette gjelder også overflater i hulrom i ytterveggskonstruksjoner.

All utvendig kledning skal fremlegges for arkitekt til samme tid, slik at valg av farger og materialer kan gjøres på en helhetlig måte.

UK 1: 28x95mm stående trekledning.

Not og fjær, type Superwood.

Skal legges skrått i 45 grader.

UK 2: Tak tekkes med trekledning tilsvarende vegger.

UK 3: Sementbasert fasadeplate, grå

Type Cembrit eller tilsvarende.

UK 4: Glass

Det skal benyttes aluminium fasadesystem, type Schüco FW 50+ eller tilsvarende.

Glassfasadene skal være selvbærende, eller ha eget bæresystem av stål i valgfri RAL-farge.

Profilsystem skal leveres pulverlakkert i valgfri RAL-farge. Åpningsvinduer, dører og porter skal være inkludert og leveres i valgfri RAL-farge. Dører skal ha integrerte stabelhengsler, ikke utenpåliggende hengsler. Eventuell kaldrassikring skal leveres i samme RAL-farge som profilsystemet. Glassfasader skal tilfredsstillende krav til personsikkerhet både utvendig og innvendig.



24.1 Innvendige vegger

Generelt om innvendige vegger

Vegger, innerdører og innvendige glassfelts brannmotstand og lydtekniske krav skal være iht. brannkonsept og branntegninger, samt notat vedrørende lyd med tilhørende tegninger.

Generelt utføres nye innervegger som isolerte lettvegger med tre- eller stålstenderverk. Der det er nødvendig i forhold til lydkrav, utføres vegger med splittet stenderverk, evt. med stålstenderverk. Der det er behov for innkledning av tekniske installasjoner eller behov for høye vegger, dimensjoneres veggen deretter. Eventuelle nedbøyninger, som følger valg av takkonstruksjon, må utføres med dokumenterte teleskopløsninger med tanke på brann- og lydkrav.

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

Primærkonstruksjoner skal oppføres med nødvendige innkubbinger/forsterkninger for åpninger. Bak kjøkkeninnredning, tavler, postkasser, baderomsutstyr/-innredning og garderobeskap skal vegger ha 15mm kryssfiner (som spikerslag) bak ytterste platelag i hele veggens høyde. Innkubbinger/forsterkninger/spikerslag skal monteres bak servanter, utslagskummer, veggmonterte toaletter, toalettstøtter i hc-toaletter, håndløpere, undervisningsskjermer/infoskjermer osv. – endelig omfang avklares i detaljprosjektet. Tilsvarende innkubbinger/forsterkninger/spikerslag medtas også for inventar, kroker, knagger, hyller og skap – nøyaktig omfang og plassering (høyder) avtales/koordineres med byggherren og leverandør av øvrig innredning.

Primærkonstruksjonens oppbygning, eventuelle underliggende platelag, dørers og glassfelts tekniske egenskaper, tilslutningsdetaljer m.m. kan velges fritt, så lenge de angitte krav oppfylles.

Totalentreprenøren skal fremlegge dokumenterte lydmålinger av oppsatte lydvegger.

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

Generelt vises det til utarbeidede planer som viser veggbehandling.



24.1.3 Toaletter

Eksisterende bygg

Oppgradere eksisterende flater på wc.

Opsjon:

Alle overflater i eksisterende WC oppgraderes til flis.

Se overflatetegninger.

Tilbygg

Se overflateplaner

24.1.7 Overflater

Generelt vises til utarbeidede planer som viser veggbehandling . Avsnittet beskriver kun krav til ytterste sjikt, kledning og overflate – og det vil i flere tilfeller være nødvendig med et underliggende platelag for å klare krav til lyd og brann. Det gjøres imidlertid oppmerksom på at ytterst sjikt, dvs. kledninger og overflater, skal tilfredsstillende de krav som er satt til materialer og produkters egenskaper ved brann som beskrevet i brannkonseptet. Innvendige kledninger og overflater skal generelt være robuste og miljøvennlige med lave emisjonstall og gode renholdsegenskaper. Maling og fargebruk bestemmes i samråd med arkitekt. Det må påregnes et bredt utvalg farger. Hvis ikke annet angitt skal kledningen monteres fra gulv til dekke.

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

IK01, Gipsplater

Gips med fritt valgt NCS-farge. Det skal benyttes malte robuste gipsplater. Gipsplatene skal sparkles og pusses, strimmel anvendes også i innvendige hjørner. Før maling skal det legges slett malerstrie. Et vidt utvalg farger skal medtas. Arkitekt står fritt til å velge farger og glansgrader (avhengig av funksjon).

Eksisterende vegger rehabiliteres Yttervegger og innervegger kles med rehab gips, sparkles og males med NCS kode valgt av ark/byggherre.

IK02, Betongoverflate Eksisterende mønster

Synlige eksisterende betongoverflater rengjøres for smuss og eventuelle strier. og males. Ved behov for gjennfylling av eksisterende dørutsparinger skal betongstruktur på resten av vegg illuderes.



IK03, Fliser

Keramiske fliser, 100x300mm. ARK står fritt til å velge type og farge i leverandørens sortiment. ARK står fritt til å velge farge på fugemasse. I rom med toalett skal det benyttes epoxy fugemasse, farge fritt valgt av arkitekt. Flis legges fra gulv til himling.

IK04 Systemglass.

Ark definerer RAL.

Det henvises til Lydteknisk premisrapport fra RIAKU.

IK05 Eksisterende trepanel i Rom 003 Kinosal

Eksisterende trepanel skal rehabiliteres med nødvendig pigmentering overflatebehandling for å reparere bruksspor og slitasje.



IK06 Trespiler

Furu, kvistfri. Overflate behandles med diffusjonsåpen lakk eller, med hvitt pigment/UV-filter for å forhindre gulning og skal i tillegg ivareta krav til vaskbar flate og hard bruk.

IK07

Klasse A veggabsorbenter treullsement. Tilpasset veggmontasje.

Overflaten skal være trykkfast og vaskbar. Produktet som tilbys skal ha et bredt fargesortiment og arkitekt skal fritt kunne velge farger. Plassering bestemmes av ARK og entreprenør i detaljfasen.

Det henvises til Lydteknisk premisrapport fra RIAKU.



24.1.8 Innerdører

Innvendige dørers og innvendige vinduers brannmotstand og lydkrav skal være i henhold til brannkonsept og branntegninger, samt notat vedrørende lyd, med tilhørende tegninger.

Innsetting av innvendige dører og innvendige glassfelt skal utføres i henhold til Byggforskseriens byggedetaljblad 524.721 "Innsetting av innerdører" og 534.151 "Brannklassifiserte dører. Krav og montering".

Vinduer:

Tilbygg:

Tilbudet skal inkludere det omfanget av innvendige vinduer som er vist i tegninger.

Karm, ramme, foringer og listverk:

Karmer skal være i heltre og leveres ferdig malt med valgfri farge (fritt valgt av arkitekt) fra fabrikk. Foringer skal være tilpasset veggens tykkelse, samt utføres i malt heltre (fra fabrikk) og ha samme farge som vegg den står i. Vinduer monteres med smalt rettkantet listverk, listverk skal males i samme farge som vegg. Det skal ikke være synlige spikerhull i noe listverk.

Glass:

Sikkerhetsglass skal leveres iht. krav i siste NS 3510, generelt klasse B, C2 til C4, D og eventuelt klasse C5 (der dette er aktuelt) og TEK17 §12-17. Sikkerhetsglass skal benyttes på begge sider der dette er nødvendig iht. TEK17 §12-17.

Foliering:

Alle kollisjonsutsatte glassfelt skal markeres med foliering (iht. TEK17 §12-17 og NS 11001-2018) valgt av arkitekt.

Innvendige dører:

Eksisterende bygning og tilbygg

Generelt skal alle dører tilfredsstillende krav til universell utforming i TEK17 og NS 11001-2018. Åpningskraft iht. NS 11011-2018. Dører skal leveres komplette og ferdige fra fabrikk med overflatebehandling, glassfelt, beslag samt nødvendige utsparinger.

Dører til trapperom og i rømningsveier må spesifikt vurderes mht. nødvendig fri rømningsbredde ved brann.

Det kreves justerbare, solide karmjusteringshylser og –skruer. Dørene skal ha minimum tre solide hengsler. Det er ikke tillatt å bruke "hengselretter" til justering av dører.



Dørstoppere skal generelt medtas på alle dører, fortrinnsvis montert på vegg i høyde med dørhåndtak. Dørstoppere på gulv skal unngås.

For brann- og lydkrav vises det til vises til brannkonsept og branntegninger, samt notat vedrørende lyd med tilhørende tegninger.

Dørblad, karm og ramme:

Alle dører byttes ut i både eksisterende bygg og påbygg.

Generelt utføres dørblad (slagdørr) som massiv dør med høytrykks-laminat overflate og plast endelister. Farge på laminat og endelist skal kunne velges fritt av arkitekt iht. leverandørens sortiment. Tilhørende karmen skal være i heltre og leveres ferdig malt med valgfri farge (fritt valgt av arkitekt) på fabrikk. Alle dører skal være forsterket slik at ettermontering av dørlukker ikke forringer brann- og/eller lydklasse på døren. Alle skyvedører skal være lette å åpne, selv for personer med nedsatt armstyrke.

Skyvedører i glass

Mellom Rom 103 og inn til rom 104, 107, 108. Og fra Rom 117 og inn til Rom 115, 114 skal det være skyvedør i glass. Subtil ramme i metall. Ark definerer RAL. Løsning må inkluderes/spesialtilpasses i bokhyllen. Denne løsning detaljeres i neste fase.

Foringer og listverk:

Foringer skal være tilpasset veggens tykkelse, samt utføres i malt heltre (fra fabrikk) og ha samme farge som vegg den står i. Vinduer monteres med foringer som males i samme farge som vindu. Det skal ikke være synlige spikerhull i noe. Det skal fuges mellom vegg og foring.

Terskler:

Som utgangspunktet skal alle innerdører være helt terskelfrie (ingen bygningsmessige terskler), dette inkluderer også brann- og lydklassifisert dører. I de tilfeller der man på ingen måte klarer å oppfylle kravet om terskelfrihet, så kan det aksepteres flate stålterskler som maks. bygger 3-5mm (disse skal være avfaset og rullestoltilpasset). I forbindelse med eventuell bruk av flate stålterskler så skal det dessuten gjøres lokale tiltak for å redusere terskelhøyden til det minimale, dette kan gjøres ved å sparkle opp mot terskelen før gulvbelegg legges. Valgt løsning for alle dører skal forelegges og godkjennes av byggherre og brukere i samråd med arkitekt.

25.1 Dekker

Tilbygg

Entreprenøren står fritt til å velge utførelse av dekker. Utførelsen skal følge TEK 17 og alle relevante lover og forskrifter.

Eksisterende bygg:

Hulltaking for tekniske føringer konf. Kap. 30 og 40

Det vil være nødvendig med reparasjon korrosjon under dekke til 1 etg. Se tilstandsrapport RIB.



25.1.1 Etasjeskiller

Tilbygg

Entreprenøren står fritt til å velge utførelse av dekker. Utførelsen skal følge TEK 17 og alle relevante lover og forskrifter.

25.1.2 Våtrom

Tilbygg

Garderobe med dusjer skal følge våtromsnormen.

25.1.3 Himlinger

Generelt vises til utarbeidede planer som viser himlingsoverflater.

Himling skal primært ivareta akustisk demping. Totalentreprenør er ansvarlig for at akustiske krav blir ivaretatt. Himlingene skal tilfredsstille de krav som er satt til materialer og produkters egenskaper ved brann som beskrevet i brannkonseptet. Alle himlingstyper skal kantforsegles, også plater som skjæres på plassen. Alle underkanter av dekker over himling skal være rengjort og støvbundet/malt.

Fast himling

I alle faste himlinger innvendig skal det medtas nødvendig antall (inspeksjons)lucker. Alle luker skal være tilpasset himlingens utseende, og skal være så lite synlig som mulig. For løsning i Rom 113 og Rom 117 se Snitt.

Systemhimling

Der det benyttes systemhimling skal det unngås at plater kuttes mindre enn 300mm bredde. Himlingsplater skal tåle innfesting av armaturer og annet utstyr. Himlinger skal tåle rengjøring med biologisk nedbrytbare produkter uten at det oppstår skjolder eller misfarging. Når det brukes demonterbare himlinger, skal det benyttes et system hvor det er enkelt å skifte plater uten bruk av spesialverktøy. Hver enkelt plate skal kunne skiftes uten at sideplater må demonteres.

Totalentreprenør skal utarbeide himlingsplaner der alle tekniske installasjoner i himling fremgår.

Plassering av lysarmaturer, luftventiler, sprinkler og andre tekniske installasjoner skal koordineres tverrfaglig for et ryddig inntrykk.

Langs alle yttervegger med vindu skal det i rom med systemhimling legges et felt med fast gipshimling i ca. 10cm bredde langs yttervegg. Dette feltet skal ha litt høyere himlingshøyde enn systemhimlingen og det skal forberedes for montering av gardinskinne i denne sonen.



Innvendige himlingstyper:

H01

Trullsementplater, fast

Omfatter direkte monterte himlingsflåter på undersiden av dekke / takkonstruksjon.

Det skal generelt benyttes himlingsplater av treullsement. Bakenforliggende akustikkplater for å tilfredsstille krav til akustisk demping og etterklangstid. i.h.t. Lydteknisk premissrapport. Det skal utarbeides tverrfaglige himlingsplaner som skal godkjennes av byggherren.

Ved direkte monterte himling skal Elektriske føringer / ventilasjon etc. legges synlig under platene. Rør / kabelstige/ sprinkling etc. skal være i galvanisert utførelse.



H02

Støvbinding / evt. Malt NCS

Alle betongoverflater skal behandles med 2 strøk støvbinding, også flater hvor himlinger blir monterte. Ved bruk av direkte monterte akustikkhimling skal det velges farge som korresponderer med valgt himling og som er heldekkende. Farger iht. NCS S. Malingskvalitet skal tilpasses overflatekrav og rommenes bruk.

Systemhimlingstyper:

H03

Trullsementplater, system

H04

Systemhimling 600x600mm (godkjent for våtrom) - lydklasse A. Utførelsen skal være i hvit.

Platene monteres med hvitlakkert bæreprøfilsystem A-kant og som demonterbart system.

Platene monteres iht. leverandørens anvisning.



H05

Hygienehimling mineralullplate 600x600 - lydklasse A. Utførelsen skal være i hvit og vaskbar. Platene monteres med hvitlakkert bæreprofilsystem A-kant og som demonterbart system. Platene monteres iht. leverandørens anvisning.

25.1.4 Gulvbelegg

Gulvoverflate

Generelt vises det til utarbeidede planer som viser gulvbehandling. Gulvoverflatene skal tilfredsstillende de krav som er satt til materialer og produkters egenskaper ved brann som beskrevet i brannkonseptet. Det vektlegges at alle materialer skal være robuste og miljøvennlige med lave emisjonstall og gode renholdsegenskaper. I de fleste tilfeller er kun krav til ytterste sjikt gulv og overflate beskrevet. Gulv og belegg skal generelt legges i henhold til leverandørens anvisninger, på underlag som oppfyller gulvets/beleggets krav til uttørring, overflatetoleranser m.m.

Våtromsnormen legges til grunn for utførelsen i rom som er utsatt for fuktbelastning. Det skal beregnes tildekking av alle ferdige gulv i byggeperioden. Emisjon og kjemikalieresistanse skal dokumenteres, og i FDV-dokumentasjonen skal det inngå renholds- og vedlikeholdsanvisninger utgitt av leverandøren. Valg av alle produkter skal forelegges og godkjennes av byggherre i samråd med arkitekt. Ved evt. tilbud om tilsvarende produkt skal produktnavn, typebetegnelse og nødvendige spesifikasjoner oppgis.

Alle belegg etterbehandles før overlevering iht. produsentens anbefaling.

Overganger mellom ulike gulvoverflater i forbindelse med dører/åpninger skal være gjennomtenkte:

- Dør uten terskel: Overgang legges midt under dørblad i lukket stilling.
- Dør eventuelt med terskel: Overgang legges midt under terskel
- Systemvegger, glassfelt.

IG01 Bambus

Tregulv Bambus. Farge caramel.





IG02 Linoleum

Linoleum med komfortdemping i henhold til Lydteknisk premissrapport. Produktet må ha et bredt spekter av farger og mønster, dog med lavt spettinnhold, også ensfarget (det må påberegnes minimum 15 ulike farger/mønster). Byggherre og arkitekt står fritt til å velge blant disse (det må påberegnes minimum åtte ulike farger/mønster). Farge på sveisetråd skal ha samme farge som belegget.

IG03 Vinyl Teknisk rom

2.0 mm homogen sklisikker vinylbane, med oppbrett, for teknisk rom med PUR-overflate, fyllstoffinnhold maks 14%. Bruksklasse 34/43, resirkulerbar og ftalatfritt. Byggherre og arkitekt står fritt til å velge farge og mønster (det må påberegnes minimum 5 ulike farger/mønster). Farge på sveisetråd skal ha samme farge som belegget. Det gjøres oppmerksom på at det innenfor IG01 også må tilbys ulike grader av sklisikring tilpasset de ulike rommenes funksjon.

IG04 Vinyl produksjonskjøkken

2.0 mm homogen sklisikker vinylbane (godkjent for hygiene krav i produksjonskjøkken og oppvask), med oppbrett, for offentlig miljø med PUR-overflate, fyllstoffinnhold maks 14%. Bruksklasse 34/43, resirkulerbar og ftalatfritt. Produktet må ha et bredt spekter av farger og mønster, dog med lavt spettinnhold, ikke ensfarget. Byggherre og arkitekt står fritt til å velge blant disse. Farge på sveisetråd skal ha samme farge som belegget. Det gjøres oppmerksom på at det innenfor IG03 også må tilbys ulike grader av sklisikring tilpasset de ulike rommenes funksjon.

IG05 Stålglatt betonggulv

Transparent overflatebehandling for hard bruk.

IG06 Gulvflis

Der det kreves skal det benyttes membran (godkjent for dusj og garderobe) for offentlig miljø med egnet friksjon. Det må påregnes minst åtte ulike flisstørrelser/-farger, arkitekt står fritt til å velge format og farge i leverandøren sortiment. Arkitekt står fritt til å velge farge på fugemasse. I rom med toalett skal det benyttes epoxy fugemasse, farge fritt valgt av arkitekt.

IG 07 Terrazzo eksisterende

Terrazzo på trapp og gulv, må rehabiliteres. Må slipes og overflatebehandles slik at den fremstår som ny. I møte med nytt gulv skal det legges ny messinglist.



IG 08 Skrapematte

Skrapematte i inngangssoner/vindfang. Nedfelles i påstøp.

IG 09 Teppe

Teppekolleksjon må tåle hard bruk i offentlig miljø, og være mulig å rense.
Ark definerer farge.

26.1 Yttertak

Eksisterende bygg

Det er ikke planlagt noen tiltak av taket på eksisterende bygg med unntak av bjelkelag. Bjelkelag på loft er delvis isolert idag. Det ønskes utbedring av isolasjon i bjelkelagets tykkelse. Mengde vil bli mulig å vurdere på befaring.

Tilbygg

Det vises til takplan og fasadeplaner.

Tilbygg skal tekkes med trekledning av typen 28x95mm taktro, Superwood. Eller tilsvarende. Tegning A40-105 Fasadeprinsipp viser eksempel på detaljer tegnet til referanseprosjekt Sunnhetgrenden.

Over foaje Skal det legges flatt tak.

- Fall til taksluk skal være tilstrekkelig (vannspeil på tak skal ikke forekomme). Jfr. minimumskrav til fall.
- Taksluk skal plasseres hvor det ikke er hovedbæresystem (søylar, bjelker eller bærende vegger).
- Taksluk med innvendig avløp på tak skal være tilkoblet et vannlås som plasseres på et frostfritt sted og være tilgjengelig for inspeksjon. Taksluk med nedløp i varme tak skal være utført slik at kondens ikke kan oppstå.
- Flatt tak skal ha overløp.



- Det skal etableres adkomst til alle tak for inspeksjon.
- Fallsikring på alle tak medtas.

27.1 Fast inventar

27.1.1 Bibliotek

Det vises generelt til plan og skjemategning Bokhyller.

Generelt

Skap og reoler (Se skjema Bokhyller) skal være fastmontert til vegg og gå fra gulv til tak med foring i samme kvalitet i overkant skap til himling Skap og reoler i rømningsvei skal være av ubrennbart materiale, og være fastmontert mot vegg der dette er mulig.

Skrogene: 18mm kryssfiner i definert farge plukket av ARK.

Bokhyller

Det henvises generelt til plan, og skjemategning Bokhyller

Alle skapdører, skuffefronter, hyller og skrog skal være av kryssfiner plater med høytrykkslaminat på flatene. Dører: kryssfiner med høytrykkslaminat på flatene og eksponerte lakkerte kanter. Må kunne leveres i valgfrie definerte farger definert av ARK.



Rom 103 Bibliotek Ungdomsavd. Sittebenk

Det henvises generelt til plan.

Benken bygges tilsvarende Bokhyller. Hele flaten skal ha polstret sitteplate.

Det må velges tekstil som tåler hard bruk i offentlig miljø. Ark må kunne velge mellom 20 ulike farger på tekstilkolleksjon.

Rom 112 Bibliotek Barneavdeling - Amfi

Det henvises generelt til plan.

Bygges opp med nødvendig konstruksjon. Overflate skal være i tepper.

(Se oveflateplan gulv) Det skal være integrerte skuffer i nederste del av amfiet for oppbevaring av sitteputer og annet. Detaljeres i neste fase.

Rom 108 Spelhole – Amfi

Det henvises generelt til plan.

Bygges opp med nødvendig konstruksjon. Overflate skal være i tepper.

(Se oveflateplan gulv) Det skal være integrerte skuffer i nederste del av amfiet for oppbevaring av sitteputer og annet. Detaljeres i neste fase.



Rom T-203 og T-204 Personalgarderober

Det vises generelt til plan

Låsbare garderobeskap med to skap i hver modul. Modulbredde 40cm. Skrog i stål og ståldør. Ark definerer RAL i tråd med byggets fargekonsept. Med hasp for hengelås. Skapene må leveres med graverte nummerskilt som festes til karmen med popnagler.

Rom 202 – Garderobe

Skal bygges av kryssfiner plater med høytrykkslaminat på flatene. Eksponerte lakkerte kanter. Må kunne leveres i valgfrie definerte farger definert av ARK. Skal leveres med garderobestang, hattehylle, skohylle.

Rom T-102 – Garderobeoppheng, takhengt

Det vises generelt til plan

Skal leveres i Stål, pulverlakkert. Ark definerer farge.

Bøttekott:

Det medtas benk i rustfritt stål med nedfelt utslagsvask og blandebatteri samt åpne hyller av høytrykkslaminat eller rustfritt stål.

27.1.2 Kjøkken

Rom 111 Biblioteks-kjøkken

Det vises generelt til plan, og Skjema kjøkken.

Alle skapdører, skuffefronter, hyller og skrog skal være av kryssfiner plater med høytrykkslaminat. kryssfiner med høytrykkslaminat på flatene og eksponerte lakkerte kanter. Benkeplate i kompaktlaminat 20 m med kjerne tilsvarende farge på laminat på skapdører. Det skal fritt kunne velges i et bredt utvalg farger. Skapdører må ha en åpningsvinkel på 170 grader og leveres med dørdeмпing på hengslene. Alle gulvstående skap skal ha sokkel på minst 150 mm. Alle synlige sider skal ha dekkside belagt med høytrykkslaminat I same farge som fronter. Skuffer med demper for stille, glidende bevegelse. Lydløse stålskinner med automatisk selvinntrekk/selvåpning er å foretrekke. Grepsfrie fronter på alt av dører og skuffer. Vasken skal ikke være underlimt. Over alle skap må det beregnes foringer/skjørt til himling i samme overflate som vegger i rommet. Over kjøkkenbenkskal det benyttes høytrykkslaminat tilsvarende farge på benkeplate. Det skal være silikonavslutning mot benk/beslag og i hjørner. Det monteres LED-lys og stikkontakter under overskap.

Totalentreprenøren utarbeider endelig skjemattegning for alle kjøkken som skal godkjennes av byggherre, brukere og arkitekt. Nødvendig koordinering/justeringer og møter med byggherre, brukere og arkitekt må medregnes.



Rom 111 Biblioteks-kjøkken - Teknisk utstyr

Integrert oppvaskmaskin

Front tilsvarende kjøkkeninnredning

Integrert/innebygd kjøleskap

Integreres i benkeskap. Front tilsvarende kjøkkeninnredning.

Integrert mikrobølgeovn:

For innbygging overskap

Motorisert uttrekkbar kildesortering i kjøkkenbenk.

Rom 202 Te-kjøkken - Innredning

Det vises generelt til plan, og Skjema kjøkken.

Alle skapdører, skuffefronter, hyller og skrog skal være av kryssfiner plater med høytrykkslaminat. kryssfiner med høytrykkslaminat på flatene og eksponerte lakkerte kanter. Benkeplate i kompaktlaminat 20 m med kjerne tilsvarende farge på laminat på skapdører. Det skal fritt kunne velges i et bredt utvalg farger. Skapdører må ha en åpningsvinkel på 170 grader og leveres med dørdemping på hengslene. Alle gulvstående skap skal ha sokkel på minst 150 mm. Alle synlige sider skal ha dekkside belagt med høytrykkslaminat i same farge som fronter. Skuffer med demper for stille, glidende bevegelse. Lydløse stålskinner med automatisk selvinntrekk/selvåpning er å foretrekke. Grepsfrie fronter på alt av dører og skuffer. Vasken skal ikke være underlimt. Over alle skap må det beregnes foringer/skjørt til himling i samme overflate som vegger i rommet. Over kjøkkenbenkskal det benyttes høytrykkslaminat tilsvarende farge på benkeplate. Det skal være silikonavslutning mot benk/beslag og i hjørner. Det monteres LED-lys og stikkontakter under overskap.

Totalentreprenøren utarbeider endelig skjemategning for alle kjøkken som skal godkjennes av byggherre, brukere og arkitekt. Nødvendig koordinering/justeringer og møter med byggherre, brukere og arkitekt må medregnes.

Rom 202 Te-kjøkken - Teknisk utstyr

Det vises generelt til plan, og Skjema kjøkken.

Integrert oppvaskmaskin

Front tilsvarende kjøkkeninnredning

Integrert/innebygd kjøleskap

Integreres i benkeskap. Front tilsvarende kjøkkeninnredning.

Integrert mikrobølgeovn:

For innbygging overskap

Motorisert uttrekkbar kildesortering i kjøkkenbenk.



Rom T-102 Te-kjøkken under trapp

Det vises generelt til plan, og Skjema kjøkken

Kjøkkenet skal prises i ubrennbart materiale i sin helhet. i.h.t Premissrapport brann. Hvis dette er stål kjøkken skal ark definere Ral på fronter og dekk sider.

Totalentreprenøren utarbeider endelig skjemattegning for alle kjøkken som skal godkjennes av byggherre, brukere og arkitekt. Nødvendig koordinering/justeringer og møter med byggherre, brukere og arkitekt må medregnes.

Rom T-102 Te-kjøkken under trapp - Teknisk utstyr

Det vises generelt til plan, og Skjema kjøkken.

Integrert oppvaskmaskin

Front tilsvarende kjøkkeninnredning

Integrert/innebygd kjøleskap

Integreres i benkeskap. Front tilsvarende kjøkkeninnredning.

Integrert mikrobølgeovn:

For innbygging overskap

Motorisert uttrekkbar kildesortering i kjøkkenbenk.

Rom 215 Produksjonskjøkken

Det vises generelt til plan.

Entreprenør må få storkjøkkenleverandør til å prosjektere og prise kjøkkeninnredning til dette rommet med følgende funksjoner:

Kombidampar, individuelle sonar, golvstående høg.

Kokeplatar induksjon, tilpassa storkjøkkenbruk.

Hettesteamer med oppvaskone.

Handvask oppvaskone.

2 Kjøleskap storkjøkken.

1 frys storkjøkken.

Godt med lagringsplass til servise og utstyr.

Tørrvarelagersone.

Areal/benkeplass for anretning.

Fettutskiller.

Totalentreprenøren utarbeider endelig skjemattegning for alle kjøkken som skal godkjennes av byggherre, brukere og arkitekt. Nødvendig koordinering/justeringer og møter med byggherre, brukere og arkitekt må medregnes.



28.1 Trapper

Generelt

Trappene skal utformes iht. universell utforming i TEK17 §12-14 og NS 11001, noe som blant annet innebærer gjennomtenkte løsninger for både overflater og markeringer.

Innvendige trapper og rekkverk

Alle trapper skal tilfredsstille TEK17 §12-14 og NS 11001-2018.

Eksisterende bygg

Trapp A :Terrazzo trapp fornyes/rehabiliteres. Slipes og oveflatebehandles.

Trapp B: Linoleum byttes.

Eksisterende rekkverk suppleres i trappeøyen med herdete og laminerte glassplater fra overkant konstruksjonsbjelker under trinn til min. 1200mm over ok. trinn. Glassplater festes til eksisterende balustre på samme måte som eksisterende «fenderlist» er festet. Alle krav til iht. TEK17 §12-14 Trapp og 12-15 Rekkverk skal oppfylles.

Tilbygg

Trapp C

Trapp og repos skal generelt utføres med prefabrikkerte betongelementer med overflate i betong. Det skal inkluderes oppleggsdetaljer for innfesting av trapper. For å oppfylle kravet om uu-markering innstøpes trinn-nese av gummi med luminanskontrast 0,8 i forhold til trinnfarge og være i trinnets bredde i maksimum 40 mm dybde.



Trappene skal leveres med rekkverk av pulverlakkert (farge fritt valgt av arkitekt) firkantrør (spiler) og flatt stål (omramning). Rekkverket skal avsluttes 1200mm over trinnene og i flukt med underkanten på trappens sidevange. Maksimum avstand mellom spiler av flattstål er 10cm. I



toppen av trappene skal tilsvarende beskrevet rekkverk monteres mot dekkeforkant som ikke er en del av trappen. Trappene skal ha håndløpere i lakkert og mørk eik. Håndløpere monteres i 90 cm høyde, på begge sider og ha tydelig fargeforskjell (luminanskontrast 0,8 i forhold til bakgrunn) mellom håndløper og vegg. Håndløpere skal gå 30 cm forbi trappeløp oppe og nede og bøyes av. Utføres av runde profiler med diameter ca. 45 mm. Håndløpere skal utformes slik at fingrene skal kunne følge håndløperen uten å treffe skarpe kanter eller innfestinger til rekkverk, og den må avsluttes slik at man ikke kan hekte seg fast.

Utvendige trapper og rekkverk

Alle trapper skal tilfredsstillere TEK17 §12-14 og NS 11001-2018.

Utvendige trapper med tilhørende håndløpere/rekkverk, tilkomststiger til tak og eventuelle andre tilkomstkonstruksjoner skal som helhet utføres som varmgalvaniserte konstruksjoner, hvor rekkverk skal leveres pulverlakkert (farge fritt valgt av arkitekt) tilnærmet likt rekkverk beskrevet for innvendig bruk, og ellers oppfylle alle krav til iht. TEK17 §12-14 Trapp og 12-15 Rekkverk. Kravet til uu-markering gjelder også på disse trappene.

Det skal inkluderes repos og oppleggs-detalljer for innfesting av trapper/konstruksjoner.

Håndløpere monteres i både 90cm høyde, på begge sider og ha tydelig fargeforskjell (luminanskontrast 0,8 i forhold til bakgrunn) mellom håndløper og vegg. Utføres av runde profiler med diameter ca. 45 mm.

Håndløpere skal utformes slik at fingrene skal kunne følge håndløperen uten å treffe skarpe kanter eller innfestinger til rekkverk, og den må avsluttes slik at man ikke kan hekte seg fast.

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

Øvrige nødvendige rekkverk i utføres i konstruksjon tilnærmet likt rekkverk beskrevet for innvendig bruk. Alle krav til iht. TEK17 §12-14 Trapp og 12-15 Rekkverk skal oppfylles.

Eksisterende rekkverk suppleres i trappeøyen med herdete og laminerte glassplater fra overkant konstruksjonsbjelker under trinn til min. 1200mm over ok. trinn. Glassplater festes til eksisterende balustre på samme måte som eksisterende «fenderlist» er festet. Alle krav til iht. TEK17 §12-14 Trapp og 12-15 Rekkverk skal oppfylles.

Utstyr og komplettering

Generelt skal det være et farefelt foran øverste trappetrinn og et oppmerksomhetsfelt foran og inntil nederste trinn i hele trappens bredde. Feltene skal være taktilt og visuelt merket med luminanskontrast 0,8 i forhold til bakgrunnsfarge.

Som oppmerksomhetsfelt i innvendige og utvendige trapper skal det monteres riller av stål som er skrudd fast i gulvet, disse legges på tvers av gangretningen. Som farefelt skal det benyttes flattoppedede knotter av stål som er skrudd fast i gulvet.

Ved behov skal rekkverk av glass (både innvendige og utvendige) kunne folieres. Arkitekt i samråd med byggherre står fritt til å velge hvilke rekkverk som skal folieres. Folieringen velges og utformes av arkitekt. Foliering skal kunne leveres både som frostet, med farger, og med mønster (ikke trykte mønster på folie, men utskårne mønster i folie).



Det gjøres oppmerksom på at alle materialer og overflatebehandlinger skal tilfredsstillende krav som er satt til materialer og produkters egenskaper ved brann som beskrevet i brannkonseptet.

29.1 Diverse

Taktil merking av gulv

Iht. krav om universell utforming skal det medtas et tilstrekkelig omfang av taktile ledelinjer, oppmerksomhetsfelt og farefelt. Disse skal leveres i solid utførelse i stål (identisk med beskrivelse av farefelt og oppmerksomhetsfelt) og skrus fast til underlaget.

30 VVS teknisk anlegg

30.0 Generelt

Det skal leveres komplette vvs-tekniske installasjoner for prosjektet i henhold til felles tilbuds- og kontraktsdokumenter og denne beskrivelse med vedlegg. Leveransen omfatter prosjektering, levering, montasje, igangkjøring, innregulering og dokumentasjon.

Vedlagte plantegninger som viser vvs-installasjoner er av orienterende art og viser ikke alle installasjonene som skal leveres. Vedlagte systemskjema viser krav som skal oppfylles for de nye anleggene i prosjektet. Gamle tegninger fra Alver kommune som viser eksisterende løsninger er også en del av tilbudsunderlaget.

Entreprenøren skal gjennomføre prosjektet i henhold til NS6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner. Entreprenøren skal gi brukerne nødvendig opplæring i bruk og vedlikehold av alt teknisk utstyr. Det vil bli avholdt ferdigbefaring på vanlig måte og prøvedriftsperioden gjelder fra godkjent ferdigstilling og løper 6 måneder fram i tid. Etter godkjent prøvedrift avholdes overtakelsesforretning. Reklamasjonstiden løper fra avholdt overtakelsesforretning.

Under prøvedriftsperioden skal entreprenøren foreta målinger, evt. justering av parametre, og eventuelle utbedringer. Tester og dokumentasjon skal minimum være i henhold til NS6450 Tabell B. I reklamasjonstiden, som er satt til 3 år, skal entreprenøren utføre kontroll på anlegget, kontrollere at instruksjonen blir fulgt og foreta nødvendige etterjusteringer. To ganger i første år (sommer og vinterforhold), samt en gang i hvert av de påfølgende 2 år, skal entreprenøren foreta kontroll av anlegget og sende rapport til byggherren. Denne rapporten 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.

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

- Ventilasjonsaggregater
- Luftfordelingsutstyr



- Evt kompositt avløpsrør dersom dette tilbys i stedet for støpejern

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

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

Leveransen skal inneholde komplett utarbeidelse av DV-dokumentasjon for de VVS-tekniske anlegg. Dokumentasjon skal leveres byggherren i 2 eksemplarer i papir samt digitalt. DV-dokumentasjonen skal minimum inneholde følgende:

- Funksjonsbeskrivelser.
- Komplette materialspesifikasjoner og brosjyrer.
- Feilsøkingsskjema.
- Innreguleringsprotokoller.
- Lydmålinger.
- Igangkjøringsprotokoller for aggregat og automatikk.
- Anbefalte vedlikeholdsrutiner
- «Som bygget»-tegninger.

Av bygningsmessige hjelpearbeider må det påregnes kjerneboring til nye kanalføringer i sidefløy fra loft til plan 2, for rørføringer ifm nytt kjøkken plan 2 i hovedfløy, samt for fremføring sprinklerrør. Her skal planene godkjennes av ansvarlig RIB før arbeidene starter.

31 SANITÆRANLEGG

31.1 Generelt

Det skal påregnes å legge frem ny vannforsyning til bygget. I følge kartdata fra kommunen går det i dag en 63 mm ledning inn til bygget i nordøst, men dette er trolig ikke riktig. Det er derfor foreslått ny avgrening fra kommunal vannledning som vist med rødt på kartutsnittet under og inn til nytt hovedvannintak og sprinklersentral.



Fra ny vannkum skal det legges ny ledning inn i bygget. Nytt vanninntak for forbruksvann utstyres med vannmåler, filter, reduksjonsventil, tilbakeslagsventil (NS-EN 1717) og nødvendige stengeventiler. Vanninntak dimensjoneres for kaldt og varmt tappevann og brannslangeposter. For sprinkleranlegg fremlegges eget inntak også med tilbakeslagsventil i henhold til NS-EN 1717.

Alle nødvendige gravearbeider og reetablering av overflater skal inkluderes, samt bygningsmessige hjelpearbeider.

Vannmålerinstallasjonene skal utføres i henhold til norm fra kommunens VA-etat. Avlesning av vannforbruk skal være mulig i SD-anlegg. Det skal monteres manometre på vanninntak.

Varmt vann skal produseres i lokale varmtvannsberedere nær tappestedene. Enkelte eksisterende beredere forutsettes brukt videre og må inspiseres på tilbudsbefering, men det påregnes ny bereder for nytt kjøkken plan 2 samt til nytt ustyr i tilbygget.

Det skal etableres et bunnledningsnett for spillvann under den nye bygningsmassen som føres frem til spillvannskum i vei.

Det skal etableres et bunnledningsnett for overvann under den nye bygningsmassen som føres frem til utvendig kum. Utearealer skal avvannes ved sluk/sandfang og rør som føres inn på bunnledningsnettet for overvann. Overvann fra takflater i nybygg skal generelt løses med konvensjonell takavvanning og utvendige taknedløp.



Alle arealer skal dekkes med brannslanger. Man kan supplere med håndslukkerapparat i de områder hvor man ikke har nok trykkvann (preakseptert). Eksisterende brannskap i trapperom må flyttes ifm tiltaket.

Sanitærutstyr og tilkobling av vann og avløp til utstyr som krever dette, skal medtas i henhold til arkitektens tegninger. Herunder nevnes spesielt nytt kjøkken i plan 2 i eksisterende bygg som vil kreve fettutskiller og en del nytt ledningsnett som må tilpasses gammelt bygg.

Sanitæranlegget skal være av alminnelig god, solid standard.

Sanitæranlegget skal være utført i henhold til gjeldende forskrifter og standard abonnementsvilkår for vann og avløp og sanitærreglement for **Alvør kommune**.

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

Alt sanitærutstyr med armaturer skal legges frem til byggherren og arkitekt for godkjenning. Sanitæranleggets ledningsnett for forbruksvann med armaturer og utstyr skal innendørs ha trykkklasse PN10.

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

Sanitærinstallasjoner i våtrom skal utføres i henhold til retningslinjer gitt i Byggebransjens Våtromsnorm (BVN). Der det er relevant, skal normen betraktes som en del av arbeidsgrunnlaget for etablering av sanitærinstallasjonene.

MA-rør kan ikke ha innfesting i stender eller sjaktvegg der hvor veggen vender mot støyfølsomt rom. Kun vibrasjonsisolert innfesting i betongdekke. Dersom det er behov for avstivning av rørstammen mellom dekkene skal det prosjekteres en egen frittstående stender til dette.

Alle anlegg i kapittel 31 er medregnet til 1 m utenfor grunnmur.

31.2 Bunnledninger, ledningsnett

For nye toaletter og bøttekott i kjeller i eksisterende bygg skal man så langt som mulig koble seg på eksisterende bunnledninger og det må påregnes en del opphugging og rørarbeid ifm dette. Se vedlagte som-bygget tegninger. Det samme gjelder avløp fra sprinklersentral og nye avløpsledninger fra nytt kjøkken plan 2. Som en del av prosjektet skal eksisterende bunnledninger TV-inspiseres og eventuelle anbefalinger om nødvendige tiltak skal fremlegges for byggherre. I tilbudet skal det derfor oppgis følgende opsjonspris for rørfornyings tiltak:

OPSJON 31.2: Renovering av eksisterende bunnledninger

Det medregnes renovering fra innv. stakeluker over gulv til utvendige kummer.

Rør rehabiliteres med epoxyforing trykkklasse T8, som legges innvendig i røret.

Det medregnes nødvendig mekanisk rengjøring/spyling samt TV inspeksjon etter utbedring. (Før-tilstand er en del av hovedleveransen) Video etter utbedring skal inngå i FDV.

Videre medregnes tetthetsprøving av renoverte rør. Rehabiliteringen skal utføres av anerkjent firma med anerkjente systemer.

Metode for rørfornyng beskrives kort og vedlegges tilbudet.

For nybygget legges bunnledninger av polypropylen plastrør med aldriingsbestandig pakning, ringstivhetsklasse SN 8 og godkjenningsmerket Nordic Poly Mark. Avløpsrør fra de enkelte utstyr i samme rom kan utføres i plast.



Synlige avløpsrør med vannlås og rosett i forbindelse med servanter skal være forkrommet. Vann- og avløpsledninger skal ikke legges gjennom elektro- eller datarom. Innvendige avløpsrør for spillvann og overvann skal være utført i støpejern. Her kan det aksepteres lydempet komposittrør (type Geberit Silent Pro eller tilsvarende) men det skal i så fall oppgis med datablad i tilbudet. Avløp fra wc skal gå ned og gjennom dekket før det går sammen med avløp fra andre wc'er. Kondensavløp med vannlås fra kjølebatterier kan legges av plastrør. Det skal ikke benyttes lufteventiler. Luftledninger for spillvann skal føres over tak. Spillvannsnett skal jordes.

Varmt- og kaldtvannsledninger skal være utført av kobberør for kapillarlodding i henhold til NS1758 eller av flerlagsrør av type alupex. Vann og avløp til utstyr skal legges vannskadesikkert skjult i vegger. Til sanitærutstyr skal rør monteres skjult i vegger med et komplett, godkjent rør i rør system, fra og med fordelerskap til og med veggboks. Der det ikke er mulig å få til rør i rør system, skal synlige rørføringer fra vegg eller himling til utstyr være forkrommet. Rør skal ikke ha skjøter eller rørdeler inne i vegger. Dette gjelder også for tilførselsrør til tappevannskap, brannskap osv. For synlige føringer gjennom vegger skal det benyttes dekkskiver.

31.3 Armaturer og utstyr

Det skal leveres sanitærutstyr av normalt god standard. Antall og typer utstyr vises på arkitektens tegninger.

Det skal generelt benyttes veggmontert WC med innebygd systerne. Systerne skal utstyres med lekkasjesikringskasse. Systerne kvaliteten skal være tilsvarende Grohe eller Geberit. Trykkplaten skal videre være hvit og med stor og liten spyling. HC-WC skal være gulvmontert og leveres med solide integrerte håndtak som kan løftes opp. Håndtakene skal ha holder for toalettpapir. Alle klosettseter skal være av gjennomfarget duroplast tilsvarende Pressalit med mykstenging. Servanter skal ha berøringsfrie, mykstengende og vannbesparende blandebatterier. Blandebatteriene skal ha temperaturrett og 6 V batteripakke som enkelt kan byttes uten at kranen må åpnes. Kvaliteten skal være tilsvarende Oras. Utvendige spylekraner plasseres ut slik at byggets område dekkes opp. Tilførselsdimensjon minimum 22 mm Cu.

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

Bygget skal utstyres med brannslanger i skap for innfelling i vegg der hvor det er mulig. Skapene skal være tydelig merket og ha rød farge. Tromlene skal leveres med justerbar brems dersom skap er montert over normal betjeningshøyde. Alle arealer skal dekkes av ¾" slange med maksimal lengde 30 m. Innfelte skap skal minimum ha brannklasse tilsvarende veggen de monteres i. I tekniske rom og kjøkken skal det leveres håndslukkerne av type 6 kg ABC pulver.



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

Foran hvert sanitærutstyr skal det være avstengningsventiler.

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

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

Sluk på bunnledningsplan kan være utført i plast. Sluk i dekker skal være utført i støpejern eller rustfritt stål.

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

Det skal medtas nødvendig antall dremskummer der dremsledningene føres inn på bunnledningsnettet for overvann.

Det skal leveres komplett fettutskiller på avløp fra nytt kjøkken i plan 2. Med komplett menes inkludert anbefalt tilleggsutstyr som tømmerør, spylør, prøvetakingskum og alarmsentral som tilknyttes SD-anlegg. Oppgitt kjøkkenutstyr fra kommunen her er: kombidamper, koketopp tilpasset storkjøkkenbruk, hettesteamer med oppvaskone og håndvask oppvaskone. Trolig vil gulvmontert type med tilhørende pumpekum for fettholdig avløpsvann være den beste løsning, men her står entreprenør fritt til å inkludere den løsning de vurderer som mest hensiktsmessig. Fettutskilleren skal dimensjoneres og installeres i henhold til NS-EN 1825-1 og NS-EN 1825-2.

I personalgarderobene T-203 og T-204 skal det inkluderes dusjer iht arkitektens tegninger.

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

Det skal leveres stengeventil, filter og trykkreduksjonsventil på vanninntaket før avgrensning til annet utstyr. Se vedlagte systemskjema.

31.4 Isolasjon

Alle kaldtvannsledninger og evt innvendige takvannsledninger skal isoleres diffusjonstett med neoprencellegummi.

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

Isolasjonsarbeidene skal utføres i samsvar med produsentens anvisninger. Synlig isolasjon, samt isolasjon i tekniske rom, skal ha alu-mantling.

Synlige koblingsledninger isoleres ikke.

Rør-i-rør systemer isoleres ikke når de er koblingsledninger, men som fordelingsledninger skal de være isolert.



33 BRANNSLOKKEANLEGG

33.1 Generelt

Bygget skal fullsprinkles i henhold til brannteknisk notat. Sprinkleranleggene skal utføres i henhold til regelverket "NS-EN 12845 Faste brannsløkkesystemer – Automatiske sprinklersystemer – Dimensjonering, installering og vedlikehold".

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

Det skal legges opp til en konvensjonell løsning med våtanlegg. På loftsplan skal det inkluderes frostsikring med varmekabel som oppfyller kravene i NS-EN 12845.

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

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

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

Følgende sprinklerfareklasser legges til grunn:

- Branncellene kinosalen og øvesalen ligger i: OH-4
- Branncellene med lager* og tekniske rom: OH-3
- Resterende brannceller: OH-1

*Unntaket er små lager i brannceller der majoriteten av arealet er OH-1, der inngår lager i OH-1.

Trykkklasse for anleggene skal være PN12.

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

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

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

Det skal minimum være 2 uavhengige FG-godkjente firmaer som foretar prosjektering, kontroll av prosjektering, utførelse og kontroll av utførelse.

I sprinklersentral skal det mures opp et vanntett sprinklerkar med volum 3-4 m³. Høyde ca 0,7 m og tykkelse på karvegg ca 15 cm. Karet mures mot en betongvegg dersom mulig og det skal utgjøre ene langsiden. De murte veggene pusses på begge sidene og på toppen. Det monteres dybler mot gulv og vegg. Det skal smøres vanntett membran på innsiden av karet.

33.2 Ledningsnett

Det skal etableres separat nytt vanninnlegg til sprinkler. Se også kap 31.

Entreprenør skal kartlegge montasje- og tilkøplingsforhold på stedet. Sprinklersentralen plasseres i teknisk rom i kjeller.



For mindre dimensjoner skal det benyttes gjengede stålrør etter NS 5587. Ledningsnett basert på pressfittings aksepteres ikke.

For større dimensjoner skal det benyttes stålrør etter NS 5585 som skjøtes med sveis eller godkjente rillerørskoblinger.

Avstikk DN50 og større skal alltid være T-rør.

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

Uttappingsledning fra hver sprinklerkurs føres til sluk i sprinklersentralen.

Det medtas dreneringspunkter i alle lavpunkter på rørnettet.

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

Alle synlige sprinklerør utenom tekniske rom og sjakter skal avfettes og males i to strøk med farge etter avtale med arkitekt.

33.3 Armaturer og utstyr

Det skal leveres hvitlakkerte sprinklerhoder med innfelte dekkskiver for arealer med himling.

Det skal leveres forkrommede hoder i arealer uten himling.

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

Det skal levers skap med reservehoder.

Sprinklersentral skal være komplett iht. NS-EN12845 og utstyres med tilbakeslagsventil i henhold til NS-EN 1717 og øvrig nødvendig armatur som manometre, prøvekran, avstengningsventil med indikator og strømningsvakter for signal til brannalarmanlegg. Se vedlagte systemskjema.

Sprinklersentral skal tilkobles SD-anlegget. Det leveres komplett skap for automatikk og strømforsyning av alle aktuelle komponenter. Der skal avsettes nødvendige signalutganger for overføring av feilsignal på sprinkleranlegg og utløst sprinklervakt til SD-anlegg, samt for kommunikasjon med brannalarmsentral.

Sprinklerør på loft må installeres med varmekabel for frostsikring iht. til krav i NS-EN 12845.

Dette er nærmere beskrevet i kapittel 40. To separate varmekabelkretser skal styres og overvåkes av SD-anlegget med henblikk på brudd i strømtilførsel og svikt i varmeelement(er).

36 LUFTBEHANDLINGSANLEGG

36.1 Generelt

Det er 2 stk ventilasjonsanlegg i eksisterende bygg i dag, som skal gjenbrukes så langt det lar seg gjøre. Det vil si at aggregater og hovedkanaler forutsettes brukt videre, mens grenkanaler til rommene og luftfordelingsutstyr må tilpasses nye romløsninger.

I tilbygget skal det leveres helt komplett ny balansert ventilasjon.

Se for øvrig veiledende VVS-tegninger og enkel tilstandsanalyse.



I entreprisen skal det inkluderes fullstendig kanalrengjøring av alt kanalnett som benyttes videre. Til dette skal det benyttes anerkjente metoder og rengjøringen skal dokumenteres med før- og etter-bilder eller video. Spesielt viktig er det at eksisterende plastkanaler i grunnen TV-inspiseres og rengjøres. Rapporten som fremlegges skal orientere om hva som har blitt gjort og resultatet av arbeidet. Renhetskravet er visuelt rene kanaler. Dersom det er mistanke om mikrobiologisk vekst (mugg/bakterier) i anlegget må det tas prøver med MycoMeter®-metoden, men dette er ikke en del av entreprisen.

Følgende anleggsoversikt gjelder:

- 36.01 Ventilasjon eksisterende - Sidefløy
(estimert nominell kapasitet 5400m³/h)
- 36.02 Ventilasjon eksisterende - Hovedfløy
(estimert nominell kapasitet 8500 m³/h)
- 36.03 Ventilasjon nytt – Tilbygg
(estimert behov ca 5000 m³/h)

Entreprenør skal beregne luftmengder og prosjektere luftbehandlingssystemene slik at klima og komfortkrav i TEK17 tilfredsstilles. Det skal tas hensyn til persontetthet, aktivitetsnivå, materialbruk (emisjoner), overflatebehandling, glass-arealer og solavskjerming for de enkelte rom når ventilasjonsluftmengder bestemmes. Persontetthet i oppholdsrom skal avklares med bruker før luftmengde fastsettes.

Maksimalt karbondioksidnivå (CO₂) i inneluften skal holdes under 1000 ppm.

Maksimal lufthastighet skal ikke overstige 0,15 m/s i oppholdsrom eller 0,20 m/s i underordnede rom.

Maks. operativ temperatur sommer: 26°C.

Min. operativ temperatur vinter: 20°C.

Dimensjonerende utetemperatur vinter er -12 °C (DUT vinter).

Dimensjonerende utetemperatur sommer er 23,6 °C (DUT sommer) og RF 50%.

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

Alle anleggene skal innreguleres og utarbeides måleprotokoller for.

Alle ventilasjonssystemer skal være tilrettelagt for kommunikasjon og signaloverføring til SD-anlegg. Se kapittel 56.

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

Som opsjon skal det tilbys komplette nye ventilasjonsanlegg i stedet for gjenbruk av 36.01 og 36.02. For disse opsjonsprisene skal det legges til grunn tilsvarende kravspesifikasjon som for 36.03, dvs behovstyring, integrert kjøling, SFP-krav, varmegjenvinningsgrad etc.:

OPSJON 36.01: Komplette utskifting av hele 36.01

OPSJON 36.02: Komplette utskifting av hele 36.02



36.2 Kanalnett

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

Fleksible slanger skal ikke benyttes.

Rektangulære kanaler skal kun benyttes i tekniske rom. Rektangulære kanaler skal skjøtes med geidesystem eller falser.

Sirkulære kanaler skal skjøtes med pakningssystem.

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

Nødvendig omfang lydfeiler for å ivareta lydkrav skal være inkludert.

For dokumentasjon skal kanaler skal tetthetsprøves i henhold til NS 3420, med 400 Pa prøvetrykk.

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

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

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

For 36.01 Sidefløy må det påregnes omlegging av kanalnettet på loft som skal betjene ny romløsning plan 2 slik at det ikke blir nødvendig med kanalføringer inne i undervisningsrommene. Dette vil kreve noe hulltagning i dekke, se kapittel 2.

For 36.02 Hovedfløy må det påregnes nye grenkanaler som samsvarer med ny romløsning. Se for øvrig veiledende VVS-plantegninger.

Ny inntaksrist skal ha stående lameller og være av type nordsjørist (Wide eller tilsvarende).

Varmekabel skal strømforsynes og styres fra SD-anlegg i sekvens med oppstart av aggregater og etter utetemperatur. Automatikk skal også levere trykkføler på inntakskammer som gir alarm ved tett inntaksrist.

Ny avkast skal løses med jethetter som felles ned i taket.

36.3 Luftfordelingsutstyr

Alle rom for varig personopphold skal ha balansert ventilasjon med tilluft og avtrekk.

Overstrømning og sentralisert avtrekk kan tillates dersom lydkrav ivaretas. Det skal generelt brukes omrøringsventilasjon.

For nyanlegg skal det leveres VAV-funksjonalitet for rom som har varierende personbelastning, dvs øvesal for 36.03. For opsjonsprisene til komplett nytt 36.01 og 36.02 gjelder dette møterom, biblioteksoner og åpne fellesareal etc.

For arealer som skal ha konstante luftmengder skal det leveres selvregulerende VAV spjeld som settes til konstant luftmengde.

Alle VAV spjeld skal være selvregulerende.



Avtrekk skal ha så lite trykktap som mulig. For avtrekk skal det derfor ikke benyttes kontrollventiler.

For kjøkken skal det leveres kjøkkenhette med separat vifte og avkast føres direkte til det fri gjennom rist i fasade. Hetten skal ha vaskbare filter og integrert lys og viften skal være støysvak. Dimensjon og luftmengde skal være tilpasset layout. Før bestilling skal hetten kontrolleres med hensyn til aktuelt kjøkkenutstyr og aktuell effekter. Kjøkkenet skal ha et svakt undertrykk.

Ventilasjon i kinosal/øvingsal skal være diskre av utforming.

Synlige kanaler, type tilluftsventiler mfl. utføres som eloksert type der de blir synlige.

36.4 Luftbehandlingsutstyr

Luftbehandlingsanleggene skal dimensjoneres slik at de klima og komfortkrav som er satt opp i kapittel 36.1 tilfredsstilles.

Aggregat skal leveres med roterende varmegjenvinner med minimum 82 % temperaturvirkningsgrad ved dimensjonerende luftmengde.

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

Kanalnettet og komponenter skal utformes slik at totalt ekstertrykkfall for aggregatene ikke blir høyere enn 250 Pa på avtrekk og avkastside og 300 Pa på tilluft- og inntaksside ved dimensjonerende luftmengde.

Direktedrevne kammervifter skal leveres med EC motor eller med frekvensomformer for turtallsregulering.

Filterinstallasjonene skal være som følger:

- Avtrekk før veksler: Posefilter klasse EU7 lang poselengde (700mm)
- Luftinntak: Kompakfilter klasse EU7

Aggregat skal utstyres med aggregatlyddempere som demper lyd fra aggregatet slik at støy til kanalnettet på tillufts og avtrekksiden ikke overstiger N50.

Aggregat skal ha integrert kjøling av tilluften ved direkte ekspansjon (DX). Lufthastighet gjennom kjølebatteriet skal ikke overskride 2,2 m/s ved dimensjonerende luftmengde. Kjølebatteriene skal være utformet slik at det sikres at vann ikke rives med i luftstrømmen. Kjølebatterier skal tas ut for lufttemperatur 16 °C etter viften. Varmebatterier skal tas ut slik at de har kapasitet til isoterm innblåsing av luft selv om temperaturvirkningsgraden for gjenvinningen reduseres med 10 % i forhold til virkningsgraden som er angitt over.

Viftedeler og roterende varmegjenvinner skal utstyres med inspeksjonsvindu ø 250 mm og innlagt lys.

Aggregatoversikt med foreløpige dimensjonerende luftmengder er vist i kapittel 36.1.



Ventilasjonsaggregatene skal leveres med innebygget automatikk som ivaretar alle nødvendige funksjoner. Fra SD-anlegget sendes signal for start/ stopp, ønsket tilluftstemperatur og pådrag på vifter. Til SD-anlegget sendes drift, feil, pådrag vifter, drift pumper varme og kjøling, pådrag ventiler varme og kjøling, luftmengde vifter, temperatur avtrekk, temperatur inntak, temperatur etter veksler og tilluftstemperatur.

Luftmengde over vifter skal være kalibrert på stedet.

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

36.5 Isolasjon

Inntaks- og avkastkanaler skal alltid isoleres utvendig med diffusjonstett isolasjon. Frittliggende mineralullisolasjon tillates ikke og krav til forsegling gjelder alle deler av anlegget. Isolasjon skal utføres slik at indremiljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.). Nødvendig innkledning/innkapsling skal derfor medtas.

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

Grenkanaler isoleres ikke.

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

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



40 Elkraft, generelt

Av bygningsmessige hjelpearbeider må det påregnes kjerneboring til nye stige punkt i vertikale føringer samt gjennom eksisterende betongvegger i bygget. Fra loft til plan kjeller, for kabelføringer. Her skal planene godkjennes av ansvarlig RIB før arbeidene starter.

Elektroteknisk utstyr og anlegg inkludert alle kabler og uttak skal tverrfaglig merkes entydig. Det tas utgangspunkt i Statsbyggs prosjektanvisning PA 0802 TVERRFAGLIG MERKESYSTEM

41 Basisinstallasjoner for elkraft

41.1 System for bæresystemer

Det skal leveres bæresystemer for el. anlegg som kabelbroer i vertikale stige punkt og kabelbroer over himling i korridorer med trekkerør ut til nedføringskanaler til horisontale el. kanaler under vinduer, strukturert og fleksibel fremføring av kabler og ledninger. I undervisningsrom for musikk der det er spesielle krav til lydkustikk og isolering, vil alle uttak blir montert utenpålagt i elkanal eller vertikale grenstaver/el. kanaker fra himling til gulv. I hovedtraseer skal det benyttes felles bæresystemer for elkraft og IT systemer. Felles føringsveier for el. kraft og IT/svakstrømskabler, forutsatt at krav til avstander overholdes og alle kanaler skal ha skillevegger. Det skal være tilgang for inspeksjon, montasje og vedlikehold til hele føringsveien, der dette er hensiktsmessig. Føringsveier, kabelbroer og kanaler skal planlegges med rimelig grad av reservekapasitet etter at hensyn er tatt til spesiell kabling for brukerutstyr. (AV-utstyr)

Bæresystemer skal forankres i faste bygningsdeler og ikke i demonterbare eller bevegelige installasjoner. Videre tillates ikke installasjoner for andre fag forankret eller opphengt i bæresystemer for elektrotekniske anlegg.

41.1.1 Kabelbroer

Kabelbroer skal være utformet i aluminium eller korrosjonsbeskyttet stål og ha vegg- og hele tak fester, standard svinger, kryss etc., slik at kablene kan legges uten å tres. Det skal leveres skilleplater eller kabelrenner mellom elkraft/tele, i hele broens lengde der felles bro monteres. Det skal etableres kabelbroer i alle hovedføringsveiene etc. Det skal benyttes prefabrikkerte montasjeplater hvor det monteres utstyr på kabelbroene.

Hovedføringsveier etableres i nedforet himlingsområde i rom mot korridor, dette blir felles føringsvei for elektro og VVS tekniske anlegg sprinkleranlegg. I tillegg etableres det vertikale stige punkt i tilknytning til nye elkraftfordelinger. Se tegninger for hovedføringer.

41.1.2 Veggkanaler.

Der det skal benyttes veggkanaler leveres disse i PVC, med adskilte rom for sterkstrøm og tele/data. Leveres i standard hvit farge. Prefabrikkerte lydstaver, veggmansjetter, skjøter, hjørner og vinkler skal benyttes. Kabelkanalene avsluttes på hver side av skillevegger. I bibliotek, kulturrom, øverom leveres veggkanaler i rødt etter avtale med ARK. Uttak for stikk og data leveres i farge svart eller grå. Prefabrikkerte lydstaver, veggmansjetter, skjøter, hjørner



og vinkler skal benyttes. Kabelkanalene avsluttes på hver side av skillevegger. I bibliotek tilpasses vertikale kanaler med uttak til bokhylle
Bruk av nedføringsstaver (grenstaver) vil være forbeholdt noen steder i bibliotekarealer for fleksibilitet i arealer.

I samtlige rom med arbeidsplasser og møterom skal det monteres nødvendig veggkanaler for kabelframføring til uttak for innfelte stikkontakter, IKT uttak og evt. annet kablet utstyr. Kanaler monteres på yttervegg og innervegger, hvor el uttak skal monteres. På yttervegg monteres kanalen i høyde/underkant nedre vinduslist. Veggkanaler skal leveres i aluminium/stål med standard RAL 9005 hvitfarge. Antall uttak : Tre doble stikkontakter og to data uttak pr. arbeidsplass.

Det må medregnes tilpassinger, fugging etc for å oppnå et fagmessig og pent resultat.
Det skal benyttes prefabrikkerte løsninger for alle veggkanaler med tilbehør

41.1.3 Nedføringsstaver

I bibliotek og musikkøverom monteres smale frittstående el.kanaler/grenstaver som spennes mellom dekke og gulv med uttak for stikk og data.
NB! de skal ikke ha fotplate og fleksibel slage for gjennomføring i himlingsplate. Disse utføres i aluminium, farge etter avtale med ARK. Uttak i el.kanal i farge sort eller antrasitt grå.
Antall uttak pr nedføringsstav: Tre doble stikkontakter og to data uttak pr arbeidsplass. I biblioteket er det behov for ekstra stikk i områder for PC-bruk.

41.1.4 Kabelrør

Det skal medtas trekkerør i grunn utvendig.
Følgende medtas:

- 2stk Ø50mm trekkerør til kum for spillvannspumpe.
- 1stk Ø50mm trekkerør til fettutskiller.

41.1.5 Lyd og branntetting

Det skal utføres komplett lyd og branntetting, slik at veggens/dekkes krav til lyd og brann ikke skal svekkes.

I branntettinger for kabler, fra kabelbroer skal det legges inn reserve gjennomføringer i branngjennomføringer, tilsvarende "rørstruper." /"Kabelhylser"

41.2 System for jording

Jordingsanlegget skal utføres slik at det tilfredsstillr sikkerhets- og funksjonskravene for byggets elektrotekniske installasjoner og skal leveres komplett ferdig montert og i driftsmessig godkjent stand. Jordingsanlegget utformes i henhold til forskrifter og normer som FEL og NEK400;2018



System for jording velges ut fra stedlige forhold og det er elektroentreprenøren som har ansvaret for detaljprosjekteringen av det komplette jordingsanlegget. For nytt tilbygg påregnes nytt komplett jordingsanlegg som tilknyttes eksisterende hovedjord for bygningsmassen. Jordelektrode legges som fundament-ringjord 25mm² CU-wire. Tilstrekkelig overgangsmotstand skal kontrollmåles og dokumenteres ved målinger etter at jordingsanlegget er lagt og tatt i bruk. Ny jordelektrode må påberegnes utført som ringjord rundt bygget med et rutenett/grid under bunnplaten.

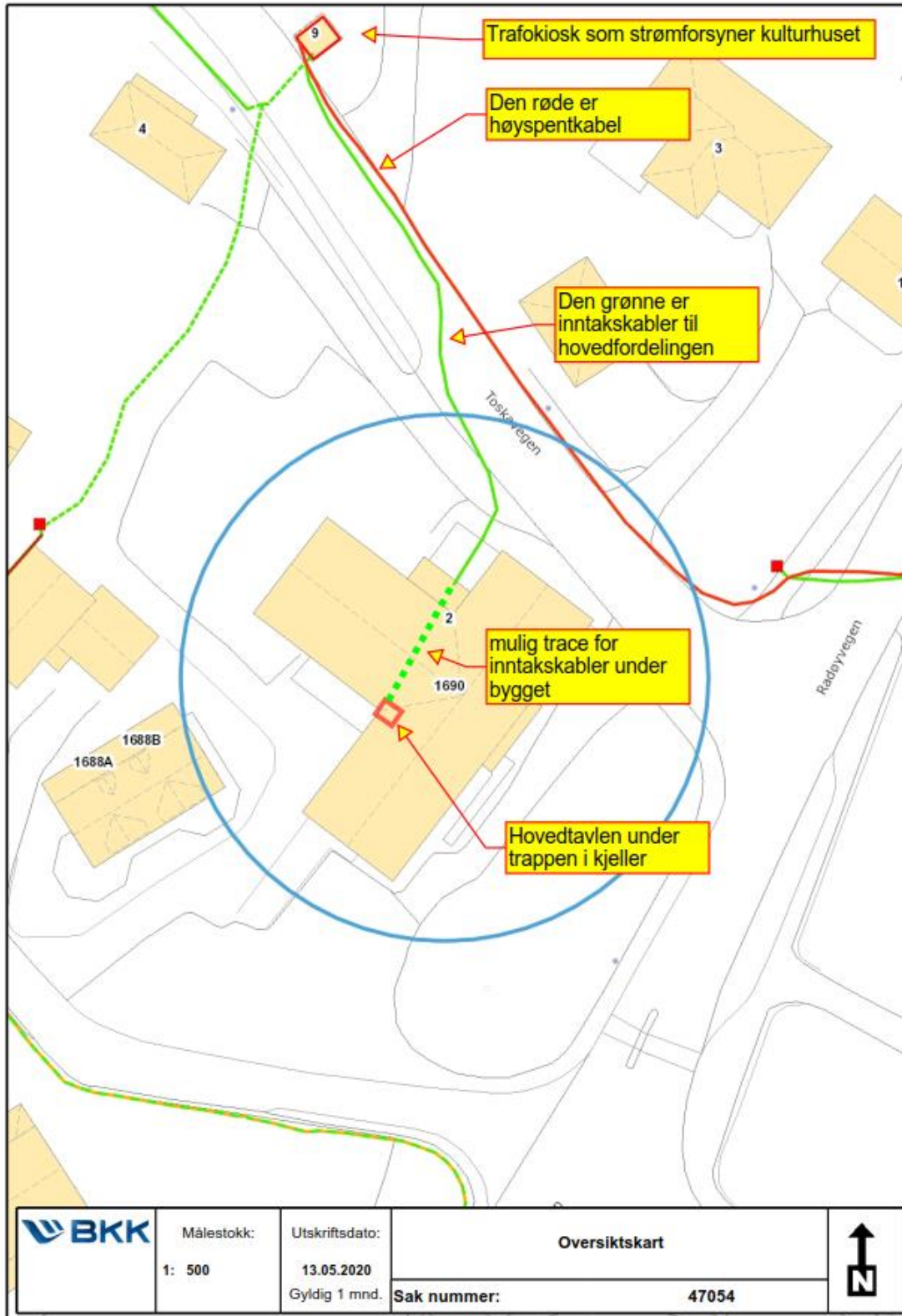
Det skal legges opp egen jordskinne for utjevningsforbindelse av utstyr til nytt datarom i tilbygget.

Overspenningsvern (grovvern) skal medtas og monteres på inntaket for sterkstrømsanlegg og kurser til svakstrømanlegg i bygget. Overspenningsvern skal medtas og det må sikres at lynnedslag/EMP ikke induserer større spenninger enn maks 2kV.

Finvern på på alle utgående kurser som strømforsyner svakstrømsanlegg.

42 Høyspent forsyning

Det etableres en ny avgang i eks. BKK sin 230V nettstasjon som forsyner Radøy Kommunehus. Det legges frem en ny PFSP 4x250mm² AL forlagt i eksisterende kabeltrase for inntakskabler til hovedtavlen i bygget.



FEIL! FANI
IKKE
REFERANSEKIL
DEN



BKK vil meldte tilbake om det er tilstrekkelig reservekapasitet på trafoen da den også forsyner andre bygg.

43 Lavspent forsyning

43.1 Hovedfordeling

Eksisterende hovedfordeling i plan kjeller under hovedtrapp oppgraderes med ny inntakskabel fra BKK trafokiosk. Dagens 630A (500A) hovedbryter oppgraderes til 800A (700A).

Ny avgang til fordelingstavle i tilbygg (250A) forsynes fra hovedtavlen.

Hovedtavle utstyres med nettanalysator tilkoblet byggets overordnede SD-anlegg for avlesning og registrering.

Alle utgående hovedkurser utstyres med jordfeilovervåkning overført til byggets overordnede SD-anlegg.

Opsjonspris: komplett ny hovedtavle med avganger til de nye fordelingstavlene

43.2 Fordelinger for alminnelig forbruk

Det skal leveres og monteres nødvendige komplette nye underfordelinger i bygget.

Hver fordeling skal ha egen lastbryter.

Det monteres en undersentral i kjeller, i tillegg så suppleres det med 1stk el.skap i 1.etg og 1stk el.skap 2.etg for å forenkle kabelføringene.

Plasseringer avgjøres i samråd med arkitekt.

Underfordelinger prosjekteres for usakkyndig betjening og dimensjoneres for 30% mekanisk og elektrisk reservekapasitet.

Alle underfordelinger leveres med overspenningsvern som gir signal om utløst vern til SD-anlegget.

43.3 Kursopplegg for alminnelig forbruk

Kapittelet omfatter kursopplegg for generelle stikkontaktuttak og kursopplegg for lys. Det skal leveres et kursopplegg hvor alle installasjoner primært er utført som skjult anlegg og med føringer i/på egne bæresystemer.

Det skal leveres et kursopplegg hvor alle installasjoner primært er utført som skjult anlegg og med føringer i rør og kabelbroer/kanaler.

Alle kurser leveres hovedsakelig som 2/16A så sant annet ikke er spesifisert. Stikkontakter leveres som doble 2/16A+J. I El.kanaler kan tripple stikk benyttes.

Til hver arbeidsplass leveres 2 stk. tripple stikk og et dobbelt datauttak Cat. 6.(UTP)

Kurser for lys og stikk leveres som separate kurser og blandes ikke. For svakstrømsanlegg og automatiseringsanlegg leveres det separate kursopplegg pr.anlegg.

I fellesarealer leveres det minimum 1 stikk pr. 10 meter.

I tekniske rom og wc benyttes lokale tilstedeværelsesdetektorer



Alle tilstedeværelsesdetektorer skal ha justerbar 20 min forsinkelse på utkobling etter siste registrerte bevegelse.

Belysningsanlegget i kinosal og bibliotek må være tilpasset/forberedt for styring via AV-anlegget. Dette gjelder også andre mindre rom som skal ha AV-utstyr. Ulike scenariosammensetninger forutsettes, med tilhørende styringspanel Crestron. Det medtas stikkontakt og datauttak til alle videoskjermer i bibliotek, ungdomsavd. Barneavd. I tillegg til plan 2 i hovedfløyen.

Tilstedeværelsesdetektoren som styrer lyset skal også styre pådrag for varme i de respektive soner/arealer ved bruk av «stand by» temperatur.

I områder som ikke er nevnt i beskrivelsen tilpasses omfang og plassering av uttak etter faktisk behov. Minimum er et dobbelt stikk pr rom.

Stikkontaktuttak for renhold.

I trapper skal det være minimum 1stk dobbel stikkontakt 2/16A pr etasje.

Øvesal

230V-3f 32A industrikontakt på vegg, plasseres etter avtale med bruker

Patchrom:

I nytt datarack 521.01 i tilbygg monteres 2stk 8 x 230 V kontaktlister. Hver kontaktlist tilknyttes egen kurs.

Utførelse som data stikkontakt, merkes.

Kjøkken, kfr romskjema:

111 Bibliotek-kjøkken

202 Te-kjøkken

T-102 Te-kjøkken

I romskjema hvor det er ført inn «kjøkken» er det i tillegg til vanlig installasjoner/strømuttak mengdeberegnet følgende:

1 stk kurs 2/25A, stikkontakt for komfyr, komfyrvakt.

2 stk kurser 2/16A for oppvaskmaskin og microbølgeovn.

1 stk kurs 2/16A med 2 stk doble stikkontakter med tidsbrytere

1 stk kurs med 3 stk doble stikkontakter tilpasses innredning.

Komfyrvakter og tidsbryter må medtas.

Komfyrvakter skal leveres med kablet sensor.

LED-belysning og stikk under overskap.

I rom 215 er det et Produksjonskjøkken som leveres av egen storkjøkkenleverandør.

Her må det påregnes 3-fase stikk til kokeutstyr og steamer.

Kombidampar, individuelle sonar, golvstående høg.

Kokeplatar induksjon, tilpassa storkjøkkenbruk.

Hettesteamer med oppvaskzone.

Handvask oppvaskzone.

2 Kjøleskap storkjøkken.

1 frys storkjøkken.



(behovet kan varieres noe ut fra innredning, mengder som er tatt med i romskjema er grunnlag for prisen)

I romskjema er det mengdeberegnet diverse uttak for avregning, plasseres, hvis behov, vurderes etter at komplett innredning er utarbeidet.

43.4 Kursopplegg for driftsteknisk

Kapittelet omfatter kursopplegg for driftstekniske installasjoner.

Det skal leveres et komplett kursopplegg for alle driftstekniske installasjoner i bygget.

Kursopplegg skal ivareta funksjonskrav som er beskrevet under de enkelte systemers kapitler. Kabelfremføringer tilpasses i størst mulig grad arkitektens overordnede intensjoner for organisering av miljø og estetikk. Dette innebærer at Lokale kabelfremføringer i overordnede arealer i minst mulig grad eksponeres. Styringsenheter skal inngå som en integrert del av kablingsystemene. Kursopplegg utføres slik at endringer i bruk og innredning kan gjennomføres uten at dette skal kreve omfattende omgjøringer av kursopplegg.

Alt installasjonsmateriell skal være av samme type og fabrikat, med samme design og fargevalg, med mindre annet er spesielt beskrevet.

For projektorer monteres det en 4-veis 2/16A stikk ved/over himling. Stikkkontakten gjøres strømløs ved utløst brannalarm.

I fellesarealer korridorer o.l vil stikk i hovedsak benyttes innfelte uttak i vegg.

Maksimumsbegrensninger i føringslengder for kurskabler. Generelt 60m.

Kursopplegg medtatt under dette kapittel omfatter i vesentlig grad tilførsler til utstyr hvor det ikke er samme leverandør av utstyr/system som av kursopplegg. Aktørene skal på forhånd ha gjennomgått og avklart alle grensesnitt, slik at byggets utførelse representerer den løsning som ut fra en overordnet tverrfaglig teknisk og økonomisk vurdering er mest mulig optimal for tiltakshaver.

Alle tekniske og funksjonelle grensesnitt av betydning for utførelse av installasjonen skal identifiseres og løsninger avklares før produksjons- og installasjonsarbeid påbegynnes.

Dørautomatikken skal betjenes av albuebrytere som skal medtas.

Dørautomatikken må forrigles med kortleser. (der hvor det er kortleser)

Albuebryter skal settes ut av drift når døren er låst og aktiviseres når den åpnes.

Ved utløst brannalarm skal døren "låses opp"

Hvilke sider av dørene, dørautomatikk/utstyr blir plassert, avklares i detaljeringsfasen.

Stikkontakter/tilkopling er ikke mengdeberegnet i romskjema, men skal medtas. Omfanget kfr brannkonsept og mottatt tegningsunderlag fra brukere av bygget.

Tilførsel til innbruddsalarm, adgangskontrollanlegg, basestasjoner for wifi, utføres med separate kurser pr. anlegg.

Sikkerhetsbryter skal medtas for samtlige motorer og være låsbar i begge stillinger.

Sikkerhetsbryter skal ha kontaktsett for melding av bryterstilling til SD anlegget.



Kapittelet omfatter kursopplegg for nye VVS tekniske systemer.

Dette omfatter blant annet:

Kabling og tilkobling av vifter etc. for ventilasjonsanlegg.

Kabling og tilkobling av pumper etc. for sanitæranlegg.

Kabling til romregulering, el.varme i hele bygget og ventilasjon VAV i tilbygget.

Kabling og tilkobling av lekkasjevakter i fordelerskap og andre plasser der dette er krav, det må beregnes fremlegg for strøm og signal til SD-anlegg for disse.

Kabling og tilkobling av legionellaanlegg

Kabling og tilkobling trafo for berøringsfrie armaturer (håndvask)

Omfatter også kursopplegg til branntekniske systemer. Dette omfatter blant annet røykluker, sprinklersentral med ventiler samt systemer med annen brannteknisk funksjon.

43.5 Annen lavspent forsyning

Det skal etableres 2 stk elbilladere type 2 mode 3, 2/16A (3,6kW) ved nybygget. Kabling for tilkobling dimensjoneres for 6,6kW. I tillegg skal dagens elbilladere på parkeringsplass opprettholdes.

44 Lysanlegg

44.1 Belysningsutstyr

Belysningsarmaturer leveres med LED lyskilder og DALI forkobling.

Det leveres og monteres et lysanlegg planlagt med vekt på det enkelte roms miljø, etter retningslinjer gitt i de siste publikasjoner fra Lyskultur og med lysnivå som minimum angitt fra Lyskultur.

Valg av belysningsløsninger er ikke beskrevet spesielt. Det er forutsatt innfelte armaturer 600x600mm i korridorer der det er nedsenket systemhimling.

I kjøkken blir det beskrevet armaturer innfelt IP44 med LED lister under overskap, i kontorer og biblioteker, smale LED utenpålagt eller innfelte lysarmaturer, 1200-1500mm lengde. I Bibliotek en kombinasjon av smale LED og utenpålagte strømskinner med spotbelysning for bokhyller og PC plasser. I øvesal og musikkøverom, takmonterte armaturer i høyere kvalitet. Viktig at de er bygget opp med solide materialer slik at de ikke lager uønsket resonans (begynner å vibrere ved gitte frekvenser).

Lysstyring

I all hovedsak er lysstyring basert på DALI og reguleres via tilstedeværelsesensorer og detektorer på KNX.



44.2 Nødlisutstyr

Det leveres høyt-sittende elektrisk nødlisyanlegg i henhold til NS1838:2018 Nød belysning. Anlegget er et desentralisert adresserbart nødlisyanlegg. Overvåkning og kommunikasjon er trådløst med egen Software for idriftsettelse/presentasjon. Nødlisentral tilkobles SD-anlegg for overføring av feilalarmer. Ved utløst brannalarm tennes nød belysning til 100%.

45 Elvarme

45.1 Varmeovner

Det skal legges opp til at det installeres elektriske oppvarming med panelovner og større flatevarmeelementer i alle rom. Ovner styres av temperturgivere på romnivå. Reguleringsutstyret for automatikk/SD-anlegg plasseres sentralt i eget felt i 433 fordelingene. Tilkobles SD-anlegget i bygget.

Varmekabler:

På loftsplan skal det inkluderes frostsikring med varmekabel på sprinklerrør som oppfyller kravene i NS-EN 12845. To separate varmekabelkretser skal styres og overvåkes av SD-anlegget med henblikk på brudd i strømtilførsel og svikt i varmeelement(er).

Ny inntaksrist skal ha stående lameller og være av type nordsjørist (Wide eller tilsvarende). Varmekabel skal strømforsynes og styres fra SD-anlegg i sekvens med oppstart av aggregater og etter utetemperatur. Automatikk skal også levere trykkføler på inntakskammer som gir alarm ved tett inntaksrist.

I personalgarderobene T-203 og T-204 skal det inkluderes varmekabler i garderode og dusjer iht arkitektens tegninger.

46 Reservekraft

46.1 Avbruddsfri kraftforsyning

Noen dører skal leveres med dørautomatikk, kfr lås- og beslagsliste. Dørautomatikken skal forsynes med UPS strøm. Det planlegges for leveranse av 1 stk UPS'er for drift av dørautomatikk på bygget. UPS er tenkt plassert i lager kjeller like ved Hovedtavlen og fordelingstavle 433.011

Automatikk som skal strømsforsynes fra UPS, gjelder alle ytterdører og dører mellom brannceller. Kfr brannkonsept og krav til UU-utforming.

I tillegg monteres SD relatert utstyr for oppfylling av funksjonskrav gitt i andre kapitler. Det henvises spesielt til underkapitler for brannalarmanlegg og adgangskontroll.



50 TELE OG AUTOMATISERING

50.0 Tele og automatisering, generelt

Orientering:

Kapittelet omfatter tele og automatiseringsanlegg

Generelle krav:

For ytelser beskrevet i kapittel 50.1 med underkapitler gjelder de samme overordnede krav til utførelse og gjennomføring som er beskrevet i kapittel 40 Elkraftanlegg.

Eksisterende rom for Bygningsfordeler/Etasjefordeler (Telenor-rom) i plan 2 inneholder nødvendige sentralutstyr for SD-sentraler og sentralutstyr for innbrudd- og adgangskontrollanlegg.

Elektroentreprenør sitt grensesnitt er ferdig terminert datakabling i uttak, samt i patchpanel montert i dataskap. Alver kommune ivaretar alt aktivt datautstyr som svitsjer, trådløse baser, datamaskiner o.l.

Bygningsfordeler/Etasjefordeler etableres i egnet rom i tilbygget fordeler =521.01. Det etableres ny stamkabler, Fiber G12 SM 9/125 fra byggfordeler til etasjefordeleren. Det skiller ikke mellom datanett og teknisk nett. Dette gjøres virtuelt.

51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

51.1 Systemer for jording

Konf. kapittel 412 for generelle ytelser medtatt for jording.

Jording i henhold til. NEK700 ivaretas i form av utjevningjording av datarack og andre utsatte komponenter i svakstrømsystemene.

51.2 Inntakskabler for teleanlegg

Fiberinntak leveres fra kommunens leverandør, og føres inn i bygget til byggfordeling (BF) (i plan 2, fremkommer i detaljprosjektering) og termineres på fiberpanel.

For stamkabling fra BF (Byggfordeler) til hver EF (Etasjefordeler) legges det 12-fiber singelmodus fiberkabel (stjerne-kabling fra BF).



51.3 Telefordelinger

Eks. Byggfordeling (BF) =521.201 er etablert i Telenorrommet i plan 2 i form av 19" dataskap med h x b x d = 2000 x 800 x 800 mm.

Etasjefordeling (EF) 521.xxx etableres i form av 19" datarack med H x B x D = 2000 x 800 x 800 mm. i el.rom i tilbygget plan 1. 51.201 oppgraderes med nye patchpaneler og kabler.

Datarack ønskes levert av fabrikat Lanse BxDxH= 800x800x2000mm. Skapet leveres med glassdør og skal ha TrioVing låssystem. Kommunen oppgir systemnummer på låskasse og nøkkel som ønskes.

52 Datakommunikasjon

52.1 Kabling for IKT

Kabling utføres etter NEK 700 (NEK-EN50173/NEK-EN50174).

Det leveres et systemgodkjent dataspredenett klasse E, CAT. 6/250MHz. Uskjermet kabel UTP. Alle datakanaler testes og dokumenteres i forhold til respektive krav. Kabling fra rack =521.201 og 521.101

Det skal leveres aksesspunkter (WIFI) for et fulldekkende anlegg trådløst nettverk. Det er forutsatt at Nordhordland IKT leverer nettverksutstyr som er brukertutstyr, typisk basestasjoner for det trådløse nettverket og switcher i datarack.

IT arbeidsplasser (IT arbeidsplass er definert som 6 uttak strøm + 1 dobbelt uttak data).

For personalarbeidsplasser brukes kanaler/grenstaver for fremføring av IT-arbeidsplasser.

I begge rackene skal det medtas patchkabler:
Kablene skal ha kvalitet, basert på sambandsklasse E- 250MHz, Kat. 6 og standard EN 50173, Antall kabler skal vær 80% av terminert kabler.

Gjennomføring:

Det skal utarbeides kabellister som dokumenterer alle forhold omkring kabelforlegning som planlagt og bekreftet som bygget. Kabellister skal utarbeides som database og overleveres tiltakshaver på data format og som papirkopi,

Test:

Hele nettverket, inklusive alle kabler skal testes i henhold til EN50 173. Testdokumentasjon skal overleveres tiltakshaver skriftlig og på data format.

Uttak:

Arbeidsplasser:

Uttak langs fasade/innervegger plasseres i veggkanaler og grenstaver.

Det leveres 1stk dobbelt datauttak for hver arbeidsplass.



Det må medtas datauttak for Info.skjermer
Det leveres nettverksuttak til trådløse sendere, trådløse sendere leveres av bruker/byggherre og benytter strøm over ethernet (POE+).

Bibliotekarealer og kino:

Uttak langs fasade/innervegg plasseres i veggkanaler.

Nettverksuttak til PC, projektorer og info. skjermer.

Fremlegg til styrepanel Crestron og digital mikser for lyd,lys og bildeanlegg.

Teknisk utstyr etc

Hovedtavle, brannalarmsentral, adgangskontrollanlegg, SD-anlegg og alarmanlegg og samt fremlegg til eks. heisalarm.

53 Telefoni

Alver kommune ivaretar kommunikasjon via mobiltelefoner.

54 Alarm- og signalsystemer

Brannalarmanlegget skal sees i sammenheng med brannkonseptet for bygget og de øvrige brannsikringstiltak.

Det skal leveres et komplett interaktivt adresserbart brannalarmanlegg for hele bygget, i henhold til NS 3960.

Brannalarmanlegget skal tilknyttes kommunens alarmsentral og ha direkte varsling til brannvesenet.

Ved alarm så skal varsling kun gis i det bygget hvor alarmen er utløst, hvis alarmen ikke tilbakestilles etter en viss tid, tiden avtales senere, skal det gis full alarm i hele bygget.

Brannvarslingsanlegget skal være fulldekkende.

Alarm varsles med brannklokker

Alarmorganiseringen avklares med byggherre.

Endelig kundetekst for detektor ID skal avklares med byggherre før programmering.

Manuelle meldere skal ha deksel foran glasset for å redusere misbruk.

Brannsentral/betjeningspanel plasseres ved hovedangrepsvei/-inngang, avtales med RIBR.

Orienteringsplan ved brannsentral/ betjeningspanel skal vise detektoradresser.

Betjeningspanel skal monteres innfelt i vegg.

Sprinklerenhet tilkobles brannalarmanlegget ved utløst sprinklere.



Ved utarbeidelse av rømningsplaner og O-planer for brannalarmanlegg skal Byggerrens rutiner for utarbeidelse av disse, benyttes. Monteres på vegg ved inngangsparti og i hver etg.

Det skal leveres forslag til serviceavtale.

54.1 Brannalarmanlegg

Brannalarmanlegget skal sees i sammenheng med brannkonseptet for bygget og de øvrige brannsikringstiltak.

Det skal leveres et komplett interaktivt adresserbart brannalarmanlegg for hele bygget, i henhold til NS 3960.

Brannalarmanlegget skal tilknyttes kommunens alarmsentral og ha direkte varsling til brannvesenet 110.

I tillegg til kommunens driftspersonell via alarmsender (NOKAS) SMS og E-post.

Ved alarm så skal varsling kun gis i det bygget hvor alarmen er utløst, hvis alarmen ikke tilbakestilles etter en viss tid, tiden avtales senere, skal det gis full alarm i hele bygget.

Brannvarslingsanlegget skal være fulldekkende.

Alarm varsles med brannklokker

Alarmorganiseringen avklares med byggherre.

Endelig kundetekst for detektor ID skal avklares med byggherre før programmering.

Manuelle meldere skal ha deksel foran glasset for å redusere misbruk.

Brannsentral/betjeningspanel plasseres ved hovedangrepsvei/-inngang, avtales med RIBR.

Orienteringsplan ved brannsentral/ betjeningspanel skal vise detektoradresser.

Betjeningspanel skal monteres innfelt i vegg.

Sprinklerenhet tilkobles brannalarmanlegget ved utløst sprinklere.

Ved utarbeidelse av rømningsplaner og O-planer for brannalarmanlegg skal Byggerrens rutiner for utarbeidelse av disse, benyttes. Monteres på vegg ved inngangsparti og i hver etg.

Det skal leveres forslag til serviceavtale.

54.2 Adgangskontroll og innbruddsalarmanlegg

Det skal leveres et komplett adgangskontroll- og innbruddsalarmanlegg, med nødvendig kabling og utstyr.

FG's regelverk for automatiske innbruddsalarmanlegg skal legges til grunn for utførelse.

All kabling til dørmiljøene skal forlegges skjult i vegg. I murvegger skal nødvendig reifing og igjen pussing medtas.



Adgangskontrollanlegget skal styre flyten av ansatte, frivilligarbeidere og brukere av biblioteket på dagtid og etter stengt tid med muligheter for tilkomst i ulike soner. For tilkomst til biblioteket benyttes en løsning med egen berøringsfri kortleser der lånekortet gir adgang til biblioteket i tidsrommet 07:00-22:00.

Det skal kunne legges inn begrensninger for hver enkelt person programmert i kortet. Adgangskontrollanlegget skal ta hensyn til helger, helligdager, ferier, etc.

Omfang på adgangskontroll skal være i henhold til soneplaner.

Innbruddsalarmanlegget skal bestå av skallsikring hvor alle ytterdører skal sikres i tillegg skal det medtas 10 stk. PIR detektorer i ulike rom på plan 1 i tillegg til instrumentrommet i tilbygget.

I alarmanleggets program skal det være mulig å legge inn en forsinkelse slik at vaktentral ikke automatisk blir varslet dersom det blir detektert bevegelse i en avlåst sone.

Alarmanlegget skal kunne kobles opp mot et eksternt vaktelskap for alarmoverføring og driftsovervåking. Alarmoverføring skal være på overvåket linje.

Adgangskontroll- og innbruddsalarmanleggene skal ha felles presentasjonssystem. Sikringsanlegget skal ha sabotasjeovervåking for ute koblingspunkter gjeldende for hele anlegget.

Alle sentraler skal ha internt batteri backup som sikrer systemets drift i minst 72 timer, låste ytterdører i min. 24 timer og låste inne dører i min 4 timer.

Anlegget skal gi alarm til SD anlegget ved driftsfeil.

Adgangskontrollanlegget:

Det skal leveres et komplett automatisk adresserbart adgangskontrollanlegg for bygningen. Anlegget skal ha integrert funksjon med innbruddsalarmanlegget. TrioVing ARX skal benyttes på dører som defineres med adgangskontroll. Kommunen har merket av hvilke dører/ytterdører. Anlegget skal integreres i dagens eks. system på bygget.

Dører med adgangskontroll, skallsikring og dørautomatikk er angitt på vedlagte PDF-plantegninger definert av brukerne; «Radøy kulturhus - automasjon, låssystem»

Det skal leveres et anlegg med utvidelsesmulighet og med innebygget reserve kapasitet. Kort skal kunne sperres automatisk ved utløpstid. Det skal kunne legges inn 4-sifret valgfri personlig kode i kortet.

55 Lyd og bilde

55.1 Lydanlegg

Hørsels-assisterende system skal være et Wifi-basert anlegg. Personer med behov benytter app på sin smarttelefon for oppkobling. I tillegg skal det levers et komplett sett med lader, høretelefoner og mottaker for 4 brukere for de som ikke har smarttelefon. Senderanlegget settes opp i bibliotekavdelinger, forsamlingsrom i plan 2, øvesal samt Kino. I tillegg skal det medtas en skrankeslynge i biblioteket.



56 Automatiseringsanlegg

56.1 Automatisering, kabling

Det skal leveres et komplett kursopplegg for automatiseringsanlegg for systemer som leveres som en del av byggeprosjektet, og som ikke er medtatt i andre kapitler. Inklusive all terminering for anlegget.

Belysning: I alle læringsarealer etc og store rom skal lyset styres lokalt av tilstedeværelsesdetektor og av/på med lokale brytere og lysdimming. Kfr post 40.3.2.

Det medtas lysstyring som sørger for tilstrekkelig ladelys til etterlysende systemer

I kontorer/lærerarbeidsplasser skal lys styres lokalt av tilstedeværelse detektor og via SD-anlegg eller Dali.

56.2 Sentral driftskontroll

SD-anlegget er basert på en gjennomgående støtte for åpne og standardiserte kommunikasjonsløsninger og protokoller, slik at kommunikasjon mot andre systemer og enheter blir enkelt og kosteffektivt. SD-anleggets undersentraler benytter BACnet IP som kommunikasjonsmedia (BTL sertifisert). Alle undersentraler er autonome.

Systemet for romregulering, IRC, er KNX-basert og integreres inn mot SD-anlegget. Sensorer i nytt tilbygg vil det være CO₂, temperatur, luftfuktighet, trykk samt tilstedeværelse.

Dagens Webbaserte Niagara toppsystem beholdes med undersentraler Centraline som styres via N2-bus. Ny varmestyring må kunne kommunisere mot Niagara/Undersentraler via N2-bus eller andre bus-løsninger via en Gateway. På Radøy Rådhus er det GK som har levert og har service på anlegget i dag. Eksisterende ventilasjonsaggregater i som skal gjenbrukes må integreres mot nytt toppsystem Backnet/IP. Aktuelle busløsninger for kommunikasjon oppgis.

Fortrinnsvis benyttes BACnet/IP, Modbus og KNX. Samt integrasjoner mot øvrige tekniske anlegg og belysningsutstyr/DALI.

- 310 Sanitæranlegg
- 330 Brannsløkking, sprinkleranlegg
- 360 Luftbehandlingsanlegg
- 430 El. kraftanlegg
- 440 Lysanlegg (styrer utelys og får signal om bevegelse i enkelte rom)
- 540 Alarm og signalanlegg (brannalarm, adgangskontroll/innbrudd)
- 620 Heis, eksisterende heis.

Nye skjermbilder for alle tekniske systemer som er tilknyttet SD-anlegget, inngår i leveransen

Kommunen har i dag et webgrensesnitt mot kommunens toppsystem der de logger seg inn på de ulike byggene som har SD-anlegg. De fleste byggene har styringssystem for varme og ventilasjon. De fleste er levert av EM-systemer.



Som opsjon skal det gis pris på opp oppgradering av eks. automatikkfordeling med tilhørende undersentraler for styring og regulering av ventilasjonsanleggene.

Individuell romregulering blir kun for el. varmeovner i rommene, Rommene oppgraderes med romtermostat som styrer nye el.ovner.

Tilbygget har mengderegulert luftmengder med egne VAV- og CAV-enheter ute i arealene som behovsreguleres. SD-anlegget har funksjon for optimiserfunksjon som regulerer skal-verdien for trykket på avtrekk og tilluft som sendes som skal-verdi til aggregatenes regulator.

Optimaliseringsfunksjonen samkjører trykkreguleringen av tilluften i forhold til spjeldposisjon for VAV-enhetene og eventuelt CAV-enhetene i tilluften.

Optimaliseringsfunksjonen samkjører trykkreguleringen av avtrekken i forhold til spjeldposisjon for VAV-enhetene og eventuelt CAV-enhetene i avtrekken.

56.3 Romregulering IRC. 564

Romreguleringen ivaretar innklimaet for hvert enkelt rom eller sone. Reguleringen kan være iht. en kombinasjon av romtemperatur, luftkvalitet og tilstedeværelsesgiver. Objekter som kan være regulert er varme via el.ovner, gulvvarme eller varmebatteri i tilluftsventil, kjøling via VAV-spjeld samt luftkvalitet via VAV-spjeld.

Rommene/sonene er samlet i større delsoner med felles tidsstyringer for ulike driftsmoduser. Enkelte rom som EF-rom/el.rom i plan 1 har ikke tidsstyring da temperaturen skal være lik hele døgnet. Romreguleringen integreres inn på undersentralnivå via BUS-kommunikasjon mot SD-anlegget.

Romreguleringen er løst via undersentraler for kommunikasjon på BACnet som er plassert i fordelingstavlene i aktuelle sone/areal. Kommunikasjon med komponenter for romregulering benytter KNX-bus og DALI-bus for lysstyring. VAV-enhetene integreres via KNX-buss mot romreguleringssystemet.

Automasjonen sikrer at alle data og funksjoner i romautomasjonssystemet også kan vises og betjenes på SD-anlegget.

Kontroll og betjening av rom-reguleringen mot SD- anlegget inneholder funksjonene:

1. Drift og overvåking av rom via anleggsgrafikk.
2. Logging og arkivering av tendensdata.
3. Tidsskjemaer for bruk av bygning, etasjer og rom.
4. Sentral kontroll og overstyring av skal-verdier og driftsmoduser.
5. Innstilling av min og maksimum luftmengder for hver VAV-enhet for ulike driftsmoduser

Systembilder for romregulering benytter plantegninger som basis for oppbygging av systembildene. Det er navigeringsruter til tilstøtende etasjer og plan for å forenkle navigeringen.

Romreguleringen er generelt tilrettelagt for følgende driftsmoduser:
(det kan være rom som ikke benytter alle beskrevne moduser)



1. Komfort-modus er normalt driftsmodusen for når rommet er i bruk som aktiviseres av tidsstyring eller tilstedeværelsesgivere i rommet.
I denne tilstanden benyttes basissettpunktene for komfort for regulatoren med mulighet for lokal forskyving av settpunkt med $\pm 2^{\circ}\text{C}$.
For regulering av VAV-enheter for romregulering skal man sette egen minimum luftmengde for denne tilstanden i romkontrolleren tilgjengelig i SD-anlegget.
Maksimum luftmengde er felles for alle driftsmoduser.
2. Prekomfort-modus (før komfort) er driftsmodusen for når rommet ikke er i bruk på dagtid.
Det er kun rom med tilstedeværelsesgiver for klimaregulering som vil benytte denne modusen.
Normalt er innstilt varmesettpunkt for denne modusen ca. $0,5^{\circ}\text{C}$ lavere enn komfortsettpunkt og kjølesettpunkt 1°C høyere enn komfort kjølesettpunkt.
Denne modusen benyttes for å redusere energiforbruket når rommet ikke er i bruk på dagtid.
I denne tilstanden benyttes basissettpunktene standby for regulatoren med mulighet for lokal forskyving av settpunkt med $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Denne tilstanden aktiviseres normalt ved tidsstyring fra økonomimodus om natten til standby-modus om morgenen før bygget tas i bruk.
For regulering av VAV-enheter for romregulering skal man sette egne minimum luftmengder for denne tilstanden i romkontrolleren tilgjengelig i SD-anlegget.
3. Økonomi-modus er tilstanden om natten når bygget ikke er i bruk.
Normalt er innstilt varmesettpunkt for denne modusen flere grader lavere enn komfortsettpunkt og kjølesettpunkt flere grader høyere enn komfort kjølesettpunkt. Denne modusen benyttes for å redusere energiforbruket om natten.
I denne tilstanden benyttes basissettpunktene for regulatoren uten mulighet for lokal forskyving av settpunkt med $\pm 2^{\circ}\text{C}$. Denne tilstanden aktiviseres normalt ved tidsstyring fra standbymodus eller komfort-modus om dagen til økonomi-modus om natten. Denne tilstanden oppheves hvis tilstedeværelsesdetektor registrerer aktivitet i rommet eller man kjøper seg tid ved betjening av displayet på romtemperaturgiveren.

Hvis tilstedeværelsesgiver aktiviseres om dagen eller om natten aktiviseres driftsmodus for komfort-modus. Dersom tilstedeværelsesdetektoren deaktiviseres går rommet tilbake til standbymodus eller økonomimodus etter en gitt tidsforsinkelse alt etter hva tidsstyringen tilsier.

Det etableres **tidsstyring (ukeur)** for den nye øvesalen.
Det etableres overordnet datostyring for bevegelige helligdager.

Det er utarbeidet eksempler for systemskjema for noen ulike rom.



70 Utendørs installasjoner

74 Utendørs elkraft

Kabeltrasè fra BKK nettstasjonen til inntak for ny inntakskabel inngår i leveransen. Den henvises til kapittel 42 for utendørs høyspenningsanlegg.

Det skal medtas låsbar stikkontakt som koordineres mot plassering av utvendige spyleuttak. Plasseres og spesifiseres i detaljprosjekteringen.

Det skal etableres 2 stk elbilladere type 2 mode 3, 2/16A (3,6kW) ved nybygget. Kabling for tilkobling dimensjoneres for 6,6kW. I tillegg skal dagens elbilladere på parkeringsplass opprettholdes.