



H0720 LANDÅSVEIEN 33, BOFELLESSKAP FOR FUNKSJONSHEMMEDE

FUNKSJONSBESKRIVELSE **VERSJON 1.1, 19.8.2021**



VERSJON / REV.	UTGIVELSESDATO	BESKRIVELSE	UTARBEIDET	KONTROLLERT	GODKJENT
00	05.03.2021	BYGGHERREKONTROLL	ARK; LARK; RI	ARK; LARK; RI	ARK; LARK; RI
1.0	03.05.2021	ENDELIG ETTER KS	ARK; LARK; RI	BH – EFU V/V.V.+C.J.	BH – EFU V/PL A.S.
1.1	19.08.2021	JUSTERT ETTER SPØRSMÅL I KONKURRANSEN. JUSTERT MED RØD TEKST I KAP 235, 244, 286, 315, 32 OG 543.	ARK; LARK; RI	BH – EFU V/PL A.S.	BH – EFU V/PL A.S.

INNHOOLD

2	Bygning	7
20	Riving, forberedende arbeid	7
21	Grunn og fundament	8
22	Bæresystemer	8
23	Yttervegger	9
24	Innervegger	18
25	Dekker	25
26	Yttertak	30
27	Fast inventar	31
28	Trapper, balkonger m.m.	33
29	Andre bygningsmessige deler	35
3	VVS-installasjoner	36
30	VVS installasjoner, generelt	36
31	Sanitær	43
32	Varme	47
33	Brannsløkking	50
36	Luftbehandling	51
4	Elkraftinstallasjoner	55
40	Elkraft, generelt	55
41	Basisinstallasjon for elkraft	56
43	Lavspent forsyning	58
44	Lys	64
46	Reservekraft	68
5	Tele- og automatiseringsanlegg	69
50	Tele og automatisering, generelt	69
51	Basisinstallasjoner for tele og automatisering	69
52	Integrert kommunikasjon	70
53	Telefoni og personsøking	71
54	Alarm- og signalsystemer	71
55	Lyd- og bildesystemer	73
56	Automatisering	73
6	Andre installasjoner	73
60	Andre installasjoner, generelt	73
62	Person og -varetransport	73

7	Utendørs	75
70	Utendørs, generelt	75
71	Bearbeiding terreng	76
72	Utendørs konstruksjoner	79
73	Utendørs VVS	82
74	Utendørs elkraft	85
76	Veger og plasser	86
77	Parker og hager	89
78	Utendørs infrastruktur	94
10	Opsjoner	95
11	Vedlegg	96

2 Bygning

Det settes følgende krav til produkter og materialer:

- › Krav til VOC-utslipp fra materialer som kan påvirke inneklima
- › Krav til fravær av miljøgifter i materialene som skal benyttes
- › Krav til å benytte produkter sertifisert med Ecoproduct/Svanemerke
- › Krav til at alt trevirke (som ikke gjenbrukes) er lovlig hogget og forhandlet
- › Krav til å dokumentere ansvarlig innkjøp av utvalgte materialer

Mineralfiberprodukter og lignende produkter med risiko for fiberavgivelse til inneluft skal være forseglet, innebygget eller utformet slik at romluften sikres mot fiberavgivelse. Dette inkluderer kanter og kappflater på himlingsplater

For produkter og materialer skal det fremlegges dokumentasjon i form av EPD eller tilsvarende miljømerke.

Se prosjektets miljøoppfølgingsplan for omfang og mer detaljert beskrivelse av overnevnte krav.

20 Riving, forberedende arbeid

202 Riving av byggverksdeler

Entreprenøren er ansvarlig for å gjøre en forsvarlig kartlegging merking av helse- og miljøfarlige stoffer, bygningsdeler og komponenter før rivingsarbeidet tar til.

Ref. vedlagte Miljøsaneringsbeskrivelse for Landåsveien 33 utarbeidet av Cowi.

Entreprenøren skal gjøre en selvstendig vurdering av omfanget evt. helse- og miljøfarlige stoffer, og skal selv foreta en vurdering av hvordan disse skal sikres, saneres og deponeres på forsvarlig vis og i samsvar med gjeldende forskrifter.

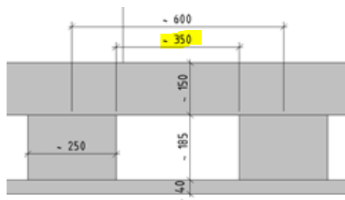
Bygget er stort sett revet/rensket innvendig slik at rivearbeider omfatter komplett riving av innvendig teglvegger, ytterdører og vinduer, samt utvendig og innvendig

hulltakninger for nye åpninger tilpasset nye planløsninger. Åpninger i yttervegger skal sikres mot fukt i perioden frem til nye komponenter er montert.

Omfang av riving for bygningsmessige fag er markert på rivetegninger. Riving omfatter også riving og fjerning av gulv på loft og renovering ned til betongdekke, samt fjerning av 2 stk dører på loft. I tillegg loftsluke og loftstige. I tillegg kommer hulltakninger for tekniske fag, som skal være medtatt i tilbudet.

203 Hulltaking og slissing

Det utføres hullboring for ventilasjonskanaler i eksisterende dekker. Før hulltaking skal plasseringen av eksisterende betongbjelker kartlegges, og hulltaking skal utføres mellom disse bjelker. Dekkeoppbygging (dekke over 1.etg, 2.etg) er illustrert på bilde nedenfor.



Saging/meisling av åpning til heis i dekke skal gjøres etter heisvegger er oppført.

Slissing av eksisterende gulv på grunn til nye avløpsrør, eksisterende gulv må gjenetableres og vanntettes i støpte skjørt.

204 Demontering og remontering

Eksisterende originale vinduer, som skal beholdes på bygget, skal demonteres, restaureres og monteres i eksisterende åpninger. Gjelder 29 stk av 30 stk eksisterende åttekantede vinduer.

21 Grunn og fundamenter

22 Bæresystemer

224 Avstivende konstruksjoner

De avstivende konstruksjoner endres ikke.

225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Eksisterende konstruksjoner er primært i betong og tegl, disse er i overensstemmelse med brannkrav iht. brannkonseptet.

Balkonger skal bæres av stål.

229 Andre deler av bæresystem

Der skal lages en heisgrube, gruben må utføres med vanntette skjørter, dybden bestemmes i samråd med leverandør i forbindelse med krav til funksjon og type, se avsnitt om heis.

23 Yttervegger

Se vedlagte ARK-tegninger

Yttervegger generelt

Kfr. Energinotat
Kfr. Fasadenotat
Kfr. Premissnotat bygningsfysikk
Kfr. Akustisk konsept

Byggets fasader er bevaringsverdige, og det er derfor ikke aktuelt med utvendig etterisolering av yttervegger. Kondensforhold begrenser utstrekning av innvendig etterisolering, og Bergens klimatiske forhold gjør at det er risikabelt å isolere hulrom i hulmuren. Følgelig vil det ikke være mulig å tilfredsstille U-verdikravet til yttervegg, og det er søkt unntak fra kravet.

Utvendig forutsettes at ytterveggene renoveres og utbedres for skader.

Ytterveggene over terreng mot nord, øst og vest, samt deler av sørfasade ved trapperom antas være av Bergensk hulmur med bindevegger mellom ytter- og innervanger, isolert på innsiden med 80-100 mm Siporex (porebetong). Konstruksjonen er utvendig pusset og malt med diffusjonstett maling. Fasade mot nord, øst og vest er preget av åttekantede vinduer, samt ulike ornamenter på nordfasade.

Yttervegger i U. etasje, opp til dekke 1. etasje er av betong, innvendig isolert med 70 mm Siporex (porebetong) el. tilsv. pusset utside og innside.

Fasade mot sør består av bærende betongsøyler med mellomliggende rektangulære vindus- og brystningsfelt i rytme med lik senteravstand.

Tilbygg mot nord består av natursteinsmurer med åpninger

Henvisninger

- Ref. Byggforskblad. 742.303 Ettersyn av murte fasader
- Ref. Byggforskblad. 723.235 Murte fasader. Skader og utbedringsalternativer.
- Ref. Byggforskblad, 723.315, Etterforankring av skallmurvegger og murte forblendinger.
- Ref. Byggforskblad, 723.314, Etterisolering av murvegger.

Yttervegger over terreng mot nord, øst og vest og deler av fasade mot sør

Forberedende arbeider

Før arbeider med gammelt murverk påbegynnes skal det tas prøver av puss- og fugemørtel for å fastslå pussens sammensetning. En skal være oppmerksom på at visse flater kan være reparert med uoriginal mørtel-sammensetning, og det er derfor viktig å ta prøver fra originale flater.

Ny mørtel skal produseres på grunnlag av prøveresultatene.

Reparasjon av tegloverflater utvendig

Løse fuger skrapes ut. Fuger med manglende fugemørtel skrapes rene.

Fuger repareres. Ny fugemørtel skal ha samme sammensetning som original mørtel. Fugeprofil utføres identisk med eksisterende fuger.

Reparasjon av ornamenter og profiler

Ornamenter er av keramikk med farget «glasur», og skal rengjøres på en skånsom måte. Evt. skader på utvendig ornamenter utbedres Maling/glasur utbedres der det er behov, slik at de fremstår som helhetlige med riktige farger som originalt. – 15 stk



Evt. skader på utvendige vindusprofiler utbedres – 29 stk
(1 stk. fjernes og erstattes med ytterdør)



Utskifting av teglstein

Enkelte steder kan teglstein ha skader og må skiftes ut. Omfanget av dette arbeidet er begrenset. Eventuell nødvendig ny tegl skal ha samme format, overflate og farge som eksisterende tegl.

Ved murarbeider i tilknytning til endring av åpninger skal gammel tegl i størst mulig grad benyttes om igjen. Teglsteinen skal rives forsiktig og renskes for gammel mørtel for den benyttes til gjenmuring.

Utbedring av evt. skader i murverk

Det påhviler entreprenør å kontrollere ytterveggene og evt. utbedre skader. Dersom det påvises innmurte bindere av metall og disse har skader, skal de utbedres.

Innvendig isolering av yttervegger, alle etasjer

Bindingsverk ved innvendig isolering utføres med slissede tynnplateprofiler i stål. Profilene kan festes mekanisk til bakveggen med skruer tilpasset underlaget, eller i spenn mellom dekkene. Bindingsverk og isolasjon må være trukket noe inn i rommet for å unngå direkte kontakt med bakenforliggende vegg. For å muliggjøre uttørring innover av eventuell fukt som trenger inn i konstruksjonen utenfra skal det benyttes smart dampsperre. Dette spesielt siden høy slagregnsbelastning i området øker risiko for fuktinntrengning utenfra.

Før det isoleres innvendig må alt av organisk materiale fjernes på innvendig side av eksisterende vegg. Dette innebærer blant annet kledning, tapeter og malte strier, samt plastmalingsstjøtt. Det skal isoleres 50 mm mineralull i innvendig påføring. U-verdi for yttervegg beregnes til ca. 0,46 W/m²K.

Sted: Innvendig side yttervegger. Se plantegninger

Nye åpninger

Arbeidet omfatter nye åpninger og ommuring i forbindelse med hulltakinger for nye åpninger i fasade mot nord for ny ytterdør der det i dag er 1 stk. åttekantet vindu, samt åpning for ny ytterdør fra rampe, hovedinngang.

Tegl etter riving for nye åpninger skal rengjøres for mørtel.
Det mures nye overdekninger over åpninger, angitt på tegninger
Nødvendig muring og tilpassing mot eksisterende murverk

Forsterkninger.

For nye åpninger må det kontrolleres at overdekning i tegl har nok kapasitet. Ved for liten kapasitet skal overdekning forsterkes med bjelke i stål.

231 Bærende yttervegger

Eksisterende yttervegger beholdes i størst mulig grad. Bærende konstruksjoner som fjernes skal erstattes med nye bærende elementer.

Se punkt vedr. Yttervegger generelt og
Ytterveggene over terreng mot nord, øst og vest og deler av fasade mot sør, samt fasader i tilbygg mot nord

Yttervegg mot sør

Fasade mot sør består av bærende betongsøyler med mellomliggende rektangulære vindus- og brystningsfelt i rytme med lik senteravstand. Brystningsfelt har en kompakt konstruksjon med utvendig tett platekledning, trebord, 50 mm kork, innvendig trebord, samt innvendig kledning.

Totalentreprenør skal gjennomføre en tilstandskartlegging av fasaden, som ses i sammenheng med hvor utsatt bygningen er for vind og regn. Viktige momenter her er pussens frostbestandighet. Videre må tilstanden til evt. innmurt treverk (trebjelker og -sperrer) kartlegges.

Det er også viktig at den pussede fasaden er uten symptomer på fuktskader og fri for riss, sprekker, bompartier, fuktmerker og saltutslag. Puss må repareres tilstrekkelig, eventuelt må yttervegg pusses på nytt. Ved påføring av ny ytterpuss og maling er det viktig at begge deler er vanntett og diffusjonsåpen.

Eksisterende sålbenker av skifer skal kontrolleres, både mh.t. skader på skifer og innfesting. Det påhviler totalentreprenør å kontrollere dette og evt. utbedre skader. I den grad sålbenkene er teknisk fullverdig stand kan de brukes. Evt. nye sålbenker skal være tilsvarende som eksisterende. I tillegg skal det legges nye supplerende beslag UK nye vinduer og dører.

Henvisning

Byggforsklad 523.702 Innsetting av vindu i mur- og betongvegger og prinsipp i Byggforsklad 520.415 Beslag mot nedbør

Innvendig isolering av yttervegger

Se kapittel 23

Yttervegger i tilbygg mot nord

Kfr. Brannkonsept

Fasade i tilbygg består av bærende natursteinsmurer, utvendig overflatebehandlet i fuger og innvendig delvis overflatebehandlet



Totalentreprenør skal utføre en tilstandskartlegging av fasaden. Viktige momenter her er frostbestandighet. Videre må tilstanden til evt. innmurt treverk (sperrer) kartlegges.

Det er også viktig at fuger er uten symptomer på fuktskader og fri for riss, sprekker, bomparter, fuktmerker og saltutslag. Fuger må repareres tilstrekkelig.

232 Ikke-bærende yttervegger

Dette kapittel omhandler gavlvegger mot øst og vest For krav se kapittel 23

234 Vinduer, dører, porter

Nye vinduer

Alle vinduer skal skiftes ut til nye, bortsett fra 8-kantede vinduer som skal restaureres med nye glass og reparasjon av rammer og karmen.

Nye vinduer skal være underlagt og tilfredsstillende kravene etter Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK)

Kfr. Akustisk konsept

Kfr. Energinotat

Kfr. Premissnotat bygningsfysikk

Kfr. Dør- og vindusskjema

Vinduer og altandører i fasade mot skal ha luftlydisolasjon på $R_w = 43$ dB for å gi tilstrekkelig lave lydnivåer fra lek, skriking mm. fra skoleplassen til boenhetene.

Vinduer skal ha U-verdi 0,8 W/m²K, regnet for hele konstruksjonen.

Vinduer i sørfasade skal utføres som aluminiumsvindue, pulverlakkert, og med brutt kuldebro.

Nye utvendige beslag utføres i tilsvarende farge som vindu ute. Innvendig monteres nye fabrikkmalte fôringer og lister i heltre.

Nye vinduer skal ha brystningsfelt i nedre del med utvendig farget/tett glass. For denne delen av feltet skal U-verdien tilfredsstillende TEK17 m.h.t. isolasjon for yttervegg. En forutsetter at feltet tilleggisoleres på innsiden for å oppnå U-verdi bedre enn 0,18 W/m²K.

Personsikkerhet

Glass i vinduer og dører skal tilfredsstillende kravene i NS3510 med vedlegg. Det skal også være sikkerhetsglass der fast innredning f.eks. reduserer brystningshøyde.

Innbruddsikkerhet

For vinduer som er tilgjengelige fra terrengnivå, trapper, balkonger el. tilsv. stilles krav om innbruddsikkert glass klasse P6B etter NS-EN 356. Kravet gjelder vinduskonstruksjonen som helhet, dvs. inkludert glasslister, innfesting, beslag mm

Regntetthet

Vinduer inkl. tilslutningsdetaljer skal være regntette i etter krav fra Norsk dør- og vinduskontroll.

Vindusglass. Ref. Veiledning til TEK17, kap. 14 – energi.

Alle ruter skal leveres med 10 års garanti mot lekkasjer i forseglingen og brudd og riss som følge av normal bruk i h.t. funksjonskravene

Type glass. Det benyttes solskjermede glass i vinduer som er utsatt for innstråling på solbelastede fasader orientert mot sør, skoleplassen. Solskjermede glass skal ha solfaktor 0,55 etter beregninger i h.t. energinotat.

Vinduer mot sør, mot skoleplassen skal ha lyddempet glass i h.t. krav angitt av i notat RIAKU, $R_w = 43\text{dB}$.

Konstruktiv oppbygning av nye vinduer.

Bygget ligger i en hensynssone i h.t. kommuneplanens arealdel hva gjelder bevaring. Det stilles derfor spesielle krav til vinduer som skal benyttes i dette bygget.

Åpningsvinduer skal kunne betjenes og rengjøres fra innsiden.

Ved måltaking av vinduer skal det tas nøyaktige mål av lysåpning i murverk slik at en sikrer innsetting i vegg med samme tilpasning til murverket (sider, topp og sålbenk) som for opprinnelige vinduer.

Vinduer skal kunne settes i sikker lufteposisjon og ha barnesikring.

Montering av vinduer

Det presiseres at vinduer skal dyttes med mineralull dyttestrimmel. Skumming av fuger tillates ikke.

Innvendige foringer, sålbenker og gerikter skal utføres i heltre furu, ferdig malt. Det tillates ikke brukt trefiberplater.

Det skal brukes bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen.

Alle kanter rengjøres før fugging.

Innvendig brukes fugemasse av akryl.

Henvisning

Ref. byggforskblad 523.702 Innsetting av vindu i mur- og betongvegger

Restaurering av (opprinnelige) eksisterende vinduer

Restaurering og komplettering av eksisterende gamle vinduer.

Vinduer er angitt på egne tegninger med koder for hvilke vinduer som skal bevares og hvilke vinduer som skal erstattes med nye.

Eksisterende originale vinduer, som skal beholdes på bygget, skal demonteres, restaureres og monteres i eksisterende åpninger. Gjelder 29 stk av 30 stk eksisterende åttekantede vinduer.

Alle originale vinduer som skal bevares skal restaureres på verksted.

Vinduskarmer og -rammer er av teak. Vinduskarmer /-rammer skal repareres med samme materiale, slik at vinduene fremstår robuste og holdbare.

Byggherre skal befare og godkjenne reparerte vinduer før remontering

For å oppnå krav til U-verdi -krav på min 2,0 W/m²K skal opprinnelige vinduer suppleres med nye isolérglass, som erstatning for gamle glass.

Om det er mulig å få til bedre isolasjongrad enn U-verdi på 2,0 for restaurerte vinduer, ønskes dette priset som en opsjonspris med en kort beskrivelse av løsning.

Dersom man av tekniske årsaker ikke oppnår krav til U-verdi skal det monteres varevindu som prises som en opsjon.

Henvisning

Ref. byggforskblad 733.162 Utbedring av eldre vinduer

Nye ytterdører

Ytterdører skal være underlagt og tilfredsstillende kravene etter Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK)

Dører skal ha U-verdi bedre enn 1,2 W/m²K, regnet for hele dør-konstruksjonen. Personsikkerhet.

Ytterdører med glassfelt skal tilfredsstillende kravene angitt over som for vinduer.

Innbruddsikkerhet

For dører som er tilgjengelige fra terrengnivå, trapper, balkonger el. tilsv. stilles krav som for vinduer.

Konstruktiv oppbygning

Ytterdører skal være aluminiumkonstruksjon med brutt kuldebro, karm av aluminium. Overflater utvendig og innvendig i pulverlakkert aluminium.

Dører skal være robust dimensjonert i forhold til den belastning en kan forvente.

Glasslister skal være innfestet slik at de ikke kan tas løs fra utsiden

Brønner for låskasser skal være utført på fabrikk. Låsstolpe skal være forsenket slik at den ikke bygger ut fra dørens sideflate

Låssystem

Beslagsleveransen skal oppfylle ytelseskrav til de enkelte dørtyper.

- › Ytterdører med adgangskontroll
- › Ytterdører uten adgangskontroll
- › Ytterdører med rømningsfunksjon

Alle ytterdører skal være tilrettelagt for montering av elektrisk sluttstykke (åpning via porttelefon). Skal tilfredsstillende klimakrav EN 12219. Farge på dør avklares med BH. Det skal være elektroniske brikker.

Dørbeslag

Låser og beslag skal være utført i rustfritt stål.

Inngangsdører skal være tilrettelagt for bevegelsehemmede og ha adgangskontroll automatisk åpning med betjeningsknapp på utvendig og innvendig side. (Kfr. kap. 543 Adgangskontroll)

Nye ytterdører inkl montering tetting dytting innvendig foring og lister.

Utvendig fuging

Før innsetting av nye ytterdører skal utførende håndverkere gjennomgå kurs for montering av dører.

Det skal leveres komplett låssystem med elektroniske brikker, adgangskontroll, samt dørpumper, dørvridere, dørstopper, skilt og automatikk Kfr. kap. 543 Adgangskontroll.

Henvisning

Ref. byggforsklad 523.721 Innsetting av ytterdører.

235 Utvendig kledning og overflater

Murvegger av teglstein over terreng mot nord, øst og vest og deler av fasade mot sør.

Reparasjoner og ny behandling med utvendig puss og overflatebehandling. Gjelder reparasjon av pusskader på pussede teglfasader, samt reparasjon av dør- og vindussmyg inkl. evt. utbygging av stålforsterkning over dører og vinduer.

Det skal utføres fasadevask på alle fasadene tilpasset underlaget. Utvendige overflater må renses/vaskes/sandblåses med kalk. Entreprenør må også vurdere malingsfjerning dersom eksisterende underlag ikke er egnet for ny behandling.

For pussarbeider på eksisterende fasader gjelder krav til bruk av riktig sammensatt puss- og fugemørtel benyttes. Skadet puss må fjernes og erstattes med ny puss. Omfang ca 20 % av fasadearealet. Nye falsar rundt vinduer og dører.

Alle pussede flater skal grunnes og males med selvrensende og diffusjonsåpen silikon-hartz maling.

Entreprenør skal oppgi enhetspris for økt/reduert omfang av pussarbeider i tilbudsskjema.

Henvisninger

Ref. Byggforskblad 723.235 Murte fasader. Skader og utbedringsalternativer.

Ref. Byggforskblad 742.864 Fasadepuss. Skader og utbedringsalternativer

Ref. Byggforskblad 542.811 Fasadepuss. Valg av pusstype

Ref. Byggforskblad 742.663 Maling av pussede fasader på eksisterende bygninger

Yttervegger mot sør med betongsøyler og betongdragere

Reparasjoner og ny behandling med utvendig puss og overflatebehandling. Gjelder reparasjon av pusskader på pussede teglfasader, samt reparasjon av dør- og vindussmyg inkl. evt. utbygging av stålforsterkning over dører og vinduer.

Utvendige overflater må renses/vaskes/sandblåses med kalk.

For pussarbeider på eksisterende fasader gjelder krav til bruk av riktig sammensatt puss- og fugemørtel benyttes. Skadet puss må fjernes og erstattes med ny puss. Omfang ca 20 % av fasadearealet. Nye falsar rundt vinduer og dører. Alle pussede flater skal grunnes og males med selvrensende og diffusjonsåpen silikon-hartz maling

Henvisninger

Ref. Byggforskblad 723.235 Murte fasader. Skader og utbedringsalternativer.

Ref. Byggforskblad 742.864 Fasadepuss. Skader og utbedringsalternativer

Ref. Byggforskblad 542.811 Fasadepuss. Valg av pusstype

Ref. Byggforskblad 742.663 Maling av pussede fasader på eksisterende bygninger

Yttervegger tilbygg mot nord

Utvendig skal yttervegger overflatebehandles i fuger etter grundig rengjøring og rensk av løs maling.

236 Innvendig overflate

På innside av yttervegger renoveres veggflatene, utbedres for skader og påføres ny overflatebehandling. Gjelder reparasjon av skader på innside yttervegger av puss (mur/siporex-vegger). Malerbehandle innside eksisterende yttervegg med 3 strøk maling og flikksparkling.

Bindingsverk ved innvendig isolering utføres med slissede tynnplateprofiler i stål. Se innervegger.

Før det isoleres innvendig må alt av organisk materiale fjernes på innvendig side av eksisterende vegg. Dette innebærer blant annet kledning, tapeter og malte strier, samt plastmalingssjikt. Isolasjonstykkelser over 50 mm er ikke å anbefale. Med 50 mm innvendig påført isolasjon i bindingsverk av tynnplateprofiler beregnes U-verdi for yttervegg til ca. 0,46 W/m²K.

Yttervegger tilbygg mot nord

Innvendig skal yttervegger og skillevegger overflatebehandles etter grundig rengjøring og rensk av løs maling.

237 Solavskjerming

Det skal ikke monteres solavskjerming. Solfaktor på glass.

238 Utstyr og komplementering

239 Andre deler av yttervegg

I tilbygg mot nord skal eksisterende trekantåpninger renoveres og klargjøres for ny sjalusikledning utført av spikerslag og liggende trekledning med spalteåpninger. Kledningen skal være impregnert og ferdig overflatebehandlet med 2 lag beis.

24 Innervegger

Se vedlagte ARK-tegninger

Kfr. Akustisk konsept

Kfr. Brannkonsept

Solid fending i og ved heis. Skal benyttes stål hjørne med avrundete og ikke skarpe kanter. Høyde min 1m over gulv.

241 Bærende innervegger

Vegger omkring heisen utføres i betong, enten som blokkvegg (m. puss) eller plasstøpt betong, det er viktig at vegg og dekke har forbindelse. Veggens må bygges opp til underkanten av øverste 15cm dekke eller underkant av bjelke (dersom det blir innført over vegg), veggens må overholde brann- og lydkrav angitt i brann- og akustisk konsept. Synlig betong skal stå eksponert og støvbindes med transparent behandling. Det stilles derfor krav til at overflaten er jevn og uten sår.

Nye døråpninger veksles ut med nye bærende elementer. Gamle døråpninger støpes/ mures igjen, og valg av materiale skal avklares med brann- og akustisk konsept. Krav til synlig overflate avtales med arkitekt.

Forberedende arbeider

Før arbeider med gammelt murverk påbegynnes skal det tas prøver av puss- og fugemørtel for å fastslå pussens sammensetning. En skal være oppmerksom på at visse flater kan være reparert med uoriginal mørtelsammensetning, og det er derfor viktig å ta prøver fra originale flater.

Ny mørtel skal produseres på grunnlag av prøveresultatene.

Reparasjon av pussete flater innvendig

Hele pussflaten kontrolleres for løse partier

All løs puss fjernes. Ny puss påføres. Ny puss skal ha samme sammensetning som original puss.

Gjenmuring av åpninger og murarbeider i tilknytning til nye åpninger.

Ved murarbeider i gammel teglvegg skal en fortrinnsvis benytte tegl av samme størrelse og kvalitet som opprinnelig brukt i veggens. Gammel tegl som er rengjort for mørtel kan med fordel benyttes om igjen.

Nytt murverk mot eksisterende murverk skal fortannes inn i eksisterende forbandt slik at veggens konstruktivt er en helhet når arbeidet er utført.

Forsterkninger over åpninger utføres etter anvisning fra rådgivende ingeniør i byggeteknikk

Henvisninger

Som retningslinjer for mur- og pussarbeider på eksisterende innervegger vises til publikasjonen Fasaderehabilitering 2009 (Norsk puss- og mørtelforening)

- Ref. Byggforskblad 524.223 Murte innervegger
- Ref. Byggforskblad 572.221 Pussmørtler, type og egenskaper

242 Ikke bærende innervegger

Generelle krav, typer

Krav til innervegger er gitt i brannkonsept og akustisk konsept.

Veggens høyde vil være bestemmende for stenderverkets dimensjon.

Entreprenøren står fritt til selv å vurdere veggoppbygningen, men det forutsettes at veggtypene bygges innenfor den veggtykkelse som følger av brann- og lydkrav.

Vegger, med unntak for vegger på våtrom, utføres med gipsplater i forskriftsmessig antall (NB, brann-/ og lydkrav) med 18mm kryssfiner bak.

Alle nye vegger skal tilpasses og dimensjoneres etter høyde og stabilitet.

Nye innervegger skal bygges opp med stålstenderverk, evt. isolasjon og krav til antall lag med 13 mm gipsplater på begge sider.

Påforingsvegger og sjaktvegger bygges opp med stålstenderverk og krav til antall lag med 13 mm gipsplater på ene siden, samt 18mm kryssfiner bak.

Konstruksjoner i tilknytning vegghengte handicptoiletter

Kassekonstruksjon av bindingsverk med kledning av 2 lag gipsplate bygget som utenpåliggende kasse eller innbygget i veggen slik det fremgår av

plantegningene. Dimensjoneres for aktuell last fra vegghengt toalett. Sokkel av plastbelegg og plater som vegger for øvrig.

Sisterne for toalett skal være tilgjengelig via inspeksjonsluke der det er påkrevet. Membran plasseres som anvist i våtromsnormen.

Dimensjoneres i henhold til normmål for utforming av handicptoilet.

243 Systemvegger

Boder

Boder i U- etasje skal utføres som gitterboder i metall med dører.

244 Vinduer, dører, foldevegger

Kfr. Akustisk konsept

Kfr. Brannkonsept

Kfr. Dør- og vindusskjema

Innerdører. Utførelse nye dører

Dører skal tilfredsstillere kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK).

Innvendige dører skal være kompakte lettdører med flat terskel. Lister, foringer og dører skal leveres malt fra fabrikk.

Dør til boenhet.

Dør skal ha minimum 4 hengsler, hvorav ett kan være fjærbelastet. Nye dører skal ha fabrikkmontert låskasse. Alle inngangsdører til boenhet skal ha elektrisk sluttstykke (åpning via porttelefon). Skal tilfredsstillere klimakrav EN 12219. Farge på dør avklares med BH. Dører skal ha dørautomatikk.

Det skal være fabrikkmontert kikkhull.

Plate for navneskilt monteres ved siden av dør. Ingen montering på dørbblad.

Brannklassifiserte dører.

Krav til brannmotstand er påført branntegninger.

Brannklassifiserte dører skal tilfredsstillere krav angitt i brannkonsept.

Lydklassifiserte dører

Lydklasse for dører er angitt i akustisk konsept.

Måltaking

For dører som skal monteres i eksisterende åpninger skal det tas mål på stedet før produksjon.

Materialbruk

Nedenfor beskrives dører med karm av tre. Entreprenøren kan imidlertid benytte karmen av stål eller aluminium dersom de funksjonelle kravene blir fullt ut oppfylt.

Karm

Karm på dører for innsetting i vegger av stenderverk skal ha foringsnot.

Der det benyttes omklamringskarm på ståldører må karmen ha tilstrekkelig mulighet til å oppta veggens overflatetoleranse. Stålkarmen skal ha sveisete hjørner for å unngå bevegelse mellom karmprofilene.

Terskel

Dører skal generelt være terskelfrie. Imidlertid skal dette kravet ikke komme i konflikt med krav til brannmotstand og lydklasse. Valg av terskelløsning må derfor tilpasses disse kravene. Terskel skal aldri være høyere enn 23 mm over ferdig gulvflate. Terskel skal ha skrådd kant på karmsiden for universell utforming. I detaljprosjekt skal det også vurderes om det skal benyttes slepeterskler, heveteterskler, eller andre typer bevegelige terskler for å gi bedre fremkommelighet.

Dørblad

Dørblad skal være massivt med overflate av høytrykkslaminat. Farge og mønster fastsettes senere av arkitekt. Massive dører skal ha kantlist av hardtre. Ståldører leveres pulverlakkert. Dører til vindfang skal leveres med samme utførelse (materialer, størrelse, glassfelt mv.) som ytterdører samme sted. Der dørene står i tilknytning til glassveggpartier skal utførelsen (materialer, farger, profiler mm.) være sammenfallende med glassveggen.

Glassfelt i dører

Glass skal være sikkerhetsglass i.h.t. forskrifter og NS 3510.

Listverk og foringer

Det skal benyttes heltre listverk og foringer. Gerikter skal gjerdes i hjørner.

Ståldører skal benyttes i tilknytning til tekniske rom.

Montering av dører

Dørprodusentens veiledning for montering skal følges.

Henvisninger

- Ref. byggforsklad 524.721 Innsetting av innvendige tredører

Fugetetting

Tilslutning mot tilstøtende konstruksjoner skal tilfredsstillende de brann- og lydkrav som stilles til veggen. Det tillates ikke brukt fugeskum.

Dørkarmen på dører for innsetting i betongvegger og murte vegger skal fuges inn og skal ikke ha foringsnot.

Beslag på dører

Dører leveres med komplette beslag i henhold til funksjonelle og branntekniske krav som stilles, dvs. med hengsler, låskasser, sylindre, vridere og /eller gripebøyler eller –stenger, skilt, dørlukkere, koordinatore, skåter, automatskåter, panikkbeslag, nøkkelbrytere, bakkantbeslag mm.

Beslag på dører skal utføres i rustfritt stål. Det tillates ikke brukt beslag med deler av plast. Vridere skal være av type TV-VR5062P eller likeverdig. Skilt skal være langskilt. Dørlukkere, koordinatore, elektromagnetiske dørholdere skal utføres som integrert løsning i glideskinnesystem.

Alle innerdører skal ha sparkeplate i rustfritt stål høyde 400mm på hengselside og karmside. Dører til toalett for bevegelsehemmede skal være utstyrt med bøylehåndtak nær hengselskant av dørbladet i tillegg til ordinær vridere.

Eventuelle skåtehyller for tofløyete dører skal være nedfelt i gulvbelegg.

Låssystem/adgangskontroll

Det skal leveres komplett låssystem med elektriske sluttstykker, elektroniske brikker, adgangskontroll, samt dørpumper, dørvidere, dørstopper, skilt og automatikk. Kfr. beskrivelse fra RIE vedr. adgangskontroll og innbruddsalarmanlegg.

Låssystem/låsplan skal utarbeides av entreprenør i samsvar med retningslinjer i Bergen Kommune.

Kravet om adgangskontroll gjelder alle inngangsdører til leiligheter, ytterdører og alle felles dører.

Dørstopper

Det skal primært monteres dørstopper på vegg bestående av gummiknott, skrue og spikerlag. Dørstopper skal generelt leveres og monteres robust (f eks med plate) ved alle dører i alle rom, om nødvendig også på fast innredning som leveres.

245 Skjørt

Skjørt gis generelt samme utførelse som tilstøtende vegger. Nødvendige skjørt for å ivareta sprang i himling for inndekking av tekniske installasjoner utføres også som tilstøtende vegger

246 Kledning og overflate

Kfr. romskjema

Generelt

Gipsplatekledning på vegger er medtatt i avsnitt 242

I baderom skal monteres flis på vegger

Generelle krav til overflater

Alle innvendige veggflater med gipsplatekledning, renoverte pussflater og innside alle renoverte yttervegger malerbehandles.

Alle sjakter, kulverter og andre føringsveier skal gis ett strøk støvbindende maling før montering av tekniske installasjoner og føringsveier begynner. Støvbindende behandling skal ha hvit farge der annet ikke er angitt.

Alle flater over nedforet og nedhengt himling skal gis ett strøk støvbindende maling før montering av installasjoner eller himlingsystem begynner.

I rom med demonterbare himlinger skal beskrevet malebehandling av veggflaten føres 100mm over underkant himlingsnivå.

Generelle krav til membraner

Alle vegger i rom som er karakterisert som våtrom skal bygges med våtromsplater og påføres membran før oppsetting av kledning.

Fliser på vegger i baderom og personaldusjer

Alle flisarbeider skal utføres etter følgende retningslinjer for flisleggingen: Flisene skal være ripefaste. Der det er flis på gulv og vegg skal det være korresponderende fuger mellom gulv og veggflate der flisformatet gjør dette mulig.

Der det benyttes flis på vegger bak utstyr skal generelt ta utgangspunkt i senterlinje vegg, og fliser settes slik at det aldri er mindre format enn halv flisbredde i hjørne. Der det er montert utstyr på vegg skal flisene settes symmetrisk i forhold til utstyret. Der det er speil på vegg skal speilet monteres symmetrisk i forhold til flismønsteret. Det samme gjelder lysarmaturer i tilknytning til speil og servanter. Det benyttes flis 100x100mm.

Det benyttes epoxy fugemasse i toaletter og dusjrom og over kjøkkenbenker. For øvrig benyttes sementbasert fugemasse. Fugemasse skal ha valgfri farge etter nærmere avtale med arkitekt. Det benyttes elastisk fuge av aldringsbestandig silikon fugemasse i alle vertikale og horisontale hjørner, og for øvrig der en kan forvente bevegelse i fliskonstruksjon eller underlag. Elastisk fugemasse skal så langt det er mulig ha samme farge som øvrige fuger.

Utvendige flishjørner skal ha hjørnelist i full høyde.

Henvisninger

Arbeidene utføres i samsvar med byggebransjens våtromsnorm.

Ref. byggforskblad 543.506 Våtromsvegger med flisekledning

Belegg bak utstyr

Bak vaskerønner, servanter, vasker etc. skal veggfelt være dekket med vanntett materiale/flis fra gulv og opp til 0,5 meter over nevnte utstyr, samt 0,3 meter ut til hver side.

Toalettrom

Spesielle krav til membran gjelder også ved toalettsisterne innbygget i vegg.

Hulkil

Det skal være sokkeloppbrett av homogent plastbelegg på vegg med høyde 100mm. I rom med gulv med vanntett plastbelegg skal overgang mellom vegg og gulv utføres som angitt i byggforsklad 543.505 Våtromsvegger med overflate av vinyl, baderomspanel eller malingHenvisninger.

Fuger

Det benyttes epoxy fugemasse i toaletter og dusjrom og over kjøkkenbenker. For øvrig benyttes sementbasert fugemasse. Fugemasse skal ha valgfri farge etter nærmere avtale med arkitekt.

Malerarbeider

Eksisterende innervegger av mur skal fremstå som nye, slette vegger. Vegger skal helsparkles eller plates og 3 strøk maling

Innside eksisterende yttervegger skal fremstå som nye, slette vegger. Vegger skal helsparkles eller plates og 3 strøk maling. Nye vegger med plater skal utføres med skjøte- og fliksparkling, samt 3 strøk maling. med vannløselig, miljøriktig maling – med unntak av spesielle rom (kjøkken og vaskerom) – som skal ha acrylmaling (forsterket).

Generelle krav til materialer

I våtrom og toaletter benyttes enten høytrykkslaminatplater som føres forbi oppbrett og silikonfuges i underkant (evt. også aluminiumsbeslag) eller veggvinyl som sveises til gulv-vinyl.

Farger

Farger vil bli fastsatt av arkitekt på et senere tidspunkt i forbindelse med utarbeidelse av fargeskjemaer for de enkelte bygninger og romtyper.

En må regne at det vil bli benyttet forskjellige farger.

Glans

Generelt skal det benyttes glans på vegger og himlinger som gjør renhold av flatene lett. Glansgrad generelt : Tak : 02-03. Stue/ gips : 07-10

Transparent behandling på treverk.

Transparent maling på treverk skal være 2 strøk panellakk.
Alle synlige kanaler (VVS) skal males i samme farge som tak/vegger.

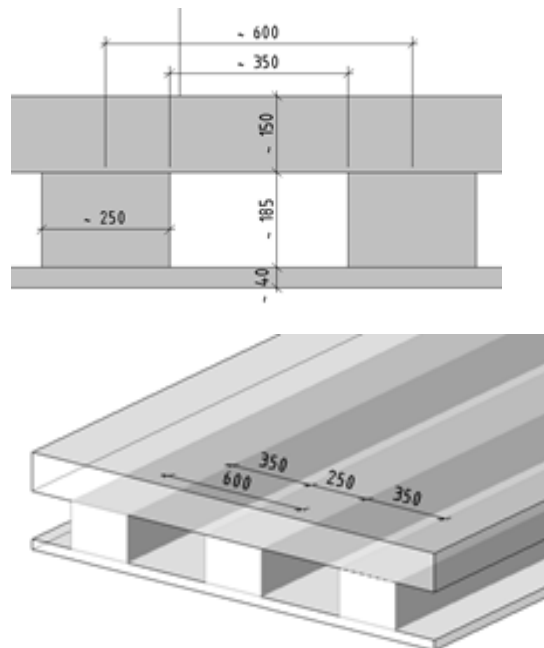
249 Andre deler av innervegg

25 Dekker

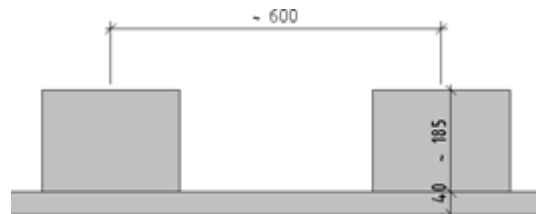
251 Frittstående dekker

Eksisterende dekker av betong, med spenn fra fasade til korridorvegg videre til fasade.

Eksisterende dekker er bygd opp av betongdrager med betongdekke og betonghimling, som illustrert på bildet under.

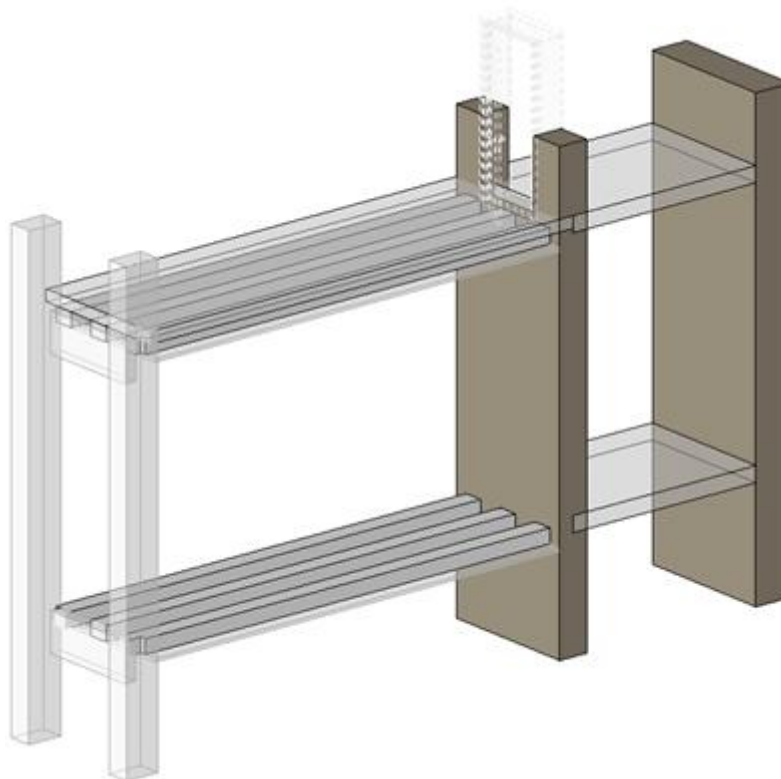


Dette gjelder for dekker over etasje 1, 2 og 3 (kaldt loft). Dekket over kjeller er utført uten det øverste betongdekket, som vist på bildet under.



Dekke skal avrettes med 60 mm betong iht. akustisk konsept, støpet må armeres sammen med betongbjelker. Dekket må stemples inntil betongen er herdet.

I korridorsonen er dekket 20 cm tykt massivt betongdekke. Figuren under illustrerer de ulike elementene i eksisterende konstruksjon, hvor den viser dekket over kjeller og etasje 1 (lik for etasje 2 og 3).



Belastningsforutsetninger

Det finnes ikke konstruksjonstegninger av bygget og vurdering av kapasitet på dekket er basert på vurderinger og erfaringsmessig forenklet forhåndsdimensjonering.

Bygget er en tidligere skole som rehabiliteres til boligbygg, og får dermed en redusert nyttelast (100 kg/m²). De eksisterende skilleveggene er av tegl og er mye tyngre enn de framtidige boligskilleveggene av gips. Dette bidrar gunstig på kapasiteten til de eksisterende dekkene.

Dekket over kjeller er vurdert til samme kapasitet. Sammenlignet med dekkene over etasje 1-3 har dekket over kjeller en redusert bjelkehøyde, som betyr at bæreevnen er redusert med 50%. Vekten av et 15 cm tykt dekke tilsvarer 375 kg/m², som tilsvarer 56% av konstruksjonens tyngde. Dette gir teoretisk en gunstig rest på 6%, som tilsvarer ca. 40 kg/m², i tillegg til de tidligere 100 kg/m².

I utførelsesfasen er alle etasjer vurdert med en restreserve tilsvarende til nyttelasten fra skolebygget på 300 kg/m². Det skal unngås opplagring av materialer på dekke og bruk av tunge maskiner.

Gulv på loft

Eksisterende gulv på loft er utført av golvbord. Gulv rives og fjernes. Se post 202

På eksisterende betongdekke skal monteres diffusjonstett plast, tilfarere av tre, 250 mm isolasjon, vindtetting og undergolv med golvbelegg. Mot raft skal monteres vindsperrsjikt slik at luftingen ledes godt opp langs undertaket. På sider og topp ny heis-sjakt skal det også monteres diffusjonstett plast, 250 mm isolasjon og vindtetting. I tillegg skal eksisterende åpning for loftsluke tettes.

Henvisning

Ref. byggforsk 725.403 Etterisolering av tretak

Eksisterende leder og loftsluke skal fjernes og dekke tettes. Det skal etableres ny åpning med isolert loftsluke med stige.

252 Gulv på grunn

Det skal etableres nytt isolert gulv over eksisterende gulv på grunn. Isolasjonstykkelse 100 mm. Radonmembran etableres mellom to isolasjonssjikt for å gi membranen tilstrekkelig beskyttelse. Over øverste isolasjonssjikt legges det beskyttelsesplast før gulvstøp. Kfr. Energinotat og Premissnotat bygningsfysikk.

253 Oppforet gulv, påstøp

Påstøp av betong med gulvvarme, fall til sluk må ivaretas. Påstøp må forberedes til gulvbelegg angitt i avsnitt 255.

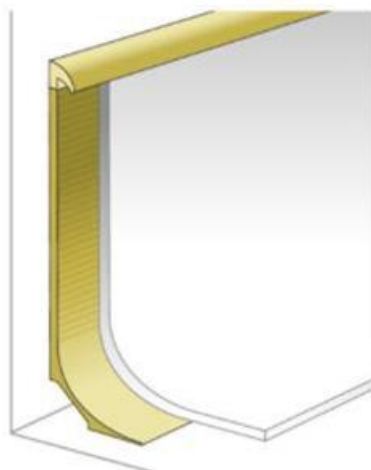
Ref. Byggforsk 552.122 Vannbåret gulvvarme. Oppbygging av gulv

255 Gulvoverflater

Kfr. Romskjema
Kfr. Akustisk konsept
Kfr. Brannkonsept

Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Gulvet skal ha treuttrykk med naturlig farge. Bak belegg skal det legges inn en PVC Sokkel Profil for gulvbelegg. Denne skal være max 4 mm og vanntett. Ved en eventuell utskifting av gulvbelegg skal det ikke være nødvendig å skifte ut PVC sokkel profil. Farge på sokkelprofil tilpasses farge på gulvbelegg. Belegget skal ha 70-100 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist.

Type skal godkjennes av byggherre før bestilling.



Entré: Gulvbelegg entré: Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Belegget skal ha 70 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist. Gulvbelegg: Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Belegget skal ha 70 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist.

Soverom: Gulvbelegg: Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Belegget skal ha 70 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist.

Stue: Gulvbelegg: Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Belegget skal ha 70 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist

Kjøkken: Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Belegget skal ha 70 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist.

Personalrom, fellesrom og korridorer mm: Slitesterkt heterogent vinylbelegg med PUR, 2 mm (min.0,7 mm slitesjikt). Trinnlydsdemping min. DLw 18 dB. Belegget skal ha 70 mm oppbrett (hulkil) som gulvlist.

Bad: Underlag for flis på bad skal utføres i h.t. Våtromsnormen og Byggforskblad

Flis på gulv skal være egnet for baderom. Fliser skal godkjennes av byggherre før bestilling. Bak fliser på vegg benyttes diffusjonsåpen ca 18 mm bord/plater som spikerslag bak våtromsplater.

Flisleggingen ta utgangspunkt i senter flis eller fuge i rommets senterlinje slik at det aldri blir mindre enn ½ flis langs kanten av rommet. Der det er flis på gulv og vegg skal fuger korrespondere.

Flis skal være at type porselensflis (porcellanato) uglassert homogen flis 100x100mm, t=10mm. Det skal velges flis som både kan leveres i bredt fargespekter i vanlig glatt utførelse og i sklisikker utførelse.

Det skal være elastisk fuge i alle hjørner og ellers der en kan forvente bevegelse i konstruksjonen, f. eks. ved gjennomføringer eller ved skifte i underlag.

Det benyttes syrefast lim og fugemasse i toaletter og dusjrom.

Det skal benyttes sementgrå fuge. Elastisk fuge skal ha farge så nær øvrige fuger som mulig. Bruk av fugemasser godkjennes av arkitekt etter oppsatt prøve.

Soner med krav til taktil markering og visuelle ledelinjer skal tilpasses type fliser.

Henvisninger

Ref. Byggforsk 541.805 Gulv i bad og andre våtrom.

Ref. Byggforsk 571.508 Keramiske fliser.

Ref. Byggforskblad 541.411 Keramiske fliser på golv

Fliser skal tilfredsstillende kravene i NS-EN ISO 10545.

Boder: Gulv på grunn i boder og tekniske rom utføres med epoksybelegg (ca. 2 mm) med oppkant / sokkel.

256 Faste himlinger og overflatebehandling

Krf. Akustisk konsept

Kfr Himlingplaner

Kfr. Romskjema

Mellom leiligheter og i h.t. Akustisk konsept skal det bygges lydhimlinger bestående av lydbøyler, mineralull og 2 lag lydstrålingsminskende kledning

Over himlinger skal betong- og muroverflater behandles med støvbindende maling.

Henvisninger

Ref. Byggforsk 543.613 Nedforet himling

257 Systemhimlinger

Krf. Akustisk konsept

Kfr. Himlingsplaner

Kfr. Romskjema

I arealer angitt på himlingsplaner og romskjema, f. eks. korridorer, skal monteres systemhimlinger med akustiske plater med forseglede kanter. Skjult bæresystem.

Over himlinger skal betong- og muroverflater behandles med støvbindende maling.

Henvisninger

Ref. Byggforsk 543.613 Nedforet himling

26 Yttertak

261 Primærkonstruksjon

Taket skal beholde sine eksisterende konstruksjoner. Rundt takåpninger må det forventes vanlig forsterkninger av sperrer.

Dersom det oppstår setninger/deformasjoner som vurderes risikofyllt skal dette meldes til prosjektledelsen for avklaring av eventuelle tiltak.

Henvisning

Ref. byggforsk 525.106 Skrå tretak med kaldt loft

262 Takteking

Med yttertak menes alle yttertak, dvs hovedbygg og tilbygg mot nord.

Yttertakene er etablert som uisolerte trekonstruksjoner (kaldt loft).

Takkonstruksjonen skal ettersees og eventuelle forsterkninger/reparasjoner utføres.

Eksisterende teking med betongtakstein, papp sløyfer og lekter fjernes. Sutak, med unntak av område rundt takoppbygg forutsettes beholdt.

Nye arbeider omfatter papp, lekter og reker, samt ny takstein av uglassert tegltakstein.

Yttertakene med takteking, underlagspapp og sutak skal inspiseres evt. reparasjoner skal utføres etter nærmere avtale.

Henvisninger

Ref. Byggforsk, 725.117, Utbedring av skader i skrå tretak med kaldt loft.

Ref. Byggforsk, 744.101, Tekking med takstein. Materialer, legging og forankring

264 Takoppbygg

Eksisterende takoppbygg skal ettersees og eventuelle forsterkninger/reparasjoner utføres. Takoppbygget skal benyttes som takhette ifm nytt ventilasjonsanlegg-Det er viktig at ny hette beholder opprinnelige uttrykk etter rehabilitering.

Konstruksjoner i ventilasjonstårn er ikke tett og fungerer ikke med dagens tilstand og må i sin helhet rives og bygges opp på nytt. I tillegg er det behov for utskifting av tilstøtende konstruksjoner i yttertak, 1. meter, inkl. beslag

265 Gesimser, takrenner og nedløp

Gesimser skal utbedres og eksisterende rennesystem skal rives. Det skal monteres nye takrenner inkl. alle nødvendige deler, takfotbeslag og nedløpsrør.

Gjelder hovedbygg og tilbygg mot nord.

Henvisninger

Ref. Byggforsk, 525.921, Takrenner og nedløpsrør

Ref. Byggforsk, 520.415 Beslag mot nedbør

266 Himling og innvendig overflate

268 Utstyr og komplettering

Eksisterende snøfangere skal rives. Det skal monteres nye forskriftsmessige snøfangere på begge sider i rød farge. Byggverk skal sikres slik at is og snø ikke kan falle ned på steder hvor personer kan oppholde seg.

Gjelder hovedbygg og tilbygg mot nord.

Henvisninger

Ref. Byggforsk 525.931, Snøfangere

27 Fast inventar

273 Kjøkkeninnredning

Kfr. plantegninger og kjøkkenskjema der kjøkkeninnredninger er vist

Kjøkkeninnredningen skal være komplett, tilpasset innbyggingsåpning, med nødvendige avslutninger og endeplater. Kjøkken leveres og monteres komplett. Alle fronter skal være med høytrykkslaminat, avrundede/faset kanter og hvit. Benkeplater skal være høytrykkslaminat, avrundet i forkant og grå- mørk grå. Det skal lages en åpning for plass til komfyr som vist på plantegning. Dybde på benkeplate 60cm. Fuges mot vegg. Kjøkken skal leveres med komfyr og hvitevarer.

Alle fronter skal være med høytrykkslaminat, avrundede/faset kanter og hvit. Benkeplater skal være høytrykkslaminat, avrundet i forkant og grå- mørk grå. Det skal lages en åpning for plass til komfyr som vist på plantegning. Dybde på benkeplate 60cm. Fuges mot vegg. Over- og underskap skal ha foringer på sidene, som tilpasses mot vegg. Foringer skal ligge i liv med, og ha samme overflate som fronter. Foringer lukkes med plate i underkant. Over- og underskap skal ha foringer på sidene, som tilpasses mot vegg. Foringer skal ligge i liv med, og ha samme overflate som fronter. Foringer lukkes med plate i underkant.

Mellom overskap og tak skal det monteres foringer, som skal ligge i liv med og ha samme overflate som fronter, for en tett overgang mellom skap og tak og mot vegg. Det skal fuges mellom tak/vegg og foringer. På vegg over benkeplater skal det monteres vannfast spesialplate. Type struktur og farge avklares med byggherre før bestilling. Det skal monteres avdekkingsbeslag på alle sidekanter mot det fri, andre sidekanter fuges med egnet fugemasse. Vannfast spesialplate føres opp ved ventilator og 5 cm ned bak oven, slik at hele veggflaten er avdekket. Total benkehøyde inkl. sokkel, underskap og benkeplate skal være 90cm. Underskap har høyde 70 cm og dybde 57 cm. Underskap med skuffer skal inkluderes og leveres med tre skuffer. Det skal legges til rette for plassering av oppvaskmaskin og komfyr plassert på gulv. Overskap skal ha høyde 70 cm, og dybde 33 cm.

Entreprenør står ansvarlig for å utarbeide kjøkkentegning som skal godkjennes av byggherre. Sokler skal være finer og bygges fra vegg til vegg, og gå fra gulv til UK underskap, og fra OK overskap til UK himling. Farge: hvit. Det skal avsettes plass til komfyr, oppvaskmaskin og kjøle/fryseskap. Nisje skal være fri for stikkontakter og føler, unntatt nisje for kjøleskap. Disse plasseres i sokkel ved siden av. Føler tilknyttet magnetventil for kaldt og varmt vann skal monteres. Kontroller at ikke listverk reduserer nødvendig bredde for kjøleskap, etc. Kjøkkenbenk skal ikke leveres med underlimt vask.

Alle kjøkken skal leveres med hvitevarer inkl. komfyr.

Kjøleskap, fryser og kombiskap skal ha klassifiseringen A+ iht. den europeiske energimerkeordningen for hvitevarer

274 Innredning og garnityr for våtrom

Utstyr i baderom og personalrom

Speil (ca 60x100) sentrisk over vaskeservant og egnet skap ved siden av speil medtas. Speilskap er ønskelig der det er egnet. Håndkleholder m/ 4 kroker og toalettpeppirholder i forkrommet/rustfri utførelse. Sprutsikring: dusjvegg , eks. mellom dusj/vaskemaskin eller dusjforheng vurderes. Brukergruppe /takheiser må tas hensyn til. Metallister i skyvedørsåpninger mellom bad og tilstøtende rom. Spikerlag for feste av dusjbøyle i tak, i dusjsone.

275 Skap og reoler

Levering og montering av 9 stk. komplette doble garderobeskap med høyde 2390 med mer. Ref. Plantegninger.

277 Skilt og tavler

Skilting og god, solid merking i henhold til relevante NS-koder og NBI-blad. Husnummerskilt. Nummerering av leiligheter/rom/boder i henhold til melding på

brannalarmanlegg avklares med EBF-DV og offisiell bolignummerering (SSB) samt TFM.

278 Utstyr og komplettering

I 3 stk leiligheter i 1. etasje skal det leveres komplett system for skinner i tak mellom soverom og bad og mellom soverom og stue/oppholdsrom.

I 6 stk. leiligheter i 2. og 3. etasje skal tilrettelegges for oppheng for senere montering av skinner i tak mellom soverom og bad og mellom soverom og stue/oppholdsrom.

Entreprenøren skal gjennom dialog med NAV, evt via BASB(Bestiller), sikre at det blir bestilt og montert riktig type skinner.

279 Annet fast inventar

Innredning personalgarderober

I personalenheten skal det beskrives låsbare garderobeskap (boksskap) med hattehylle og skohylle. 15 skap. Generelt skal Arbeidsmiljøloven m/forskrift følges.

Som vist på tegning skal leveres og monteres 2 stk. tørkeskap, 2 stk. skittentøykurver og 4 stk benker.

Medisinrom:

Plass til doseringsbord.

Plass til vegghengte hyllesystem.

Sykelstativ

I sykkelbod skal leveres og monteres sykkelstativ for 14 sykler.

28 Trapper, balkonger m.m.

281 Innvendige trapper

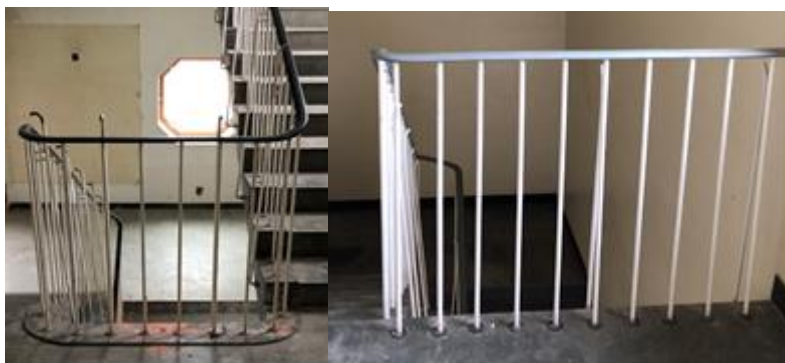
Gjelder 2 trappeløp i alle etasjer

Eksisterende trinn rengjøres, behandles og utbedres der det er skader. Etter behandling skal trinnene ha uttrykk som opprinnelig.

Trappene skal etter utbedring tilfredsstillende krav til universell utforming som innebærer synlighetsmerking. Det vises til også til Norsk Standard, Universell utforming av byggverk – Veifinling samt til byggforsksblader som omhandler universell utforming på overordnet nivå og i forskjellige typer rom.

Eksisterende rekkverk tilfredsstillende ikke gjeldende krav. Totalentreprenør medtar fjerning av alle eksisterende rekkverk og montering av nye med samme form og uttrykk som eksisterende, men da i h.t. gjeldende krav i Tek17. Rekkverk skal være ferdig overflatebehandlet.

I tillegg skal begge trappeløpene suppleres med en ekstra håndløpene på veggside.



Sidevanger, underside trappevanger og repos skal rengjøres, utbedres der det er skader og påføres min. 2 strøk maling

Henvisninger

Ref. Byggforsk 324.301 Utforming av trapper (Gjelder relevante krav)

Ref. Byggforsk 536.122 Rekkeverk

283 Ramper

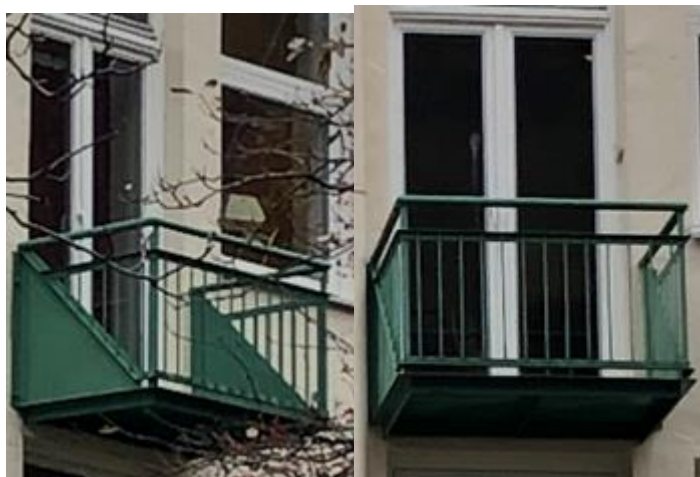
284 Balkonger og verandaer

Sted: Fasade mot sør, 1. -3. etasje. 9 stk.

BXDXH = ca 1500 x 1000 x 1200 mm

Rammeverk av stål med strekkstag med innfesting i søyler/yttervegg. Det forutsettes at dimensjonering av fester gjøres på grunnlag av undersøkelse av uttrekkshold i veggen. Stål skal korrosjonsbehandles og pulverlakeres i RAL farge valgt og godkjent av arkitekt/tiltakshaver. Det skal medtas tilstrekkelig kuldebroyter i innfesting.

Eksempel



286 Baldarkiner og skjermtak

Sted: Utenfor ytterdør, ny hovedinngang i 1. etasje.

BXLXH = ca 2000 x 6500 x 3000 mm fra OK rampe

Utførelse: Rammeverk av stål med strekkstag og 4 bæresøyler. Innfesting i teglvegg. Det forutsettes at dimensjonering av fester gjøres på grunnlag av undersøkelse av uttrekkshold i teglveggen. Stål skal korrosjonsbehandles og pulverlakkert i fritt valgt RAL farge. Yttervegg mot parkering og takflate av hardet laminert glass fastholdt med klemlister av aluminium. Inkl. renner og nedløp.

287 Andre rekkverk, håndlister og fendere

29 Andre bygningsmessige deler

Gitter foran vinduer mot sør, U. etasje

20 eksisterende gitter foran vinduer mot skoleplass i U- etasje skal demonteres og monteres. Komponentene skal rengjøres, sandblåses og påføres korrosjonsbehandling og ny maling.

Gitter over sjakt til U. etasje

1 stk eksisterende gitter over sjakt mot vest skal demonteres og monteres. Komponenten skal rengjøres, sandblåses og påføres korrosjonsbehandling og ny maling.

3 VVS-installasjoner

30 VVS installasjoner, generelt

I henhold til felles tilbuds- og kontraktsbestemmelser for det totale byggeprosjektet og denne rammebeskrivelse, skal det leveres komplette VVS-tekniske anlegg for prosjektet.

Det skal leveres komplette, funksjonsdyktige anlegg inklusive prosjektering iht. Forskrift om tekniske krav til byggverk (byggeteknisk forskrift) – 2017 med tilhørende veiledning.

De VVS-tekniske anleggene skal utformes og dimensjoneres på en slik måte at de tilfredsstiller de krav som både offentlige myndigheter, byggherre og brukerne stiller til innemiljø, påvirkning på ytre miljø, funksjonalitet, driftsforhold og kostnader.

I etterfølgende spesifikasjoner om det er angitt effekter og mengder, skal disse betraktes som veiledende.

Installasjonene dimensjoneres ut fra byggets behov og etterfølgende kravspesifikasjon.

Klima- og komfortkrav skal oppfylles ved en samordnet prosjektering og utførelse av de ulike tekniske anlegg, samt byggets konstruktive og arkitektoniske utforming.

I faget VVS-teknikk inngår følgende faggrupper:

- 31 Sanitæranlegg
- 32 Varmeanlegg
- 33 Sprinkleranlegg
- 36 Ventilasjonsanlegg

Bygningsmessige og elektrotekniske hjelpearbeider

Alle bygningsmessige og elektrotekniske arbeider for VVS skal inngå i totalentreprisen.

Alle vegg- og dekkegjennomføringer for rør og kanaler tettes forsvarlig slik at lyd- og brannkrav tilfredsstilles. Alle kanaler, også avtrekkskanaler, isoleres i gjennomføringer i murte og støpte vegger før utsparinger branttettes.

Alle synlige rør- og kanalgjennomføringer tettes og sparkles håndverksmessig, subsidiert dekkes med dekkskiver og utsparinger rundt kanaler behandles slik at tilfredsstillende utseende oppnås etter at branntetting er utført. Utførelse skal godkjennes av tiltakshaver. Branntetting skal utføres av aktører med branntetting som spesialfelt. All branntetting skal merkes på stedet og dokumenteres på tegninger/ sluttdokumentasjon.

Love og forskrifter

Installasjoner utføres i henhold til gjeldene Plan- og bygningslov, tekniske forskrifter med tilhørende veiledning, samt Arbeidstilsynets krav.

Beskrivelsestekster for installasjoner, standardens tekniske bestemmelser og veiledning legges til grunn for planlegging og detaljprosjektering dersom ikke annet er nevnt i denne kravspesifikasjonen eller kravspesifikasjonene fra Bergen kommune.

Detaljprosjekterende for sprinkleranlegg er ansvarlig for grenseskillet mellom sprinklerregelverkene, herunder NS-EN 16925:2018 + NA:2019 og NS-EN 12845.

Funksjonelle krav, prosjektering og dimensjonering av VVS-tekniske anlegg

I prosjekteringen skal det benyttes relevante Norske standarder, byggdetaljblader, byggebransjens våtromsnorm, normalreglementet for sanitæranlegg etc og kommunens retningslinjer og kravspek.

De klimatekniske installasjonene skal i tillegg til å oppfylle kravene i denne kravspesifikasjon også oppfylle kravene i byggeforskriftene, samt kravene i Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 "Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen". Der hvor det eventuelt er uoverensstemmelse mellom de ulike normer og regelverk skal strengeste krav være styrende.

Entreprenøren skal koordinere sine prosjekterings- og installasjonsarbeider med de andre tekniske underentreprenørene, samt bygningsentreprenøren.

Entreprenøren skal ha ansvar for detaljprosjektering av alle VVS-installasjoner. Dette skal gjøres i samarbeid med byggherren. Det skal utarbeides arbeidstegninger til detaljutførelsen for alle VVS-tekniske faggrupper. Prosjektering skal utføres av prosjekterende i tiltaksklasse 2, i samarbeid med byggherre i egne prosjekteringsmøter. Tegningene i målestokk 1:50 skal vise alle installasjoner, ventiler, dimensjoner, luftmengder, vannmengder høyder/koter etc.

For sprinkler skal uavhengig kontroll av prosjekteringsunderlaget utføres før igangsettelse av byggearbeidene. Tredjepartskontrollør blir engasjert direkte av Bergen kommune. Utførende entreprenør skal sende nødvendig dokumentasjon til tredjepartskontrollør for kontroll av prosjektering og utførelse.

Inkludert i prosjekteringen skal også være:

- › Utarbeidelse av utsparings- og hullboringstegninger for betongkonstruksjoner skal utføres dersom det vil være nødvendig.
- › Koordinering av tekniske komponenter for VVS og EL.
- › Utarbeidelse av snitt for kritiske områder med føringer for VVS og EL.
- › Utarbeidelse av komplett sluttdokumentasjon for alle anleggsdeler inkludert ajourførte tegninger og systemskjema. Sluttdokumentasjonen skal være etter overordnet krav fra Bergen kommune.

De VVS-tekniske anlegg skal optimaliseres med hensyn til energiøkonomi, rasjonell drift og vedlikehold, renholdsvennlighet samt fleksibilitet.

Rørledninger og ventilasjonskanaler skal være plassert/utformet slik at reparasjoner, innregulering og kontrollmålinger skal kunne foretas på tilfredsstillende måte. Det er etablert plass for tekniske rom. Entreprenøren skal løse layout innenfor den angitte plassen med tilstrekkelig serviceplass. Plassbehov må sikres i prosjekteringsfasen. Plassering av ventiler, lysarmaturer m.m. og teknisk utstyr skal koordineres mellom alle tekniske fag. Krav til himlingshøyder satt i denne eller øvrige beskrivelser for dette byggeprosjektet, skal overholdes i forbindelse med prosjektering av de VVS-tekniske installasjonene.

I prosjekteringen skal det inngå utarbeidelse av systemskjema med tilhørende funksjonstabell og med funksjonsbeskrivelse for alle VVS-tekniske anlegg. Minimum følgende skal framkomme i systemskjema og tilhørende funksjonstabell:

Styrings-, regulerings-, alarm- og forriglingsfunksjoner.
Komponentnummerering i henhold til definert, felles identifikasjonssystem.
Alle kostnader med detaljprosjekteringen skal medtas i tilbudet.
Effekter, vannmengder, luftmengder, pumpetrykk/ trykkfall.

Generelle dimensjoneringsdata

Dimensjonerende klimadata skal benyttes i forbindelse med beregninger og dimensjonering av de VVS-tekniske anleggene.
Brukstil for bygget for samtlige arealer: Det skal forutsettes døgnkontinuerlig drift av bygget.

Beregninger.

Følgende beregninger skal minimum utføres og dokumenteres:
Lydberegninger av tekniske installasjoner med hensyn til internt og eksternt lydnivå.

Luftmengdeberegninger.

- › Trykkfallberegninger av alle tekniske anlegg skal utføres for å få underlag for uttak av vifter/pumper etc.
- › Beregninger for tappevann og varmtvannsbehov.
- › Termisk modellering i henhold til BREEAM-NOR Hea 03 kriterium 1-3.

Livsløpsanalyse (LCA) av byggets energiforsyningsløsning iht. BREEAM-NOR Ene 04 kriterium 4-5. LCA-beregningen gjennomføres i samsvar med NS-EN ISO 14044:2006, og skal vurdere en periode på 60 år.

Fagspesifikke dimensjoneringskriterier

Sanitæranlegg.

Sanitæranlegget skal dimensjoneres iht. Normalreglementet for sanitæranlegg, samt lokale og statlige krav for dimensjonering av sanitæranlegg.

Varmeanlegg.

Varmeanlegget skal dimensjoneres for å ivareta de stedlige forhold.

Luftbehandlingsanlegg.

Luftbehandlingsanlegget skal dimensjoneres iht teknisk forskrift med tilhørende veiledning, samt Arbeidstilsynets krav i bestillingsnummer 444. Der hvor forskrift og Arbeidstilsynets veiledning har forskjellige definisjoner/krav skal strengeste krav benyttes.

Videre skal luftbehandlingsaggregat og hovedkanaler dimensjoneres for en mulig kapasitetsøkning på inntil 10%.

Følgende maksimale hastigheter skal legges til grunn ved dimensjonering av kanalnett, i disse hastighetene skal det ligge inne mulighet for 10% kapasitetsøkning.

- › Fordelingskanaler ut fra aggregat – maks hastighet 3 m/s
- › Hovedkanaler i sjakter og korridorer – maks hastighet 5,5 m/s
- › Grenkanaler fram til tilluft og avtrekksventiler – maks hastighet 3 m/s.

Lufthastighet i oppholdssonen skal ikke overskride de verdier som stilles i Arbeidstilsynets krav.

Klima og komfortkrav.

Entreprenøren er ansvarlig for at det inneklima som er spesifisert oppnås under de belastninger som er gitt under dimensjonerende forhold.

Alle inneklimateparametere vil bli kontrollert under dimensjonerende forhold både når det gjelder innvendige og utvendige belastninger på anleggene.

Dersom anlegget ikke oppfyller de klimatekniske kravene stilt i denne beskrivelse, vil entreprenør måtte påregne utbedring av dette omgående, for egen regning.

Montasje av kanaler, rør og utstyr, tetthetsprøving

Utførelsen skal ha en god håndverksmessig standard og skal godkjennes av tiltakshaver.. Utstyret skal monteres slik at den tilsiktede fordeling av medium over de enkelte komponenter oppnås. Montasjen av alt som inngår i entreprisen skal gjøres i overensstemmelse med produsentens retningslinjer og anvisninger.

Generelt gjelder at utstyr skal ha tilstrekkelig klaring på de sidene man må komme til for vedlikehold, spesielt foran luker, elektriske tilkoblingsbokser og paneler. Entreprenøren skal derfor påse at rommet rundt utstyr ikke blir blokkert av kanaler, rør, hengere, kabelstiger etc. Armaturer med avlesningsverktøy skal være godt tilgjengelig for avlesning.

Etter at rørledninger og kanaler er lagt skal det gjennomføres nødvendig tetthetsprøving for disse i henhold til de krav som stilles for dette. Det skal utarbeides egen protokoll fra tetthetsprøving som framlegges for byggherre. Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves i henhold til NS 3551.

Alle anleggskomponenter med krav til tetthet skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Det må regnes seksjonsvis prøving.

Kanalnettet skal tilfredsstillte tetthetsklasse C.

Ventilasjonsanleggene skal utstyres med renseluker som gjør hele anlegget mulig å rengjøre med mekanisk rengjøringsverktøy. Ved CAV og VAV spjeld i avtrekk skal det monteres renseluke i umiddelbar nærhet av disse. Luker skal ha samme tetthetsgrad som kanalanlegget for øvrig (Tetthetsklasse C iht NS3420). Lukene skal være anmerket på "Som Bygget" dokumentasjonen. Hvor der er stake- og inspeksjonsluker i de rørtekniske anlegg, skal disse være tilgjengelige via luker dersom inspeksjonslukene på rørføringer er skjult bak innkassinger eller innkledd i vegger.

Luftbehandlingsanlegg og tilhørende kanalnett skal leveres rengjort og avfettet til byggeplass. I forbindelse med montasje skal alle anleggsdeler holdes så tette som mulige slik at støvbelastning blir minst mulig innvendig i systemet.

Ved overlevering skal innvendige overflater i luftbehandlingsanlegg og kanalnett ikke overskride den naturlige støvtettheten som naturlig vil finne sted innvendig etter at innblåsningsluft har passert et ePM1 65% filter i byggets tilluftssystem.

Dersom det er tvil om tilfredsstillende innvendig renhet vil det bli utført en støvdeteksjonstest innvendig i kanalnett for å verifisere om beskrivelsens krav er ivaretatt.

Installasjonene skal minimum tilfredsstillende krav i Teknisk forskrift med tilhørende veiledning, samt NS 8175 for aktuelle bygningskategori, dersom andre krav ikke er angitt i denne beskrivelsen og kravspek fra Bergen kommune.

Installasjonene prosjekteres og utføres slik at også lydkrav til skillevegger/himlinger oppfylles. Entreprenøren skal ha gjennomført protokollerte lydmålinger før overlevering av installasjonene i typiske rom, og i rom der det er mistanke om overskridelser av lydkrav.

Automatikk

Alle VVS-anleggene skal forsynes med styre- og reguleringsutstyr for helautomatisk drift, og tilpasset for tilknytning til SD-anlegg ved hjelp av standard protokoller som BacNet eller ModBus IP.

Alle ventilasjonsaggregatene leveres komplett med integrert automatikk med overopphetningsvern av motorer, filtervakter og ukeur.. Display med luftmengdeavlesning skal være inkludert. Automatikk skal være forberedt for tilknytning til SD-anlegg ved hjelp av ModBus RTU eller BacNet MSTP for avlesning av kritiske driftsparametere. Nødvendige gateways og kommunikasjonskort skal medfølge og på/in monteres.

Ventilasjonsaggregatet for fellesarealer leveres med komplett el.skap inkludert hovedstrømbryter og automatsikringer. Styringstablå for anlegget monteres på vegg i teknisk rom.

Ventilasjonsanleggene i hver leilighet må kunne reguleres fra minimums-til maksimumsventilasjon inne fra den enkelte leilighet og ikke kunne slås av. Det skal alltid være minimumsavtrekk fra bad.

Det skal leveres individuell energimåling pr boenhet. Måling av varmeenergi, energidata skal kunne innhentes i SD-anlegg.

Varmekurser for radiatorer og gulvvarme utstyres for mengderegulering. Det skal være trykkgivere for overvåking av alle lukkede vannkretser i forbindelse med ekspansjonskar. På alle kurser forsynt med varme fra varmeanlegget skal der være temperaturgivere både på tur og retur. Komplette shuntgrupper med shuntventil, pumpe med innebygd differansetrykkregulering, strupe- og stengeventiler og termometre i isolert kabinett skal være inkludert i automatikkprisen.

For styring av pådrag på gulvvarmesløyfer skal det leveres og monteres ventiler og tilhørende temperaturgivere i de aktuelle arealer. For gulvvarme, radiatorer og konvektorer skal det leveres ventiler for regulering av romtemperatur ved hjelp av sentralt plasser temperaturgivere i de ulike arealer som betjenes. Alle komponenter i forbindelse med romregulering av gulvvarmesløyfer, radiatorer og konvektorer skal være utstyr som er tilpasset for kommunikasjon og styring.

Alle varmeavgivere skal utstyres med robust termostat uten programmeringsmuligheter for enkel betjening.

Alle pumper som skal levere variable vannmengder skal ha differansetrykkregulering og frekvensomformere.

Utstyr skal monteres slik at det er lett tilgjengelig for kabelføring, tilkopling og fremtidig service. All merking skal være påsatt i henhold til skjemaunderlag for tilkopling.

Entreprenøren skal utarbeide komplett underlag for alle systemer bestående av:

- > Systemskjema
- > Funksjonsbeskrivelse i klartekst.
- > Instrumenterings- og kapasitetstabeller
- > Komplette strømveisskjemaer

Alle underlag skal oppdateres til "som bygget" og inngå i komplett driftsinstruks. For format og omfang av dokumentasjon vises også til kapittel for FDV og kravspek fra Bergen kommune.

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

For generelle krav til tavler henvises det til kapittel for elektrotekniske arbeider.

Kontroll, funksjonsprøving, innregulering, merking etc.

Tiltakshaver skal til enhver tid ha rett til å foreta de undersøkelser og prøver som måtte ønskes. Kontroll av komponenter kan utføres så vel i leverandørens verksted som hos dennes eventuelle underleverandører eller på montasjeplassen. Entreprenøren er forpliktet til å være behjelpelig med å legge forholdene til rette for en slik kontroll.

Komponenter og deler av anlegget som skal bygges inn og senere bli utilgjengelig for ettersyn, skal kunne ferdigkontrolleres og -prøves, både kvalitetsmessig, funksjonsmessig og montasjemessig, før innbygging tillates. For kontroll av anleggets funksjon og kapasitet skal det finnes kontrolluker, målehull som kan tettes, samt temperaturlommer for termometre.

Etter avsluttet montasje, skal alle komponenter rengjøres og funksjonsprøves.

Etter godkjent rengjøring, skal anlegget prøvekjøres under full kontroll i så lang tid at alle nødvendige kontrollmålinger og komponentinnstillinger kan bli utført, slik at anlegget regulerer i henhold til spesifikasjonen. Ingen prøvekjøring skal foretas før installasjonene og bygget er helt rengjort.

Etter at anlegget er igangkjørt skal det utarbeides komplett dokumentasjon for dette, samt for funksjonskontrollen av anlegget.

Dokumentasjon skal minimum inneholde følgende:

- › Rapport fra selve funksjonskontrollen.
- › Dokumentasjon av alle driftsparametre.
- › Eventuelle avvik og tiltaksplan for utbedring av disse.

I løpet av garantitid vil de VVS-tekniske anleggene bli etterkontrollert av byggherre for å se at de tilfredsstiller de krav som denne beskrivelse gir ved dimensjonerende forhold. Etterkontroll vil bli utført i forskjellige perioder over året for å se om anlegget oppfyller de krav som denne beskrivelse angir. Tiltakshaver vil gjøre en vurdering på hvilke områder det ønskes å etterkontrollere.

For luftbehandlingsanlegg skal protokollen for innjustering være på ventilnivå/romnivå hvor dette er relevant. Det vil bli foretatt kontroll av innreguleringen ved stikkprøvekontroll av ca. 10 % av målepunktene. Hvis mer enn 5 % av kontrollpunktene ligger utenfor $\pm 5/+ 10$ % av innregulert verdi, inklusive målefeil vil innreguleringen bli underkjent. Innstillingsposisjon til innreguleringsorganet skal låses og posisjon avmerkes på komponent, i protokoll og på tegning.

Lydtrykknivået i oppholdssonene i bygget skal kontrolleres av entreprenør før overlevering.

Det forutsettes at målingene gjennomføres og dokumenteres i henhold til NS 8172.

Kravspesifikasjonene, angir lydkrav i form av NR-kurver. I tillegg til angitte NR-krav gjelder kravet om at dB(A)-verdi skal ligge maksimalt 5 dB over angitt NR-krav. Det godtas at den overveiende del av målingene foretas som dB(A)-målinger, med kontroll av frekvensfordelingen på et begrenset antall målesteder, eller der hvor spesielle forhold tilsier kontroll av frekvensfordelingen.

Entreprenøren er ansvarlig for at myndighetenes krav til maksimal støy fra byggets tekniske installasjoner til omgivelsene tilfredsstilles. Entreprenøren skal foreta lydmålinger på tilliggende bygningsfasade.

Protokoll over lydmålinger skal utarbeides og vedlegges drifts- og vedlikeholdsinstruks.

Merking av VVS-anleggene utføres i henhold til retningslinjer for merking av bygg- og tekniske installasjoner, det skal benyttes tverrfaglig merkesystem med endringer for Bergen kommune. Se konkurransegrunnlag del 2 kap, B.4.12.

Hvert merkested skal i klartekst beskrive type komponent, samt tag-nummer. Alt utstyr og alle installasjoner med betydning for funksjon og drift av anleggene skal merkes. Rørledninger og kanaler skal i tillegg til systemidentifikasjonsmerking også merkes med strømningsretning og medie.

Funksjonsskjema, systemskjema og plantegninger skal angi hvilke komponenter som skal merkes og angi tagnummer for disse.

Alle merkeskilt skal være graverte skilt med hvit bakgrunn og sort tekst.

Før oppstart av prosjektering skal type merkesystem og oppbygging av dette avklares med tiltakshaver. Før produksjon av merkesystem skal forslag til utførelse av skilt og merkesystem fremlegges for tiltakshaver for godkjenning.

Anlegget skal settes i gang for normal drift når samtlige, tilhørende komponenter og all automatikk er på plass, kontrollert og prøvd og den foreskrevne funksjonsprøving har funnet sted.

31 Sanitær

Det skal etableres komplett nytt sanitæranlegg for bygget som rehabiliteres.

Sanitæranlegget skal omfatte alle nødvendige installasjoner for å betjene arealene med sanitærutstyr.

Sanitærarbeidene i denne entreprisen omfatter alle innvendige føringer. Utvendige arbeider ligger under VA. Grensesnitt mellom VA og VVS er en meter utenfor grunnmur. Ved forskjellige underentreprenører må disse koordinere seg imellom. Viktig for enkel tilknytning av innvendige bunnledninger til utvendig ledningsnett.

Det vises til tegninger fra arkitekt for hvor og hva som skal medtas av vann- og avløpstilkobling, samt sanitærutstyr.

Tilkobling av utstyr som kjøkkenbenker, oppvaskmaskiner og vaskemaskiner skal medtas iht. kjøkken tegninger og egne skjemategninger for disse rom.

Det skal monteres vannmåler i inntaksledning umiddelbart etter innvendig hovedstoppekran. Vannmåleren leveres av kommunen og monteres av entreprenøren.

311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

I funksjonsbeskrivelsen er grensesnitt for innomhus /utomhus ledningsarbeider satt til om lag 1 m fra husvegg. Eksisterende utvendig tilkoblings kum for avløp felles (AF) lledningsuttrekk og utvendig stoppekran for vannledningen er ikke lokalisert ved bygget. Grunnarbeider for lednings kartlegging er beskrevet i kapittel 714.

Avløp felles bunnledninger (AF)

Det forutsettes separering av eksisterende AF bunnledninger til framtidige spillvannsledninger, mens tilkoblede overvannsledninger frakoples. Grunnlagsdata for prisingen er utførte 2 stk. videoinspeksjoner og tegning av eksisterende vann-, avløps- og overvannsledninger (VAO), ref. RIVA vedlegg.

Det skal prises komplette arbeider med detaljprosjektering og utførelse av:

- › Sanering og rehabilitering av eksisterende AF bunnledninger med NO-Dig metode, inkludert metodevalg. Eksisterende bunnledninger er støpejerns Ø100/Ø150/Ø200 ledninger fra 1957, dimensjoner, tilkoblinger og tilstand er vist i vedlegg Videoinspeksjon. Sanering av ledninger i vertikalplanet, fram til stakeluger o/gulv, skal inkluderes. For prisingen angis sanering av komplett ledning med grenrør og bend for: 50m med Ø150/Ø200, 50m med Ø100, 14stk Ø100 oppstikk.
- › Sanering og rehabilitering av eksisterende 4 stk. innvendige kummer, markert som K1-K4, tilstanden og utforming av disse er vist i vedlegg Videoinspeksjon. Nødvendige arbeider med tilpassing av kumløkk opplegg til nytt gulv som skal opparbeides, luktfri avslutning av rørvastikk, vurderinger ift. framtidig tilkomst for drift av ledningsanlegg, skal også inkluderes i prisen.
- › Frakopling av eksisterende 8stk. taknedløp på utsiden av bygget, omlegging og tilkobling til nytt utvendig overvannsanlegg med samme rørkvalitet/utførelse som vist i LARK/VA kapitler, inkludert vegginnfesting m.m
- › Frakopling av overvannsanlegg, eksisterende hjelpesluk og kummer/sandfang, tilkoblet AF bunnledningsanlegg, tett røranslutning /rørter eller tilsvarende.
- › Arbeider med omlegging av taknedløp og eksis. overvannsanlegg til nytt overvannsanlegg er beskrevet i kapittel 731 Utendørs VA.

Vannledninger

Sanering og rehabilitering av eksisterende hovedvanninnlegg med NO-Dig metode inkludert metodevalg eller fremføring av ny vannledning fram til teknisk rom og oppstikk over gulv. For prisingen antas ca. 20m med DN100.

Sanering og fremføring av vannledninger over gulv, inkluderes i kapitel 312.

Etablering av gravegrop for tilkomst eksisterende bunnledningsuttrekk, er beskrevet i Utendørs kapittel 714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner.

Arbeider med klargjøring av innvendige bunnledninger (spyling/ rengjøring/testing/ desinfisering) er beskrevet i lag med utvendige ledninger i kapittel 7 Utendørs.

312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

Fremføring av vann og rør med fjernvarme ligger under utvendige arbeider (VA) og bli ført frem til bygget ved teknisk rom. Grensesnitt mellom VVS og VA er en meter på utsiden av byggemur.

Det er BREEAM-krav til lekkasjesikring av hovedvannledningen til bygget. Se også egen BREEAM-manual punkt WAT03. Entreprenøren skal sørge for at punktet oppfylles.

Alle rør som monteres skjult skal trykkprøves, om nødvendigvis seksjonsvis. Arbeidene skal utføres iht. det lokale vannverkets bestemmelser. Det skal legges opp til legionellasikker sanitærinstallasjon iht. krav fra Bergen kommune.

Alle røropplegg skal utføres som skjult anlegg der dette er mulig. På alle hovedkurser og opplegg, samt fordelingskurser i bygget, skal det være avstengningsventiler.

Vannledninger skal leveres i stive rørkvaliteter av stål/kobber som er godkjent for distribusjon av forbruksvann til konsum. Forbruksvann skal sikres mot tilbakeslag.

Vannledninger fra fordelerskap og fram til utstyr og tappesteder, skal legges skjult i vegger og over himlinger hvor dette finnes. RIR-systemer utføres iht. offentlige bestemmelser og BVN-normen. Koblingsledninger legges som Rør i Rør basert på bruk av et fullverdig RIR-system.

Rør i rør skap skal plasseres med åpning inn i bad / vaskerom. System skal bestå av RIR-skap med flenset skap og låsbar frontluke. Drenasje skal skje via dryppnese til rom med sluk eller kontrollert avløp. PEX-rør skal være av varerør uten skjøter. Dør til rør i rør skap skal ikke komme i konflikt med plassering av vaskesøyle (vaskemaskin og tørketrommel), eller annen fast innredning på badet. Kursfortegnelse pluss merking skal være i solid utførelse.

Fordelerskap skal ha montert avstengningsventiler på tilførsel, kaldt- og varmtvann. Kurs til dusj batteri skal ha stengeventil i skap. Det skal være veggbokser ved alle tappesteder – også i kjøkken.

Sanitæranlegget skal utstyres med kurs egen sirkulasjonskurs for varmtvann.

Eventuelle synlige rørføringer skal legges i forniklede kobberrør hvor det stilles store krav til pen utførelse. Synlige forniklede rør skal klamres med forniklede klammer – tvillingklammer ved to rør. Ved synlige rørgjennomføringer i vegger skal det etter at tetting er utført benyttes dekkskiver som limes til veggflatene.

Vannledninger skal ikke legges gjennom elektro- eller datarom.

Det medtas utvendig frostfrie slangekran for spyling på overbygget oppstillingsplass for renovasjon. Uttak skal være utført som frostfrie vannutkastere.

Det skal etableres innvendig stengekran for å hindre utilsiktet bruk av utekraner – i vannfordelingsskap.

314 Armaturer for sanitærinstallasjoner

Det er BREEAM-krav til armaturer som skal leveres. Se også egen BREEAM-manual. Ved å benytte WAT-01 kalkulator skal det dokumenteres at utstyret oppnår minst 25% reduksjon av vannforbruket sammenlignet med referansebygg.

Avstengning på alt utstyr er en forutsetning. Slik avstengning skal foretas på utgående ledningsnett i fordelerskap for sanitærutstyr. Det skal også medtas avstenging ute i lokalene på hovedstrekken for å kunne ivareta god drift og praktisk vedlikehold av ledningsnettet.

På alle hovedkurser og opplegg samt fordelingskurser, monteres avstengningsventiler av typer kuleventil.

Foran hvert sanitærutstyr monteres avstengningsventiler. Utstyr skal kunne avstenges og utskiftes ved fullt vanntrykk på anlegget.

Det skal legges inn ett spylepunkt for spyling av sykkel og utvendige områder ved siden av ytterdøren i hagen (se plan fra LARK)

Varmt forbruksvann skal produseres direkte via veksler levert av fjernvarmeleverandør.

315 Utstyr for sanitærinstallasjoner

Det er BREEAM-krav til utstyret som skal leveres. Se også egen BREEAM-manual. Ved å benytte WAT-01 kalkulator skal det dokumenteres at utstyret oppnår minst 25% reduksjon av vannforbruket sammenlignet med referansebygg.

Alt sanitært utstyr skal være med i tilbudet og skal være i standard farge. Alle blandebatteri skal være av ett-greps type. Alle blandebatterier for servanter leveres med lang hendel. Produkter skal presenteres for byggherre som skal godkjenne valg av fabrikat/produkt.

Klosetter skal være av porselen og type vegghengte HCWC.

Klosett skal utstyres med solide, hvite klosettseter og lokk av god kvalitet. Valgte produkt skal godkjennes av byggherre før bestilling.

Utslagsvasker skal være i stor, rustfri kvalitet og ha oppfellbar bøtterist og rustfri bakplate.

Alle servanter skal være vegghengte og av porselen. Blandebatterier skal være av fotocelle styrt type tilkoblet strømnnett (ikke batteri). Avløp og vannlås i forkrommet utførelse.

I hver av de tre boligene i første etasje skal det tilrettelegges for servant som kan høyde justeres minimum 200 mm.

Alle tilkoblinger for vann og avløp skal være tilpasset for en eventuell senere installasjon av hev/senk løsning.

Servanten skal monteres for å kunne tåle en belastning på minimum 300 kg.

Sluk i rustfritt stål - også i tekniske rom. Slukrister skal være i rustfritt stål tilpasset aktuelle gulvbelegg – vinylbelegg - keramiske fliser. Alle belegg må entreprenøren avklare gjennom prosjekterings- og byggefasen.

Det skal leveres og monteres komplett blandebatteri for alle benker med kum. Kjøkkenbatteri skal være en-hendels og skal ikke kunne svinges utenom kum.

Dusjer leveres med ettgreps termostatbatteri, dusjstang, armert dusjslange og dusjhode av vannsparetype – maks. 6 liter/ minutt. Dusj skal ha såpekopp eller kurv for såper.

For oppvaskmaskiner og vaskemaskiner skal det leveres/monteres vann og avløpsledninger iht til spesifikasjon fra leverandør. Det skal alltid være avstenging ved utstyret.

Alle kjøkken skal utstyres med føler tilknyttet magnetventil for avstenging av varmt og kaldt vann.

316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Forbruksledninger for kaldt og varmtvann isoleres.

For kaldtvann brukes isolasjon type cellegummi. For varmtvannsledninger brukes formfast, hard rørskål av fukt- og vannavvisende mineralull, belagt med armert og PE-forsterket aluminiumsfolie.

Samtlige ventiler skal isoleres med prefabrikkerte isolasjonskapper.

32 Varme

Det skal etableres et komplett vannbårent varmeanlegg med egen varmesentral for bygget. Varmeanlegget skal basere seg på fjernvarme levert av energileverandør og utføres som et lavtemperert varmeanlegg, med forsyning av varme til gulvvarme-sløyfer, radiatorer/konvektorer og vannbårent varmebatterier for luftbehandlingsanlegget som betjener fellesområdene. Oppvarming av forbruksvann skal også skje via fjernvarmen.

Det vannbårne varmeanlegg bygges opp med dekking av det totale varmebehovet for transmisjons-infiltrasjons- og ventilasjonsvarmetap i felles aggregat via fjernvarme.

Energileverandør for fjernvarme vil levere og montere veksler for tilknytning av varmeanlegg i teknisk rom. Fjernvarmeveksler leveres og monteres ferdig koblet på primærside av energileverandør. VVS entreprenøren skal utføre alle arbeider på sekundær side.

Gulvvarme medtas i alle badegulv i boliger. ~~og gulv på grunn/mot kald kjeller, og i oppholdsrom (stue, kjøkken, entre).~~ I kjeller legges gulvvarme i garderobes / dusj/bad, vaskerom.

I øvrige rom benyttes radiatorer.

Varmeanlegget skal være mengderegulert.

Det vannbårne varmeanlegget skal deles i følgende kurser etter samlestock i teknisk rom:

Kurs for gulvvarme

Kurs for radiatorer/konvektorer

Kurs for vannbåret varmebatteri i felles aggregat

Entreprenøren er ansvarlig for å utarbeide budsjett for forventet effektbehov og energiforbruk for bygget og funksjoner.

Operativ innetemperatur ved dimensjonerende forhold er 22°C om vinteren.

Operativ innetemperatur ved dimensjonerende forhold er maks 26°C om sommeren ved dimensjonerende utetemperatur.

322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Komplett ledningsnett skal medregnes.

Rørdimensjoner fra 12 til 54 mm skal legges av Pressfittings rørsystem med toleranser og overflater etter DIN 2391 og 2394. Trykkklasse 16 bar.

Alle kuplinger skal være merket for korrekt innstikk i rørsammenføyningene. Entreprenøren skal forelegge en egen KS-rutine for hvordan man sikrer at alle sammenføyninger er klemt.

Større dimensjoner legges av sømløse stålrør for sveising etter NS 582 og stålrørsgdeler etter NS 989. All armatur og utstyr i rørnettet skal være demonterbart (unionkuplinger eller flenser).

Rørnettet skal trykkprøves ved 6 bar.

Varmerør skal legges fram til fordelingssskap via nedforede himlinger. Fra fordelingssskap legges det varmesløyfer i gulv for å dekke alle arealer som er utstyrt

med vannbåren gulvvarme. Øvrige rørføringer fram til radiatorer og konvektorer føres fram i nedforede himlinger. Isoleres i fremføringssoner, slik at varmen ledes til aktuelt rom. Isolering av gulvvarmerør skal også benyttes hvis det er en mulighet for at varmføringer kan overføre varme til "feil" rom.

324 Armatur for varmeinstallasjoner

Foran alt utstyr skal det monteres avstengingsventiler.

Det skal installeres nødvendige sikkerhetsventiler i anlegget. Alle varmekurser i teknisk rom forsynes med termometer i tur- og returledning. Pumper utstyres med manometeruttak for avlesning av differansetrykk.

Følerlommer for regulerings- og overvåkingsutstyr skal tilpasses følerlengde/-dimensjon, strømningsforhold etc. Plassering koordineres med øvrige entreprenører/leverandører. Det skal ikke benyttes utenpåliggende følere.

325 Utstyr for varmeinstallasjoner

Alle nødvendige komponenter for betjening av varmeanlegget medregnes.

Det regnes med 2 stk. hovedpumper som skal sekvensstyres, samt egne varmeledningspumper for hver enkelt kurs ut fra samlestokk. Hovedpumpe skal være av type separate pumper montert i parallell, mens øvrige pumper skal være enkle pumper. Alle pumper skal leveres med påmontert frekvensomformer.

Alle pumper skal leveres med relemodul for utganger for drifts- og feilsignaler, alternativt med kommunikasjonskort for Modbus/BacNet. Pumper skal ha maksimalt turtall 1500 o/min.

Radiatorer skal primært plasseres under vindu.

Det skal benyttes luftutskillere av type vakuumavlifter som monteres i varmeanlegget etter leverandørens anvisning. Smussutskillere monteres etter behov.

Ekspansjonsanordninger skal være lukkede kar med nødvendig sikkerhetsutrustning.

Alle anlegg skal utstyres med nødvendig utrustning for påfylling av anleggene.

326 Isolasjon av varmeinstallasjoner

Ledninger inklusive deler i varmeanlegget isoleres med formfast, hard rørskaal av fukt- og vannavvisende mineralull, belagt med armert og PE-forsterket aluminiumsfolie.

Isolasjonstykkelser tilpasset den aktuelle rørdimensjonen. Samtlige ventiler og armatur i varmesentralen isoleres med fasongtilpasset, prefabrikkert isolasjon eller avtakbare isolasjonsputer.

33 Brannslukking

331 Installasjoner for manuell brannslukking med vann

Bygget utstyres med brannslanger i skap for innfelling i vegg. Det forutsettes at alle arealer dekkes av 19 mm slange med maksimal lengde 25m. Minimum tilførselsdimensjon skal være 28mm. Brannslanger skal være iht. NS-EN671-1. I tekniske rom installeres håndslukkeapparat iht. kravene i TEK17. Håndslukkeapparater skal være iht. NS-EN3-7.

332 Installasjoner for brannslukking med sprinkler

Det skal leveres og monteres komplett sprinkleranlegg for alle arealer, også underetasje og loft. Sprinkleranlegg utføres og dimensjoneres iht NS-EN 16925:2018 + NA:2019 og NS-EN 12845.

Leiligheter sprinkles i hht. 16925:2018 + NA:2019 og områder utenfor boenheter etter kravene i NS-EN 12845. Sprinkleranlegget skal gjennomføres iht. de offentlige sprinklerreglene og FG's gjeldende regelverk.

Loftet skal sprinkles med glykolsløyfer. Det skal brukes en blanding med 30/70 % glycol/vann. Det skal brukes propylenglykol. Veksler skal plasseres i varm sone.

Sprinklersentralen plasseres i teknisk rom underetasje. Sprinklerventilen skal overvåkes og signaler overføres til brannalarmanlegget. Sprinkleranlegg må utstyres med Sprinkler kontrollboks med nøkkel for utkobling av brannvarslingsanlegg i forbindelse med kontroll på sprinkleranlegg.

Stengeventiler som kan hindre vannstrøm eller alarm skal leveres med overvåkningsinnretning. Det skal monteres serviceventiler nedstrøms kontrollventilene, der posisjon skal overvåkes.

Hovedfordeling legges i trappeoppgang med fordeling inn til hver leilighet. Ledningsnett skal utføres som stålrør i fellesarealer og rømningsveier. Internt i leilighetene skal det brukes CPVC-rør. Overgang til CPVC på innsiden av brannskille.

Klamring må utføres iht. krav for denne type rør, men klammeravstand skal ikke overstige 1200 mm. Kravet til klammeravstand er strengere enn det som tillates av produsent, men dette er et krav fra Bergen kommune.

Fugemasse må være kompatibel med CPVC-rør da disse rørene kan ta skade av «vanlig» fugemasse. I lettvegger i leiligheter skal det monteres rosetter uten fuger på rør.

Rørnett skal leveres i korrosjonsbeskyttet utførelse iht. NS-EN 16925:2018 med nasjonalt tillegg.

Rør i leiligheter legges skjult i vegger og over himlinger. Førings i trappehus skal kasses inn og kassen behandles som resten av oppgangen med ny maling. Alle nødvendige innkassinger og overflatebehandlinger av disse, skal være inkludert i tilbudet.

Synlige rør i fellesareal (ikke kjeller) skal males.

Samtlige sprinklerhoder skal være hurtigutløsende.

Alle sprinklerhoder skal primært være innfelt i himling. Sprinklerhoder lavere enn ca 2,40 m skal leveres med beskyttelse. Alle sprinklerhoder skal leveres inkludert dekkrosetter hvor sprinklerhoder skal integreres i himling/vegg. Det legges til grunn hvitlakkert farge for sprinklerhoder i leiligheter.

Anlegget overleveres komplett testet. Anlegget skal trykkprøves før igangkjøring. Ansvarlig sprinklerfirma utfører og dokumenterer test av vannmengder og tilgjengelig trykk.

36 Luftbehandling

Det henvises til kap.30 VVS installasjoner, generelt.

Det skal leveres og monteres komplette luftbehandlingsanlegg for samtlige arealer i forbindelse med rehabiliteringen av bygget. Anleggene skal deles opp hensiktsmessig i forhold til byggets ulike funksjoner.

Alle leiligheter skal utstyres med hvert sitt eget aggregat som plasseres i bod og fellesarealene skal betjenes av fellesaggregat som plasseres på loftet.

I boder/ sykkelparkering skal det settes inn et avfukteranlegg beregnet for kjeller på 60 m². Anlegget skal være med rotoravfukter basert på absorpsjon. Avfukteren plasseres på en hylle på et passende sted. En egen kanal for fuktig avkastluft føres ut til det fri. Tilført tørr luft balanseres mot avtrekk fra luftbehandlingsanlegget for fellesområder. Anlegget skal være komplett med elektronisk hygrostat og fuktregulator.

Til brannteknisk løsning skal fellesanlegget være av typen "trekk ut" og ha brannisolasjon i alle vegger med brannklasse. Anlegg i hver leilighet skal være av type "steng inne" og utstyres med brannspjeld hvor kanaler går inn i sjakt. Se også notat og skisser fra brannrådgiver. Alle brannspjeld skal være elektriske og leveres med nødvendige styresentral.

Nødvendige friskluftsmengde skal baseres på personbelastning og materialbruk. Nødvendige luftmengder settes etter gjeldende krav.

362 Kanalnett for luftfordeling

Kanaler føres i felles sjakter for over/ underliggende leiligheter opp til loft

Luft skal distribueres fra tekniske rom i boder og loft og fordeles via sjakter. Sjakter skal gå gjennom leilighetenes boder. Friskluften skal tas inn via inntaksrister i begge gavlvegger og avkast evakueres via felles kammer med hette på tak. Entreprenøren skal sørge for at det ikke oppstår luftsmitte mellom disse.

Kanaler i alle systemer skal tilfredsstillende kravene i NS-EN 1505 og 1506 og platetykkelse iht. NS 3420, tetthetsklasse C. Det skal benyttes sirkulære spirokanaler med tilhørende dele-sortiment. Kanalføringer utformes i detalj under prosjekteringen i samråd med tiltakshaver.

Bruk av rektangulære kanaler skal unngås så langt dette er mulig. Eventuelle rektangulære kanaler skal skjøtes med geidesystem. Sirkulære kanaler skal skjøtes med pakningssystem. Rektangulære kanaler skal oppfylle tetthetsklasse B.

Kanalanleggene utføres av galvaniserte sirkulære kanaler. Kanalføringer går i hovedsak over himling i føringsveier. I områder der kanaler krysser skillevegger mellom rommene skal det isoleres/tettes forsvarlig mht. lyd og brann. Til oppheng av kanaler benyttes prefabrikkerte klammer. Synlige kanaler lakkres etter farge fra arkitekt.

Alle kanaler skal kunne rengjøres innvendig i hele sin lengde og det påsettes renseluker for dette. Det skal treffes tiltak for å unngå nedsmussing av kanaler i byggetiden. Åpne kanaler påsettes endelukk. Ventilasjonsanleggene skal ikke settes i drift før det er foretatt rengjøring etter byggeperioden. Se også kap.30 VVS installasjoner, generelt.

363 Utsyr for luftfordeling

Nødvendig luftfordelingsutstyr skal medregnes.

Hovedprinsippet for ventilasjon er tradisjonell omrøringsventilasjon. I prinsippet for omrøringsventilasjon tilføres tilluften til rommene via tilluftsventiler i tak. I noen rom vil det bli nødvendig å benytte veggventiler. Alle tilluftsventiler skal utstyres med lyddepnende plenumskammer. Avtrekk skal skje via avtrekksventiler i tak eller vegg. Det skal monteres lydfeller for å hindre lydoverføring gjennom kanalsystemet.

Luftbehandlingsanlegget for fellesarealer skal være av typen VAV-anlegg med variabel luftmengde i rom med variabel personbelastning. Hvert rom utstyres med elektriske VAV spjeld på tilluft og avtrekk som tilknyttes system for spjeldoptimalisering. Mindre rom med fast luftmengde skal utstyres med CAV spjeld tilknyttet det samme optimaliseringssystemet.

Tilluft- og avtrekksventiler skal kunne kontrollmåles, låses etter innjustering, samt kunne demonteres for rengjøring. Hvor der blir himlinger, leveres virveldiffusorer med plenumskammer og spjeld som tilluftventiler. Det skal forutsettes at det skal

være balansert ventilasjon i alle deler av bygget (dvs. tilluft og avtrekksventil i hvert enkelt rom). Det tillates kun overstrømning inn til bi-rom som WC etc via overstrømningsventil med støydemping. Alle tilluftsventiler skal være av type for omrøringsventilasjon.

Nødvendige lydfeller og spjeld i fordelingsnettet medtas iht. de støyberegninger som entreprenøren pålegges å utføre forut for montasjestart.

Støydempende overstrømningsrister for veggmontasje til alle toaletter og renholdsrom medtas.

Alle luftinntak og avkaster skal ha insektbeskyttelse og beskyttelse mot inntrengning av vann og snø.

Til inntak fra ventilasjonsaggregatene skal det benyttes inntaksrister montert i gavlvegger. Til avkast skal det benyttes felles avkasthette på tak.

Alle kjøkken må ha avtrekkshette/ventilator av fast type (ikke uttrekkbar) og vaskbart filter og integrert lys.

364 Utstyr for luftbehandling

Luftbehandlingsaggregatet for fellesarealene skal tilfredsstillende følgende generelle spesifikasjoner:

Aggregatet skal ha kapasitet til å kunne betjene hele bygget med fellesarealer. Aggregatet skal også ha en reservekapasitet på +10% av de valgte luftmengder, reservekapasiteten er ikke medtatt i de luftmengdene som gjengis nedenfor.

Aggregatrom	System nr.	Dekker område	Luftmengde m ³ /h
Boder	360.001 - 009	Leiligheter	Ca.400
Loft	360.010	Fellesarealer	Ca. 6.000

Tabell. Forslag til inndeling av aggregater

Luftbehandlingsaggregater i leiligheter skal ha elektrisk varmebatteri, roterende gjenvinner og trinnløst regulerbare vifter.

Luftbehandlingsaggregatet for fellesarealer skal ha vann-varmebatteri, motstrøms-gjenvinner med dokumentert minimum virkningsgrad på 85%, og frekvensstyrte vifter for behovstyrt ventilasjon.

Aggregatene skal være seksjonsbygd for innendørs montasje med én tillufts- og én fraluftsdel. Aggregatene skal være av god kvalitet som dokumenteres med tidligere erfaringer/ evt. tilbakemeldinger fra kunder. Aggregatene skal være drifts- og vedlikeholdsvennlig.

Aggregatene oppbygget av rammeverk i valsede stålprofiler med brutt kuldebro og solide knekte hjørner uten skarpe kanter. Rammeverket kles med demonterbare paneler med tetting mot rammeverket med pakninger med doble lepper. Pakningen skal være mekanisk festet til panelene.

Samtlige funksjonsdeler skal ha inspeksjonsdører. Lukke- og låsesystemene skal være justerbare for å oppnå maksimal tetting. Batterier, filter, varmegjenvinnere og vifter skal være utdragbare på skinner.

Aggregatene skal ha direkte-drevne kammervifter, radialvifter med bakoverbøyde, profilerte skovler. Hus og hjul i forsinket stål. Viftene skal frekvens reguleres. Motoren dimensjoneres for ytelser 10-20% over effektbehov på motoraksel.

Varmebatteriene skal være tilpasset stedlige forhold og luftmengde.

Spjeld utføres i forsinket stål. Elektrisk styring med fjær tilbaketrekk. Stengespjeld skal ha motgående blad. Inntak og avkastspjeld skal ha tetthetsklasse 4.

I aggregatene inngår alle deler for komplett funksjon så som overganger mellom komponenter, forbindelse mellom tillufts- og avtrekksaggregat m.m.

Aggregater og kanalsystem skal utstyres med nødvendige lydfeller slik at alle lydkrav oppfylles.

Aggregatet for fellesarealer monteres på bunnramme med minimum 150mm høyde.

For komplette aggregat skal SFP-faktor oppgis. Denne skal ikke overstige 1,5.

Termometre for tilluft, fraluft, luftinntak og avkast medtas.
Differansetrykkmanometre for alle filtre.

365 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

Kanaler utføres med nødvendig isolasjon, slik at utvendig eller innvendig kondensfare ikke kan forekomme. Isolasjon skal være med 25mm lamellmatte pålimt armert aluminiumfolie. Alle hovedkanaler for tilførsel isoleres med 25mm lamellmatte med al.folie.

Inntaks og avkastkanaler isoleres utvendig med cellegummi.

Kanaler som krysser brannskiller/celler skal isoleres i henhold til retningslinjer for dette. Entreprenøren skal utføre brannisolering etter gjeldende lover og regler for dette. Se også branntegninger.

Ventilasjonskanaler plassert på kaldt loft må isoleres spesielt for dette.

All isolasjon som benyttes skal forsegles og avleveres uten fare for fibereksposering til omgivelsene. Åpne kanaler som isoleres skal mantles.

4 Elkraftinstallasjoner

40 Elkraft, generelt

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.

Forskrift om elektriske lavspenningsanlegg (FEL) og NEK 400:2018 skal legges til grunn hvis ikke annet er beskrevet.

Løsninger og valg av utstyr skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold.

Anleggene skal utformes med særlig vekt på energi-, miljø-, drifts- og sikkerhetsmessig gunstige system- og detaljløsninger.

Det skal legges vekt på å oppnå moduliserbare og totaløkonomiske løsninger med tanke på fleksibilitet, prefabrikasjon, drift etc. Antall utstørs- og typevarianter skal begrenses.

Det skal være god tilgjengelighet og reservekapasitet på anleggene med tanke på suppleringer, ombygginger etc.

Anleggene skal planlegges med sikte på å hindre problemer i forbindelse med elektromagnetiske forstyrrelser. Retningsgivende krav til elektromagnetiske felter skal følge de til enhver tid gjeldende normer, spesielt kan nevnes standard NEK EN 61000 med relevante delstandarder. Utstyr som benyttes skal tilfredsstillende alle relevante direktiver, og derav være CE-merket for aktuelt miljø.

Merking av EL-anleggene utføres i henhold til retningslinjer for merking av bygg- og tekniske installasjoner, det skal benyttes tverrfaglig merkesystem med endringer for Bergen kommune. Se konkurransegrunnlag del 2 kap, B.4.12.

Hvert merkested skal i klartekst beskrive type komponent, samt tag-nummer. Alt utstyr og alle installasjoner med betydning for funksjon og drift av anleggene skal merkes.

BRANNTETTING/BRANNSIKRING

-Byggedetaljblad 520.342: Gjennomføring av kabler og rør i brannskiller

-Byggedetaljblad 520.346: Oppheng for tekniske installasjoner

LYDTETTING

Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til konstruksjonens lydisolerende evne blir opprettholdt.

41 Basisinstallasjon for elkraft

411 Systemer for kabelføring

Det skal leveres og monteres et komplett ledningsføringssystem for hovedkurser, kurskabler for elkraft og EKOM (informasjonsteknologi). Ledningsføringssystemer skal leveres som metalliske bæresystemer, rør i grunn, installasjonskanaler eller som andre typer strukturerte ledningsføringssystem. Alle ledningsføringssystemer skal ha enkel tilkomst.

Bæresystemer med metallisk overflate, f.eks. kabelstiger/broer, skal ha en god galvanisk forbindelse i hele sin utstrekning. Eventuelle lakkerte flater må rengjøres. I tvilstilfeller kan tannskiver som skjærer gjennom overflaten benyttes. Tilbehøret ved skjøting og avgrening skal ha samme overflatebehandling som bæresystemet.

Bæresystemer skal i minst mulig grad føres gjennom gulv- og veggkonstruksjoner. Dersom bæresystemet f.eks. brytes gjennom et brann-/lydskille e.l., skal bæresystemet avsluttes på hver side av skillet og forbindes med f.eks. Cu-bånd eller flettet Cu-lisse gjennom vegg/dekke.

Generelt benyttes kabelstiger med bredde 200 mm og oppover. For bæresystemer med bredde under 200 mm benyttes kabelbroer, armaturskinner, knekter etc.

Alle bæresystemer dimensjoneres slik at det blir ledig plass for fremtidige installasjoner ved ferdig installasjon.

I kontorer benyttes installasjonskanaler rundt arbeidsplass for fleksibilitet. Det skal ikke benyttes installasjonskanaler i leiligheter.

Der hvor det i øvrige kapittel er angitt at "det skal klargjøres for" skal fult røropplegg for skjult installasjon installeres og avsluttes i egnede veggbokser/ rørutstikk over himling.

Veggbokser uten innmontert utstyr skal påmonteres dekklokk.

KABELSTIGER/BROER

Kabelstiger skal etableres på en slik måte at det oppnås en strukturert og rasjonell forlegning av kabler.

Kabelstiger for strømforsyningskabler skal være dimensjonert med minst 30% reservekapasitet for fremtidig utvidelse. Det skal tas høyde for at kabler med ulikt tverrsnitt, skal organiseres i grupper, hvor hver enkelt gruppe skal inneholde kabler med tilnærmet like tverrsnitt og at kabler legges i ett enkelt lag på kabelstigen.

Kabelstiger for EKOM-kabler skal være dimensjonert med plass for minst 30% utvidelse uten at det går på bekostning av kablingens kvalitet og separasjonskravene i NEK 400-4-44.

Strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal som hovedregel installeres på separate kabelstiger. Dersom fellesføringer ikke kan unngås, skal kabelstigen deles av med skilleplater av samme materiale som kabelstigen. Skilleplaten skal være mekanisk stabil og ha minimum samme høyde som maksimal stablingshøyde på kabelstigen.

INSTALLASJONSKANALER

For alle vinkler skal det benyttes prefabrikkerte bend, skjøtestykker og hjørner, der hvor det er samme dimensjon på tilstøtende kanaler.

Installasjonskanalenes topplokk skal fortrinnsvis monteres med hele lengder fra fabrikk. Det aksepteres ikke gjentakende bruk av ferdigkapp-/restbiter.

Om ikke annet er angitt skal det leveres installasjonskanaler av plast med hvit farge.

Installasjonskanaler skal være tilpasset med et komplett sortiment av uttak for elkraft- og EKOM-kabling.

Dersom installasjonskanalen skal romme både strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal denne leveres med skilleplate for å kunne foreta en installasjon som tilfredsstillende kravene i NEK400-4-44.

412 Systemer for jording

Totalentreprenør er ansvarlig for komplett forskriftsmessig jordingsanlegg.

Jordingens formål er først og fremst å sikre lavspentsystemenes funksjonsdyktighet (systemjording) og å ivareta personbeskyttelse (beskyttelsesjord). I tillegg skal jordingen ivareta utstyrsbeskyttelse ved overspenninger og feil i anlegget. Riktig jordingsutførelse har også stor betydning for funksjonsdyktigheten for tilknyttede anlegg og utstyr.

Jordelektrode:

På grunn av alder anses eksisterende jordelektrode som dårlig eller fraværende. Det må derfor etableres ny jordelektrode.

Det skal kun være ett jordelektrodesystem for bygget. Dersom det er etablert flere jordelektroder for bygget skal disse være innbyrdes sammenkoblet.

Jordelektrode skal etableres som ringjord/maskenett. Der hvor eksisterende jordelektrode avdekkes og finnes i god stand kan denne gjenbrukes i områder som ikke skal graves opp, evt. supplert med jordspyd. Jordelektrode utføres med 25mm² CU line. Oppstikk i form av isolert ledning etableres direkte fra jordelektroden til armering i fundamenter og til hovedfordeling.

Det skal i tillegg etableres jordspyd alternativt kråkefot i nær tilknytning til hovedfordeling for bedre impulsegenskaper for avledning av overspenninger fra overspenningsvern i hovedfordeling.

413 Systemer for lynvern

Lynavleder medtas i nødvendig grad ut fra totalentreprenørs risikovurdering (byggherren har ikke særskilte krav/ønsker til lynvern). Dersom aktuelt forutsettes benyttet aktive lynavledere (dvs. ikke maskenett bestående av CU- wire e.l. på tak).

414 Systemer for elkraftuttak

Nedføringsstaver

Frittstående arbeidsplasser skal bestykses med greinstaver med føring fra tilkoblingspunkter over himling eller i/ved tak der gulvbrønner eller installasjonskanaler/uttakskanaler ikke benyttes. Greinstaver er felles for elkraft og teletekniske anlegg.

43 Lavspent forsyning

431 System for elkraftinntak

Byggets forsyningssystem er 400V-TN, og forsynes i fra BKK sin nettstasjon nr.241 som installert i tilknytning til bygget. Det påligger entreprenør å verifisere denne informasjon før detaljprosjektering.

Ny stikkledning og inntak også må etableres for å møte byggets effektbehov inkl. reservekapasitet. Kostnad for legging av ny stikkledning medtas.

Tilknytningspunkt for elkraft iht. NEK399 etableres i hovedfordeling.

Nødvendig koordinering opp mot netteiere medtas. Anleggstilskudd til BKK for etablering av kraftforsyning eller tilknytningskostnader til eksterne EKOM-nett som faktureres kommunen direkte inkluderes ikke i prissammenstilling.

432 System for hovedfordeling

Dette kapittel omfatter prosjektering, levering og montering av hovedfordelinger og hovedkurser inkludert merking og dokumentasjon i henhold til beskrivelse og tegninger.

Hovedfordeling er tenkt plassert vegg i vegg med nettstasjon og adgangsbegrensning skal sikres med skilt og låssystem på/i dør inn til hovedtavlerom.

Hovedfordeling bygges iht. NS61439, skal være IP2X og for sakkyndig betjening. Fordeling bygges ved hjelp av prefabrikkertes stålmodultavler med tilkomst fra framside. Alle inn og utgående stige- og hovedkabler beskyttes av elektroniske effektbryter. Kabler til og med 16mm² tilkobles via rekkeklemmer. Kabler over 16mm² tilkobles direkte på bryter.

Det skal legges til rette for indirekte måling og avsettes plass for strømleverandørs måler og måleromkobler. Det etableres avganger for umålte stigere til leiligheter.

Det skal legges til rette for en hensiktsmessig og rasjonell utvidelse av tavlesystemet. Avsatt plass for utvidelse skal minimum være 30% av installert mengde. Det samme gjelder elektrisk overføringskapasitet for skinner, kabler og overstrømsvern i tavlen.

Installasjonsmessig fleksibilitet skal ivaretas slik at utstyr lett kan skiftes ut og/eller repareres.

Løsninger skal være kostnadseffektive med hensyn til senere drift og vedlikehold. Endringer i bruksfasen skal kunne gjennomføres med minimale konsekvenser for andre arealer/aktiviteter.

Tavlesystemer skal ha tilstrekkelig avskjerming eller kapsling og skal spesielt tilpasses de ytre påvirkninger som normalt inntreffer på denne typen anlegg/virksomhet. Kapslingen skal ikke være svekket eller på noen måte forringet ved at tavledør står i åpen stilling.

Tavlesystemet skal ha en mest mulig symmetrisk lastfordeling på alle faser. Eventuell nødvendig lastfordeling etter tilkobling av kursene skal inngå i prisen.

Skinne-/kabelforbindelser skal være arrangert på en slik måte at strømmåling på alle ledere, lekkasjestrømsmåling og termografering er mulig.

Tavlesystemet skal utrustes med kabelfelt som etableres i tilstøtning til effektbryterfelt

Innvendig separasjon i tavlen skal være min Form 4a på inntak, på alle hovedkurser og felt for måler, overspenningsvern mv.

Generelt skal hovedfordeling og hovedfordelingsrom kun forsyne stigekabler. Forbrukerkurser skal installeres i egne underfordelinger annet sted. Unntak for installasjoner i hovedtavlerom, bossrom og utendørs, som kan forsynes herfra ved etablering av eget egnet felt for dette. Større driftstekniske installasjoner som heis, ventilasjonsaggregat ol. kan forsynes direkte fra hovedfordeling.

Innvendig separasjon i felt for kurssikringer skal være min form 2b og anordnes for usakkyndig betjening. Videre skal det anordnes eget tilsvarende tavlefelt for utstyr for byggautomatisering.

Hovedtavlen utrustes med tavleinstrument. Måledata overføres til SD- anlegg, minimum:

- › Sanntidsmåling av strøm, og spenning (alle faser og N)
- › Sanntidsmåling av THD (%)
- › Sanntidsmåling av aktiv og reaktiv effekt

Som omgivelsestemperatur benyttes 30°C om ikke annet er beskrevet.
Tavlesystemer skal være selvkjølte (naturlig ventilasjon).

Alle jerndele skal være varmforsinket eller rustbeskyttet, grunnet og malt etter bearbeiding.

Overstrømsvern (Effektbrytere, automatsikringer etc):

Det skal benyttes sikringsløse overstrømsvern i hovedfordeling, det vil si effektbrytere og automatsikringer/jordfeilautomater.

Alle vern skal være basert på sanne effektivverdier (True RMS).

Det skal kun benyttes vern med tilstrekkelig bryteevne. Koordinert backupbeskyttelse kan aksepteres i noen tilfeller, men krever tilleggsdokumentasjon og godkjenning av byggherre.

Selektivitet:

Det skal fortrinnsvis benyttes samme leverandør av vern for hele anlegget av hensyn til selektivitet.

Alle vern tilpasses foranliggende og etterliggende vern/sikringer med hensyn på selektivitet. For selektivitet mellom overstrømsvern innbefatter dette selektivitet både ved overbelastning og kortslutning.

Følgende krav settes til selektivitet i dette anlegget:

Det skal som hovedregel være total selektivitet mellom alle vern i anlegget. Hvis dette er umulig eller svært kostnadskrevenende kan delvis selektivitet aksepteres.

Delvis selektivitet aksepteres kun dersom det er utarbeidet en risikovurdering for løsningen og det skal på forhånd gis aksept på løsningen av byggherre.

Som et minimum skal det være selektivitet der hvor det er sannsynlig at en kortslutning inntreffer, dvs. ved belastningen og den siste delen av kabel frem til belastningen, anslagsvis 20 % av kabellengden.

Jordfeilovervåking:

Jordfeilvarslingsystemet skal være tilpasset anleggets spenningsystem, samt være av en type som indikerer feil kun når det er reelle jordfeil, dvs. ikke påvirkes av kapasitive lekkstrømmer (symmetri), likeretteranlegg, feil utenfor anlegget, osv. Anlegget skal også indikere jordfeil på eventuelle nøytralledere.

Jordfeilovervåkningsanlegget skal leveres for kommunikasjon med sentral driftskontroll.

Jordfeilvarsel Type B benytte på utstyr på med likerettere/vekselrettere. Alarmer overføres til SD- anlegg, minimum:

Felles jordfeil.

Individuell jordfeilvarsel på hovedkurser

Overspenningsvern:

Det skal monteres overspenningsvern (SPD) i hovedfordeling (*plassering koordineres med NEK399*).

Overspenningsvern skal leveres og monteres iht. krav angitt i NEK 400 del 534.2.

Alle overspenningsvern skal kunne skiftes ut uten at fordelingen må frakobles spenning. overspenningsvern skal ha indikator for utløsning og eventuelt havari. Signal for utløst eller havarert overspenningsvern skal overføres til sentral driftskontroll.

Dersom ikke annet er angitt skal overspenningsvernet utrustes med et forankoblet overstrømsvern hvor leverandørens krav til maksimal forankoblet overstrømsvern tas i betraktning. Overstrømsvernet skal utrustes med signalkontakt som gir signal til sentral driftskontroll dersom posisjonen er åpen.

Hovedkurser:

Stigekabler etableres til samtlige etasje-, gruppe- og underfordelinger i bygget både fra hovedtavle, fra gruppetavler/etasjefordelere og fra UPS- tavle. Alle hovedkurser dimensjoneres for max belastning + 20% reserve + margin. Stigekabler dimensjoneres for 2% spenningsfall ved max belastning + 20% så fremt ikke annet avtales særskilt. Her kreves full selektivitet i anlegget i både nett- og UPS- drift. Fravik fra krav om selektivitet kan aksepteres ut fra egen risikovurdering og etter avtale med byggherren.

Det skal benyttes kabler med Cu-leder for kabeltverrsnitt til og med 16 mm². For større kabeldimensjoner kan det benyttes kabel med aluminiumsledere.

Alle hovedkurser skal merkes med skilt i begge ender og ved alle gulv- og veggjennomføringer.

Hovedkurser og andre hovedstrømskabler skal bare legges i én høyde på kabelstige/bro, kanal og lignende. Hvorvidt kabler er riktig dimensjonert i forhold til virkelig lengde, benyttet referanseinstallasjonsmetode, temperatur og andre ytre påvirkninger, skal dette verifiseres og det skal meldes fra til RIE om eventuelle avvik før kablene installeres.

Det må tilstrebes at alle hovedkurser som legges på samme kabelstige/bro, eller andre metalliske bæresystem, skal være organisert slik at kabler/ledere med tilnærmet like tverrsnitt legges sammen gruppevis.

Entreprenøren må spesielt ivareta kravet til minimumsavstander mellom kraftkabler og EKOM-kabler.

Krav til separasjon mellom strømforsyningskabler og EKOM-kabler skal være iht. NEK 400-4-44.

433 Elkraftfordeling til alminnelig bruk

Fordeling til alminnelig forbruk

Fordelinger for alminnelig forbruk og virksomhet (435) inngår i denne posten. Fordelingene plasseres i tekniske rom eller tavlekott. Det må etableres tavlekott strategiske plasser i samarbeid med arkitekt. Alle fordelinger skal være anordnet hensiktsmessig i tavlefelt for kurssikringer og annet betjeningsutstyr beregnet for usakkyndig betjening. Dersom forholdene tilsier krav til sakkyndig betjening, f.eks. for høy kortslutningsstrøm skal likevel kapsling internt i fordeling ha IP- klasse minst 2XC.

Leilighetene skal ha egne underfordelinger med egen måler. Plasseres fortrinnsvis i entre, høyde tilpasses rullestolbruker. Plass til fiber/ruter i sikringsskap.

Alle fordelinger utstyres med overspenningsvern med utskiftbare moduler slik at defekt vern kan byttes uten å måtte foreta fra/tilkobling. Overspenningsvern skal medtas på alle inntak i fordelinger.

Det er viktig å avsette tilstrekkelig plass i fordelinger til utstyr for byggautomatisering som skal innmonteres slik at fordelingene fremstår som ryddige og oversiktlige. Utstyr for byggautomatisering montert i fordeling skal plasseres i egne tavlefelt så fremt her ikke benyttes egne tavler for dette.

Kursopplegg til alminnelig forbruk

Kursopplegg for alminnelig forbruk og virksomhet medtas her. Generelt benyttes skjult installasjon med kabler og ledninger i rør og uttak/punkt montert i bokser eller med kabel og uttak i installasjonskanal. Åpent forlagt ledning kan kun forekomme i tekniske rom. Kanaler avsluttes min.10cm over ferdig gulv. Over himlinger, i sjakter ol. med tilkomst kan installasjonen legges som kabel på bro, stige etc.

For det generelle kursopplegget må det medtas tilstrekkelig med stikkontakter i forhold til rommenes utforming, innretningsplaner og bruksmønster både generelle uttak men også uttak i forbindelse med utstyr som printere, kjøleskap, vanddispensere, sentralutstyr osv.

Generelt skal alle kurser dimensjoneres for den belastningen de forsyner. Anlegget skal dimensjoneres med egne kurser til vaskemaskiner, tørketrommel, hvitevarer ol. for å hindre overbelastning ved samtidig bruk. Nødvendig antall uttak for brukerutstyr som byggherren selv skal levere og montere skal inngå, eksempelvis projector, smartboard med tilhørende PC, videokonferanseutstyr, lydanlegg ol. Alle stikkontaktkurser skal være 16A C-karakteristikk dersom ikke særskilte forhold tilsier annet behov.

Antall stikkontakter tilpasses og plasseres ihht innretningsplan og forutsatt bruk. Antall angitt nedenfor er å anse som minimumsantall.

Det skal etableres stikk med egne kurser i korridorer ol. dimensjonert for bruk av poleringsmaskin/gulvvaskemaskin som benyttes av kommunens rengjøringspersonal. Det skal ikke være mer enn 10 meter mellom uttak, minst 1 uttak i hvert rom/del skilt av vegger/dører og minst 1 uttak i hver etasje i trapperom.

Det medtas 2 stk. 3-veis stikk (6 uttak) for hver arbeidsplass inntegnet på møbleringsplan. Maksimalt 6 arbeidsplasser pr. 16A kurs. Samtalerom, personalrom plan 2 og fellesareal/kjøkken plan 3 bestykses for inntil 3 stk. arbeidsplasser. Medisinrom bestykses for inntil 2 stk. arbeidsplasser. I kap. 521 er det beskrevet "IT-arbeidsplasser", disse skal også bestykses som arbeidsplass iht. dette avsnitt. Det henvises til IKT retningslinjer, revisjon 07 (vedlagt).

Til datarack legges egen 16A kurs med 2 stk 4-veis kontakter for 230V på vegg i nærhet av rack.

Kjøkken, te-kjøkken og andre steder det legges opp til utstyr som kaffetrakter, vannkoker, strykejern osv. skal det installeres egnede uttak med tidsstyring (eggur eller tilsvarende). Alle komfyrer/koketopper av "husholdningstype" skal sikres med kablet komfyrvakt, også i områder som ikke er omfattet av begrepet "bolig" i NEK 400. Fravik avtales særskilt i detaljprosjekteringen.

For leilighetene legges krav om antall, plassering og dimensjonering iht "Bolignormen" i NEK 400-8-823 til grunn. Uttak til utstyr som takheis, lading rullestol ol. kommer i tillegg. Egen kurs for bad. Stue skal ha i tillegg ha stikkontakter ved tak for belysning, styrt av veggbryter. Egen kurs til bod i kjeller.

Utvendig belysning skal forsynes fra egne kurser og styres via sentralt astrour (et tidsur, justert for soloppgang og solnedgang).

Utvendige stikk monteres ved hver utvendige vannpost samt ved alle dører. Fasader uten dører skal ha min en stikk så fremt ikke annet avtales. Utvendig stikk skal være låsbare og dimensjoneres for bruk av standard høytrykkspyler med 16A kurser.

I sykkelbod medtas uttak for lading av el-sykkel iht. BREEAM TRA03a. Se miljøoppfølgingsplan.

Det skal medtas 2 stk ladestasjoner for el-biler, 32 A. Dimensjonert for samtidig bruk. Det klargjøres for installasjon av ytterligere 2 ladestasjoner mht. trekkerør, kapasitet og plass i fordeling. Utvidelsen må ha mulighet for egen delmåler, og må derfor forsynes fra fordeling.

Tekniske rom skal ha dobbel stikk på egen kurs i tilstrekkelig antall slik at hele rommet dekkes med max 20 m skjøteledning.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

Her inngår fordelinger for driftstekniske installasjoner samt alt kursopplegg for drift og byggautomatisering. Selve anlegget for byggautomatisering er medtatt i andre poster, men det er viktig å avsette tilstrekkelig plass i fordelinger for drift til dette

utstyret såfremt her ikke benyttes egne tavler for dette. Alle fordelinger utstyres med overspenningsvern med utskiftbare moduler slik at defekt vern kan byttes uten å måtte foreta fra/tilkobling. Overspenningsvern skal medtas på alle inntak i fordelinger.

Fordelinger i tekniske rom skal monteres på sokkel/stativ min 20 cm opp fra gulv for å begrense skader ved event. vannlekkasjer. Alle tavlefelt skal være låsbare med låssylinder.

I tekniske rom legges installasjonen åpent på kabelbro, kabelstige e.l. Avgreining fra stige/bro etableres enten med kabelbrett/kabelbro der flere kabler legges parallelt eller i stive rør. Det godtas generelt ikke kabler/stive rør festet til vann-, varmerør eller ventilasjonskanaler, fravik her avtales særskilt.

Utenfor tekniske rom nyttes skjult anlegg som beskrevet i 433.

44 Lys

442 Belysningsutstyr

Alle arealer skal ha belysningsutstyr basert på LED. Det skal prosjekteres, leveres og monteres et komplett lysanlegg inklusive kabelanlegg, styring, armaturer og lyskilder i samtlige arealer, minimum i henhold til:

- › NS-EN 12464-1:2011: Lys og belysning – Belysning av arbeidsplasser – Del 1: Innendørs arbeidsplasser.
- › NS 11001-1:2018: Universell utforming av byggverk – Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger. Det henvises til BREEAM HEA01 og miljøoppfølgingsplan.
- › NS-EN 15193: Bygningers energiytelse – Energikrav i lysanlegg
- › TEK17, Arbeidsmiljøloven, arbeidsplassforskriften

Belysningskonsept skal detaljprosjekteres av entreprenør iht. underlag som møbleringsplaner og himlingsplaner. Annen installasjon skal hensyntas. Hensviser til illustrasjoner og visuelt uttrykk.

Det skal tilstrebes energieffektive belysningsløsninger i bygget samtidig som kravene til estetikk skal ivaretas. Med estetikk menes også at lysutstyr skal passe inn i det omgivelsene som en integrert del av møbleringen og fremheve arkitekturen på en god måte. Det skal i planleggingen av lysanlegget legges spesielt vekt på det estetiske og at det skal bli behagelige lokaler å oppholde seg i, uten ubehagelige blendinger. Hensviser også til illustrasjoner og visuelt uttrykk.

For arealer som defineres som arbeidsplasser skal det hensyntas arbeidsplassbelysning. Løsning for arbeidsplassbelysningen skal gjennomgå med og godtas av brukergruppen og renholdspersonell.

I sosiale soner, personalrom, møterom, fellesarealer mv. skal det i tillegg til allmennbelysning (og evt. arbeidsplassbelysning om dette er relevant) medtas

effekt- og miljøbelysning som pendler, wallwashing o.l. som gir et koselig miljø. Kunst skal fremheves via egne egnede armaturer. Belysningen i disse arealene skal kunne dimmes.

I leilighet skal belysningen ikke fremstår som institusjons- / sykehuspreget, men har et mer "hjemlig" preg. Samtidig skal belysningen ivareta krav og behov for både ansatte, beboere og besøkende. Dette betyr allmennlys på forskjellige nivåer, undersøkelse- og behandlingslys, leselys, nattlys og behov for lys inn mot f.eks. skap. Lys må tilpasses eventuell taks Skinner/løfteutstyr.

Krav til lysarmaturene

Det skal leveres lysarmaturer med LED-lyskilde i alle områder. Alt lysutstyr skal være høyfrekvent. Minstekrav til lysarmaturer iht. kriterium 1 i BREEAM HEA01. Se miljøoppfølgingsplan. Tilfredsstillende luminans og blendingsforhold må ivaretas (iht. NS-EN 12464-1).

Generelle krav til lysarmaturer:

- › Fargetemperaturer 3000K, 2700K i leiligheter.
- › Driftslevetid minimum 100 000 timer (L80/B50), gjelder armatur inkl. driver ved 25°C beregnet iht. EN 62717. Maks utfall for driver 10% innenfor angitt levetid.
- › Maks 10% utfall av armaturer innenfor intervall for driftlevetid.
- › CRI/Ra > 80
- › Binning MacAdams 3 eller bedre. Gjelder i hele armaturens levetid.
- › Systemvirkningsgrad > 120 lm/W

Maksimal effektutvikling i lysanlegget i brukstiden skal være maks 8 W/m².

Krav til dokumentasjon av lysberegninger

Det skal utføres lysberegning for alle rom.

Lysberegninger for innendørsarealer skal dokumenteres iht. NS-EN 12464-1:2011:

- › Opprettholdt belysningsstyrke
- › Jevnhet
- › UGR
- › Sylindrisk belysningsstyrke (hvor dette er relevant)
- › Belysningsstyrker på overflater (tak/vegger eller på hyller, utstyr eller lignende)
- › Belysningsstyrke i arbeidsfelt, nærfelt og bakgrunnsområde
- › Energibruk
- › Øvrige krav

I rom der arbeidsfelt eller nærfelt ligger nærme veggen, må man sørge for at referanseplanet tar høyde for dette. I små rom settes også referanseplanet nærmere vegg enn den generelle regelen på 0,5m. Eksempelvis 0,15-0,25m.

Vedlikeholdsfaktor 0,8 legges til grunn for beregninger. Om entreprenør kan dokumentere bruken av høyere vedlikeholdsfaktor via forøkt levetid på armatur (inkl. forkobling), selvrensende deksler o.l. kan dette godtas. Det skal også

utarbeides en vedlikeholdsinstruks til FDV-dokumentasjonen ut ifra vedlikeholdsintervaller iht. det som er benyttet i lysberegningene.

Refleksjonsfaktorer til overflater skal innhentes fra arkitekt og benyttes i beregningene.

Følgende prinsipper for belysning forutsettes i tillegg til overliggende krav og krav i NS-EN 12464-1 og NS 11001-1:

Ved alle vasker i toaletter osv. samt ved kjøkken over arbeidsbenker skal det leveres dedikert belysning over vask eller under overskap. Belysningen må dekke hele det aktuelle arbeidsområdet.

Lysstyring

Alle rom skal ha lysstyring. Styringer kan være lokale, bortsett fra korridorer, større fellesarealer mv. hvor overordnet programmerbart styresystem skal benyttes.

Tilstedeværelsesstyring skal generelt benyttes i alle rom bortsett fra leilighet (inkl. tilhørende bade/WC). I tillegg skal det i benyttes konstantlys-/dagslysregulering hvor dette er relevant eller god tilgang på dagslys (f.eks. møterom, fellesarealer mv. Gjelder ikke spesialbelysning for kunst o.l.). Etter strømbrudd skal belysningen gå tilbake til samme tilstand som det hadde før strømbrudd.

For korridorer som leder til leilighet skal det etableres nivåer for nattlys (f.eks. 50lux) og daglys (300lux). Manuell overstyringsmulighet fra natt til daglys skal etableres på naturlige posisjoner (min. 1 posisjon pr. korridor). Ved utløst brannalarm skal lyset i korridor gå til daglysnivå (eller 100%).

Det skal være mulighet for individuell dimming i kontor, kantine/spiserom, møterom mv. Det skal være mulighet for feltvis (soner) regulering (dimming) av lys i alle arbeidssoner, sosiale soner og møterom f.eks. foran tavler. I møterom skal det være lokale bryterpanel min. ved dør. I tillegg skal anlegget ha mulighet for overstyring fra eventuell AV anlegget i rommet.

I smårom (lager, bøttekott, WC, HCWC, garderober, mv.) kan lysstyring være lokal med bevegelsesdetektor. Forsinket utkobling etter siste bevegelse skal være justerbar.

Kontorarbeidsplasser skal ha mulighet for lysregulering lokalt pr. arbeidsplass. Bevegelsesdetektorer skal styre lyset i det enkelte kontor/kontorområde og fellesareal. Bevegelsesdetektoren som styrer lyset skal også kunne styre pådrag for varme og kjøling når rommet ikke er i bruk.

Leiligheter

Leiligheter skal ha belysning både generelt og undersøkelseslys.

All belysning i sengerom skal ha dimming (trykk og vri). Unntak er lys over vask på badrom/WC hvor lys kan styres av/på.

Undersøkelseslys skal etableres med egen undersøkelseslampe med fleksibel arm. Undersøkelseslampe skal også benyttes for leselampe ved seng og ha nattlysfunksjon. Takmontert belysning kan være en del av undersøkelseslyset for oppnå ønsket nivå.

Alle funksjoner som er nødvendig med belysning for i leiligheten skal være inkludert. Dette inkluderer blant annet generell belysning, lys garderobeskap, leselys ved seng og ved sittegruppe. Styring av generell belysning skal kunne gjøres både ved seng og ved inngangsparti. Det skal hensyntas alternative plassering av seng.

443 Nødlysutstyr

Som visuelt ledesystem skal det leveres et komplett nødlyssystem iht. NS1838. Sentralisert adresserbart system med visualisering av alarm og feilindikering, samt sentral overvåking og rapportering.

Jf. brannrapport med tilhørende branntegning. Visuelt ledesystem påkrevd ut over nødlysanlegg skal inngå og dersom etterlysende merking benyttes skal det sørges for kontinuerlig tilstrekkelig ladelys.

Henvising til lover og regler som gjelder for tilbudt utstyr og installasjon av anlegget:

- > **Plan og bygningsloven** – Lov om planlegging og byggesaksbehandling
- > **TEK 17** - FOR 2010-03-26 nr. 489: Forskrift om tekniske krav til byggverk. (Byggteknisk forskrift), inkl. veiledning til forskrift.
- > **NS-EN 1838** Anvendt belysning – Nødbelysning.
- > **NS-EN3926** Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- > **NEK EN 50171** Sentrale kraftforsyningssystemer for nødlysanlegg og annet sikkerhetsutstyr
- > **NEK EN 50272-2** Sikkerhetskrav for sekundære batterier og batteriinstallasjoner
- > **NEK EN 50172** Nødlyssystemer for rømningsveier
- > **NEK IEC 60598-2-22 Luminaires - Part 2-22: Particular requirements - Luminaires for emergency lighting**
- > **Lyskulturs publikasjon 7: Nødlys og ledesystemer.**
- > **NEK 400** Elektriske lavspenningssystemer.
- > Arbeidsplassforskriften og arbeidsmiljøloven.

All nødbelysning skal ha LED som lyskilde med minimum 80.000 timers levetid.

Det er krav om 1-times backup. Batteriene skal ha en garantert levetid på minimum 5 år.

Lede- og markeringslys skal være av innfelt utførelse hvor dette er mulig. Utenpåliggende armaturer benyttes der innfelt er uhensiktsmessig.

Installasjonene skal harmonisere med miljøet, dette gjelder også ledelinjer.

46 Reservekraft

462 Avbruddsfri kraftforsyning

Det installeres online UPS for sikker strømforsyning til SD-anlegg, dører i rømningsvei med dørautomatikk, nettverksutstyr etc.

Minste kortslutningsstrøm i batteridrift skal være tilstrekkelig stor til å sikre momentanutkobling av vern størrelse min 10A C- karakteristikk og 16A B- karakteristikk. Intern omveismating/bypass i UPS skal dimensjoneres for største kortslutningsstrømmer som opptrer. Dvs. at nominell ytelse på UPS må oppdimensjoneres. Generelt kreves full selektivitet i alle ledd også ved UPS i batteridrift.

For brukerstyr som ellers ikke er medtatt i denne beskrivelse (nettverksutstyr ol.) forutsettes på tilbudsstadiet et effektbehov på 5 kW.

Batterikapasitet på anlegget dimensjoneres ut fra brudd i den ordinære strømtilførselen på 30 minutt, da tatt hensyn til aldringsreserve for batterier i 10 år.

For utstyr som skal opprettholde sin funksjon ved rømning/brann kreves det i tillegg funksjonssikker forlegning fra UPS fordeling til utstyr. UPS fordeling plasseres i samme rom som UPS.

5 Tele- og automatiseringsanlegg

50 Tele og automatisering, generelt

Elektrotekniske anlegg skal utføres i samsvar med offentlige forskrifter, lokale myndigheters krav og særbestemmelser samt relevante norske og internasjonale standarder.

Antall utstørs- og typevarianter skal begrenses.

Det skal være god tilgjengelighet og reservekapasitet på anleggene med tanke på suppleringer, ombygginger etc. Skal være avtalt eller angitt i det enkelte kapittel i beskrivelsen.

BRANNTETTING/BRANNSIKRING

- › Byggdetaljblad 520.342: Gjennomføring av kabler og rør i brannskiller
- › Byggdetaljblad 520.346: Oppheng for tekniske installasjoner

LYDTETTING

Gjennomføringer i lydisolerende konstruksjoner skal tettes slik at krav til konstruksjonens lydisolerende evne blir opprettholdt.

Generelt er brukerutstyr; som servere, switcher, applikasjoner, ikke inkludert i med mindre annet er oppgitt.

51 Basisinstallasjoner for tele og automatisering

511 Systemer for kabelføring

Generelle bæresystemer for tele og automatisering er beskrevet i kapittel 411 Systemer for kabelføring. Kapittel 411 og 511 må sees i sammenheng og krav angitt i begge kapittel gjelder.

Kostnader felles for kap. 411 og 511 prises under kap. 411 i prissammenstilling. For kostnader for bæresystemer for tele- og automatisering som ikke inngår i kapittel 411, prises disse under dette kapittel.

514 Inntakskabler for teleanlegg

Tilknytningspunkt for EKOM etableres i eget låsbart skap/felt ved hovedfordeling for elkraft. Etableres iht. NEK399 og NEK700. Fiber og evt. andre grensesnitt fra EKOM-leverandører avsluttes i egnede panel her og paches videre til ny kabel som går til datarack. Alle nødvendige kabler, panel og koblingsnorer skal medtas til og med avslutning i rack.

Det skal benyttes singlemode fiber, 9/125 µm. Fiberkabler termineres på LC eller SC-kontakt.

515 Teleforderinger

Datarom etableres rack i underetasje for kommunalt nett. Rack skal være 19" (800x800x2000) med kabelsamlere på hver side.. Det henvises for øvrig til NEK700 for plassering og utforming av rack. Layout skal godkjennes av Bergen kommune IKT.

Ett rack skal leveres med:

- › En kabelavlastningsbøyle pr RJ45 panel-uttak
- › List med 6 uttak for 230V

I hver leilighet skal det etableres et svakstrømsfelt i forbindelse med sikringssskap. Svakstrømsfeltet skal være tilpasset for å slippe gjennom WIFI-signaler. Her skal det være tilstrekkelig plass for å terminere innkommende og utgående kabler, samt typisk router fra bredbåndsleverandør inkl. strømforsyning. Dobbel stikkontakt monteres i svakstrømsfelt.

52 Integrert kommunikasjon

521 Kabling for IKT

Bergen kommunes dokument «Retningslinjer IKT-infrastruktur i bygg, revisjon 07» skal legges til grunn for ytelsen. Dokumentet er vedlagt i konkurransegrunnlaget. For øvrig gjelder følgende:

Det legges dobbelt datauttak til alle faste arbeidsplasser, brukerstyr (printer, infoskjerm ol), samt til strategiske plasser over himling.

Bygget skal ha heldekkende WIFI-dekning i alle rom. Entreprenør skal foreta dekningsanalyse på bakgrunn av opplysninger fra kommunen om aktuelle produkter/aksesspunkt. Aksesspunkt skal ikke monteres inne i leiligheter.. Aksesspunkt leveres av kommunens IT-avdeling iht. underlag fra entreprenøren. Det monteres dobbelt datauttak ved hver plassering av aksesspunkt.

Møterom/personalrom legges opp til 2 stk IT-arbeidsplasser. Kabling for digital tavle/prosjektør.

Medisinrom legges opp til 1 stk IT-arbeidsplass.

Kablingsnettets skal kapasitetsmessig tilfredsstillende klasse EA/kat.6A. Det skal benyttes uskjermet kabel. Terminering i dataskap/rack skal være på 19" RJ 45 panel med 24, evt 48 porter.

Fra kommunens rack skal det også kables 1 uttak til hver leilighet som avsluttes i svakstrømsskap i leiligheten. I hver leilighet skal det bla. være ett dobbelt uttak ved planlagte TV-plasseringer (minimum 2 stk double uttak pr. leilighet) som også termineres i leilighetens svakstrømsskap.

53 Telefoni og personsøking

534 System for porttelefoner

Byggets hovedinngang skal utrustes med et porttelefonanlegg med toveis tale. Funksjonsriktig plassering i forhold til rullestolbruker og universell utforming, beskyttet mot vær og vind og hærverk, inkludert navneskilt. Anlegget skal kunne slås av. Utføres i metall utvendig.

Svareapparater skal ha både optisk og akustisk varsel samt tilrettelagt for å kunne tilknytte andre typer varslingsanlegg (pot. frie releutganger for hhv. ytterdør og entredør). Anropt dør skal kunne åpnes fra leilighetenes svareapparat. Svareapparat skal i tillegg være tilrettelagt med digital inngang for å kunne tilknytte eksternt utstyr for fjernstyring av svarfunksjon, aktivere toveis tale og åpning av dør etc.

Ved leilighetenes entredører medtas i tillegg egne ringeknapper som gir varsel både optisk og akustisk med egen signalkarakter i leiligheter. Også her skal det være mulig å tilknytte andre eksterne signalgivere etter behov.

Byggets hovedinngangsdør og varemottak skal i tillegg ha porttelefoner fritt programmerbare for integrering mot byggets telefonisystem. Dører skal kunne åpnes fra besvart telefonapparat.

54 Alarm- og signalsystemer

542 Brannalarm

Komplett heldekkende brannalarmanlegg iht. gjeldende regelverk medtas, iht. NS3960:2019. Anlegget skal være adresserbart der feilmeldinger, alarmer, signaler ol. skal vises i display på komponentnivå. Deteksjonssone skal i tillegg til geografisk avgrensning angis pr. detektor. Nøkkel til brannalarmsentral skal festes med lenke eller annen fast montasje til vegg

Hver leilighet skal ha eget lokalt avstillingspanel. Alarmer som utløses av detektorer i leiligheten skal først kun varsle lokalt i aktuell leilighet. Forvarsel fremkommer i sentralens display. Beboere skal kunne kvittere på bryterpanel hvis det er en feilalarm (fra matos, damp osv.) innen 2 minutter. Deretter kan det luftes ut, for så å tilbake stille alarm. Det skal fremkomme på panelet om alarmen er lokal (diodelampe el.) og det skal ikke være mulig fra dette panelet å avstille alarmer utløst av detektorer utenfor aktuell leilighet. Dersom alarm ikke blir kvittert ut og avstilt innen satte tidsfrister skal full alarm utløses. Tidsforsinkelse gjelder ikke for detektorer i fellesareal eller manuelle meldere som aktiverer full alarm direkte.

Full alarm skal overføres til alarmsender etter følgende oppsett:

Inngang 1: Sprinkler utløst (Skal til Bergen brannvesen, securitas og safeview)

Inngang 2: Brann (Skal til securitas og safeview)

Inngang 3: Feil på brannsentral (Safeview)

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

Detektorer type skal være tilpasset miljøet de er montert i og plassering må vurderes nøye for å unngå falske alarmer (ikke ønskelig direkte utenfor bad eller i kjøkkenene f.eks.). Det skal fortrinnsvis benyttes multikriteriedetektor.

Alarm varsles med akustisk signal med lyddekning i hele bygget og suppleres med optisk varsling i oppholdsrom.

Alle meldere over himling og i sjakter skal merkes parrallellamper med skilt under himling og utenfor sjakt, merking utføres i samsvar med krav til merking.

Sprinkleranlegget kobles opp mot brannalarmanlegget. Det skal medtas nøkkelbryter som kobler sprinklerventilen fra brannalarmen slik at alarmene kan testes uten at brannalarmen i bygget utløses.

All dokumentasjon fra fullskalatester med testlister og oversikt over alle forriglinger fra brannalarmanlegget skal overføres til driftsfasen. Dokumentasjonen skal også inneholde beskrivelse av funksjon for slik forrigling. Det stilles krav til alarmorganisering – et samspill mellom branndeteksjon, alarmverifisering, alarmering internt og eksternt.

I brannalarmsentralens display skal kun romtekst, teknisk romnummer, etasje og detektornummer vises. Det er viktig å merke seg og sørge for at programmering av brannalarmens display samsvarer med alarmplan og detektorliste.

543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

Her skal leveres komplett adgangskontrollsystem.

Hovedinngang skal ha adgangskontroll med signal til dørautomatikk. Postverkslås avklares med Posten og integreres i tilfelle i porttelefonanlegget/adgangskontroll.

Kravet om adgangskontroll gjelder alle inngangsdører til leiligheter, ytterdører og alle felles dører.

Medisinrom skal ha adgangskontroll med sporing.

Alle dører tilknyttet adgangskontrollanlegget skal utrustes med kortleser/kortlesere, utpasseringsknapp, forrigling mot brannalarm, forrigling mot elektriske dørpumper, ol. Kortlesere skal ha både kodetastatur og RFID- leser.

544 Pasientsignal

Det skal legges til rette med trekkerør for sikkerhetsalarm i forbindelse med seng.

55 Lyd- og bildesystemer

552 Fellesantenne

Det skal medtas antennekontakter for digitalt bakkenett/kabelnett i alle boenheter i stuen. Tilsvarende antennepunkt skal også etableres i fellesrom/kjøkken og personalrom/hvilerom. Om nødvendig må det installeres forsterker på anlegget.

556 Bilde og AV-systemer

Det vises til retningslinjer IKT-infrastruktur i bygg, revisjon 07.

Bilde- og AV-utstyr anses som brukerleveranse. Entreprenør skal levere alle nødvendige punkter, føringsveier og bæresystem for bilde og AV-systemer. Skal være ferdig kablet og terminert iht kravspesifikasjon.

56 Automatisering

563 Lokal automatisering

Lokal automatisering er beskrevet i aktuelle kapittel sammen med utstyret (varme, ventilasjon mm.).

6 Andre installasjoner

60 Andre installasjoner, generelt

62 Person og -varetransport

621 Heiser

Komplett sengeheis med størrelse på heiskabin B x D = 1,6 x 2,4 m. Dørbredde (lysåpning) 1,3 m. Dører/fronter skal utføres i rustfritt stål og ha omsluttende

karmer. Dører og karmer/omslutninger skal utføres ekstra robust utførelse beregnet for mekanisk påkjenning ved påkjørsler av senger, rullestoler, rullatorer ol. Terskler i sjakt og kabin skal ha også ha ekstra forsterkning beregnet for å kunne kjøres over med jekketralle ol. i forbindelse med varetransport. Vegger i heiskabin skal av samme grunn sikres med ekstra beskyttelse ca. 50 cm. opp på vegg. Speil på ene langsida og håndrekker på begge langsider. 2 klappseter inngår.

Heisen skal være en støysvak MRL- heis, dvs. at heisen i bruk ikke skal avgi støy til omgivelsene. Heisehastighet 1 m/s. Apparatskap skal integreres i heisens front der front apparatskap skal flukte med karmer/heisfront. For valg av heistype og krav til energiberegninger av heis, se BREEAM ENE06 og miljøoppfølgingsplan.

Etasjeanvisning med display og talesyntese monteres i heiskabin og ved alle stopp. Etasjebenevnelse skal følge byggets. Alarmtelefon til fri bruk til fritt valgt vaktelskap skal leveres.

Heisen skal forigles mot brannalarmanlegget slik at heisen ikke kan benyttes ved utløst brannalarm.

Belysning i heiskabin skal ha samme tekniske krav som bygget for øvrig. Farge og kvalitet på interiør leveres som bygget for øvrig.

7 Utendørs

70 Utendørs, generelt

Denne beskrivelsen er en generell overordnet funksjonsbeskrivelse for utomhusarbeider. Beskrivelsen skal sees i sammenheng med det øvrige konkurransegrunnlaget. Etterfølgende funksjonskrav er rammebetingelser og skal ikke oppfattes som komplette.

Alle arbeider omfatter komplett prosjektering, levering og opparbeidelse/montering. Totalentreprenør er ansvarlig for endelig oppbygging av fundamenter og alle dekker, installasjoner og beplantning, og at de er fagmessig utført.

Totalentreprenøren skal foreta all nødvendig utstikking, utmåling og utsetting av høyder og koordinater for å kunne gjennomføre byggeprosjektet. Etter at hovedutstikking er gjort skal byggherre/landskapsarkitekt tilkalles for kontroll og eventuell justering. Totalentreprenøren er ansvarlig for å orientere seg på tomta i form av befaring eller annet grunnlagsmateriale.

Utførelsen skal skje i henhold til enhver tid gjeldende lovgivning. Alle arbeider utføres iht. gjeldende, relevante standarder, forskrifter, vedtekter, offentlige krav, leverandørers anvisninger og dette dokument.

Uteanlegget skal generelt ha en god kvalitet, med høy grad av detaljering. Det stilles krav til jevnhet på dekker og materialbruken skal bestå av materialer som har lang levetid og lave driftskostnader. Herunder godstykkelse, materialkvalitet, overflate, rustbestandighet, levetid, garantitid m.m. Det skal ikke benyttes materialer fra regnskog. Ved mulighet til å velge, skal produkter som er mer miljøvennlig velges.

Utomhusarealene skal være ryddet før overtagelse. All emballasje, avfall og overflødige byggematerialer, samt riggplass og byggeplasskilt fjernes fra anleggsområdet.

Standarder og forskrifter – overordnede krav

Utomhusarbeider skal utføres i henhold til plan- og bygningslovens krav samt tilhørende TEK, branntilkomstkrav, helseforskrifter, Arbeidstilsynets bestemmelser, krav om universell utforming og kommunale vedtekter som vedrører byggearbeidene. Alle arbeider skal utføres i henhold til norske standarder, forskrifter og relevante NBI-blad.

Generelt om prosjektet

Prosjektet omfatter opparbeidelse av utearealer til bofellesskapet i Landåsveien 33 samt tilpasning og reetablering av dekker til utearealene for Landås skole. Det lages en uteoppholdsplass i form av en hage for beboere og besøkende på nordsiden av bygget. Denne ligger på nivå med byggets 1.etasje og opparbeides

derfor med en natursteinsmur samt en omkransende støyskjerm og beplantning for skjerming. Hagen skal gi mulighet for opphold, grilling, dyrking og andre aktiviteter.

Parkeringsplassen heves noe, samt reasfalteres og merkes på ny. Mellom parkeringsplass og hovedinngang etableres et trappeanlegg med innebygd rampe for universell tilkomst til bygget.

Tegningsmateriale

Beskrivelsen skal sees i sammenheng med følgende utarbeidede planer for utomhusanlegget:

- › L-60-01 Landskapsplan, datert 28.04.21
- › L-60-02 Teknisk landskapsplan, datert 28.04.21
- › L-60-20 Snitt hage, datert 28.04.21

71 Bearbeiding terreng

Terreng skal bearbeides i henhold til landskapsplan. Dette kapittel beskriver oppbygging for dekker inkl. de øvre 40 cm (forsterkningslag og bærelag), separasjonsduk og de øvrige terrengarronderingene.

På tegning L-60-01 er det markert i alt 3 stk. eksisterende trær som skal bevares. Eksisterende mur med gjerde mellom fortau og grøntrabatt skal også bevares.

Alle masser som ikke skal gjenbrukes føres til godkjent deponi. Bortkjøring og tippavgifter er inkludert i anbudet.

711 Grovplanert terreng

Arealer innen tiltaksgrensen bearbeides til nye planlagte nivåer som angitt på utomhusplanen. Undergrunn planeres iht. aktuelle krav til oppbygging for gangveier, veier, plasser og grøntanlegg. Hvis det er masser som skal gjenbrukes må totalentreprenør stå for lagring av disse. Masser som er forurenset skal ikke gjenbrukes, men føres til godkjent deponi. Tilførte masser skal være av god kvalitet. Utlegging av løsmasser utføres iht. NS 3420 kap. FS.

712 Drenering

Eksisterende drenering rundt bygget fungerer ikke tilfredsstillende. Det skal etableres ny drenering rundt hele bygget, med drenerende masser og drensledning. Nedgravde yttervegger slemmes med vanntett godkjent slemming, isoleres med 10cm XPS og grunnmursplast.

Totalentreprenør er ansvarlig for tilfredsstillende avrenning fra bygg, uteoppholdsplasser og veier til sluk eller infiltrasjon i grunnen. Der bygg grenser til grøntområder skal det anlegges 30cm elvesteinsrenne langs sokkel, elvestein størrelse 60-100mm. TE må lage en helhetlig plan for drenering, og fall må etableres slik at det sikres god drenering av området.

713 Forsterket grunn

Kjørearealer må kunne ivareta belastning fra utrykningsbiler, vedlikehold, renovasjonsbiler og kjøretøy for brøyting.

714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

For utendørs vann-, avløps og overvanns anlegg (VAO) omtales i dette kapittelet totalentreprenørens arbeider med detaljprosjektering og utførelse av grunnarbeider. I funksjonsbeskrivelsen er grensesnitt for innomhus /utomhus ledningsarbeider satt til 1 meter fra grunnmur.

Prøvegraving for VA kartlegging

Planlegging og utførelse av prøvegravinger ved bygget for å kartlegge eksakt avslutningspunkt for eksisterende VA ledninger VL100-AF200/AF300. Startpunkt for sanering antas ca 10-15m fra sørøst hushjørne. Tilkoblingspunkter kommunalt VA anlegg er i Rugdeveien.

Grunnarbeider for VA anlegg

Alle arbeider for etablering av grøfter for ny VA anlegg inkludert utvidinger for kummer og gravegroper i tilkoblingspunkter eksisterende og kommunalt anlegg. Ny VA trase skal ha grøftetversnitt, grøftedybde/overdekning iht krav i VA norm til Bergen kommune og VA miljøblad.

Referansevedlegg for eksisterende VA anlegg:

- › GH001_ Oversiktstegning eksisterende VAO med utomhusplan Landås skole. Ledningstrase VL100-AF300 med VA tilkoblingspunkter i Rugdeveien er inntegnet etter gamle kommunale tegninger.
- › Videoinspeksjon 1, Vitek_2, tilstand for eksisterende AF fra husvegg til utvendig slutt punkt
- › Videoinspeksjon 2, Bergen Rør, tilstand for eksisterende AF ledning til Rugdeveien

Referansevedlegg for ny VA anlegg:

- › GH002_ Oversiktstegning VAO, alternativ 1&2

Det er videre i kapitelet omtalt to mulige alternativer for VA ledningstrase mellom skolen og Rugdeveien: sanering av eksisterende ledninger (alternativ 1) og ny VA ledningstrase (alternativ 2).

Alternativ 1 skal prises i anbudskonkurransen, og alternativ 2 skal prises som opsjonspris (da med evt fradrag/tillegg til alternativ 1).

Sanering av eksisterende VA anlegg – alternativ 1

For alternativet vises det til tegningsvedlegg nr. GH002. Detaljprosjektering og utførelse av arbeider:

- › Sanering og rehabilitering av eksisterende stikkledningstrase VI100 (SJK) og AF 300 med No-Dig metode
- › Gravegrop for etablering av nødvendig tilkomst til eksisterende tilkoblingspunkt kommunal kum og avslutninger eksisterende VA ledninger ved grunnmuren
- › Arbeid med tilkobling inn/utomhus VA ledninger med No-Dig

Sanering av eksisterende kummer vurderes særskilt

Nytt VA anlegg – grøfter og groper-alternativ 2

For ny VA trase vises det til angivelser og punktmerknader i tegningsvedlegg GH002 og trase alternativ 2.

VA grøfter med minimum overdekkning 1,5m over vannledning (ref. pkt 5.5 i VA norm til Bergen kommune) og grøftebredde tilpasset typisk grøftesnitt.

Detaljprosjektering og utførelse av VA arbeider for:

- › 2 rørs grøft for VL og SP stikkledninger, VL110 og SP 200
- › Grøfteutvidinger for spillvannskummer og vannkum

Overvannsanlegg felles for begge alternativ:

- › 1 rørs grøft for OV ledning
- › Grøfteutvidinger for overvannskum, overløpskum
- › Gravegrop for fordrøyningskummer, takvann og avrenning fra tette flater.

For VAO kummer se kapitel 727

Kabelgrøfter

Kabelgrøfter for lavspent/fiber/tele/data/veilys m.m kabler fra bygget til tilkoblingspunkt utvendige kabelanlegg. Grøft for fjernvarmeledninger fra tilknytningspunkt eksisterende fjernvarmeanlegg til varmesentral.

Grøftebredde og grøftedybde avklares i detaljprosjekteringen.

719 Annen terrengbearbeiding

Det skal utvises forsiktighet ved graving og andre arbeider nær rotsonen på eksisterende trær som skal bevares. Trær som skal bevares skal ikke skades, herunder bark og rotzone. De skal derfor beskyttes med gjerde og stammevern. Sanksjoner ved skade på trær som skal bevares.

Vegetasjon som fjernes, overflødig vekstjord og andre masser som ikke skal nyttas i anlegget transporteres ut av anlegget til godkjent deponi. Bortkjøring og tippavgifter er inkludert i anbudet.

For tiltak i Rugdeveien i forbindelse med nytt VA-anlegg skal det medtas demontering/remontering av eksisterende flettverksgjerde og port til lekeplassen/skolegården da dette kan bli nødvendig.

72 Utendørs konstruksjoner

Her medtas alle utomhuskonstruksjoner med tilhørende arbeider som vist på tegning L-60-01, inkludert levering, fundamentering og montering. Opparbeiding av nye konstruksjoner skal følge NS3420.

All prosjektering og beregning av støpte konstruksjoner gjøres av RIB med innspill til utforming av LARK og ARK. Det sørges for solid fundamentering av alle konstruksjoner. Konstruksjoner detaljeres i detaljfase før utførelse. Alt utstyr skal monteres komplett etter leverandørs anvisning og alle konstruksjoner som føres ned i grunnen skal settes opp med tilstrekkelig armering og fundamentering.

Alle konstruksjoner skal isoleres forskriftsmessig av hensyn til frostsikring. Videre omfattes all utlegging av drenslag og oppfylling samt nødvendig isolasjon/ drensplater/ grunnmursplater for de støpte utomhuskonstruksjonene.

Nødvendig drenering for utendørskonstruksjoner medtas der disse ikke omfattes av generell drenering og ikke er medtatt andre steder.

721 Støttemurer og andre murer

Langs hagen oppføres en natursteinsmur med betongkrone for feste av rekkverk/støyskjerm. Naturstein av typen håndstein i A-kvalitet.



Natursteinsmur med håndstein i A-kvalitet. Til forskjell fra bildet skal muren som etableres skal ha en betongkrone for fundamentering av støyskjerm.

722 Trapper og ramper i terreng

Alle trapper/ramper lages i lys plasstøpt betong.

Trapp/rampe

Det skal etableres et trappeanlegg med innebygd rampe i plasstøpt betong som vist i landskapsplan. Det bygges fundament av stabile komprimerte knuste steinmasser som forkjiles og avsluttes i topp med 10cm 16-32.

Trappeanleggets rampe skal ha fall 1:20 og sklisikkert dekke. Rampen må utføres i armert 12cm tykk lys grå betong, og etter forskrifter for UU og Byggforsk. Overflaten brettskures og koster fint på tvers av gangretning.

Trappen skal ha trinn av armert betong med høyder angitt i landskapsplan. Trappen skal ha varselfelt i topp og oppmerksomhetsfelt i bunn. Varsel- og oppmerksomhetsfelt av sorte betongheller. Det lages spor for trappenesemarkering med sort epoxy, kontrastfarge 0,4. Det slipes en faskant på 5mm på trappenesene. Støpes med skyggekant i bunn av opptrinn. Inntrinn koster fint på tvers av gangretning.

Trapp, rampe og parti utenfor hovedinngang skal ha snøsmelteanlegg – se kap.74 elkraft og angitt på tegning L60-02 Teknisk landskapsplan!

Håndløper

Det monteres håndløper i trapp, H=900mm over trappenesene. Syrefast børstet stål. Stolper 30 mm x 30 mm og håndløper Ø42,5 mm. Alle innfestninger og skruer i rustfri kvalitet. Ender tettes og dreneringshull etableres. Alle gjennomføringer skal være rustfrie.

Fotskraperister

Det skal være nedfelt fotskraperist med drenert betongkum foran hovedinngangsdøren og foran utgangsdøren til hagen. Størrelse på fotskraperist skal være lik dørens slagåpning. Fotskraperisten skal kunne løftes opp for rengjøring. Det skal være avløp fra gruben. Eventuelle nødvendige fuger i platene skal medtas. Hvis avløpet kobles til overvannsnettet må det sikres mot at vann kan komme opp i gruben.

725 Gjerder, porter og bommer

Bom

Eksisterende bom med pullerter skal demonteres, mellomlagres og monteres.

Opsjon: Flytting/ny plassering av bom med tilhørende pullerter medtas som opsjon.

Støyskjerm

Det monteres støyskjerm på topp av mur rundt bofellesskapets uteoppholdsareal for å skjerme mot trafikkstøy fra Landåsveien. Støyskjermen skal ha høyde 1 meter. Skjermen skal oppfylle krav iht. støyrapport utført av RIAKU. Støyskjermen fundamenteres i en betongkrone på topp av natursteinsmur. Se tegning L-60-20. Støyskjermen skal være robust og solid. Den skal være av trevirke og tildekkes av klatreplanter slik at den fremstår som et grønt element, tilsvarende som på bildet under.



Støyskjerm med klatreplanter.

727 Kummer og tanker for tekniske installasjoner

For utendørs VAO kummer, se tegningsvedlegg nr. GH002 og krav i VA norm Bergen kommune.

Typisk kum som:

- › Spillvannskum i betong, Ø/H=1/2 m, komplett betongkum med tett lokkopplegg
- › Spillvannskum i PVC, Ø400 med kråkefot bunnseksjon Ø200 hovedløp, komplett med tett lokkopplegg
- › Vannkum i betong, Ø/H=1,6m/2m med DN100 ventil-T, komplett med tett lokkopplegg
- › Ombygging av eksisterende kum V1 i fortau Rugdeveien for ny DN100 tilkopling
- › Overvannskum i betong Ø/H=1/2 m, komplett betongkum med tett lokkopplegg
- › Fordrøyningskummer i betong Ø/H=1/2 m, komplett betongkum med tett lokkopplegg

729 Andre utendørs konstruksjoner

Pergola/overbygg

Alt trevirke skal være furu impregnerert med miljøvennlig impregnering. Alt treverk skal skrus sammen. Pergolaen fundamenteres i betong. Pergolaen skal ha tett tak av solide UV-bestandige kanalplastplater. Forankres i betongplate med 2stk nedstøpte L-flattstål i hver stolpe. Se tegning L-60-20.

Spyleplass for sykkel

Det skal medtas utvendig spyleplass for sykkel i form av vannuttak ved ytterdør til hagen med mulighet for påkobling av vannslange.

73 Utendørs VVS

731 Utendørs VA

Alle arbeider for utendørs VA anlegg planlegges og utføres iht rettingslinjer, standarder, tekniske krav og normer stilt i:

- › VA-norm og sanitærreglement til Bergen kommune m/vedlegg
- › VA-miljøblad
- › NS3420 og TEK17
- › Byggesaksforskriften (ifbm igangsettingssøknad)
- › Plan og bygningsloven

Tilbyder skal sette seg godt inn i hvilke krav som er stilt for VA, spesielt i VA norm til Bergen kommune.

Midlertidig omlegging, tillatelser og koordinering

Det inkluderes alle arbeider med:

- › Midlertidig omlegging av eksisterende lednings- og kabel anlegg ifbm etablering av nye VA-EL-Fv tilknyttinger for skolen
- › Drift av midlertidige lednings- og kabelanlegg
- › Koordinering med berørte parter (BKK/Telenor/Landås skole/VA etat/veimyndighet/naboer m.m) ifbm tilkomst og stenging av VA-EL/Tele/data-Fv anlegg
- › Ulemper med /kryssinger/langsføring av eksis. kabel og ledningsanlegg " i drift"
- › Utarbeiding av nødvendige søknader for innhenting av tillatelser, Forhåndsuttalelse for privat VA anlegg -sendes til godkjenning VA Etat, igangsettingssøknad, eventuelle dispensasjonssøknader m.m

Ledningseier, drift og overtagelse

Når det gjelder ledningseier er eksisterende VA anlegg på tomten å anse som "privat " anlegg dvs. driftes ikke av Bergen Vann KF. Tilkoblingspunkter er kummer på kommunalt hovedledningsanlegg i Rugdeveien, driftes av Bergen Vann KF.

VA anlegg skal etter ferdigstillingen godkjennes av byggherren/ byggherrerepresentant, før det kan overleveres for drift & vedlikehold. Krav til sluttdokumentasjon, klargjøring av anlegg, innmålinger m.m er angitt i pkt.3.9 i VA norm Bergen kommune.

VA tegninger

VA oversiktstegninger nr. GH001 og GH002, omtalt i VA kapitler, er ment som prisgrunnlag for tilbyder, men det kan forekomme både mindre/større endringer som følge av prøvegraving/kartlegging av eksisterende VA, som tidligere omtalt.

Det er vist 2 alternativer:

- › Alternativ 1, sanering/rørfornyning av eksis. trase, AF300 og VL100 ledninger

- › Alternativ 2, ny trase, VL110 og SP200

Sanering av eksisterende VA anlegg – alternativ 1

For alternativet vises det til tegningsvedlegg nr. GH002 Oversiktstegning VAO alternativ 1&2. Detaljprosjektering og utførelse av arbeider:

- › Sanering og rehabilitering av eksisterende ledninger VL100 (SJK) og AF 300 med No-Dig metode, trase går over opparbeidet lekeplass
- › Sanering av eksisterende AF kummer i traseen: vurderes særskilt med No-Dig leverandøren, eventuelt gjennomgående strøpeledning i kum, ref. Videoinspeksjon 2 og kum OV-2, OV-3,-OV-4
- › I tilknytningspunkt No-Dig sanert inn/utomhus VA i sørøst hushjørne: arbeid med sammenkobling av No-Dig bunnledningsuttrekk AF200 og AF300, ledninger fra hver side inn føres inn til ny SP kum; for sammenkobling av VL100 inn/utomhus, ny vannkum vurderes særskilt.

Nytt VA anlegg – alternativ 2

For ny VA trase vises det til angivelser og punktmerknader i tegningsvedlegg GH002 og trase alternativ 2.

Detaljprosjektering av VA ledninger:

- › VL og SP stikkledninger, VL110 og SP 200

Felles for alternativ 1 og 2

- › Vannledning

Tilknytting med vannledning VL100 var tidligere i kommunal kum i Rugdeveien. I sist utbygging av den nye Landås skole er ny vannkum V1 etablert i fortauet og den gamle VL ledningen til Landåsveien 33 er kuttet. Kum V1 kan vurderes bygd om for tilkobling med ny VL, uansett valgt alternativ sanering eller ny VA trase over lekeplassen. Det vises til BREEAM krav om etablering av lekkasjesikrings opplegg i utvendig tilknytningspunkt for vann. Bygging av ny vannkum er spesifisert i beskrivelsen i kapitel 727.

- › Drensledninger

Eksisterende drenering av bygget bør utbedres ref. kapitel 712. Rundt bygget skal det legges drensrør (min. Ø100) i grøft omfyllt med pukk til min 30cm over topp rør, pakket inn i fiberduk. Drensledninger antas lagt med min. 1:200 fall til drenskum/sandfangskum /fordrøyningsanlegg. Eventuell sanering av drensledninger som avdekkes ifbm gravearbeider for bunnledninger saneres og kobles til sandfangskum/fordrøyningsanlegg.

- › Overvannsledninger

Overvannsledninger langs sør og nord-fasade. Taknedløp og utvendige sluk via sandfang til fordrøyningsanlegg. Overløpsledning til kommunalt OV300BTG

Ledning fra sprinklertesting vurderes som ny overvannsledning fra sprinklersentral til utvendig overvannsanlegg, avklares i detaljprosjekteringen.

- › Arbeider med klargjøring av både bunnledninger og utvendig VA, spyling/ rengjøring/testing/ desinfisering, komplett med dokumentasjon, ift VA-norm
- › Rigg & drift for No-dig for bunnledninger
- › Rigg & drift for No-dig for utvendig VA-trase

Overvannshåndtering

Overvann fra tomten skal i prinsippet håndteres lokalt på tomten med overløpet til kommunalt OV300BTG, som omsøkt til VA Etat ifbm rammesøknad. Tomten er i dag opparbeidet i hovedsak med tette flater (asfaltert parkering i nord og gummibelagt lekeplass i sør) og planlagt endring gjelder i hovedsak hageområdet i nord-vest, ref. Utomhusplan.

Flomvei før/etter utbygging endres ikke i nevneverdig grad, arealflater og høyder for planert terreng og avrenningspunkter forblir det samme. Terreng i sør har avrenning mot Rugdeveien, terreng i nord er mer flat med avrenning til grønn rabatt langs Landåsveien og sluker i parkeringsområdet. Flomveier ved tomten går langs Landåsveien i retning vest og ned Rugdeveien i øst. Avrenning blir ikke større etter utbyggingen.

Eksisterende taknedløp og overvannsledninger fra utvendige flater som er tilkoblet til AF bunnledning, skal kobles over til ny OV anlegg. Om noen av taknedløpene er allerede tilkoblet til eksisterende fordrøyningskummer avdekkes under omlegging og prøvegraving.

Nye fordrøyningskummer i sør, som tar imot takvann fra 4 stk. taknedløp, kan planlegges med samme prinsipp som eksisterende for ny Landås skole. I nord skal takvann og overflatevann fra sluk/kummer ledes til nye SF kummer og fordrøyningsanlegg.

Plassering av nytt fordrøyningsanlegg skal koordineres med LARK Utomhusplan, planlagt hageområdet i nord vurderes egnet for dette. Kvalitet for eksisterende og nye flater på tomten skal være iht. Utomhusplan, avrenningen utomhus forblir som i dag, i sør mot Rugdeveien og i nord til fordrøyningsanlegg med overløp til kommunal ledning.

732 Utendørs varme

739 Andre utendørs røranlegg

Fjernvarmeledninger(FV) for skolen skal kobles til eksisterende FV-ledningstrase som krysser tomt i øst, ref. tegning nr. GH001 Oversiktstegning eksisterende vann, avløp og overvann (VAO), traselengde fra tilkoblingspunkt i øst er ca. 6m. Ledningseier BKK utfører dimensjonering og legging av utvendige fjernvarmeledninger.

74 Utendørs elkraft

743 Utendørs lys

Det medtas fasadebelysning for å trekke frem fasadens arkitektur. Som et minimum skal det medtas fasadebelysning i nærheten av hver inngangsdør. I tillegg skal hovedinngang og adkomst belyses iht. universell utforming.

I hagen skal det medtas 5 stk pullerter iht. landskapsplan.

Lysanlegget skal ikke være til sjenanse for naboer eller være et forstyrende element for tilstøtende områder eller andre. Det skal sikre at utebelysning er konsentrert til relevante områder, og at oppdrettet belysning minimeres, slik at unødig lysforurensning og energiforbruk. Se også BREEAM preanalyse.

Lysarmaturene skal ha passe inn i det omgivelsene som installasjonene skal være i og fremheve arkitekturen på en god måte.

Det skal prosjekteres, leveres og monteres et komplett lysanlegg inklusive kabelanlegg, styring, armaturer og lyskilder i samtlige arealer, minimum i henhold til:

- › NS-EN12464-2:2014; Belysning av utendørs arbeidsplasser.
- › NS 11001-1:2018: Universell utforming av byggverk – Del 1: Arbeids- og publikumsbygninger.
- › NS-EN 13201:2015: Vegbelysning og Håndbok V124 (fra Statens vegvesen)
- › NS 11005:2011: Universell utforming av opparbeidete uteområder

Alt kursopplegg for utelys inngår her. Installasjonene i bygget og innføring til bygg skal utføres som skjult anlegg, ref. krav i 433. Ellers nyttes installasjon med kabel i rør i bakken.

Krav til lysarmaturene

Det skal leveres lysarmaturer med LED-lyskilde. Minstekrav til lysarmaturers effektivitet skal i hovedprinsipp ha en systemvirkningsgrad på minimum 80 lm/W. Tilfredsstillende luminans og blendingsforhold må ivaretas.

Generelle krav til lysarmaturer utendørs:

- › Driftslevetid (inkl. forkobling) minimum 100 000 timer ved 25 grader Celsius (L70/B50).
- › Maks 10% utfall av armaturer innenfor intervall for driftlevetid.
- › CRI/Ra > 70
- › Binning MacAdams 4 eller bedre. Gjelder i hele armaturens levetid.
- › Systemvirkningsgrad > 80 lm/W
- › Alle armaturer skal leveres med IP klasse (tetthet) tilpasset montasjested, minimum IP65.
- › Mekanisk robusthet (IK klasse) skal tilpasses montasjested og hvor utsatt armatur/mast er for hærverk. (Pullerter min IK10, fasadearmaturer min IK06)
- › Korrosjonsbestandig utstyr tilpasset lokalt miljø (Kystmiljø) skal velges.

745 Utendørs elvarme

Trapp, rampe og området utenfor hovedinngang fra parkeringsplass til hovedinngang skal i sin helhet være dekket av varmekabel for å sikre at denne er snø og isfri. Det skal også leveres styresystem med bakkefølere for temperatur og fukt for å holde rampen fri for snø og is med maksimal energieffektivitet. Se areal angitt på tegning L60-02 Teknisk landskapsplan!

76 Veger og plasser

Prosjektet omfatter alle flater innenfor prosjektgrense vist i Landskapsplan L-60-01.

Det skal medtas komplette arbeider inkl. transport, komprimering, utlegging av dekke, bære- og forsterkningslag, evt. isolasjon, armering etc. Det asfalteres helt inntil bygget og sørges for tilstrekkelig fall (min. 1:50 i 3 meter) ut fra bygg slik at det ikke samles vann ved yttervegg. Tilslutning og avslutninger mot eksisterende veganlegg skal være inkludert. Fresing av eksisterende asfalt er inkludert. Det påses at alle overganger mot eksisterende dekker er gode med godt tilpassete høyder. Dersom det er dårlig grunn, skal det utføres nødvendig masseutskifting for å redusere setninger i ferdig overflate. Det stilles strenge krav til overflaters kvalitet, stigning og estetikk. Det skal tilstrebes et mest mulig jevnt fall på alle plasser, veier og fortau. Dekker skal ha minimum fall 1:100 slik at det ikke samles vann på flatene. Overvann ledes til terreng for fordrøyning eller til sluk. For dimensjonering og utforming av veger og plasser gjelder Statens vegvesens håndbok N100 og N200.

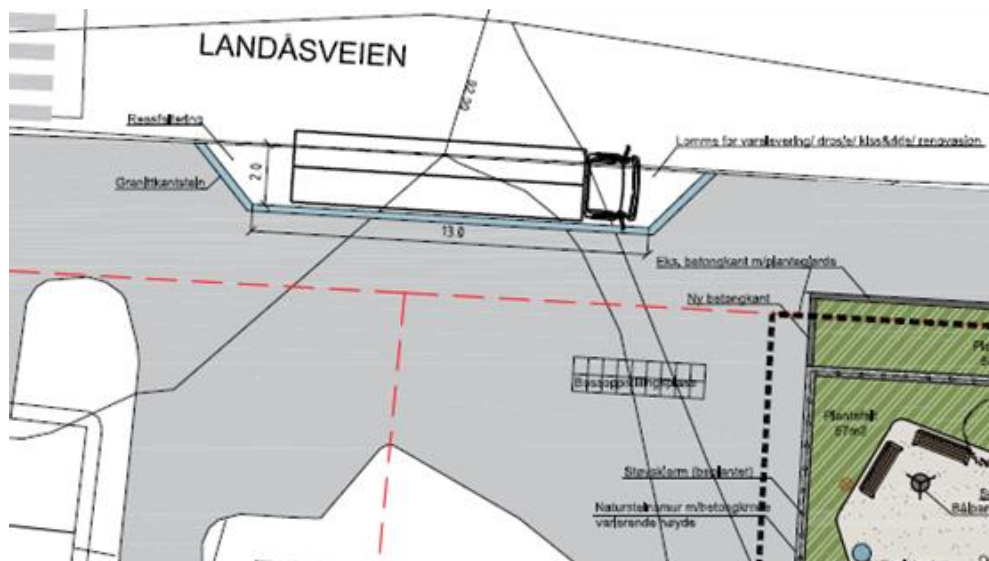
761 Veger

Kjøre- og gangarealer asfalteres som vist i landskapsplan. Det legges to lag med asfalt (T= til sammen 6 cm) der asfalten utsettes for trafikk.

Tilslutning og avslutninger mot eksisterende asfaltdekker skal være inkludert. Fresing av eksisterende asfalt er inkludert. Det påses at alle overganger mot eksisterende dekker er gode med godt tilpassete høyder. Dersom det er dårlig grunn, skal det utføres nødvendig masseutskifting for å redusere setninger i ferdig overflate. Det skal være jevne flater med god avrenning og uten svanker.

Opsjon: P-lomme

P-lomme langs Landåsveien, nordvest for Landåsveien 33, medtas som opsjon. Denne vil fungere som stoppested for varelevering, drosje, kiss&ride og renovasjon. Kanter av granitt, vis10. P-lomme asfalteres og tilliggende fortau reasfalteres.



P-lomme / kiss&ride

762 Plasser

Parkeringsplassen skal reasfalteres. De enkelte parkeringsplassene, inkludert symbol for HC-parkering, merkes som vist i landskapsplan med termoplast. Det skal lages sebrastriper over P-plassen som vist i landskapsplan for å tydeliggjøre ganglinjer. Sebrastriper av termoplast avstrøes med glasskuler for sklisikker overflate.

Hagen tilknyttet bofellesskapet opparbeides med grusdekke og dekke av plasstøpt betong som vist i landskapsplan. Grusdekket skal være fast, men drenerende. 0-8 mm fraksjon. Det skal være lys grus. Dekket skal fremstå som heldekkende, uten gjennomslag av oppbygning foruten der det er kumløkk.

Dekket av lys grå plasstøpt betong skal bestå av en armert betongflate med tykkelse 24 cm under pergolaen og tykkelse 12 cm på resten av flaten. Overflaten brettskures og koster fint på tvers av gangretning, tilsv. utførelse som angitt i pkt.722 Trapper og ramper.



Eksempel grus

769 Andre deler for vegger og plasser

Kanter

Det skal legges kantstein som avgrensning av plantefelt på parkeringsareal som vist i landskapsplan. Lys grå, 12 x 25 x 100 cm, prikkhogget, med fas 2 cm. Monteres i og fuges med betong. Vis 15 cm.

Det skal være stålkantar langs deler av plantefeltene (se landskapsplan). Stålet skal være corten. Stålkantar forankres slik at presis linjeføring sikres. Skjøtemetode er sveis eller tilsvarende solid. Vis 5 cm.

77 Parker og hager

Beskrivelsen skal inneholde alle prisdrivende poster men entreprenøren må påregne at planen justeres noe, og at arealene kan flyttes innenfor planen. Levering og planting av all vegetasjon skal utføres iht. NS4400. Planteplan skal lages av LARK og godkjennes av BH før bestilling.

Alle evt. svartelistede planter i anlegget fjernes komplett.

772 Beplantning

Vekstjord

Anleggsgartner skal godkjenne eventuelle stedlige masser som er lagt i depot for etterbruk. Det skal undersøkes om det er uønskede arter registrert i Artsdatabankens fremmedartsliste før massene godkjennes til gjenbruk. Stedlige masser som inneholder arter registrert i Artsdatabankens fremmedartsliste skal leveres på godkjente deponier og behandles som spesialavfall.

All jord levert til anlegget skal være av god kvalitet, min 10 % iblandet natursand, soldet, fri for rotgress, fri for stein, stubber, glass og andre fremmedlegemer. Jord skal ikke inneholde giftstoffer. Levert jord skal være tilpasset bruk og type vegetasjon. Til jordleveransen skal det følge jordprøver tatt av leveransen, iht. NS 2890/2895. Myrjord skal ikke benyttes.

Jordplanering på sprengstein utføres med tykkelse minimum 40 cm. Vekstjordlag legges ut med tykkelse på min. 40 cm for buskfelt og min. 70 cm for trær. I plantefelt skal vekstjordlaget ikke inneholde stein større enn Ø 50 mm eller så mye finpartikler at vann har vanskelig for å trenge gjennom jorden. Jord legges ut med overhøyde min. 20%, i tørr til halvfuktig tilstand. Plansmuldres og tromles.

Planter

Vegetasjon som trær, busker og klatreplanter skal plantes for å heve anleggets estetiske kvalitet. Plantematerialet skal være av en slik kvalitet og størrelse at ved rimelig vedlikehold kan oppfylle intensjoner om rask etablering av vegetasjon i det ferdige anlegget. Alle planter sorteres, merkes, leveres og plantes etter NS4400-4413. Siste omplanting tilpasses plantetidspunktet. Det skal ikke leveres allergifremkallende planter eller planter på Artsdatabankens fremmedartsliste. Alle planter skal ha en herkomst som er egnet for klimasonen og lokalklimaet. Byggherren kan kreve dokumentasjon over plantenes herkomst. Ikke godkjente klimarasen vil bli krevet erstattet av egnede klimarasen uten tillegg i prisen.

Plantetidspunkt tilpasses best mulig resultat for plantenes utvikling. For alle planter gjelder at røtter som har vokst i ring i kar eller container, spres utover før planting. Under planting og midlertidig lagring skal plantenes røtter være tildekket. Utsettes plantene for sol og vind skal hele planten dekkes til.

Av frukttrær velges varierte sorter. Trær skal plantes i samme høyde. Trær bindes opp med min 3 stk. impregnerte stokker og overligger. Oppbindingsmaterialet skal være bark-vennlig. Det skal ikke benyttes allergifremkallende sorter.

Ugress/gressfritt i Ø80 rundt stamme. Egnede materiale benyttes og festes tilstrekkelig.

Av busker velges robuste sorter i str. 50/60. Fordeling 50% vintergrønne busker og 50% løvfellende busker. Planter slik at de raskt dekker bedet. Det velges sorter med naturlig vokseform for mindre vedlikehold. Det beregnes min. 1 plante pr m².

Av bærbusker skal det velges varierte sorter.

Av klatreplanter velges robuste sorter.

Alle busker og trær skal plantes i egnet vekstjord med 5 cm dekkegrus. Dekkegrus av type naturgrus. Som legges ut etter første vekstsesong.

Nødvendig beskjæring og trepleie av eksisterende trær som bevares må medregnes.

773 Utstyr

Alt utstyr er komplett med levering, montering og fundamenter, tilhørende graving og tilbakefylling. Alt utstyr skal godkjennes av 3. part før overlevering. Eventuelle anmerkninger fra 3. part er utbedret før ferdigbefaring finner sted. Alle overflater i stål pulverlakeres og RAL-farge bestemmes av LARK.

Rust på dekker og trinn etter produksjon skal ikke forekomme. Kanter, ender og avslutninger skal ikke være skjemmende eller skarpe. Alle leveranser skal godkjennes av LARK før bestilling, og materialprøver skal fremlegges ved forespørsel.

Bord, stoler og benker

Møbler skal utføres i robuste og holdbare materialer som står i stil til hverandre. Frittstående.

Det skal leveres 14 stk. stoler med ryggstø og armlener.

Det skal leveres 3 stk. benker med ryggstø og armlener.

Det skal leveres 3 stk. bord. Bordet skal være av en type som gjør det mulig for rullestolbrukere å trille rullestolen inntil bordet ved måltider o.l.



Hammock

Det skal leveres 1 stk. hammock i robuste og holdbare materialer



Bålpanne

Det skal leveres 1 stk. bålpanne 70cm med gnistfanger.



Dyrkingskasser

Det skal leveres 4 stk. dyrkingskasser som monteres to og to i høyden.

Det skal leveres 1 stk. minidrivhus.



Regnvannopsamlingskar

Det skal leveres 1 stk. regnvannopsamlingskar for vanning av vekster



Fuglebad

Det skal leveres 1 stk. fuglebad av cortenstål.



Insektshotell

Det skal leveres 1 stk. "Insektshotell".



Fuglekasser

Det skal leveres 2 stk. fuglekasser.

Smashball

Det skal leveres 1 stk. smashballstativ med tilhørende ball og tau. Fundamenteres i grunnen.

Skiferheller for bondesjakk

Det skal leveres 9 stk. håndhuggede skiferheller som legges i grusen i hagen for bondesjakkspill.

779 Andre deler for parker og hager

Forvaltning/skjøtsel

Entreprenør må utarbeide en forvaltningsplan iht. BREEAM-krav LE05.

Iht. LE05 skal hovedentreprenøren utpeke en «artsmangfoldsansvarlig» med fullmakt til å påvirke arbeidet på tomten og sikre at skadelig påvirkning på artsmangfoldet begrenses i tråd med anbefalingene fra en sakkyndig økolog.

Iht. LE05 skal hovedentreprenøren også dokumentere iverksatte tiltak for å beskytte artsmangfoldet og overvåker tiltakenes effekt gjennom viktige faser av byggeprosessen. Kravet forplikter hovedentreprenøren til å tilgjengeliggjøre slik dokumentasjon på forespørsel.

Opsjon på 3 års skjøtsel skal medtas:

Vedlikeholdsskjøtsel 3 år, hvorav første året er etableringsskjøtsel.

Etableringsskjøtsel 1 år på vegetasjon som også skal inkludere ettersyn og utbedringer på dekker og utstyr/konstruksjoner og skal omfatte minimum vekstsesong. Utskiftning av vegetasjon skal være inkludert i etableringsskjøtsel. Entreprenør er ansvarlig for å kalle inn til befarings etter endt etableringsskjøtsel.

78 Utendørs infrastruktur

783 Tilknytning til eksterne nett for vannforsyning, avløp og fjernvarme.

- › Alle arbeider ifbm tilknytting til kommunalt vannledningsnett
- › Alle arbeider ifbm tilknytting til kommunalt spillvannskum Rugdeveien
- › Alle arbeider ifbm tilknytting til kommunal overvannsledning
- › Alle arbeider ifbm tilknytting til fjernvarmeanlegg

10 Opsjoner

Varevindu

Eksisterende originale vinduer, som skal beholdes på bygget, skal demonteres, restaureres og monteres i eksisterende åpninger. Gjelder 29 stk av 30 stk eksisterende åttekantede vinduer.. For å oppnå krav til U-verdi -krav på min 2,0 W/m²K skal opprinnelige åttekantede vinduer suppleres med nye isolérglass, som erstatning for gamle glass. Kfr. også post 234

Dersom man av tekniske årsaker ikke oppnår krav til U-verdi skal det leveres og monteres 29 stk. varevindu på innsiden i vindussmyg som prises som en opsjon.

Brannsluser, U. etasje

I h. t. brannkonsept skal det bygges 2 sluser i korridor, U. etasje. Slusene skal bestå av vegger og hhv. 1 x enkeldør og 1 x dobbeltdør. Brannklasser i h.t. brannkonseptet EI60 A2-s1,d0.

Betongrehabilitering og reparasjon av sørfasade.

Meisle bort løs betong rundt vinduer på sørfasader. Korrosjonsbeskyttelses- og bindingsprimere, reparasjonsmørtel/utjevningmørtel og betongbeskyttelse. Arbeidet skal utføres med godkjent systemløsning for denne typer reparasjon/arbeider.

Geoteknisk kartlegging

Gjennomføring av geoteknisk kartlegging og utarbeidelse av rapport for trase for utvendige grøfter. Det henvises til vedlagte tegninger for vann- overvann og spillvannstrasèer.

3 års grøntskjøtsel

Vedlikeholdsskjøtsel 3 år, hvorav første året er etableringsskjøtsel. Etableringsskjøtsel 1 år på vegetasjon som også skal inkludere ettersyn og utbedringer på dekker og utstyr/konstruksjoner og skal omfatte minimum vekstsesong. Utskiftning av vegetasjon skal være inkludert i etableringsskjøtsel. Entreprenør er ansvarlig for å kalle inn til befaring etter endt etableringsskjøtsel.

Opsjon: P-lomme

P-lomme langs Landåsveien, nordvest for Landåsveien 33, medtas som opsjon. Denne vil fungere som stoppested for varelevering, drosje, kiss&ride og renovasjon. Kanter av granitt, vis10. P-lomme asfalteres og tilliggende fortau reasfalteres.

11 Vedlegg

ARK: Tegninger iht. tegningsliste.

LARK: Tegninger iht. tegningsliste.

RIBFY: Premissnotat bygningsfysikk datert 09.02.2021

RIBFY: Fasadenotat datert 03.02.2021

RIBFY: Energinotat datert 09.02.2021

RIBFY: Energimerkevurdering, SIMIEN, Landåsveien 33

RIBFY: TEK17-vurdering, SIMIEN, Landåsveien 33

RIBR: Brannkonsept 08.01.2021

RIBR: Branntegninger datert 08.01.2021

RIAKU: Akustisk konsept datert 15.01.2021

RIVA: Tegninger nr GH001 og GH002, Videoinspeksjon 1, Videoinspeksjon 2.

RIM: Miljøsaneringsbeskrivelse 03.06.2021

IKT: Retningslinjer IKT-infrastruktur i bygg, revisjon 07

Sakkyndig rapport, yttertak

HEA02_-_Plan_for_Inneluftkvalitet_og_ventilasjon[1]

Se også andre vedlegg i konkurransegrunnlaget.