



BERGEN
KOMMUNE



TUNESFLATEN IDRETTSHALL

FUNKSJONSBEKRIVELSE





Innhold

Innhold	1
0 Innledning	7
000 Innledning generelt	7
010 Generelle krav	9
020 Orientering om prosjektet	11
030 Rigg og drift	16
040 Rom- og funksjonsprogram	19
1 Overordnede krav.....	32
100 Generelt	32
110 Planer og dokumentasjon	32
120 Materialer og produkter	34
130 Energi	35
140 Eksisterende avtaler / serviceavtaler	36
150 Rent tørt bygg-prinsipp	36
2 Bygning	37
20 Bygning, generelt.....	37
200 Tilpasninger	37
201 Generelle tekniske krav.....	39
21 Grunn og fundamenter	40
211 Klargjøring av tomt.....	40
216 Direkte fundamentering	41
217 Drenering	41
22 Bæresystemer.....	42
220 Bæresystemer, generelt	42
222 Søylar	43
223 Bjelker.....	43
225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner	43
23 Yttervegger	44
230 Yttervegger, generelt.....	44
231 Bærende yttervegger	44
232 Ikke-bærende yttervegg.....	44
234 Vinduer, dører, porter.....	44
235 Utvendig kledning og overflate.....	49



236 Innvendig overflate yttervegg	50
237 Solavskjerming	50
238 Utstyr for komplettering, fendere	52
24 Innervegger	52
240 Innervegger, generelt	52
241 Bærende innervegger. Betongvegger	53
242 Ikke-bærende innervegger.....	53
244 Vinduer, dører, porter og foldevegger	53
245 Skjørt.....	56
246 Kledning og overflate.....	56
25 Dekker	59
250 Dekker generelt	59
251 Frittstående dekker	59
252 Gulv på grunn	59
253 Oppforet gulv, påstøp.....	60
255 Gulvoverflate	60
256 Faste himlinger og overflatebehandling.....	64
257 Systemhimlinger	66
26 Yttertak	66
261 Primærkonstruksjoner	66
262 Takteking	67
263 Glasstak, overlys, takluker	67
265 Gesimser, baldakiner, takrenner og nedløp.....	67
268 Utstyr og komplettering	68
27 Fast inventar	68
273 Kjøkkeninnredning	68
274 Innredning og garnityr for våtrom	70
275 Skap og reoler	71
276 Sittenbenker, stolrader, bord	71
277 Skilt og tavler	71
279 Annet fast inventar	72
28 Trapper, balkonger m.m.	74
280 Trapper, balkonger m.m.....	74
281 Innvendige trapper	74



282	Utvendige trapper.....	75
284	Balkonger og verandaer - Terrasse	75
285	Tribuner og amfier	75
287	Andre rekkverk, håndlister og fendere.....	76
3	VVS-installasjoner.....	77
30	Generelt	77
31	Sanitær.....	80
311	Bunnledninger for sanitærinstallasjoner	80
312	Ledningsnett for sanitærinstallasjoner	81
314	Armaturer for sanitærinstallasjoner	82
315	Utstyr for sanitærinstallasjoner	82
316	Isolasjon av sanitærinstallasjoner.....	84
32	Varme Generelt.....	84
321	Bunnledninger for varmeinstallasjoner.....	85
322	Ledningsnett for varmeinstallasjoner.....	86
324	Armaturer for varmeinstallasjoner	86
325	Utstyr for varmeinstallasjoner.....	87
326	Isolasjon av varmeinstallasjoner	89
33	Brannsløkking.....	90
331	Installasjon for manuell brannsløkking ved vann	90
34	Gass og trykkluft	90
35	Prosesskjøling.....	90
353	Kjølesystem for data- og IKT-rom.....	90
36	Luftbehandling.....	91
360	Generelt.....	91
361	Kanalnett i grunnen for luftbehandling.....	92
362	Kanalnett for luftbehandling	92
364	Utstyr for luftfordeling.....	94
365	Utstyr for luftbehandling.....	95
366	Isolasjon av installasjon for luftbehandling	97
4	Elkraftinstallasjoner	98
40	Elkraft, generelt	98
400	Elkraft, generelt.....	98
41	Basisinstallasjoner for elkraft	99



411 Systemer for kabelføring.....	99
412 Systemer for jording	100
414 Systemer for elkraftuttak.....	100
42 Høyspent forsyning.....	101
421 Fordelingssystemer	101
422 Nettstasjoner	101
43 Lavspent forsyning	101
430 Lavspent forsyning.....	101
431 System for elkraftinntak.....	101
432 Systemer for hovedfordeling.....	101
433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk	102
434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner	103
435 Elkraftfordeling til virksomhet	103
44 Lys	104
440 Lys.....	104
442 Belysningsutstyr.....	105
443 Nødløysutstyr.....	106
45 Elvarme.....	108
452 Varmeovner.....	108
453 Varmeelementer for innbygging	108
5 Tele og automatisering.....	109
50 Tele og automatisering, generelt	109
500 Tele og automatisering, generelt.....	109
51 Basisinstallasjoner for tele- og automatisering.....	109
511 Systemer for kabelføring.....	109
514 Inntakskabler for teleanlegg.....	109
515 Telefordelinger.....	109
52 Integrert kommunikasjon.....	110
521 Kabling fra IKT.....	110
54 Alarm- og signalsystemer.....	110
540 Alarm og signalsystemer.....	110
542 Brannalarm.....	110
543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm	112
545 Uranlegg og tidregistrering	113



55	Lyd og bilde.....	113
554	Lyd- og bildesystemer - multimedia informasjonssystemer	113
555	Lydanlegg	115
56	Automatisering	116
6	Andre installasjoner	117
62	Person- og varetransport.....	117
621	Heiser	117
627	Fasade- og takvask	118
64	Sceneteknisk utstyr	118
640	Sceneteknisk utstyr	118
65	Avfall og støvsuging.....	119
651	Utstyr for oppsamling og behandling av avfall.....	119
7	Utendørs	120
70	Generelt	120
71	Bearbeidet terreng.....	121
710	Generelt.....	121
711	Grensesnitt skole – idrettshall, ferdigstillelse til skolestart.....	122
712	Drenering	122
713	Forsterket grunn	123
714	Grøfter og groper for tekniske installasjoner	123
72	Utendørs konstruksjoner.....	124
720	Generelt.....	124
721	Støttemurer og andre murer	124
722	Trapper og ramper i terreng	124
725	Gjerder, porter og bommer.....	125
726	Kanaler og kulverter for tekniske installasjoner	125
727	Kummer og tanker for tekniske installasjoner	125
729	Andre utendørs kontraksjoner: Tribuner og amfier	126
73	Utendørs røranlegg	126
730	Generelt.....	126
731	Utendørs VA	126
732	Utendørs varme	126
733	Utendørs brannslukking	127
74	Utendørs elkraft	127



BERGEN KOMMUNE



740 Generelt.....	127
742 Utendørs høyspent forsyning	127
743 Utendørs lavspent forsyning	127
744 Utendørs lys	128
745 Utendørs elvarme	129
76 Veger og plasser	129
760 Generelt.....	129
761 Veger.....	131
762 Plasser	131
763 Skilter.....	132
77 Parker og hage	132
771 Gressarealer.....	133
772 Beplantning	133
773 Utstyr.....	134
78 Utendørs infrastruktur.....	137



0 Innledning

000 Innledning generelt

Etat for bygg og eiendom (EBE), Bergen kommunes «Retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg» av 2017, ligger til grunn for beskrivelsen. For kildehenvisninger se vedlagte «Retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg». Kravspesifikasjonen følger samme oppbygging som dokumentet og Norsk Standard 3451 Bygningsdelstabellen på tresiffernivå. Der «Retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg» følger tosiffernivå, er dette i følgende beskrivelse endret til tresiffer. Ytelser ut over de spesifiserte, som er nødvendige, og som naturlig hører med til en komplett utførelse må totalentreprenør ta med.

000.1 Omfang

Beskrivelsen omhandler nybygg av idrettshall med tilhørende funksjoner og utearealer.

000.2 Detaljnivå

Oppdragsgiver sine krav til prosjektet er formulert med krav til funksjon og ytelse. Kravspesifikasjonen er på et overordnet- og funksjonsnivå, og har til hensikt å beskrive krav som er førende for utforming av bygget og tekniske anlegg, samt tilhørende utearealer. Mengder, størrelser, antall og dimensjonering er i liten grad beskrevet.

000.3 Prosjektering og utførelse, generelt

I planleggings, prosjekterings- og utførelsesfasen skal nyeste utgave av lovverk, forskrifter, normer og standarder følges. Under er et utvalg opplistet, også andre relevante av lovverk, forskrifter, normer og standarder skal følges.

- Lov om planlegging og byggesaksbehandling (plan- og bygningsloven)
- Byggteknisk forskrift (TEK17)
- Forskrift om byggesak (byggesaksforskriften)
- Etat for bygg og eiendom (EBE), Bergen kommunes dokumentserie «Retningslinjer og krav»
- Kulturdepartementets veileder «Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)»
- Kulturdepartementets veileder «Universell utforming av idretts- og nærmiljøanlegg (V-0511)».
- Forskrift om energimerking av bygninger og energivurdering av tekniske anlegg (energimerkeforskriften for bygninger)
- Norske kommunenes sentralforbund, "Normalreglement for sanitæranlegg" og "Byggebransjens våtromsnorm", Arbeidsmiljøforskriftene
- Arbeidstilsynets «Veiledning om arbeidsmiljø i helseinstitusjoner»
- Isoleringsveilederen FHI 2004:9
- Arbeidstilsynet Arbeidsplassforskriften best.nr. 702
- Arbeidstilsynets Forskrift om Tiltaks- og grenseverdier, best.nr. 704
- Arbeidstilsynets veiledning best. nr. 444 «Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen»
- Statens institutt for folkehelse veiledere. (Bl.a. Legionellaveileder og normer for inneklima)



- NS 8175
- NS-EN 15251 kategori II
- Gjeldene Norske og NS-EN-standarder
- NBI byggedetaljblader
- Anbefalinger i Ventøk, Prenøk og varmenormen
- Rørhåndboka
- Standard abonnementsvilkår for vann og avløp tekniske og administrative bestemmelser
- Varmenormen
- NS 3420 Beskrivelsestekster for bygg og anlegg
- NS 3450 Prosjektdokumenter for bygg og anlegg
- NS 3451 Bygningsdelstabell
- NS 6450 Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner
- NS 3935 ITB-Standard

Hallen skal etableres med godkjente mål og funksjoner iht. myndighetens og idrettsforbundets krav for å innvilge etableringsstøtte/tippemidler «Bestemmelser om tilskudd til anlegg for idrett og fysiske aktiviteter – 2017». Mål og funksjoner som minimum skal oppfylles er:

- 3 garderobesett: min. 60 kvm per sett, fri takhøyde: min. 2,5 meter
- Fleraktivitetsrom: min. 250 kvm, fri takhøyde: min. 4 meter
- Sosialt rom: min. 100 kvm
- Hall/aktivitetsflate 25x45m: fri takhøyde: min. 7 meter
- Lager: min. 100 kvm

I forbindelse med søknad for søknader om tilskudd skal totalentreprenør levere:

- spesifikasjon av type gulvbelegg i hallen
- lysberegning i hallen (luxverdi, jevnhet o.l.)
- kopi av "Standard konkurransegrunnlag" for den valgte gulvløsning

Den etterfølgende beskrivelsen er ikke komplett og totalentreprenøren må selv vurdere omfanget av hva som eventuelt må suppleres for å kunne gi et komplett tilbud. Totalentreprenøren skal levere et komplett anlegg med bakgrunn i de krav og forutsetninger som er oppgitt, og med overlevering av et driftsklart anlegg. Totalentreprenøren skal ha alt mengde- og beregningsansvar.

000.4 BIM i prosjektet

Bergen kommune ser det som en fordel dersom de involverte parter bruker BIM-metodikk/-applikasjoner. Under prosjekteringen skal utvekslingsformatet mot EBE være RVT eller IFC. Dersom de prosjekterende bruker samme BIM-verktøy, skal utvekslingsformatet mellom aktørene være programmets eget proprietære format. Applikasjonene må også kunne bli eksportert til DWG iht. EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: DAK-manual». Fagapplikasjonen skal være objekt-basert og støtte ISO-standarden ISO/PAS 16793 (IFC 2.x) eller senere versjoner av IFC standarden (IFC 2x2, 2x3, osv.).



000.5 Generelle modelleringskrav ved bruk av BIM-program

Følgende krav gjelder generelt for bygningsinformasjonsmodelleringen:

- Modellen skal ha en logisk oppbygging med naturlige koblinger. Eksempel: Toppvegg mot underkant av dekke
- Navngiving av objekter skal beskrive objektets oppbygging og der det er relevant, størrelse. Eksempel: Vindu: Fast 12x16M
- Void/negative former skal bare forekomme som en del av massestudier, eller som en del av (henger fast i) en annen synlig komponent.

000.6 DAK Manual

Det henvises til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: DAK-manual».

000.7 Ansvar ajourføring av arbeider

Entreprenør skal ajourføre dimensjoneringsgrunnlaget i henhold til vedtatte bygningstekniske og arkitektoniske utforminger, arealdisponeringer, byggherrebeslutninger etc. og derav følgende belastninger, endringer i forutsetninger og funksjoner. Totalentreprenør skal informere byggherre og de øvrige involverte om følgekonskvenser ved beslutninger som har betydning for funksjon og prosjektets vedtatte økonomiske eller fremdriftsmessige rammer.

010 Generelle krav

010.1 TFM-merking

Totalentreprenør skal sammen med ITB-ansvarlig og rådgivere utarbeide systemliste og grensesnittmatrise samt avklaring på TFM-merking på system og komponentnivå (løpenr). Det er viktig at rommerking låses og omforenes for tekniske fag for å unngå endringer underveis i prosjektet. Det henvises for øvrig til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Merke-manual».

010.2 Universell utforming

Bygget skal prosjekteres etter kravene til universell utforming. Universell utforming skal ivaretas iht. TEK17, NS 11001-1:2009 «Universell utforming av byggverk» og Kulturdepartementets veileder «Universell utforming av idretts- og nærmiljøanlegg (V-0511)». Temaveiledning fra <https://www.buudir.no/> skal brukes.

Prinsippet om universell utforming skal ligge til grunn for planleggingen og kravene til det enkelte byggetiltak. Også uteområder skal tilpasses til universell utforming. Bygget skal tilpasses blinde og svaksynte, herunder bl.a. fargevalg. Lydforhold tilpasses hørselshemmede og telesløyfer vurderes. Det skal ikke være nødvendig med driftsmessige tilpasninger for blinde og svaksynte. Alle hovedrom og publikumsarealer skal ha tilgjengelighet iht. kravene om universell utforming. Dørplasseringer, bredder og markeringer (glass/trappekanter mv.) må hen-



BERGEN
KOMMUNE



synta dette. Utområdene skal tilrettelegges også for bevegelseshemmede. Rom- og funksjonsprogram, samt brukermedvirkning i forprosjektfasen vil kunne medvirke til ekstra tiltak knyttet til universell utforming.

010.3 Brann

Det henvises til brannteknisk notat fra Rambøll notat nr F-NOT-01 med tilhørende tegninger 01 F 200 20 100 og 02 F 200 20 100.

Brannetting skal ivaretas av eget ansvarlig firma under totalentreprise og ikke deles opp på de enkelte fag.

010.4 Transparente feil- og mangellister

Transparente feil- og mangellister er viktig for å synliggjøre totalentreprenørens evne til å rette opp feil og mangler før overlevering. Feil og mangellistene skal være på et detaljert nivå. Disse skal være satt med frister som overholdes av totalentreprenør. Det skal etableres feil- og mangellister som er "sky-"/webbasert og digitale der utkvittering og historikk er dokumentert av totalentreprenør og godkjent av byggherre før overlevering. Det aksepteres ikke kvitterte lister på papir med håndskrevne notater og kommentarer. Overtakelse finner ikke sted før alle protokoller er godkjent, og de påpekte feil og mangler er rettet i henhold til gjeldende kontraktstandard.

010.5 Krav til prøvedriftsperiode.

Det henvises til Del II kontraktsgrunnlaget kap B.3.15.



020 Orientering om prosjektet

020.1 Generell prosjektinformasjon

Bergen kommune skal oppføre en ny idrettshall på Tunesflaten i Ytrebygda bydel – Tunesflaten idrettshall. Tunesflaten idrettshall går under begrepet «stor idrettshall», og skal inneholde aktivitetsflate på 25 x 45 meter med tilhørende fasiliteter, samt annet tilleggsareal som sosialt rom/dans/scene, fleraktivetsrom med mer. Idrettshallen (bygget) skal på dagtid hovedsakelig benyttes av skoler til undervisning i kroppsøving med videre. Ettermiddag, kveld og helg skal den være tilgjengelig for idrettslag. Tunesflaten idrettshall skal først og fremst være tilrettelagt for fysisk aktivitet for flest mulig, men den skal også kunne fungere som arena for fellessamlinger eller kulturelle aktiviteter.

Adresse: Steinsvikvegen 300, 5237 Rådal

Hovedtomt: Gnr. 120, bnr. 5. 21 800 m²

Tomteeier: Bergen kommune



Figur 0.1 1.0: Oversiktskart. Rød sirkel indikerer hvor prosjektområdet er lokalisert

På samme tomt som idrettshallen skal oppføres, pågår bygging av Søråshøgda skole avdeling Tunesflaten. Den nye skolen skal fungere som en satellittskole for Søråshøgda skole, og



byggetrinn 1 skal være i drift til skolestart 2018. Det forutsettes at største parten av utvendige arbeider de for Tunesflaten idrettshall er ferdigstilt til skolestart 2018.

Prosjektet Tunesflaten idrettshall skal utføres som totalentreprise etter NS 8407, basert på vedlagte konkurransegrunnlag. Oppdraget omfatter planlegging, prosjektering og utførelse av idrettshallen og tilhørende anlegg. Bygget skal være en fullverdig idrettshall basert på dagens forskriftskrav.

Totalentreprenøren er ansvarlig for at alle lov- og forskriftskrav for idrettsbygg blir ivaretatt inkl. komplette anmeldelsestegninger og nødvendige arbeidstegninger. Totalentreprenøren har det fulle og hele ansvar for at prosjektet blir gjennomført iht. gjeldende lover og forskrifter, samt konkurransegrunnlagets dokumenter for å få dette godkjent til formålet.

Tilbudet må innbefatte alle relevante fag inkl. tekniske installasjoner, samt de deler av inventar og utstyr som er beskrevet i videre beskrivelser. Før oppstart vil masseuttak på tomte bli utført, men det skal i tilbudet medtas nødvendige grunnarbeider samt fundamentering og terrengarbeider inkl. opparbeidelse av uteoppholdsarealer.

Totalentreprenør (TE) er ansvarlig å prosjektere iht. de ulike rommenes funksjoner. TE er selv ansvarlig for å innhente alle relevante opplysninger for å kunne gi et komplett tilbud og for at tilbudet inkluderer alle ytelser og anlegg som er nødvendig for et komplett bygg. Anlegget skal planlegges for rasjonell drift og vedlikehold, renholdsvennlighet, fleksibilitet og energieffektiv drift.

Hele anlegget skal ha 6 måneders prøvedrift før formell overtakelse.

Velger totalentreprenør å gjøre endringer, er totalentreprenør selv ansvarlig for å innhente godkjenning fra både byggherre og myndigheter.

020.2 Forhold på byggeplassen

Terrengmurer/høyder/skrent over 0,5 meter skal sikres med gjerde. Bygget skal tilkobles nødvendig teknisk infrastruktur i form av vann- og avløpsledninger, fjernvarme, strøm og tele/fiberkabel (data og telefoni). Dette skal være en del av tilbudet. Prosjektet må tilpasses Skanskas utbygging av skole på samme tomt, samt boligbygging på nabotomten.

Byggherren vil dekke strømutfgifter under anleggsperioden, men totalentreprenøren må selv medta nødvendige byggestrømskap og fremlegg fra disse. Totalentreprenør sørger for rigg etter deres behov, som skifte-, toalett-, vaske-, spise- og kontorbrakke for totalentreprenør i bygge- og anleggsperioden. Rigg og drift er beskrevet i kap. 030.

Parkering utenfor byggeplassen må ikke være til sjenanse for den øvrige ferdsel i området. Totalentreprenøren plikter å følge anvisninger fra byggherren og/eller den han bemyndiger. Sikringsgjerde mellom skolebygg og øvrig bebyggelse skal leveres av totalentreprenøren.



020.3 Sikkerhet, helse og arbeidsmiljø (SHA)

Totalentreprenøren skal før arbeidet igangsettes fremlegge bedriftens kontrollsystem som sikrer at gjeldende lover og forskrifter til enhver tid blir fulgt.

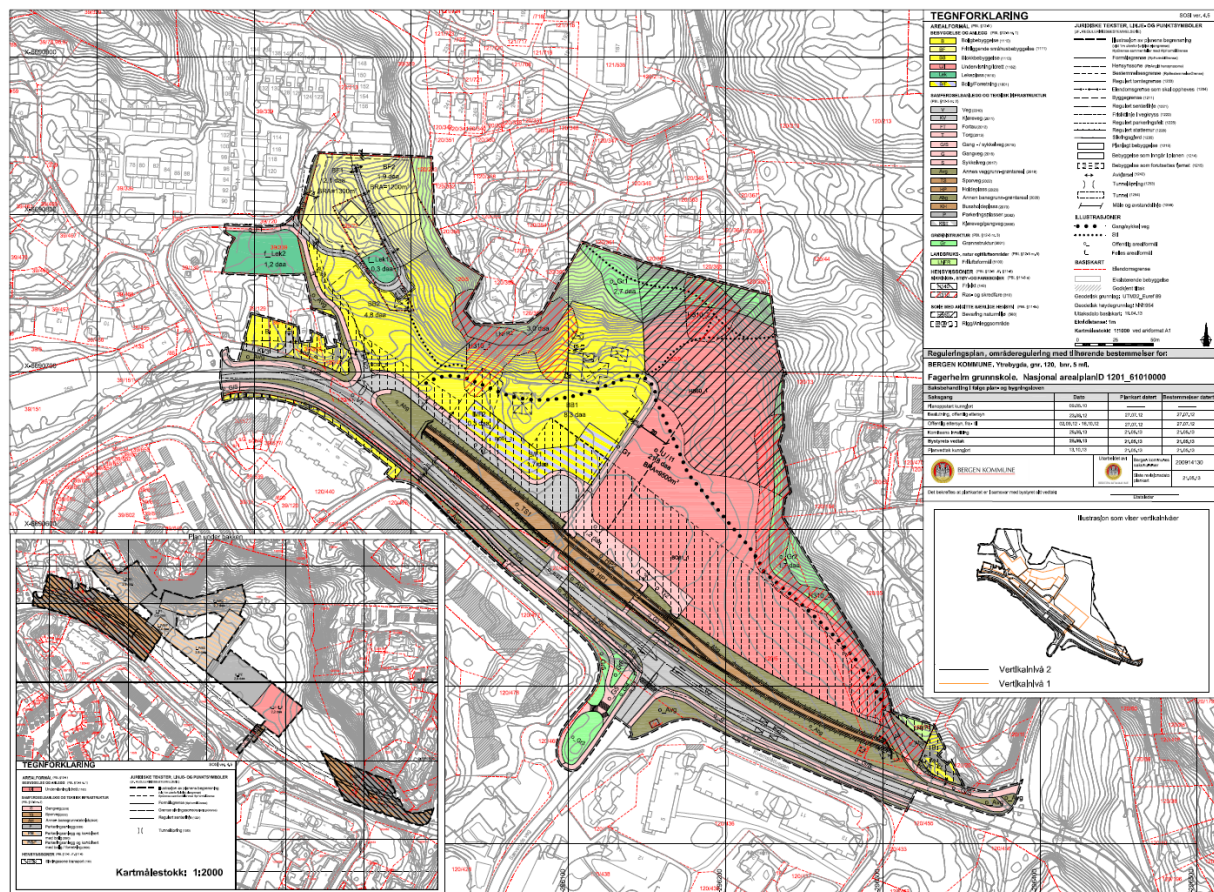
For arbeider som kan medføre en sikkerhetsrisiko skal det utarbeides egne arbeidsprosedyrer/sikkerhetsrutiner/sikkerjobbanalyser. Det må spesielt tas hensyn til at det bygges skole og boligblokk like ved, samt skole drift og skolevei etter ferdigstillelse av skolen. Nødvendige sikkerhetstiltak må medtas.

Totalentreprenører er hovedbedrift iht. AML og plikter å sende melding til arbeidstilsynet.

020.4 Rammebetingelser og myndighetsforhold

Kommuneplan/reguleringsplan

Det aktuelle området ligger i sin helhet innenfor områdeplan 6101 0000 for Fagerheim grunnskole, sist revidert 21.05.2013 og vedtatt av Bystyret 25.09.2013. Eiendommen er regulert til skole og idrett. Planen definerer byggeområdet og øvre grense for nytt bruksareal.



Figur 0.2: Gjeldende reguleringsplan vedtatt i 2013

Rammesøknad

Tiltaket ble nabovarslet 07.12.2017 og det vil bli sendt inn rammesøknad med Rambøll Norge AS som ansvarlig søker. Det forutsettes at totalentreprenør overtar som ansvarlig søker ved



søknad om igangsetting. Totalentreprenørens ansvar som ansvarlig søker gjelder fram til ferdigattest foreligger.

Tomt

Tunesflaten idrettshall er sammen med Søråshøgda skole avd. Tunesflaten planlagt på en sørvestvendt åpen flate med tidligere dyrket mark med adkomst via Steinsvikvegen vis-a-vis boligområdet Råstølen og Vindharpevegen. I bakkant av eiendommen skråer det bratt opp mot Follaldsheia og Søråshøgda nord. Det er gode solforhold på tomten.

Nordvest for eiendommen er det etablert boliger i blokk og konsentrert boligbebyggelse med ca. 260 nye boligenheter. Skanskas byggearbeider av boliger pågår fremdeles p.t. Nyetablert bybane og busstopp gir enkel tilkomst med kollektivtrafikk til skolebygget og idrettshallen. Gang- og sykkeladkomst fra omkringliggende boligområder til skole- og idrettshalltomten, samt til bybanestoppet, er sterkt vektlagt i gjeldende reguleringsplan, og vil bidra til tryggere skoleveg og redusert behov for bilparkering.



Foto av tomta. I front vises skoletomta. Idrettshallen skal bygges på den bakre delen av tomta.



Adkomst og parkering

Adkomst til idrettshallen vil skje fra felles atkomstveg til boliger fra Steinsvikveien til snuplass og videre forbi skolen. Adkomstvegen gir adgang for søppelhenting, varelevering, utrykningskjøretøy, drift og vedlikehold, samt HC-parkering inne på idrettshallområdet.



Illustrasjon fra reguleringsplan - boligfelt i nordvest og tilkomst til skolen med snuplass

Det er ikke lagt opp til parkering ved idrettshallen, kun to HC-parkeringsplasser og en parkeringsplass for driftspersonell. Bygget ligger sentralt med både bybane- og busstopp i umiddelbar nærhet, og det er gode gang- og sykkelforbindelser til nrområdene rundt.



Tegneforklaring

	Skoletomten
	Boligområdet
	Plassen/bybanestopp
	Eksisterende bebyggelse
	Bybanetrasen
	Steinsvikveien
	Sykkel/ganqveien

Prinsipper for utvikling av eiendommen med lokalisering av skole og idrettshall og boliger samt viktige samferdselsanlegg sammen med en sentral plass/torg i tilknytning til bybanestoppet. Plassering av idrettshallen er her under «skoletomten».

030 Rigg og drift

Totalentreprenør er ansvarlig for, og skal holde, alle felles rigg- og driftsytelser i prosjektet. Alle rigg-, drifts- og byggeplassarrangementer som er nødvendig for å gjennomføre egne arbeider rettidig og komplett inngår i kontraktsforholdet. Totalentreprenøren skal prise alle kostnader forbundet med en komplett rigg og drift av anlegget, forsikringer, administrasjon etc. Det henvises til ytelser som fremgår av NS 3420 under kapittel A. Etablering, drift og avvikling av bygge- eller anleggsplass samt totalentreprenørens ytelser som fremgår av NS 8407 og konkurransegrunnlaget for øvrig.

Tilbyder må ved befaring og undersøkelser gjøre seg kjent med alle forhold på byggeplassen som kan være av betydning for det arbeidet han skal utføre som totalentreprenøren eller som kan medføre ansvar.

030.1 Organisering av byggeplassen – Riggplan

Forslag til riggplan er vedlagt. I forslaget er brakkerigg tegnet inn i området hvor det i dag står et boligbygg. Dette bygget skal rives som en del av skoleprosjektet. Totalentreprenøren må selv vurdere den mest hensiktsmessige plassering av rigg og innhente nødvendig godkjenninger for oppføring og tilknytning av byggestrøm samt vann og avløp.

Totalentreprenøren bearbejder riggplanen og angir plassering og eventuell omplassering av rigg. Det medtas adkomst, snuhammer, brakke, kraner, biloppstillingsplasser, inntak for provisorisk elektrisk og vannanlegg, toaletter, avløp, søppelsorteringsanlegg, produksjonsanlegg, plassering av masser, inntak og lagring av materiell osv. for alle arbeider. Én merket parkeringsplass skal holdes tilgjengelig for byggherren.

I riggplanen skal minimum følgende inngå:



- Tydelig og adskilte trafikk og gangarealer
- Evt. trapper skal fremgå
- Alle vannuttak skal være vist
- Alle EL-tavler skal være vist
- Alle porter, bommer og rondeller skal være vist
- Beredskapsplan
- Plassering førstehjelpsutstyr
- Slukningsutstyr
- Plassering av oppslag
- Gjerde, adkomst og parkering
- Disponert areal til lagring av avfallskontainere
- Brakkerigg

030.2 Brakker

Totalentreprenøren skal holde toalett-, dusj-, garderobe- og spisebrakker samt kontorbrakker for alle totalentreprenørene, og besørge renhold og vedlikehold av brakkene. Kontorarbeidsplasser skal være komplett møblert med kontorpult med stol, reol, belysning og oppvarming. Det skal være etablert fri linje for e-post, samt skanner og kopimaskin. Kontorene skal være låsbare (egen nøkkel).

Det skal medregnes 1 møblert kontor plass for byggherrens bemanning. I tillegg skal byggherren ha tilgang til møterom med plass til 20 personer komplett møblert med hyller, bord, stoler, whiteboard, prosjektor og lerret.

For å bidra til god dialog skal kontorplassen til byggherren og totalentreprenøren ligge i samme brakke og samme etasje med kort avstand i mellom.

030.3 Naboforhold

Totalentreprenøren skal inkludere alle nødvendige utgifter ifm. koordinering av byggeplassen knyttet til naboer, inklusiv nødvendige møter. Naboer skal til enhver tid varsles før sprengning og andre spesielle støyende og avvikende oppgaver.

Totalentreprenøren må følge gjeldende retningslinjer og tilhørende forskrifter, samt lokale bestemmelser gitt av Bergen kommune for begrensninger ved støyende arbeid.

030.4 Sikring og beskyttelse av tomten

Det skal tas hensyn til SHA-plan, adkomst og forhold til naboer. Tomten, kontraktsarbeider og riggareal skal være inngjerdet med høyt og robust byggeplassgjerde. Endelig omfang og plassering skal gjøres i samråd med byggherrens representant. Alle porter skal være motorstyrt slik at de alltid lukkes og låses etter godkjent passering basert på byggekort. Personell skal kun ha tilkomst til byggeplass via elektronisk registrering i rondell. Alle porter, rondell og gjerde skal vedlikeholdes og kontrolleres regelmessig (også når byggearbeider ikke pågår). Sentrale områder med port og rondell skal være godt belyst og skal være overvåket. Totalentreprenøren skal vurdere og medta nødvendig vakthold. Det skal spesielt fokuseres på forhold som sikrer mot skade på kontraktsarbeid, omgivelser, vegetasjon, rømningsforhold og SHA.



BERGEN
KOMMUNE



Dersom det i kortere perioder skulle være behov for å åpne opp byggeplassgjerdet i forbindelse med større vareleveranser og manøvrering av større kjøretøy, må totalentreprenøren sørge for nødvendig provisorisk avstengning, dirigering og vakthold. Det kreves også at totalentreprenøren medtar regelmessig renhold av adkomstveger som han benytter slik at søl og støvplager elimineres.

030.5 Byggeplasskilt

Totalentreprenøren skal sette opp byggeplasskilt. Det tillates kun reklameskilt som er godkjent av byggherren. Byggeplasskilt skal samles på en tavle. Den enkelte prosjektdeltaker gis tilbud om å delta på tavlen.



040 Rom- og funksjonsprogram

Følgende rom- og funksjonsprogram er utarbeidet gjennom arbeidsgruppemøter med representanter fra BBSI og Norconsults avdeling for skoleplanlegging og skoleutvikling. Rom- og funksjonsprogrammet er lagt til grunn for utarbeidelse av tilbudstegninger.

Noen definisjoner:

- Idrettshall defineres som en hall som kan brukes vekselvis til ulike idrettsaktiviteter uten tidskrevende klargjøring eller omgjøring.
- Aktivitetsflaten er spilleflate (håndball) pluss sikkerhetssoner.
- For å skille halldelen (aktivitetsflate 25x45m) og hele Tunesflaten idrettshall, brukes betegnelsen anlegget eller bygget, evt. Tunesflaten idrettshall når det er snakk om hele idrettshallen inkludert alle funksjoner, og idrettshall eller hall om halldelen (aktivitetsflate 25x45m).
- Salenhet: 1/3-dels idrettshall (aktivitetsflate)
- Garderobesett er to garderober med hvert sitt dusjrom og tilhørende HC-toalett.
- Garderobeanlegg inkluderer alle garderobesett med tilhørende dusjrom og toaletter.
- Fri takhøyde er avstand fra gulv til laveste punkt i tak eller gjenstand som henger ned fra tak.
- Ren og uren sone / skille mellom utesko og innesko: Det skal etableres skille mellom trafikk med utesko og innesko. Hovedskillet skal gå gjennom garderober, der man først kommer til en «uren/skitten» garderobedel, og videre inn i en ren garderobedel før man går inn i hallen. Det skal også være med gode løsninger for fleraktivitetsrom og sosialt rom/dans/scene. Viser til Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller Planlegging og bygging V-0989 B*».



A Inngangsparti og fellesarealer

A.1 Inngangsparti

Anlegget skal ha en tydelig, trinnfri hovedinngang til en foajé hvor det, i form av tydelig skilting og digital informasjonsskjerm, vises vei til ulike funksjoner i bygget. Det skal være enkelt å finne frem med ledestriper og fargekontraster til de ulike funksjonene i bygget. Digital informasjonsskjerm skal også angi aktiviteter som skal foregå i hallen, rutetider til bybane og annen nyttig informasjon.

Tunesflaten idrettshall skal plasseres like ved Søråshøgda skole avd. Tunesflaten. På dagtid vil bygget i stor grad bli benyttet av denne og andre skoler. God samkjøring mellom skole og anlegget er derfor sentralt, og hovedinngangspartiet er plassert nært skolen. Anlegget vil i tillegg til skoler, også brukes av idrettslag og ved ulike arrangementer, og hovedinngangen er plassert slik at det blir en naturlig inngang også for de som bruker anlegget utenom skoletid. I tillegg til hovedinngang skal det etableres to innganger med direkte adkomst fra gang- og sykkelvei til plan to i bygget. Disse inngangspartiene skal kunne brukes ved arrangementer, i tillegg til at de fungerer som rømningsdører. Alle inngangsparti skal ha overbygg.

Det skal være et vindfang i inngangspartiet før man kommer inn i foajéen. Inngangsparti med vindfang og foajé skal være åpent og lyst med store vindusflater, og gi et godt førsteinntrykk av anlegget. Det må tas hensyn til behovet for "hjemlige" omgivelser for brukerne og hensiktsmessige arbeidsbetingelser for personale. Det skal avsettes plass, og tilkobling til automat med mineralvann i foajéen.

Bygget skal ha en tydelig soneinndeling som gjør utleie av ulike funksjoner mulig, samtidig som andre deler av bygget er avstengt. Eksempelvis skal det kunne være mulig å kun ha tilgang til fleraktivitetsrom og/eller sosialt rom med garderober, men ikke de øvrige funksjonene i anlegget. Tillatelse og begrensning av tilgang må være fleksibelt, slik at ulike deler er tilgjengelig for ulike leietakere. Dette må løses med et system for adgangskontroll tilpasset kommunens eksisterende løsning, og inndelingen skal avklares i brukermøter.

Branntavle/brannalarmsentral skal plasseres umiddelbart innenfor dør i hovedinngang, og helst slik at den er synlig fra utsiden. Brannsentralen må plasseres på samme plan/etasje som inngangen for å sørge for tidlig deteksjon og reaksjon. Nøkkelsafe for å sikre tilgang til bygget ved utløst brannvarsling monteres innfelt i fasaden ved hovedangrepsvei.

A.2 Publikumstoalett

Fra foajéen er det adgang til to stykk publikumstoaletter, samt HCWC for bevegeshjemmede i rullestol. HCWC skal ha veggmontert stellebord.

A.3 Vaktrom

Det skal etableres et vaktrom som har vindu ut mot foajé slik at man oppnår god kontroll med inn-/utpasseringer gjennom hovedadkomst. Vaktrommet skal ha direkte innsyn med vindu til idrettshallen for å sikre god oversikt over aktiviteter i hallen. Vaktrommet må ha en egen sentral for styring av lys, lyd og bilde (TV, reklame, infoskjerm) i idrettsrelaterte rom.



Vaktrommet skal ha mikrofontilkobling for innsnakk til lydanleggene. Panel for AV-styring monteres i vaktrommet. Styring fra andre steder enn vaktrommet beskrives under kap. B8. Rommets utforming må tilpasses kontorarbeider, og det skal være plass til skrivepult med pc, kontorstol og hylleseksjoner. Veggfaste skap skal leveres. I tilknytning til vaktrommet skal det være et rom for printer/kopimaskin og rekvisita. Det skal også avsettes plass til førstehjelpsskrin eller låsbart medisinskap. Hjertestarter skal finnes lett tilgjengelig i bygget.

A.4 Kiosk/kjøkken

Anlegget skal ha et kjøkken kombinert med kiosk plassert ut mot foajè, og med lett tilkomst fra varemottak. Utenfor kiosk/kjøkken i foajeen skal det være et areal for spisegrupper og plass til automat med mineralvann. Søråshøgda skole avd. Tunesflaten har eget kjøkken i forbindelse med mat og helse, og kiosken/kjøkkenet i Tunesflaten idrettshall vil derfor brukes av utøvere og publikum ved arrangementer utenom skoletid.

Kjøkkenet er planlagt og skal utformes slik at man sikrer effektiv tilberedning, oppvarming og utlevering av enkel mat ved arrangementer. Kiosken/kjøkkenet skal ha luke og løsning for oppstilling, ekspedering og utlevering av mat og kioskvarer. Kioskluken skal ha avstengningsmuligheter med elektrisk rulleport. Disken skal ha god kapasitet til at flere kan betjene den samtidig ved anleggets ulike arrangement. Ved disken vil det være behov for flere strømuttak til for eksempel vaffelsteking, kaffekoking og lignende. Gulvet skal ha sluk.

B Idrettshallen

B.1 Mål på aktivitetsflater

Idrettshallen skal ha aktivitetsflate på 25 x 45 meter. Arealet er fastsatt ut fra at de vanligste innendørsidrettene vil få plass til minimum én godkjent kamparena med foreskrevne sikkerhetssoner og plass for sekretariat utenfor sikkerhetssonene. De angitte mål gjelder netto bruksrom, ingen konstruksjonsdel eller fast utstyr må begrense netto rommål.

Idrettshallen skal ivareta følgende idretter:

- Håndball (hovedbane med sikkerhetssoner pluss tre minihåndballbaner, en i hver sal)
- Basketball (sentrert hovedbane, pluss tre minibasketbaner, en i hver sal)
- Volleyball (sentrert hovedbane, pluss tre treningsbaner, en i hver sal)
- Innebandy (hovedbane, bruker håndballbanens ytterlinjer, samt egen oppmerking for målområde og droppunkter)
- Turn (egne fester i gulv og tak)
- Badminton (syv baner)
- Amerikanske idretter

B.2 Tak

Det skal monteres utstyr i tak, og taket skal dimensjoneres for dette. Konstruksjoner i tak skal ikke være lavere enn 7 meter fra gulvnivå, slik at fri takhøyde (under dragere, lysarmaturer, lysrigg, prosjektorheis osv.) er minst 7 meter over hele aktivitetsflaten. Dette gjelder også for skillevegger, basketstativer inkl. kurver o.l. når de er i øvre stilling. Det skal ikke være skarpe gjenstander i taket som kan punktere baller.



Innvendig himling i hall og garderober, samt alle installasjoner i tak, skal være av materialer som tåler de fysiske påkjenningene i hallen uten at overflater skades eller reduseres nevneverdig i kvalitet, eventuelt må installasjonene sikres. Det er spesielt viktig at prosjektor og lysrigg i tak sikres.

B.3 Vegger

Veggene skal være mest mulig vedlikeholdsfri og gi gode akustiske forhold, viser til Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)*». Opp til minimum 3 meter over gulvflaten skal veggene være glatt uten framspring og av spesielt solid, balldempende, materiale. Innvendige overflater på vegg skal kles med materialer som tåler de fysiske påkjenningene i hallen uten at overflater skades eller reduseres i kvalitet. Veggene skal tåle belastninger fra ballspill, inkludert støtkontakt og andre ”røffe” aktiviteter. Veggene i en av langsiden av hallen skal kunne gi feste og plass for ribbevegg. Det skal leveres og monteres minst seks ribbevegger i hver saldel. Ribbeveggene eller andre faste installasjoner kan ikke gå inn i hallens sikkerhetssoner.

Vinduer

I flere idrettsgrener er det ikke ønskelig med vinduer. Dagslys er derimot positivt for arbeidsmiljøet i en hall, og grunnet dette samt krav til arkitektonisk uttrykk, er det valgt å ha vinduer i hallen som vist på fasadetegninger. For å ivareta idrettens krav må solskjerming/blending foretas der det kan komme sol og lys direkte eller indirekte inn i hallen. Alle vinduer inn til idrettshallen (aktivitetsflaten 25x45 m) skal kunne blendes absolutt, dette gjelder også vinduene i sosialt rom. Solavskjerming skal kunne gjøres elektrisk med styringspanel i hallen, og solavskjermingen må tåle røff bruk.

Ballfangernett skal settes opp bak håndballmål på hovedbanen, både for å beskytte bakenforliggende konstruksjoner og for å fange opp ballen. På kortveggen med scene skal ballfangernettet være dekkene foran hele sceneveggen, dette ballfangernettet skal være motorisert heve-senkbart. På motsatt kortside skal ballfangernett i tillegg til å være dekkende bak håndballmål, også være dekkene fremfor solavskjerming til vinduer.

Dører og porter

Dører og porter inn mot hallen

- Må tåle høy belastning og tilfredsstillende brannforskriftene
- Alle dører må slå ut av hallen (sikkerhetsmessige årsaker)
- Dørene skal plasseres med omtanke på aktivitetene/installasjonene i hallen
- Rullestoler, vogner og gulvvaskemaskin skal lett kunne trilles mellom rommene
- Må være store nok til å få inn utstyr til aktivitetene og utstyr til vedlikehold (eks. lift o.l.)

B.4 Halldeling

Idrettshallen skal kunne deles i tre like store salenheter med to skillevegger festet i tak. Skilleveggene utføres med PVC-duk i de tre nederste meterne og scrimduk videre til topp. Skilleveggene må kunne styres fra innfelte brytere i idrettshallen som plasseres på hensiktsmessige steder der man ser skilleveggene.



B.5 Gulv

Det skal velges et kombielastisk gulv med blå overflatefarge. Gulvet i hallen skal ha oppmerking for ballspill. Oppmerkingen må gi kontrast mellom gulvets egen farge og linjene, og mellom de forskjellige linjene. Merkeplan skal utarbeides i samråd med BBSI.

Fargevalg på merkingen:

Badminton (7 baner)	Svart
Basket	Hvit
Minibasket (3 stk.)	Rød
Håndball	Gul
Minihåndball (3 stk.)	Lys grønn
Innebandy	Orange målfelt og droppunkter (ellers brukes ytterlinjer på håndballbane).
Volleyball	Lilla for hovedbane og lys rosa for «småbanene».

Spillefelt for hovedbane volleyball må ha annen farge enn resten av gulvet. Dette koordineres sammen med byggherre og brukere.

For øvrige spesifikasjoner se kap. 255.

B.6 Faste installasjoner, apparater og utstyr

Idrettshallen skal utstyres med fast utstyr for de idretter og aktiviteter hallen forutsettes brukt og merkes opp for. Av faste installasjoner skal det være:

- 2 stykk fastmonterte basketkurver i tak for matchbane. Kurvene skal være elektrisk nedsenkbare fra tak til fast spillehøyde. Kurvene skal kunne styres fra hallen, og de må festes slik at når basketballstativene inkl. kurver slås opp er det fri høyde på minst 7 meter over gulv.
- 3 stykk fastmonterte basketkurver på vegg for treningsbaner (minibasket) hvor høyden er regulerbar slik at både voksne og barn kan spille basketball.
- 3 stykk fastmonterte basketkurver nedfellbare fra tak, på tribunesiden, for treningsbaner (minibasket) hvor høyden er regulerbar slik at både voksne og barn kan spille basketball.
- 18 stykk ribbevegger fastmontert på vegg utenfor sikkerhetssone. Det skal være plass til 6 i hver salenhet.
- 2 stykk håndballmål
- 6 stykk minihåndballmål



- Det må være festeanordning/veltesikring for alle håndballmål. (OBS: evt. festeanordning i gulv må flukte med gulvoverflate)
- 8 stykk søylefester i gulv til volleyball med vanntette lokk som skal flukte med gulvoverflate. Må tåle stor belastning sideveis når nettet strammes.
- Opplegg for takskinner til faste installasjoner som lyd og lys og fastmontert motorisert lerret. Dette skal planlegges slik at utstyr ikke kan bli ødelagt ved normal aktivitet i idrettshallen.
- Resultattavle til basketball, volleyball, håndball, innebandy. Plasseres sentralt på motsatt side av sekretariat og tribune, men ikke i veien for skillevegg og minibasket. Må kunne styres fra sekretariat og vaktrom. Trådløst system.
- 7 stykk matter for cheerleading 2x14 m

For øvrig idrettsutstyr vises det til vedlagt liste over idrettsutstyr.

B.7 Belysningsanlegg

Det skal kunne differensieres på trenings- og konkurranselys. Løsningen må utformes på en slik måte at konkurranselyset ikke brukes unødig. Lysanlegget skal være optimalt blendingsfritt i begge retninger og ha god lysfarge. Lyskildene skal plasseres i hallens lengderetning, men ikke i hallens midtakse og rett over de nedsenkbare basketballstativene. Lyset i taket i idrettshallen skal derfor planlegges slik at man ikke får blending fra konsentrerte og sterke lyskilder. Belysningsutstyr på scene, i idrettshallen og i salenhetene skal kunne styres i grupper fra AV-styringssystemet. Lyset skal eksempelvis automatisk kunne soneinndeles ved presentasjoner fra scene/lerret. Flere scenarier for alle armaturer skal kunne programmeres. Det skal være mulig å gjøre endringer i scenariene.

B.8 Multimedia informasjonssystemer

Hallen skal tilrettelegges for tidsriktig multimediaanlegg og digitale informasjonssystemer. Løsningene skal være tilgjengelige og funksjonelle. For presentasjoner og visninger skal det ved sosialt rom/dans/scene monteres motorisert lerret med ca. 8 meters bredde for fremvisning av presentasjoner, film og annet mot et publikum i hallen. Det skal etableres en løsning for dette som er skjult i det daglige. I AV-leveransen skal det medtas et større hovedlydanlegg, PA-lydanlegg, for hele hallen. Det skal også være mulig å spille musikk i de ulike salenhetene fra innfelt minijack-kobling på vegg i hver av salenhetene. Det må være muligheter for å styre resultattavle i idrettshallen fra sekretariat på banen ved trådløs styring.

B.9 Rømningsveier

Hallen skal kunne brukes til større samlinger med inntil 800 personer totalt i bygget. Rømningsveier skal dimensjoneres for dette og oppfylle gjeldende krav.

B.10 Korridorer

Materialer i korridor skal være robuste, slitesterke og av høy kvalitet for å tåle røff bruk. Korridorer skal være godt opplyst. Korridor skal ha robust himling med høy slagfasthet.



B.11 Garderober

Følgende beskrivelse av funksjon og materialvalg i garderober inkluderer hele garderobeanleggene med omkleddingsplass og tilhørende dusjrom og toalett.

Det skal være tre sett garderober, totalt seks garderober med hvert sitt dusjrom og tilhørende toaletter. Garderobene skal ligge samlet. Hver garderobe skal dimensjoneres for femten personer, men det må påberegnes at antall personer kan variere. Klasser kan ha skjev kjønnsfordeling, slik at det blir flere enn femten personer i en garderobe. Følgende må ventilasjonsanlegg, dusjer og lignede i garderobene dimensjoneres for et større antall personer, og samtidig bruk av begge kjønn i alle salenheter. Fra den enkelte garderobe skal det være direkte tilkomst til idrettshallen. Garderobene er plassert slik at hvert av de tre garderobesett har direkte tilkomst til en tilhørende salenhet. Det ene garderobesettet som ligger nært sosialt rom/dans/scene skal kunne benyttes som backstage ved arrangementer.

Garderober og dusj skal løses på en rasjonell måte, og alle inngangs- og utgangsdører fra garderober skal ha sluser som hindrer innsyn. Det skal etableres innsynssperre fra både skitten og ren sone med faste vegger. Ved dør fra gang skal det monteres hylle for plassering av utesko.

Gulv, vegger, tak og dører skal være lett å rengjøre og vedlikeholde, og må være laget av slitesterke og robuste materialer. Gulvene og veggene skal kunne trykkspyles, og det er viktig at alle, og hele, gulvflater har fall til sluk.

Garderobene skal ha takhøyde på minimum 2,5 meter. Taket i garderobeanlegget må være støydempende. Himling skal være slagtdålig og fuktbestandig.

Det skal monteres servant i garderobe med servantarmatur som skal være berøringsfri, og ha utforming som «høy svane» for fylling av vannflasker.

Omkleddingsplasser

Garderobene skal ha omkleddingsplass til femten personer med vegghengte faste benker utført i robuste materialer, og solide kleskroker. Alt av utstyr skal monteres på vegg med solide veggfester, slik at det er enkelt å komme til for rengjøringsmaskin og trykkspyling.

Dusj

Eget dusjrom skal ligge i direkte tilknytning til hver av garderobene. Hvert av dusjrommene skal være minimum femten kvadratmeter inklusive egen tørkesone. Det skal tilrettelegges at den enkelte skal dusje noe skjermet, og det skal planlegges med fem dusjbåser. Det skal være hærverkssikre skillevegger mellom dusjer. En av dusjene i hver garderobe skal være universelt utformet.

WC i garderober

Det skal være direkte tilgang til toalett fra omkleddingsplass i hver av garderobene, disse skal alle utføres som HCWC. Toalett skal ha tilknytning til garderobens rene sone, slik at man unngår å måtte krysse skitten sone.



B.12 Dommer-/lærergarderober

Idrettshallen skal ha fem garderober for lærere/dommere, som hver er dimensjonert for en person. Minst en av dommer-/lærergarderobe skal være HC-garderobe/universelt utformet. Dommer-/lærergarderobene skal også kunne brukes av elever som har spesielle behov. Dommer-/lærergarderobene skal være på samme plan som idrettshallen. Det skal være egen inngangsdør til hver av disse garderoberne.

De fire vanlige dommer-/lærergarderobene skal alle ha skifteplass og dusj på totalt fire kvadratmeter. Garderobene skal ha enkel tilkomst til ett toalett på to kvadratmeter. Universelt utformet garderobe skal inneholde toalett og dusj, og være på totalt ti kvadratmeter. Det skal være skillevegg mellom toalett og eget dusjrom. Dommer-/lærergarderobene og toalettene skal ha de samme funksjonene og materialvalgene som beskrevet for garderoberne i B.11.

Innfelt i korridorvegg, utenfor lærer-/dommergarderobene skal det være garderobereskap for lærere. Det skal stå to skap i høyden, og det skal settes av plass til fjorten garderobereskap som hver er en meter høye, 50 cm dype og har en bredde på 30 cm.

B.13 Lager/materialrom

Iht. krav fra bestemmelser om tilskudd til anlegg for idrett og fysiske aktiviteter skal det etableres et lager for hver salenhet, 100 kvm totalt for idrettshallen. Grunnet tomtens beskaffenhet, har lagrene noe mindre dybde enn anbefalt. I skisseprosjektet er det tegnet inn fire lagre for å sikre nødvendig lagringsplass for idrettsutstyr. Ett av lagrene har fått innvendig dybde på 3,5 meter, og denne er spesielt tiltenkt lagring av tralle for tjukkaser. Lagrene skal ha en innvendig takhøyde på minst 2,50 meter. For å få til effektive lagre, er det valgt å sette inn to stykk rulleporter til hvert av de tre lagrene på langsiden, samt en noe større port til det største lageret på scenesiden. Dimensjon på rulleportene fremgår av plantegning.

Lager med utstyr til idrettshallen må ha direkte tilkomst til idrettshallen. Gulvet må være i plan med idrettshallen og uten terskel. Det må være mulighet for å transportere utstyr hurtig og enkelt inn og ut på store vogner/traller med hjul. Alle lager skal ha plass til låsbare skap for skole og idrettslag (oppbevaring av baller og annet idrettsutstyr), som er lett tilgjengelige innenfor porten. Fast og løst utstyr fremgår av liste over idrettsutstyr.

Lager i idrettshallen må ha tilstrekkelig avtrekk, slik at rommet kan ha normal temperatur og fuktighet.

Uttrekkbart stollager

Under sosialt rom/dans/scene skal det være uttrekkbart lager for 500 stykk stoler og 20 bord. Stollageret skal være terskelfritt og det er viktig at gulv i stollageret flukter med gulv i hall for å enkelt og problemfritt kunne dra ut lagerskuffene. Det må ikke forekomme bruk av utildekket mineralull under scenen. Bunnen under stolrekke-trallerne må være kledd, slik at det er mulig å fjerne støv fra rommet under scenen.



B.14 Tribune

Over garderobeanlegget skal det etableres permanente, faste sittetribuner med trinn i tre benkerader i hallens lengderetning. Tribunen orienteres mot idrettshallen, og det skal være utsyn til hele hallen. Det skal etableres plattform til to-tre rullestolbrukere midt i tribunen og i hver ende av tribunen, slik at rullestolbrukere får tilkomst til å se hele hallen, samt hver av de tre saldelene.

Tribunen skal ha plass til 200 tilskuere, og det skal være enkel tilkomst fra foajé og publikumstoletter. Tribunen skal ha atkomst bakfra og/eller fra siden. Ingen vertikale bærekonstruksjoner skal plasseres i siktlinjen mellom spilleflate og publikum. Hele tribunen skal ha fri siktlinje til idrettshallen ref. Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)*». For talelyd på tribune monteres 3 stk. høyttalere i tak tilkoblet hver sin del av talelydanlegget i idrettshallen.

C Andre aktivitetsrom

C.1 Fleraktivitetsrom

Det skal etableres et rektangulært fleraktivitetsrom på min. 250 kvm i plan 2. Fleraktivitetsrommet vil ha stor variasjon i bruk, og det skal kunne tilpasses ulike aktiviteter, eksempelvis kampsport. Materialvalg i vegger og tak må være robust, og der aktiviteter krever det, skal polstring av vegger, karmen o.l. medtas.

Rommet skal ha mulighet for fast boksering 1 meter over gulvnivå (10 x 10 m) og ved montering av andre faste elementer i rommet må dette tas hensyn til. Rommet skal også kunne brukes til fremvisning med lerret og projektor. Se kap. 279 *Annet fast inventar for øvrig utstyr* til rommet.

Fra fleraktivitetsrommet skal det være direkte tilkomst til et inn til to låsbare lagre, ett på 5 kvm, og ett på 10 kvm som skal ha rulleport.

Fleraktivitetsrommet skal ha god takhøyde på minimum 4 meter fri høyde. Taket skal dimensjoneres og tilpasses opphenging av utstyr, og det skal være mulighet for å bruke pinner/tresverd mm. som enkelte kampsporter benytter.

C.2 Sosialt rom/dans/scene

På den ene kortsiden av idrettshallen skal det etableres et rom på min. 100 kvm, med lengde på ca. 12 meter og bredde ca. 8,5 meter, sentrert på banen. Rommet skal være spesialtilpasset og ha funksjon som sosialt rom, danserom og scene mot idrettshallen. Gulv i sosialt rom/dans/scene skal være 1,2 meter over gulv i idrettshall.

Rommet skal kunne brukes som scene ut om publikum i idrettshallen. Det skal være lerret og projektor for fremvisning og høyttalere skal innfelles på hver side av sceneåpning. Sceneåpning mot idrettshall skal være 5 meter høy og 9 meter bred. Tilkomst til scene må være universelt uformet med heis, og i tillegg skal det være tilkomst via trapperom.



Det skal være mulighet for å stenge av rommet mot idrettshall med motorstyrt elementvegger. Inne i sosialt rom skal det også kunne vises fremvisninger med lerret og projektor.

Rommet skal ha takhøyde på minimum 5 meter. Taket skal dimensjoneres for oppheng av lysrigg og lydanlegg. Materialvalg i vegger og tak må være robust og tilpasset rommets bruk. Rommet skal inneholde elementer som håndbarrer på vegg for dans og speil for dans o.l. som kan lukkes igjen med «3 + 3-utforming».

Det skal være direkte tilkomst inn til et låsbart lager på min. 5 kvm. Det skal være enkelt å finne frem og frakte materialer inn og ut av lageret.

D Drifts- og støtteareal

D.1 Personalgarderober

Anlegget skal ha to personalgarderober for de ansatte som drifter hallen. Personalgarderobene er plassert like ved personal-/spiserommet. Det må legges til rette for garderober som ivaretar krav fra arbeidstilsynet. I hallen vil det være to til fire ansatte samtidig, og personalgarderobene er utformes slik at minst en ansatt av hvert kjønn kan benytte dem samtidig. Hver av personalgarderobene skal ha dusj, HCWC og omkleddningsplass og min. fire garderobeskap.

D.2 Kontor med SD-anlegg

Det skal etableres et kontor for anleggets driftspersonale med tilgang til å styre SD-anlegg (fjernstyring). Rommets utforming må tilpasses kontorarbeider, og det skal være plass til skrivepult med to stk. pc-er og printer/kopimaskin, kontorstol, samt veggfaste hylleseksjoner. Det må avsettes tilstrekkelig plass til å oppbevare bygginformasjon og noe verktøy.

D.3 Personal-/spiserom

Anlegget skal ha et personal-/spiserom med te-kjøkken som er lokalisert i nærheten av personalgarderober og kontor for SD-anlegg. Personalrommet skal romme minst fire ansatte rundt et spisebord. Se kap. 273 *Kjøkkeninnredning* for beskrivelse av kjøkkeninnredning og -utstyr.

D.4 Renholdsentral

Renholdsentral er plassert ved siden av sosialt rom ut mot garderobene i skitten sone, på samme plan som idrettshallen. Det skal være enkelt å frakte utstyr ut av rommet. I anbudstegning er det tegnet inn slagdører inn til renholdsentralen. Utformingen av renholdsrom, og plasseringen av utslagsvasker og reoler, må være slik at alle funksjoner er tilgjengelig når maskiner og vaskertaller er lagret i rommet. Forslag til romutforming er vist i tilbudstegning, og det vises for øvrig til Bergen kommunes Drifts- og renholdstekniske funksjonskrav, 2017.

Rommet skal tilrettelegges for, og ha plass til følgende:

- Rengjøringsmaskin



- Ladestasjon til renholdsmaskin
- Moppevaskemaskin med lokasse
- Mobilt moppestativ
- Plass til renholdsvogner
- Kjøleskap til mopper
- Tørkestativ
- Hyllesystem for vaskemidler etc.
- Håndvask og dyp utslagsvask med tilgang til både kaldt og varmt vann
- Svingbart blandebatteri (200mm langt) for varmt og kaldt vann, må plasseres ca.1,5 m over gulvrist
- Vannuttak med hurtigkobling
- Vaskebenk for rengjøring og avrenning av mopper, kluter og pads
- Spyleslange koblet til egen kran for trykkspyling av gulv, nedspyling i sluk.
- Stor sluk med rist og sandfang (1,8 x 0,5 m)
- Skitne mopper samles i store sekker i stativ

En del av renholdsentralen, om lag fem kvadratmeter, skal settes av til plass for gjenglemte tøy. For å hindre lukt vaskes alt av gjenglemte tøy, før det tørkes og pakkes i sekker for avhenting. Systemer for håndtering av skittentøy må baseres på prinsipp om ergonomisk gode løsninger for personalet, og dette er viktig å medta ved utforming av rommet.

D.5 Renholdsrom

I hver etasje må det være et tilgjengelig renholdsrom/bøttekott som kan benyttes av ulike brukere av idrettshallen, slik at det kan hentes ut lett renholdsutstyr. Dette rommet skal ikke være renholdsentralen som kun skal betjenes av renholdsfaglig personale.

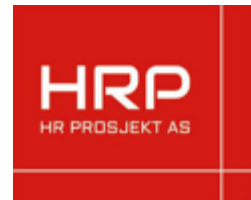
D.6 Varemottak

Anlegget skal ha trygg tilkomst for varelevering. Vareleveringen må fungere slik at det er god logistikk med tanke på videre transport i bygget, og med nærhet til rom for drift og renhold. Det er planlagt varelevering inn via motorsyrt rulleport til idrettshall. Noe av vareleveringen vil også foregå gjennom hovedinngang, samt muligens via avfallsrom, og følgende må det kunne kjøres pall på pallejekk gjennom ytterdører og dør inn til foajé. Terskler må man kunne kjøre over med pallejekk (terskelfritt).

Via varemottaket med rulleport skal det være mulig å få inn større redskaper eller materiell, samt kjøre lift inn i bygget for vedlikehold og annen drift. Det skal være kjørbar vei til denne.

D.7 Avfallshåndtering

Bygget skal ha et avfallsrom med kildesortering. Ved utforming av rommet er det viktig å hindre at lukt fra avfall spres til resten av bygget. Det må sørges for trygg og trafikksikker tilkomst med renovasjonsbil. Dør til avfallsrom er rett ut mot uteplass som renovasjonsbil kan hente på. Mannskapet på renovasjonsbilene skal kunne ha tilgang til avfallsrommet, med egen nøkkel, slik at de kan hente avfallsbeholderne, tømme dem og sette dem tilbake på plass.



På avfallsrommet plasseres 2 stk. store avfallsbeholdere for restavfall, 1 for papir, 1 for papp og 1 for glass.

I kjøkken/kiosk vil det være behov for en firedelt avfallsdunk med mulighet for å sortere papir/papp og vanlig husholdningsavfall.

Det skal lages en plan for, og leveres, faste avfallsdunker med sortering rundt i bygget og utendørs. Eventuelle veggheng må planlegges. Avfallsdunkene må utformes slik at de ikke kan flyttes på eller er sårbare for hærverk.

D.8 Tekniske rom

Teknisk rom plassert i plan 3, med adkomst via tak. Arealbehovet gis ut fra de valgte tekniske løsninger. Utformingen av rommene må ta hensyn til tilkomstmulighet og plassbehovet ved utførelse av nødvendig vedlikehold og renhold. Rommene skal ha mobildekning.

D.9 Heis

Det skal være to heiser i bygget med tanke på universell utforming og frakting av varer og utstyr. Hovedheisen skal være dimensjonert som bæreheis og skal brukes til å frakte traller med utstyr for de ulike rommene, samt av publikum og utøvere med bevegelighetsutfordringer. Den andre heisen skal benyttes i forbindelse med scene, og vil gi adgang til scene både fra plan 1 og 2. Denne heisen skal ha plass til en elektrisk rullestol.

E Utomhusarealer

Anleggets utomhusarealer skal harmonere med byggets bruk, og uteområdene skal stimulere til aktivitet og sosialt samsvar. Bygget og utomhusarealene skal fremstå helhetlig, og det er viktig at det ses i sammenheng med skolen og skolens uteområde. Overgangen mellom hallens uteområde og skolens uteområde skal være av samme kvalitet som utearealet til skolen, og sentrale elementer i utformingen av skolen og dens uteområde skal videreføres. Alle berørte deler av tomten skal opparbeides, eller tilbakeføres med naturtro beplantning. Gjennom materialbruk, og i arbeidet med utforming av uteområdet, skal behovet for vedlikehold i størst mulig grad begrenses. Beplantning må være tilpasset stedet og bruken av området. For å lette arbeidet med vedlikehold må beplantningen som velges være enkel å stelle. Det skal ikke etableres blomsterbed, og eventuelle plener må anlegges slik at de er enkle å klippe med gressklippertraktor. For å tilfredsstille krav til universell utforming, må allergifremkallende vekster unngås. I tillegg skal det i ikke plantes vekster med giftige plantedeler.

Det er avgjørende at trafikken løses på en oversiktlig og sikker måte. Tunesflaten idrettshall skal lokaliseres like ved bybanestoppet Råstølen, og det skal oppfordres og tilrettelegges for bruk av kollektivtransport, samt gang- og sykkeltransport. Biltrafikk inne på hallens uteområder vil derfor være begrenset, men det er likevel viktig å tilrettelegge for at myke trafikanter skilles fra kjørende.



Det skal etableres tilkomst for utrykningskjøretøy, snøbrøyting og varelevering med snuhammer med kantstein. Det må være mulig å komme til alle vegger med lift med hensyn til vedlikehold og snørydding. Det skal legges til rette for enkel adkomst til varemottaket, og det skal planlegges for tydelige trafikkarealer for biltransport til varemottak.

Av bilparkering til anlegget skal det kun etableres to stykk HC-parkering, samt parkering til driftspersonell med ladestasjon for elbil. Parkeringsplasser for sykkel skal være nær hallens inngangsområde, og må plasseres slik at risiko for tyveri og hærverk reduseres. Det skal etterstrebes at størst mulig andel av sykkelparkeringene skal være takoverdekket. I forbindelse med sykkelparkering med takoverdekning skal det medtas fremlegg for mulig ladepunkt for el-sykkel.

Fra skole, bybanestopp og parkering skal det lages naturlige gangveier til inngang med fast dekke, se utomhusplan. Alle inngangsdører skal ha fotskraperister og takoverbygg. Uteområdene skal tilfredsstillende krav til universell utforming, ledelinjer, albuebrytere, og nødvendig merking skal medtas. Alle veier, plasser, og arealer for øvrig skal utformes på en slik måte at vedlikeholdet blir enkelt og rasjonelt.

Det skal være tilstrekkelig med belysning mellom skole og anlegget, langs vei og langs gang- og sykkelvei, for å gi enkel tilkomst, og gjøre det mulig å bruke uteområde på mørke dager og kveldstid.

For å unngå at sand, jord o.l. dras med inn i hallen, skal området inn mot inngangsparti, på skoleplasser, gangveier, adkomstveier og parkeringsplasser ha fast dekke. Det må være mulig å bruke løvblåser på alle overflater, og overflatene må tåle snømåking med maskin/traktor. Skiller mellom ulike overflater skal utføres med kantstein.

Det skal etableres en aktivitetspark med stativer for egenvektstrening. I uteområdet skal det være fastmonterte avfallsbøtter, og dette gjelder spesielt i områder der mange vil oppholde seg.

Rundt bygningsmassen må det gis mulighet for utvendig vedlikehold og vask av fasader og vinduer. Det skal være tilgang til vann utvendig slik at uteområdet kan spyles. Det er også nødvendig med tilgang til strøm på området. Vann og strømpunktene må kunne låses/stenges både utenfra og innenfra, og de må være hærverkssikre.

Det skal avsettes plass, og leveres to kasser med strøsand, én plasseres på bakside ved sykkelparkering og en fremme med hovedinngangen.



1 Overordnede krav

100 Generelt

100.1 Gyldighet

Hvis det er motstrid mellom tekst og krav gitt i dette dokumentet og øvrige dokumenter som er forfattet til samme tid og som er på samme "nivå", er det det strengeste kravsett som gjelder. Ved motstrid mot forskrift og lovverk går forskrift og lov foran med mindre kravet og teksten er en innskjerping i forhold til forskriftskrav. Motstrid der det kan være uklare skillelinjer, løses utover dette gjennom vanlig kontekstuell fortolkning, eventuelt gjennom fortolkning i vid forstand og fraviksbehandles. Språklige tvetydigheter og uklarheter ved vage vendinger som "mulighet for", "potensiale for", "gunstig for" benyttes ikke ved fortolkninger og ved fraviksbehandling.

110 Planer og dokumentasjon

110.1 Graveinstruks

Ved graving i eller ved det kommunale veinettet, skal *Instruks for gravearbeider på det kommunale veinettet i Bergen* følges. Det vises til veileder *Arbeid og graving kommunal veg- og gategrunn*.

110.2 Plan for sikkerhet og soneinndeling

Planer for sikkerhet og soneinndeling av bygget skal utarbeides. Planene skal ivareta person- og verdisikkerhet, og skal synliggjøre omfang av overvåking og alarmering samt soneinndeling med adgangsbegrensning, elektronisk og manuell.

110.3 Belysningsplan

Det skal utarbeides en belysningsplan med angivelse av lux. Lysberegninger av typiske rom for det aktuelle bygget skal utføres og fremlegges, samt dokumenteres. Det henvises til beskrivelser i rom- og funksjonsprogram og kapittel 4 Elkraftinstallasjoner.

110.4 Møbleringsplan

I tilbudstegningene er det tegnet inn fast inventar, og i tillegg er løst inventar/hyller o.l. stiplede inn for å vise hvordan de ulike arealene er tenkt innredet. Den viste møbleringen skal innlemmes i totalentreprenørs tegninger. I totalentreprenørs tegninger skal søyler og andre faste bygningsinstallasjoner fremkomme, og totalentreprenør er ansvarlig for at møbleringsplanen er i samsvar med forhold som dagslys og rømningsveier, varme, ventilasjon, trekk osv. Ved eventuelle avvik skal dette avklares i samråd med byggherre.

110.5 Utomhusplan

LARK har i skisseprosjektet utarbeidet en utomhusplan. Utomhusplanen skal videreutvikles i samråd med landskapsarkitekt og byggherre. Utomhusplanen skal vise plassering av sluk og retning for avrenning av overvann.



110.6 FDV-dokumentasjon

Det er viktig at FDV er klar før oppstart av tester. FDV-dokumentasjon skal leveres etter hvert som komponenter blir levert på byggeplass, arealer blir fysisk ferdig og system blir fysisk montert. Leveranseplaner og dokumentplaner skal synliggjøre fremtidige leveranser, og suppleres etter hvert som prosjektet utvikles. De skal ikke kun suppleres når dokumenter og tegninger er ferdig utarbeidet.

Kun relevant informasjon for de leverte anlegg skal være med. Kataloger eller fellesbrosjyrer skal ikke være med i dokumentasjonen. Dokumentasjon skal overleveres til byggherren og skal minimum inneholde:

- «As-built» -dokumentasjon
- Brosjyrer og materialspesifikasjoner for det som er levert
- Feilsøkingsskjema
- Funksjonsbeskrivelse
- Innreguleringsprotokoller for vann- og luftmengder
- Lydmålinger
- SAT-/Igangkjøringsprotokoller for aggregat, pumper og automatikk.

Det henvises for øvrig til EBE, Bergen kommunes «*Retningslinjer og krav: FDV-dokumentasjon*».

110.7 Opplæringsplan, driftsplan og vedlikeholdsplan

Det skal leveres opplærings-, drifts- og vedlikeholdsplan. Kravene til disse er beskrevet i EBE, Bergen kommunes «*Retningslinjer og krav: FDV-dokumentasjon*». Planene skal etableres underveis i byggeperiode i samarbeid med byggherre. Totalentreprenøren skal medvirke til at god brukervennlighet oppnås. Det skal gjennomføres grundig opplæring av leverte systemer. Opplæringen skal dokumenteres og sjekkes ut i eget dokument i FDV. Dette skal signeres av driftsansvarlig, totalentreprenør og prosjekterende. Opplæring av byggherrens driftspersonell skal være inkludert i kontrakten. Opplæringen skal ha som overordnet mål å gjøre driftspersonellet kjent med systemets oppbygging, funksjoner og virkemåte slik at kunden kan beherske sitt anlegg ved overtakelse. Den skal inneholde detaljert beskrivelse av løsninger, inkludert driftsprosedyrer og vedlikeholdsrutiner som sikrer optimal drift av anleggene. Ved opplæring av kompliserte enheter som aggregater, varmepumper og lignende skal i tillegg en representant fra totalentreprenør være med på opplæring av personell.

110.8 Idriftsetting og prøvedrift

For idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner skal NS 6450:2016, Idriftsetting og prøvedrift av tekniske bygningsinstallasjoner, legges til grunn. Det skal utarbeides en fremdriftsplan med milepæler og en kravspesifikasjon med angivelse av testkriterier som leverandører skal oppfylle i løpet av byggeprosjektet. Tidspunkter for de ulike aktiviteter og milepæler som tester, idriftsettelse, prøvedrift og overtakelse må være fastsatt i fremdriftsplanen tilpasset den enkelte entrepriser og detaljert beskrevet i den enkelte kontrakt.



Før oppstart av igangkjøringsfasen skal totalentreprenøren dokumentere at all installasjon er ferdigstilt mekanisk uten mangler og feil. I installasjonsfasen skal det vurderes om det i tillegg til egenkontroll på utført arbeid også skal foretas mottakskontroll på utstyr som kan være viktig for anleggenes funksjon. Før oppstart av idriftsettingsfasen skal totalentreprenøren dokumentere at krav til anleggenes funksjon og ytelse er oppfylt. Testing og innregulering skal skje system for system i igangkjøringsfasen.

Videre skal en opplæringsplan foreligge sammen med all nødvendig FDV for at opplæring som er nødvendig før innflytting, kan gjennomføres. For nærmere angivelse vises det til krav til FDV-dokumentasjon. Nødvendig opplæring, funksjonstester, integrerte tester og fullskalatester gjennomføres i idriftsettingsfasen. Opplæringen må ha et omfang og faglig nivå som er tilpasset byggets og anleggenes kompleksitet og skal omhandle alle installasjoner samt tverrfaglighet mellom leveransene. Testprogram for avtalte tester skal være fremsendt i god tid forut og senest 14 dager før testing starter. Idriftsettingsfasen skal være avsluttet og dokumentert uten feil og mangler før innflytting og prøvedrift kan finne sted.

110.9 Miljøoppfølgingsplan

Totalentreprenør skal utarbeide et miljøprogram. Det skal utarbeides og følges en miljøoppfølgingsplan basert på miljøprogrammet delt opp i områdene klima og energi, materialer, avfall, grunnforhold, transport og økologi.

110.10 Klimagassregnskap

Totalentreprenør skal utarbeides klimagassregnskap for bygget. Materialer med lave utslippsverdier skal tilstrebes. For de 10 største klimagasspostene/materialene i det enkelte prosjekt må det begrunnes hvorfor det ikke kan velges alternative materialer og hvilke tiltak som er gjort for å redusere utslippene. Det skal overleveres nødvendig dokumentasjon fra relevante faser for å kunne utarbeide klimagassregnskap. 120.4 EPD (environmental product declaration).

120 Materialer og produkter

120.1 Livssyklus kostnader

I henhold til bystyrevedtak 119/13 skal det utføres LCC-analyser ved alle nybygg. Beregning av livssyklus kostnader (LCC) er en viktig forutsetning for å gjøre gode anskaffelser i et bygge- og vedlikeholdsprosjekt. LCC-beregninger danner grunnlaget for senere forvaltning, drift og vedlikehold av eiendommen eller anlegget. Prosjekt skal i samarbeid med Bergen kommune sin interne LCC-rådgiver utarbeide LCC-beregninger på følgende tidspunkt: Ved følgende faser:

- Forprosjekt
- Ferdig bygget/overlevering
- Ved behov for alternativvurderinger av ulike løsninger
- Ved ønske om å avvike fra opprinnelig byggeprogram eller funksjonsønsker



Beregningene skal utføres i henhold til NS 3454 Livssyklus kostnader for byggverk, prinsipper og klassifikasjoner. Prosjekt bistår LCC-rådgiver med alt grunnlagsmaterieell for at slik beregning skal kunne utføres.

120.2 Materialer egenskaper

Det skal benyttes lavemitterende materialer (klasse 2) i henhold til 4NS-EN 15251 på 80 % av materialene innenfor dampsperrer. Trevirke og trebaserte produkter skal være produsert av tømmer fra FSC-sertifisert (FSC) eller PEFC-sertifisert (PEFC) skog. Tømmer fra regnskog skal ikke benyttes, uansett sertifiseringsordning (jf. Byrådssak 1293/08).

120.3 Farlige stoffer

Produkter som inneholder stoffer på Miljødirektoratets prioritetsliste (Miljødirektoratet) og kandidatliste (Miljødirektoratet) (REACH) skal ikke benyttes. Produkter skal ha komplette sikkerhetsdatablad på norsk, svensk, dansk eller engelsk som kan forevises oppdragsgiver på forespørsel. Substitusjonsvurderinger kan gjøres og skal evt. godkjennes av oppdragsgiver i en fravikssøknad.

120.4 EPD

Det skal i gjennomføringsfasen innhentes minimum 2 EPD (environmental product declaration) på minst 10 forskjellige bygningsprodukter i ulike produktgrupper brukt i stort omfang for vurdering av hvilke produkter som skal benyttes.

120.5 Gjenvinning av avfall fra byggeplass

Minimum 85 vektprosent av avfallet som oppstår i tiltak som har krav om avfallsplan i henhold til byggt teknisk forskrift skal sorteres i ulike avfallstyper og leveres til godkjent avfallsmottak eller direkte til gjenvinning. Avfall som består av gravemasser fra byggevirksomhet er ikke omfattet.

130 Energi

130.1 Energimerking og -beregning

Det skal beregnes og leveres energimerke iht. til «Forskrift om energimerking av bygninger og energivurderinger av tekniske anlegg (energimerkeforskriften for bygninger) (Lovdata, 2010). Energimerking skal legges inn i ENOVA sin database, energimerking.no, som ekspert. Originalfiler skal leveres som en del av FDV-dokumentasjonen.

130.2 Energiforsyning

Prosjektet skal bygges med system for vannbåren varme og skal tilkobles BKKs fjernvarmenett.

Utstyr spesifiseres med hensyn til ytelse, virkningsgrader og årskostnader ved gitte laster. Leveringsbetingelser for energi skal også oppgis. Det skal ikke benyttes fossilt brensel.



130.3 Energimålere

Det skal installeres separate tilgjengelige energimålere som gjør det mulig å etablere et energioppfølgingsystem med automatisk avlesning (EOS), og med mulighet for uthenting av energitemperaturkurve (ET-kurve) og energilaster (per time) for bygget.

Det skal etableres separate målere for:

- romoppvarming
- ventilasjonsvarme
- varmtvann
- vifter og pumper
- belysning
- teknisk utstyr
- kjøling
- veily, flomlys, mm.

Ved bruk av kompaktaggregat skal det måles bare på tilførsel. Systemet skal tilrettelegges for oppkobling mot kommunens EOS-system. Det henvises for øvrig til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Automasjon og SD-anlegg».

140 Eksisterende avtaler / serviceavtaler

Det skal inkluderes serviceavtaler i garantitiden for følgende:

- ventilasjon
- varmeanlegg
- vannbehandlingsanlegg
- brannalarmanlegg (aspirasjon)
- heis
- grøntanlegg

150 Rent tørt bygg-prinsipp

Arbeidene skal utføres etter «Rent tørt bygg»-prinsipper. Alle kostnader i denne forbindelse prises i dette kapittelet. Komplette byggrensjøring før overlevering med vinduspuss og innvendig og utvendig byggvask skal medtas.



2 Bygning

20 Bygning, generelt

Det skal generelt benyttes anerkjente og gjennomprøvde konstruksjoner, komponenter og materialer med lavest mulig vedlikeholdsbehov. Antall produktvarianter bør begrenses med tanke på utskifting av forbruksdeler. Holdbarhet/bestandighet mot påførte skader som følge av spesiell slitasje, hærverk etc. må vurderes spesielt i rom og/eller i soner som kan være spesielt utsatt. Dette gjelder både innvendig og utvendig.

Det er i etterfølgende beskrivelse gitt generelle overordnede føringer mht. utforming og vist til eksempler på materialbruk og detaljering. Beskrivelse og tegninger utarbeidet i denne fasen og vedlagt tilbudsmaterialet er ikke fyllestgjørende for en komplett løsning. Beskrevne kvaliteter skal leveres og inngå i pris.

Tilbudet skal ta med komplette arbeider for en fullverdig fagmessig utførelse med presis detaljering og gode materialkvaliteter tilpasset denne typen bygg. Materialer og fargeoversikter skal legges frem for byggherren for godkjenning minimum tre uker før bestilling av aktuelle materialer.

All fast innredning skal tegnes ut på skjemategninger i 1:20 (1:25) og aktuelle spikerslag skal angis. All fast innredning må være ferdig uttegnet min. tre uker før planlagt lukking av plassbygde vegger.

Det skal benyttes miljøvennlige byggeprodukter, samt at den tiltenkte bruken av bygget skal vektlegges ved valg av materialer og løsninger. Spesielt stilles det krav til hensiktsmessige materialer og overflater. Det skal benyttes materialer i interiør og eksteriør med minimum 25 års levetid.

200 Tilpasninger

200.1 Bygningskrav

Bygget skal oppfylle kravene i TEK17.

200.2 Reservekapasitet

Følgende minimumskrav stilles til reserveplass/reservekapasitet for tekniske installasjoner:

- 20 % reservekapasitet for ettertrekking gjennom branncellebegrensende og bærende konstruksjoner (vegger og dekker)
- Ventilasjonssjakter med 20 % reserveplass for fremtidig montasje av kanaler for spesialventilasjon
- Kanalnett og ventilasjonsaggregater dimensjoneres med overkapasitet på 10 %
- Rørsjakter med 20 % reserveplass for fremtidig montasje av rørinstallasjoner.



- Elektrosjakter med 20 % reserveplass for fremtidig montasje av kabler.
- Elektrotavler med 30 % reservekapasitet og reserveplass for fremtidig montasje av utstyr.
- Horisontale føringsveier med 20 % reserveplass for fremtidig montasje av utstyr.

Tekniske installasjoner skal plasseres slik at fremtidig fjerning og oppsetting av innervegger kan foregå med små inngrep. Reservekapasiteten/-plassen skal plasseres slik at det er mulig å nyttiggjøre seg den i fremtiden, for eksempel skal hjørner unngås.

200.3 Tilpasningsdyktighet

Bygget skal planlegges med nødvendig fleksibilitet, generalitet og elastisitet for å ta hensyn til fremtidig bruk og eventuell utvidelse.

200.4 Toleranser

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

200.6 Akustikk

Lydkrav er gitt i den enhver tid gjeldende utgaven av NS 8175, Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper. Lydklasse C legges til grunn der ikke andre strengere krav er beskrevet.

Hallen skal ha god akustisk demping for både sportsbruk og sammenkomstbruk med min. 800 deltakere. Hallen skal ha PA-anlegg, og det må tilrettelegges for bruk av lydanlegg ved formidling. Det skal monteres akustiske elementer med demping med tålige overflater av høy kvalitet og samstemt med øvrig materialbruk i hall. Akustiske tiltak skal dokumenteres i en akustikkrapport for bygget av totalentreprenør. I hallen med aktivitetsflate er maks etterklangstid satt til 1,5 sekund. For andre deler av bygget skal himling og akustiske felt på vegg sammen tilfredsstillende forskriftskrav til etterklangstid.

Totalentreprenør skal for sin detaljprosjektering engasjere akustisk rådgiver som utarbeider lydteknisk notat med tegninger for å sikre at alle lydtekniske forhold ivaretas.

Materialbruk mht. lyd-/akustiske problem må spesielt vurderes der hvor krav til holdbare materialer mht. slitasje/skader/hærverk (samt renholdsvennlighet) er fremtredende, bl.a. bruk av vaskbare himlinger vs. akustiske krav.

Det skal forutsettes at alle tekniske anlegg kan ha døgnkontinuerlig drift mht. utvendig støy.



201 Generelle tekniske krav

201.1 Bygningsdelers funksjon

Bygningsdelers innbyrdes funksjon skal være slik at det ikke oppstår eller er konflikt bygningsdeler imellom. Varianter av slike konflikter er eksempelvis dør som åpnes opp og slår mot vask, listverk for dør i konflikt med lysbryter eller siklemikk delvis nedfelt i gulvlist etc.

201.2 Skilting og merking

Bygget skal være godt skiltet både utvendig og innvendig i tråd med krav til universell utforming og lovpålagt skilting, samt skilting i forbindelse med beredskap. Det henvises til gjeldende NS 3041. Innvendig skilting står også omtalt i EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Merkemanual», sammen med retningslinjer og krav for merking av anlegg, komponenter og utstyr. Merking av alle dører skal medtas, merkeplan må utarbeides og gjennomgås med byggherre og brukere.

For øvrig henvises det til Bergen kommune sin profilmanual (Bergen kommune, 2016). Skilt skal blant annet følge kommunens visuelle profil og må oppfylle retningslinjer gitt i profilmanualen.

201.3 Kabel og rørføringer

Alle rørføringer og kabler skal forlegges skjult, på innside av dampsperre (ref. kapittel 232), i vegger og dekker/himling med innfelte bokser. Skjøtebokser skal unngås. Hovedføringsveier i korridor skal i all hovedsak benyttes.

Branntettinger hvor kabler går inn i eller igjennom branncellebegrensende konstruksjoner skal alle tettes med godkjent branntettemasse for den aktuelle konstruksjonen, dette gjelder også reservekapasitet, se 200.2 Reservekapasitet. Branntettinger skal dokumenteres på DWG-tegning og egen Excel-branntetteliste, og skal forevises og godkjennes av bestiller av oppdraget (eier) før disse overleveres som ferdig FDV-dokumentasjon. Produktdatablad av branntettemassen/produkter som er benyttet skal også leveres samtidig. Branntettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma som er godkjent for denne type arbeid.

201.4 Låssystemer

Bygningene skal utstyres med helhetlig elektronisk system for adgangskontroll og innbruddsalarm med betjeningssystem som styres fra PC. Låssystemene skal være programmerbare for å kunne gi differensiert tilgang med sonedeling for bestemte arealer, personer og tidspunkter. Betjeningenheter for adgangskontroll skal ha nødvendig belysning for enkel betjening. Hvilke arealer som skal ha adgangskontroll avklares i detaljprosjektering. Se 543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm.

Alle adgangskontrollerte dører med kortleser skal ha separat nøkkel eller kun nøkkel nummer 10 (skallsikring) i låssystemet og kun 3-5 stykk nøkler. For elektrisk låste dører skal det monteres manuelle nødåpnere, med grønn Kacboks/rømningsboks og i noen tilfeller inkl. misbruksalarm. Alle tekniske rom skal ha låssystem 6BL1179, og kun de.



Teknisk personell skal ha: adgangskort, nøkkel nummer 1 (hovednøkkel), IKKE nummer 10. Nærmere oppbygging av nøkkelsystem, antall nivåer, antall nøkler etc. avklares i detaljprosjektering av lås og beslagsliste sammen med nøkkelansvarlig i EBE som også skal ha rekvisisjonsrett. For å sikre en god leveranse på lås og beslagsløsninger til dørmiljø, skal det utarbeides en ansvarsmatrise vedrørende prosjektering, levering og montering av utstyr til dørmiljø. Typisk ansvarsmatrise fremgår av EBE, Bergens kommunes «Retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg».

21 Grunn og fundamenter

Grunn- og fundamenteringsarbeider skal inkludere alle arbeider nødvendig for å fundamenterer bygg og utvendige konstruksjoner, samt etablere underlag for endelige overflater beskrevet under utomhusanlegg. Kapittelet inkluderer også nødvendige grøftarbeider for påkobling av kabler og ledninger.

Alle konstruksjoner og arbeider i forbindelse med grunn- og fundamentering skal prosjekteres av RIB (byggeteknikk) og om nødvendig RIG (geolog).

Arbeider med sprengning og masseuttak for tomte er medtatt som en del av skoleprosjektet, og vil følgende ikke inngå i idrettshallprosjektet. Ferdiggulv på 1. etasje settes på ca. kote 57,5. Planering av grunn for fotavtrykket til bygget blir ca. kote 57. Inngangene på nordsiden er på 2. etasje, kote 61,1. Dokumentasjon på utførelse (innmåling av planering, rapport på komprimering etc.) ettersendes.

Totalentreprenør må belage seg på å utføre supplerende grunnarbeider med graving- og evt. sprengningsarbeid for å tilpasse tomte til bygget, adkomstplass de øvrige utomhusarbeidene til eksisterende terreng, og er ansvarlig for etablering av planeringsplanum, samt tilbakefylling mot bygg. Veiledende illustrasjon av terreng for tilbakefylling langs yttervegger er vist på fasadetegninger.

På situasjonsplan er tomtegrense mellom skole og idrettshall tegnet inn. Nordøst på tomte skal det etableres gang- og sykkelvei samt rassikringsgrøft og natursteinsmur. Disse arbeidene er en del av skoleprosjektet. Totalentreprenør for idrettshall skal medta alle arbeider på den inntegnede tomte for idrettshall nedenfor gang- og sykkelvei.

Totalentreprenøren må også medta tilbakefylling knyttet til utomhusarbeider og skal medta grensesnitt mellom skole- og idrettshallprosjektet. Utvendige grunnarbeider i forbindelse med uteområder, veier, stier, parkeringsplass etc., er beskrevet i kap. 7 *Utomhusanlegg*.

211 Klargjøring av tomt

Multiconsult Norge AS har utført geoteknisk vurdering av planlagt idrettshall. Vedlagt geoteknisk rapport omfatter vurdering av plassering av bygg, fundamentering, masseutskiftning og gravearbeider. Tilbyder plikter å sette seg inn i rapporten og grunnforholdene på stedet. Dokumentasjon på planering vil ettersendes.



Ved eventuell sprengning skal vibrasjonsmålinger gjennomføres. Besiktigelsesrapport må utformes. Rapport overleveres prosjektet og legges ved FDV-dokumentasjonen. For nærmere angivelse vises det til krav til FDV-dokumentasjon. Videre skal det verifiseres at nærliggende konstruksjoner tåler vibrasjoner innenfor gjeldende forskriftskrav før arbeidene påbegynnes for å unngå unødvendige tvister ved skader.

216 Direkte fundamentering

Tilbakefylling rundt fundamenter av alle typer skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 521.

Det er totalentreprenørs ansvar å dimensjonere fundamentering av bygget samt øvrige nye konstruksjoner på tomten i henhold til gjeldende standarder og regler. Det er totalentreprenørens ansvar å tegne ut tilfredsstillende arbeidstegninger på konstruksjoner inkludert armeringstegninger samt bøyelister på betongkonstruksjoner.

Totalentreprenør velger fundamenteringsprinsipp i samråd med RIB og RIG. Fundamentering skal utformes på en slik måte at deformasjoner ikke oppstår i undergrunnen eller bygget. Geoteknisk rapport ligger til grunn, og totalentreprenøren står ansvarlig for den videre vurderingen av fundamenteringsprinsipper, dimensjonering, uttegning og bygging med valgt fundamenteringsprinsipp.

Utomhuskonstruksjoner som betongmurer, trapper, evt. annet skal dimensjoneres og bygges på en tilfredsstillende måte. Heisgruber støpes vanntett med innlagt sluk/hull for drenering av vann. Det legges inn injeksjonsslange i støpeskjøt mellom vegg/bunnplate.

217 Drenering

Utvendig fuktsikring av bygningsdeler mot terreng (drenering) skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad 514.221. Det presiseres at det alltid skal legges filterduk/fiberduk mellom drenerende masser og ikke-drenerende masser. Det skal benyttes stive dreneringsrør. Atkomst til dreneringsrør skal legges slik at de lett kan vedlikeholdes eller byttes, dvs. at dreneringsrør ut fra såle ikke føres under annen bygning/konstruksjon. Dreneringsrør skal ha stakepunkt som skal være tilgjengelig med grenrør, som avsluttes ved terreng og med låsbar kumtopp. Det etableres drensledninger rundt bygget som skal tilknyttes offentlig VA-anlegg.



22 Bæresystemer

220 Bæresystemer, generelt

Bæresystemet utføres i henhold til §10 i TEK17. Ut fra erfaring fra tilsvarende bygg er det naturlig å forutsette at bygget utføres med hovedbæresystem i betong og stål, og eventuelt massivtre. Bygget er plassert inn i terrenget slik at deler av arealene i plan 1 ligger under terrenget. Inngang B og C har direkte inngang fra bakkeplan til plan 2. Terrenget skrår ned mot hovedinngangen, og det er direkte inngang på bakkeplan til plan 1 fra hovedinngang A. Dette fremgår av anbudstegningene. Alle vegger som ligger under terreng oppføres i plasstøpt betong. Yttervegger som skal inntilfylles oppføres som bærende betongvegger.

Det er opp til totalentreprenør å foreslå andre konstruksjoner dersom dette er aktuelt ut fra tekniske og økonomiske vurderinger. Det tillates ikke konstruksjoner som kan begrense bruken og funksjonene til de ulike rommene.

Fri takhøyde skal være:

- | | |
|--|------------|
| • Idrettshall (over hele aktivitetsflaten): | min. 7,0 m |
| • Garderober (inkl. skifteområde, dusjer og toaletter) | min. 2,5 m |
| • Oppholdsrom | min. 2,7 m |
| • Fleraktivitetsrom | min. 4,0 m |
| • Sosialt rom/dans/scene | min. 5,0 m |

220.1 Betong

Betongkonstruksjonene skal tilfredsstillende eksponeringsklasse i henhold til gjeldende NS 3420 og NS-EN-1992-1-1. Krav i nasjonalt tillegg i standarden skal følges. Alle åpninger i vegger, samt søylehjørner hvor det kan forekomme kjøring med biler og lignende beskyttes med innstøpte vinkler eller fendervinkler. Alt innstøpningsgods skal være varmforsinket/galvanisert.

Dimensjoner, kvalitet og bestandighetsklasse bestemmes ut fra belastninger og miljøpåkjenninger. Dersom prefabrikkerte betongelementer brukes, skal ansvarlig prosjekterende detaljere og beskrive overgangene mellom elementene og andre bærende konstruksjoner.

220.2 Stål

Dimensjoner, kvalitet og utførelsesklasse bestemmes ut fra belastninger og brukskategori. Utførelse skal være tilpasset underlag, montasje og tilstøtende deler. Utførelse skal tilfredsstillende kravene i gjeldende NS-EN-1090-2 og kontrolleres i henhold til NS-EN ISO 3834. Korrosjonsklasser bestemmes i henhold til NS-EN ISO 12944, del 1-8. Overflatebehandling skal tilfredsstillende holdbarhetsklasse H. Synlige stålkonstruksjoner skal ha malt overflate i standardfarge innenfor RAL-systemet. Farger skal godkjennes av byggherre.

For konstruksjoner som kommer ferdig behandlet fra fabrikk, kreves det at alle rifter og sår utbedres og overmales slik at krav til korrosjonsbeskyttelse opprettholdes. Fabrikkbehandlede



eksponerte materialer skal således skrues sammen og ikke sveises på stedet. Hvis sveiset, samme behandling som hos fabrikk. Dersom ikke annet er gitt, skal ett strøk maling være minimum 100 µm tykt.

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

Stålkonstruksjoner skal ikke plasseres i kondenssoner i konstruksjonene. Dersom det benyttes søyler av hule stålrør som bærekonstruksjoner, skal disse i tillegg til brannbeskyttende maling, fylles med armert betong for å oppnå bedre stabilitet og eventuelt bedre brannmotstand.

220.3 Tre

Ved bruk av impregnerert treverk er det ikke tillatt å bruke trykkimpregnerert trevirke som inneholder krom eller arsen. Miljøvennlige impregneringsprodukter skal prioriteres. Når massivtre benyttes, skal det tilstrebes at massivtre benyttes som bærende konstruksjon. Limtredragere eksponert for vær og vind skal beskyttes/kles inn.

Trekonstruksjoner skal brannimpregneres ved behov.

222 Søyler

Søyleføtter og bolter skal flukte med ferdig gulv. Ved synlige søyler i betong skal glatt forskaling benyttes. Ved firkantsøyler skal alle synlige søylehjørner avfases med trekantlekt (ca. 20 mm).

223 Bjelker

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

225 Brannbeskyttelse av bærende konstruksjoner

Alle bærende konstruksjoner skal ha brannmotstand i henhold til brannkonsept. På stål- og trekonstruksjoner kan det benyttes brannhemmende maling, impregnering eller isolasjon, men dette må dokumenteres spesifikt, iht. brannkonsept.



23 Yttervegger

230 Yttervegger, generelt

Alle yttervegger utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523 og 542. For beslag mot nedbør henvises det til Byggforsk detaljblad 520.415.

Yttervegger mot og under terreng, skal isoleres utvendig med fast isolasjon og ha grunnmursplate av plast med knaster eller riller. Pusset overflate, evt. slagfast kledning over terreng. Farger angis av fasadetegninger.

Veggenes konstruksjon og tilslutning til søyler, etasjeskillere med videre skal utformes slik at kuldebroer unngås. Ytterveggens vind- og dampetting skal være effektiv, og alle skjøter og tilslutninger skal være klemt (på spikerslag) eller fuget. Yttervegger med bindingsverk skal utføres med inntrukket dampsperre for å unngå perforering ved skjult elektrisk anlegg. Fuktproblematikk i bygningskonstruksjoner ivaretas i henhold til relevante byggdetaljblader fra Byggforsk.

231 Bærende yttervegger

Totalentreprenøren er ansvarlig for prosjektering og utførelse av bærende yttervegger. Konstruksjonssystemet skal ikke være til hinder for innvendig bruk eller medføre risiko for personskaade.

Sikkerhetssonen utenfor spilleflaten i hallen skal ikke inneholde bærekonstruksjoner eller andre faste installasjoner. Konstruksjoner skal være integrert i vegger slik at veggene danner en slett flate i minst 3 m høyde over gulv.

232 Ikke-bærende yttervegg

Yttervegger over terreng er tenkt utført som isolerte bindingsverksvegger iht. energikrav, plastfolie og robust innvendig kledning mot innside iht. videre beskrivelser, GU og ekstra vindtetting innenfor kledning/fasadematerial.

234 Vinduer, dører, porter

Vinduer, dører og porter prosjekteres og bygges etter informasjon i plan- og fasadetegninger. Vinduer, dører og porter skal ha u-verdi iht. forskrift. Løsninger skal velges ut fra brukbarhet, vedlikehold, lokale klimaforhold og generell materialbruk i fasade. Løsning skal godkjennes av byggherre før produksjon.

Alle dører, porter og vinduer i yttervegg skal ha nødvendig personsikring, være lufttette, varmeisolerte og klimastabile.

Vinduer og dører leveres komplette og ferdig fra fabrikk med overflatebehandling, glass og beslag. Profilene lakkres med standardfarge innenfor RAL-systemet. Det skal være mulig å



benytte ulik farge på ramme og dørblad. Utvendig behandling av dørene skal inkludere falser og kanter. Farger skal godkjennes av byggherre

Vinduer og dører med glassfelt må tåle røff bruk og utvendig ballspill. Glass skal leveres med sikkerhetsglass som ivaretar sikkerhetsforskrifter. Alle glassruter leveres med min. 10 års garanti mot lekkasjer, brudd og riss ved normal bruk iht. funksjonskravene.

234.1 Vindu, generelt

Komplett vindu (glass med omramming/karm) skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll. Vinduer skal monteres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 523.7 og 533.

Alle vinduer skal utføres med vedlikeholdsfri overflate utvendig, i prosjektet skal aluminiumsvindu med innvendig trebekledning benyttes. Alle vinduer skal kunne vaskes farefritt innvendig og utvendig. Vinduer skal være tilgjengelig med lift utvendig. Ved innvendige glassfasader med takhøyde over to etasjer eller mer skal disse være tilgjengelige med lift. Plan for sikker vindusvask skal foreligge før bestilling av vindu.

Brannkrav i fasader med vinduer og glassdører må ivaretas med hensyn til brannsmitte i innvendig hjørne og vertikal brannsmitte mellom etasjer. Se brannkonsept og fasadetegninger for mer informasjon. Det er totalentreprenørs ansvar å ivareta dette.

Vinduer beregnet som rømningsvindu skal være godkjent som rømningsvindu med tanke på krav og mål. Rømningsvinduer må fremkomme på brannverntegninger/ rømningsplaner. Vinduer i branncellebegrensende vegg må ha tilfredsstillende brannmotstand dersom rømning skjer forbi det aktuelle vindu i en annen branncelle (gjelder både for innvendige og utvendige vinduer).

Åpningsvinduer skal ha følgende funksjoner:

- primært være utadslående med toppsving.
- innadslående vinduer skal vurderes for etasjer mot terrengnivå der utadslående vindu vil utgjøre risiko for kollisjon/ personskade.
- kunne settes i sikker lufteposisjon
- ha låsbar barnesikring
- utvendig vindusvask skal kunne utføres fra innsiden

Innadslående vinduer med vippe- og sidesvingsfunksjon (tre posisjonsvindu) skal åpnes/lukkes med minimum to "håndtak" og være treveis med vaktmestervrider/lås. Unntaket er rømningsvinduer som skal være godkjent iht. branntekniske krav og mål i teknisk forskrift. Rømningsvinduer må fremkomme på brannverntegninger/rømningsplaner.

For aluminiumsvindu med innvendig trebekledning skal avrenning være mot utside og ikke under. Det presiseres at det skal være lufting på baksiden av beslaget slik at råteskader ikke oppstår ved aluminiumsbeslåtte trevinduer.



Vinduer/glassfasader mot sydøst, syd og sydvest skal ha lys- og varmeregulerende glass. Samlet krav til konstruksjon med glass:

- Dagslysfaktor, LT: 75-60 %
- Solenergifaktor, g: 30-45 %

Krav til konstruksjon, det vil si vinduets egenskaper med hensyn til U-verdi/lyd/sol og lys, skal verifiseres ved å utføre beregninger og om nødvendig endres slik at tilfredsstillende innneklima blir nådd.

Ved valg av vinduskvalitet skal det spesielt tas hensyn til de rådende vind- og værforhold på stedet.

234.4 Dør i yttervegg

Komplette dører skal tilfredsstille de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk Dør- og Vinduskontroll (NDVK-Norsk dør- og vinduskontroll, 2012). Alle dører skal følge krav til tilgjengelighet, fri bredde/høyde iht. TEK17. Dører skal være klimatilpasset, robuste i bruk og innbruddsikre i henhold til kravene i NS-EN 1627, klasse 1. Dører skal monteres i henhold til produsentens anvisning og relevant Byggforsk detaljblad. Det skal ikke benyttes skum ved montering.

Dører skal være stål- eller aluminiumsutførelse med herdet glassfelt. Herdet glassfelt skal være i minimum 600 til 900 mm høyde over bakken. Profilene skal ha minimum bredde 100 mm. Alle dører skal ha minimum 600 til 900 mm brystning med 400 mm høy sparkeplate på begge sider og med bredde som dørblad. Dører skal leveres ferdig overflatebehandlet fra fabrikk.

Alle ytterdører leveres med rustfri terskel tilrettelagt for transport med vogn inkl. anslag, og dørkeplate i overgang til utvendig fotskraperist. Det skal være maksimalt 2,5 cm terskel og iht UU. Terskelen skal være skrådd.

Ytterdører skal være tofløyede slagdører med automatisk døråpner med albuebrytere plassert iht. forskrift utvendig og innvendig. Hovedinngang skal utformes som sidehengslede dører for å ivareta sikker rømning, uten eventuelle ekstra kostnadskrevende vedlikeholdsutgifter som skyvedører vil gi. Rømningsdører skal tilfredsstille krav i brannkonsept.

Dører skal ha dokumentert holdbarhet minimum klasse C4 iht. NS-EN-14600. Dører som brukes hyppig skal tilfredsstille klasse C5. Sig på dør skal ikke overstige 5 mm +/-.

Det skal benyttes forsterket karm og solide hengsler. Alle ytterdører skal ha minimum 4 hengsler. Dører må kunne åpnes av barn og av rullestolbrukere, settes i fast åpen posisjon og ha klemsikring Alle hengslede slagdører skal ha dørlukkere med glideskinne og åpningsbrems - dørstopper. Det skal primært monteres dørstopper i skinne for dørlukker. Dørstopper skal ikke monteres på gulv eller vegg.



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

Doble dører skal monteres med midtstolpe dersom ikke brannkonsept tilsier noe annet. Dette må ivaretas i brannprosjekteringen. Bredde på rømningsdør må minimum tilfredsstille forskriftskrav for lysåpning på 90 cm (M10) og 120 cm (M13) ut i fra risikoklasse for lokalet.

234.11 Utforming inngangsparti

Inngangspartier utføres trinnfritt, og hovedinngang skal ha vindfang. Iht. anbudstegninger skal alle inngangsdører (inngang A, B og C) være takoverbygget. Fleraktivitetsrommet i plan 2 er utkraget med søyler slik at dette danner takoverbygg ved hovedinngangsparti A.

Utvendig skal følgende monteres for inngangspartiene A, B og C:

- Tak i minimum hele dørens bredde og med minimum lengde på 2 m, se anbudstegninger.
- Brannkrav må tilfredsstilles ved utvendig takutbygg.
- Utvendige himlinger – se kap. 256.2.
- Sklisikker fotskraperist utvendig foran inngangsdør med 2 m lengde og bredde tilsvarende døråpning. Legges over grube av betong, dybde ca. 0,15 m og med dykket avløp tilknyttet overvann system. Rist i varmgalvanisert stål og påmonterte børster. Fotskraperisten skal deles opp slik at den kan løftes opp for rengjøring.
- Innenfor ytterdører skal det tilrettelegges for fastmonterte renholdssoner. Soneinndelt matteløsning iht. EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Drifts- og renholdstekniske funksjonskrav» skal leveres.

234.12 Låssystemer for dør i yttervegg

Det skal tilbys adgangskontrollsystem og elektriske sluttstykker med omvendt funksjon på alle ytterdører tilknyttet inngangene. Adgangskontrollen skal være berøringsfri og hærverkssikker. Det skal skilles mellom de ulike sonene av bruk. Låseanlegget skal være kompatibelt med samme typer system/kort som kommunens standardssystem og andre kommunale bygg.

Totalentreprenøren skal utarbeide lås og beslaglister som ivaretar byggherrens krav til adgangskontroll, skallsikring, rømningssituasjonen og universell utforming. Dette gjelder for både ytterdører og innvendige dører. Låssystemet med beslagsliste skal forelegges byggherren for kontroll. Låssystemets funksjon, estetikk og driftsmåte skal presenteres på en måte som muliggjør tilbakemelding.

Det skal gjøres tverrfaglige avklaringer i god tid før bestilling av dører og beslag. Brukere, brannrådgiver, elektrorådgiver, arkitekt og beslagsleverandør må koordineres. Ansvar for at dette er utført før bestilling av dører og beslag ligger hos totalentreprenøren.

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



Aluminiums- og ståldører skal ha SIS-standard lik LK565 eller tilsvarende, og ikke smalprofil. Alle elektriske sluttstykker skal tåle listetrykk. For alle brannklassifiserte dører må levert lås og beslag være i henhold til dørens godkjenning.

Låseenhet i ytterdør skal være godkjent i klasse 2 i henhold til FG310:1. Der det monteres nødåpningsbryter skal disse være med sabotasjedeksel med sirene. Dørene skal tilkobles callinganlegg og kortleser etter brukers behov. Rømningsdører som skal være låst på dagtid skal ha magnetlås. Hakelås skal ikke benyttes ved rømningsdører.

234.13 Beslag

Dørbeslag skal være i rustfritt stål. Dørvridere skal ha nållager. Sylindere/dørvrider skal leveres med langskilt for å være robust. Det skal benyttes rustfrie skruer for innfesting av beslag som igjen skal være festet med skruesikring. Det skal ikke brukes plast i åpningsmekanismer, vridere eller hengsler i vinduer, dører eller porter.

Ytterdører skal ha vertikale bøylehåndtak \varnothing min. 30 mm i børstet, rustfritt stål. Det skal være spikerslag for karm, kortleser, knapper, etc., min 200 mm på begge sider av og over døren.

234.14 Utforming rømningsveier

Rømningsveier som kun benyttes til rømning skal ha utvendig tak med tilstrekkelig bredde og dybde for å ivareta sikker rømning ved snøvær. Brannkrav tilfredsstilles ved utvendig takutbygg.

234.15 Fuging, tetting, glasslister

Alle flater rengjøres og primes før påføring av fugemasse. Bunnfyllingslist av ekspandert polyetylen med lukket cellestruktur monteres. Høyelastisk fugemasse skal brukes utvendig. Utvendig eksponert fugemasse skal være UV-bestandig og ha overdekningsbeslag. Glasslister skal monteres innvendig. Skum skal ikke benyttes. All branntetting av dørkarm/vegg skal utføres i henhold til monteringsanvisning fra leverandør. All branntetting skal dokumenteres.

234.16 Porter

Porter utføres i aluminium eller pulverlakkert stål med isolert rulle- eller leddheiseport og motordrift. Fjærmekanisme skal ha forsterket fjær som tåler stor belastning. Innfesting av porter, motor, releer, etc. skal vibrasjonsisolerers. Portene skal kunne styres fra låsbart betjeningstablå. Fremføring av strøm med tas. Farge fremgår av fasadetegninger.

Dersom porter skal benyttes ved rømning, røykventilering eller andre branntekniske formål, skal disse kobles mot brannalarmanlegget og ha egen batteribackup. Valg av løsning må være brannteknisk godkjent og dokumentert.



235 Utvendig kledning og overflate

235.1 Generelt

Det vises til fasadetegninger vedlagt anbudsgrunnlaget for ambisjoner for arkitektonisk utforming og materialbruk. Fasaden i idrettshallen skal hovedsakelig oppføres med trefasade med vinduer og fasadeglass for å bryte opp, iht. fasade- og perspektivtegninger. Det er i valg av arkitektonisk utforming og materialbruk hensyntatt sammenheng med den nærliggende skolen, Søråshøgda skole, avd. Tunesflaten og omgivelsene for øvrig. Vareprøver på fasadematerialer og farger skal fremlegges for, og godkjennes av byggherre.

Det er vektlagt å bruke bestandige fasadematerialer med lavest mulig vedlikeholdsbehov. Av hensyn til vedlikeholdsintervall er det valgt et begrenset antall ulike materialtyper. Fasader skal være av solide komponenter som kan vedlikeholdes og rengjøres på en effektiv måte. Fasadekledning og detaljer skal ha robust utførelse med god holdbarhet, kvalitet og slitestyrke tilpasset røff behandling, og som er motstandsdyktige mot hærverk slik som spark og slag. Fasader skal ikke være klatrebar. Totalentreprenør må sørge for at de ulike materialtyper og festematerialer er kompatible med hverandre.

Totrinnstetting mot nedbør skal utføres. Totrinnstetting skal utføres slik at vindskjerm hindrer at vann treffer direkte på luftspærresjiktet. Luftspærresjiktet skal være så tett at det oppstår et trykkfall når vann eventuelt passerer regnskjermen. Vann og fokksnø som kan trenge inn i konstruksjonen, skal dreneres ut uten å forårsake skader. Kravene gjelder konstruksjon inkludert alle tilslutninger. Det skal tas spesielt hensyn til overganger mellom vegg og vindu, dører, etc. Utvendig tetting og beslag, inkludert fuger, vind- og dampspærresjikt, skal utformes slik at infiltrasjon av kaldluft eller varmluft i konstruksjonen unngås. For nærmere beskrivelse av totrinns tetting henvises til byggdetaljblad 542.003. Værutsatt fugemasse skal være beskyttet.

Overganger mellom ulike materialer og retningsendringer skal utføres med presise overganger. Plater og beslag skal være plane og det skal benyttes materialtykkelser og utførelsesdetaljer som sikrer et stramt og presist arkitektonisk uttrykk med gode visuelle kvaliteter. Festemidler skal ha samme farge som fasademateriale.

235.2 Fasade med tre

Trekledninger skal være impregnert og ferdig beiset fra fabrikk, samt inneha en lufttet konstruksjon. Det skal påføres et dekkstrøk etter montasje. Avstand fra terreng skal minimum være 0,4 m. Kledningen skal være liggende og med hjørnebord som beskytter endeded. Behandling og farge fremgår av fasadeskjema. Musebånd skal brukes.

Ved bruk av trefasade, skal fasaden detekteres med varmedetekterende kabel. Plasseringen skal gi rask og sikker branndeteksjon. Kabelen monteres diskret og beskyttes mot solpåvirkning og for øvrig iht. produsentens montasjeveiledning. Aspirasjonsanlegg eller varmesøkende kamera kan også benyttes som et alternativt, men må vurderes som en helhet av RIBr.



235.3 Fasadeplater og fasadeglass

I henhold til fasadetegninger skal deler av fasaden brytes opp med fasadeglass som er emaljert på baksiden. Disse feltene utføres som fullisolert, tett klimavegg med luftet kledning av emaljert fasadeglass. Fasadeglass monteres iht. produsentens montasjeanviser.

235.5 Synlig betong

Ved behandling av utvendig synlig betong benyttes diffusjonsåpen overflatebehandling, farge angis av fasadeskjema. Betong-/pusseflater utendørs skal behandles med soppdreper.

235.6 Utvendige beslag

Alle beslag skal utføres i brennlakkert, varmforsinket stål. Fasadebeslag skal monteres i henhold til byggedetaljblad 520.415. Farger angis av fasadeskjema.

Der hvor folk ferdes skal alle skarpe og spisse hjørner/kanter avrundes ved knekking. Alle beslag skal utformes slik at prinsippet om varig tottrinns tetting ivaretas. Beslag mot terreng, ved sokler, med videre, skal monteres med en avstand på minimum 9 mm til underliggende konstruksjon, slik at vannet kan dreneres ut. Beslagene skal ha systematisk oppdeling. Underlag til beslag skal være av utlektet vannfast kryssfiner i min. 15 mm tykkelse. Alle beslag skal være av korrosjonsbestandig materiale.

236 Innvendig overflate yttervegg

Dersom synlig betong/mur på innsiden av yttervegg skal males, skal dette utføres med diffusjonsåpen maling. I teknisk rom skal det males med diffusjonsåpen maling til full dekk med hvit pigment. Overflaten skal være enkel å rengjøre.

237 Solavskjerming

237.1 Solavskjerming/blending

Absolutt solskjerming/blending skal medtas der det kan komme sol og lys direkte og indirekte inn i hallen med aktivitetsflate 25x45 m. Dette inkluderer vinduene i sosialt rom/dans/scene og vinduer bak tribunen, samt vinduer og glassdører inn til hallen. For disse vinduene/glassfeltene skal det leveres innvendig motorstyrt solavskjerming/blending.

Solavskjerming for vinduer i aktivitetsrom i plan 2 skal være i form av utvendige Zip-screens, og skal i hele sin lengde festes i vertikale styreskiner, i integrerte kasser og med elektrisk styring. Den utvendige solavskjermingen skal være av en solid type som tåler moderat mekanisk påkjenning herunder vind på minimum 15 m/s.

For øvrige deler av bygget skal innvendig solavskjerming medtas på eventuelle vinduer og glassfelt mot øst, sør og vest. Med tanke på innbrudd skal vinduer som er tilgjengelige fra bakkeplan ha innvendig solavskjerming.



Felt med vinduer og glassdører i hallen markert i grått, inkl. de to vinduene i hallen i fasade sør, skal skjermes med en solid innvendig skjerming/duk beregnet for røff bruk. Skjermen skal være justerbar slik at det er mulig å kun skjermes den øverste vindusrekken, i tillegg til at duken må kunne gå helt ned for absolutt blending, og helt opp i taket (frihøyde over 7 m).



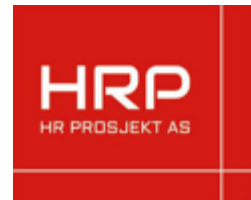
Illustrasjon som viser vinduer som skal dekkes av blendingsduk. Duken skal være helt lystett for absolutt blending.

Der solavskjerming skal benyttes i kombinasjon med en rømnings/fluktvei (dør eller vindu), må rømningsveien alltid fungere uavhengig av solavskjermingsløsning. Ved utløst brannalarm skal solavskjerming automatisk gå til åpen stilling.

For styring av screens skal det benyttes nøkkelbrytere i rom og soner. For nøkkelbryter benyttes 1'er og 2'er nøkkel. Nøkkelbryter skal ha hensiktsmessig plassering. Det skal tas hensyn til enkel tilkomst for rengjøring og vedlikehold for screens og bryter.

For utvendige screens skal det medtas værstasjon for automatisk styring av screens. All utvendig solavskjerming skal kunne settes automatisk i ønsket stilling utenom normal driftstid ved behov. Overstyring må være driftssikker og ha enkel betjening.

Komplett leveranse gjelder screen med tilhørende styringsskinner festet til utvendig aluminiumsmantling eller beslag i veggsmyg, kappe over motor og rull. Styringsskinner og kappe leveres i brennlakkert aluminium tilpasset aluminiumskledning på vinduer. Farge på duk og profiler avklares i samråd med arkitekt og byggherre.



238 Utstyr for komplettering, fendere

Utsatte transport- og kjørearealer skal beskyttes med fendere eller lignende.

24 Innervegger

240 Innervegger, generelt

Anlegget skal være bygget av tålige materialer av høy kvalitet. Alle vegger skal være robuste, mest mulig vedlikeholdsfrie, og lette å rengjøre. Veggmaterialet skal ha kvalitet og slitestyrke som er tilpasset røff behandling og de aktivitetene som skal foregå i de forskjellige rommene. Samtidig som veggene må tåle ballspill og annen tøff bruk skal hallen fremstå som et bygg av høy materialkvalitet. Veggene må være dimensjonert for veggfast utstyr.

Innervegger skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 524. Alle innervegger skal spenne kontinuerlig mellom gulv og overliggende dekke, og skal tilfredsstillende brann- og lydkrav i hele høyden. Hulrommene i lettvegger som skiller mellom oppholdsrom skal fylles med isolasjon. Vegger som har ulik tykkelse pga. lyd- eller brannkrav skal utføres slik at det ikke blir sprang i veggflaten. Det skal være 20 % reserveplass for ettertrekning gjennom brannskiller.

Branntettingen skal ikke utføres av mer enn ett firma som er godkjent for denne type arbeid. Alle brannklassifiserte innervegger skal branntettes i henhold til veggens brannkrav. Installasjoner som rør, ledninger og kanaler som føres gjennom brannklassifiserte bygningsdeler, må ha slik utførelse at bygningsdelens brannmotstand ikke svekkes på grunn av gjennomføringen. Alle branntettinger skal dokumenteres både ved hjelp av ID-merking på tegning som skal samsvare med skjema og tettelister samt fysisk merking på bygget.

Foringer og gerikter for dører og vinduer skal være i massivt tre, være overflatebehandlet fra fabrikk og ikke ha utstikkende spikerhoder. Alle gjennomføringer tettes. For alle mur- og betongvegger skal svinn og kryp være avsluttet slik at riss og deformasjoner ikke ødelegger overflater og veggens funksjoner. Alle endeavslutninger på vegger/plater som avgir støv (gipsplater og lign.) skal forsegles f.eks. med tape/maling.

Alle horisontale plateskjøter skal ha spikerslag. Det skal være nødvendig forsterkning i vegger for oppheng av faste installasjoner, inventar og brukerutstyr (eksempelvis radiatorer, toaletter, tekniske installasjoner). Beskrivelser av utstyr som inngår i AV-leveransen, samt nødvendige innbyggingsmål, vekt og krav til bygningsmessige forsterkninger for montasje, som skal leveres av TE, er beskrevet i kap 55. Det skal kjøres en brukerprosess slik at nødvendige opplysninger foreligger minimum tre uker før veggene lukkes. Totalentreprenøren har ansvar for å holde BH løpende orientert om fremdriften. Det skal ivaretas nødvendig forsterkning av vegg over aktuelle dører slik at dørautomatikk og dørlukker kan monteres.



241 Bærende innervegger. Betongvegger

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

242 Ikke-bærende innervegger

Innervegger forutsettes utført som bindingsverksvegger og kledning inkl. nødvendig isolasjon av mineralull og oppbygging som tilfredsstillende krav til lydisolasjon og brannmotstand. Det skal ikke benyttes enkel gips på vegger, men det skal velges robust kledning/platemateriale som er egnet til røff bruk. Det anbefales brukt fibersementplater da disse både har lydegenskaper og konstruksjonsstyrke som overgår gipsplater. Dersom det velges gipsplater skal det benyttes robust gips i ytterste sjikt. I rom som er utsatt for fukt skal det brukes egnede plater for dette. Spesifikasjoner for innervegger og rombehandling følger av beskrivelser i kapittel 246 og romskjema.

244 Vinduer, dører, porter og foldevegger

244.1 Dører

Komplette dører skal tilfredsstillende de til enhver tid gjeldende kravene til Norsk dør- og vinduskontroll (NDVK). Slagdørene skal leveres med minimum 4 hengsler i sidekarm. Dørene skal ha hengsler som kan byttes. Dører skal monteres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad og i henhold til leverandørens monteringsanvisning. Rømning skal IKKE foregå igjennom foldevegger, kun igjennom faste dørfelt med slagdører dersom ikke annet er tydelig beskrevet.

Dører, porter og foldevegger må være robuste og tåle påkjenningene fra aktivitetene i hallen. Dører og porter legges i plan med vegg, eller helst tilbaketrukket, og de skal ikke ha håndtak eller beslag som stikker innenfor innvendig vegg. For beskrivelse av porter vises til det 234.16 *Porter*. Farge tilpasses farge på vegg, og skal avklares med byggherre.

Alle innvendige glass skal være herdet og laminert, og gi sikring mot personskader og tåle røff bruk. Det skal benyttes sikkerhetsglass i hærverksutsatte områder.

Alle dører skal følge krav til tilgjengelighet, fri bredde/høyde iht. TEK17, og dørene skal leveres uten terskler dersom det ikke er brannkrav/lydkrav. Der det er krav til døren skal det benyttes terskler tilpasset dørens lyd- og brannkrav og universell utforming, skrådd hardvedterskel e.l. Det skal benyttes rulleport med terskelfri adkomst til lagerrommene. Dørkebeslag skal være i stål, og skal monteres i alle arealer med mye trafikk.

Toalettdører skal ha ventil for lufttilførsel og dempende overstrømsventiler dersom tilluft ikke er ordnet på annen måte. Anbefalte lydkrav for toalettdører må følges.



244.3 Dørtyper

Massive dører med 400 mm høy sparkeplate i rustfritt børstet stål, skal benyttes i arealer med mye trafikk, for eksempel mellom fellesarealer. Innvendige ståldører følger spesifikasjonen for stålytterdører. I våtrom skal det monteres dører av godkjent type for bruk i våtrom.

Øvrige dører skal være kompakte (formpressede) med høytrykkslaminat overflate. Det skal være mulig å velge farge på laminaten i detaljfasen. Det skal kunne velges 5 ulike farger på laminaten. Det skal velges farge fra leverandørens standard fargekart. Dører til trapperom skal ha terskel.

244.4 Dørstoppere på innvendige dører

Alle innvendige dører skal ha dørstoppere. Det skal monteres dørstoppere på vegg der dette er mulig, bestående av gummiknott (limes til festet der disse er todelt), skrue og spikerslag. Dørstoppere skal ikke monteres på gulv. Dørstopper kan festes på gulvlist der dette finnes. Det skal primært monteres dørstoppere i skinne for dørlukker og IKKE på vegg, når dørlukker er montert på dør.

244.5 Beslag på innvendige dører

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

244.6 Låssystem for innvendige dører

Se beskrivelse under ytterdører for planlegging av lås og beslagsliste og adgangskontroll. Det skal være automatiserte låseanlegg i idrettshallen med kortleser.

Alle dører utstyres med systemnøkkel tilpasset brukers behov. Det skal alltid monteres låsvrider i rømningsretningen dersom dør ikke er koblet på nattlås.

For dører i overgang mellom ulike soner og eventuelt spesielt angitte rom i bygget, skal magnet og kortleser monteres. Det henvises for øvrig til kapittel 5. Sabotasjedeksel med alarm monteres på nødåpnere på utsatte områder - for eksempel på fellesarealer.

Rør for kabler i karmen og dørblad, skal bygges inn i dørene på fabrikk. Rørene skal ha diameter minst 10 mm og runde sveisede bend. Alle rør for alarmanlegg skal avsluttes på «sikker» side. I tredører skal låskassen være modul/evo-standard lik LK565 eller tilsvarende. Aluminiumsdører skal ha SIS-standard lik LK565 eller tilsvarende, og ikke smalprofil. Alle elektriske sluttstykker skal tåle listetrykk.

Branndører i rømningsvei utføres med holdemagnet i dørskinne forriglet til brannalarmanlegget for å tilfredsstille krav om universell utforming. Dørene utstyres med dørpumpe og innvendig montert panikkbeslag (ved doble dører eller dør med sidefelt skal pumpe med koordinator monteres, og sidefelt skal ikke ha skåter – automatskåter kan aksepteres).



Ved doble brannører eller dører med sidefelt skal kun en del i dørfeltet ha holdemagnet. Ved 2-fløyede dører skal gangfløy være med dørautomatikk iht. gjeldende forskrifter.

Dørautomatikk skal utstyres med UPS, som skal sentraliseres. Elektrisk sluttstykke som brukes skal være branngodkjent og tåle listetrykk. Plasseringen av overnevnte UPS og El-sluttstykker må tydelig fremkomme på FDV-tegning samt all info. om kabling, styring og merking av installasjon og kabling.

Alle toalett og garderober skal ha systemsylinder på utsiden og knappevrider på innsiden. Man skal kunne se ledig/opptattsignal.

244.7 Foldevegger

Foldevegger skal være åpningsbare i hele veggens utstrekning og tilpasset himlingshøyde. Fastfelt over himling skal gå helt opp til overliggende dekke og ivareta lyd- og brannkrav. Fargevalg på foldevegg og skillevegger gjøres i samråd med arkitekt og byggherre, og skal godkjennes av byggherren. Det skal være farger i henhold til RAL- eller NCS-fargesystem.

Skillevegger i hall

Idrettshallen skal kunne deles i tre like store salenheter med to skillevegger. Skilleveggene skal utføres med PVC-duk i de tre nederste meterne og scrimduk videre til topp. Skilleveggene skal kunne styres manuelt/elektrisk med nøkkelbrytere plassert ved skilleveggene inne i hallen. Nøkkelbrytere skal ha hensiktsmessig plassering, slik at man har oversikt over styringsmekanismer og salenhet samtidig. Dette skal ikke være tilgjengelig for publikum. Bryterne og eventuelle stikkontakter må felles inn i vegg. Skilleveggen skal i øverste stilling være minst 7 meter over gulvnivå. Skilleveggen må være sterk nok til å motstå kraft fra en ball i høy fart uten å komme ut av posisjon.

Ved utløst brannalarm skal skillevegger automatisk gå til hevet posisjon i tak, med funksjonssikker kabling og UPS.

Foldevegg/elementvegger scene

Sosialt rom/dans/scene skal kunne avskilles mot hallen med foldevegg/elementvegger. Foldeveggen skal dekke sceneåpningen på 5 x 9 meter, og være motorstyrt/semi-elektrisk. Lydkrav til foldeveggen er 57 dB. Det stilles krav til at dokumentasjonen vedlagt som FDV skal være tilstrekkelig til at drift/serviceavdelingen i kommunen selv kan ha sakkyndig kontroll på veggen i etterkant.

Foldeveggene må være av robust kvalitet, enkel å betjene manuelt og skal oppfylle fastsatte lydkrav. Foldeveggen må tåle ballspill, dans, spark, og generell røff bruk fra sosialt rom og hallaktivitet. Det må avsettes plass for foldeveggen i oppspilt situasjon som ikke reduserer funksjonskrav eller møblerbarhet. Pakninger over, under og i begge ender av foldeveggen skal kunne presses mot tilstøtende gulv, tak og vegger slik at det ikke oppstår lydlekkasje. Skjørt over foldevegg skal utføres robust nok til at foldeveggen får stabilt oppheng og lydkrav tilfredsstilles.

Åpning og lukking av foldeveggen skal kunne gjøres ofte uten å gi unødvendig slitasje, og skal kunne utføres på en lite arbeidskrevende måte. Pakningene må være lett justerbare slik at



eventuelle sprekker/åpninger som kan oppstå etter en tids bruk kan tettes slik at lydreduksjonsegenskapene ikke svekkes over tid. Justeringen skal være lett å utføre uten at demontering eller lignende er nødvendig.

Rulleport til kioskluke

I kioskluke fra kjøkken mot foajé skal det monteres elektrisk rulleport med styring fra innside. Porten skal være hærverkssikker og ha klemsikring.

245 Skjørt

Takskjørt skal ikke benyttes.

246 Kledning og overflate

Overflatebehandling fremgår av romskjema. Mer detaljerte beskrivelser fremgår av de etterfølgende delkapitler.

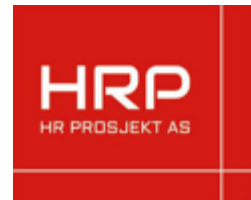
246.1 Overflatebehandling, generelt

Innvendige overflater på vegger skal generelt ha behandling til full dekk fra gulv til tak/himling. Vegger kledd med plater skal sparkles og males med vaskbar akrylmaling.

Generelt:	3 strøk Acrylmaling - glans 20, til full dekk.
Underordnede rom:	2 strøk Acrylmaling - glans 20.
Våtrom:	(se beskrivelser i 246.2)
Brystninger:	3 strøk olje-/alkydmaling - glans 20, til full dekk.
Listverk/ utforinger:	Generelt ferdig overflatebehandlet fra fabrikk. For øvrig 3 strøk olje-/alkydmaling - glans 20, til full dekk.
Gipsvegger:	Sparkles, strimles og males.
Betongvegger:	Glatte vegger sandsparkles og males. For øvrig maling, minimum støvbinding med pigmentert maling.
Lettklinkervegger:	Lettklinkerbetong skal seises og overflatebehandles (minimum støvbinding)
Pussede vegger:	Vegger skal seises og overflatebehandles (minimum støvbinding)

Kledning og overflate med brannkrav skal behandles med brannhemmende maling/lakk i henhold til leverandørens beskrivelse. Der det benyttes for eksempel brannhemmende lakk på kledning og overflater med brannkrav, skal overflatene pusses etterpå for å gi jevn overflate. Alle farger skal godkjennes av byggherren. Det skal være farger i henhold til RAL- eller NCS-fargesystem.

På flater med stor slitasje samt listverk, omramminger og mindre komponenter hvor det stilles strenge krav til rengjøring, skal det benyttes glanstall 40 eller høyere. Det skal kunne benyttes inntil 2 farger i samme rom og inntil 10 farger i hele bygget. Fargeskift mot hjørner, gulv og himling skal inkluderes i prisen.



Alle utvendige hjørner skal forsterkes med beslag. Alle utstikkende hjørner i korridorer, søyler og spesielt utsatte områder, skal utføres med hjørnebeskyttelse i rustfritt stål minimum 75x75 mm skrudd med forsenkede skruer og limt i minimum 1,5 m høyde. Innvendige hjørner, samt overganger mellom gipsplater, skal strimles med papir og sparkles for overmaling til full dekk.

Synlige innvendige betongsøyler og dragere sparkles og males til full dekk. Alle sjaktvegger støvbindes/males.

246.2 Våtrom

Våtromsvegger utføres med smøremembran, og i garderober med skifterom, i dusjer, WC og HCWC skal det være baderomsfliser på vegger og gulv. Fliser skal være glasserte, keramiske fra standard sortiment. Alle fliser skal ha format 200x200 mm. Flisene skal tilfredsstillende NS-EN 14411 Gruppe AI – våtpressede keramiske fliser, eller gruppe BI – tørrpressede fliser. På vegger med spesielt stor vannpåkjenning og rengjøring med sure vaskemidler, for eksempel i dusjrom, skal spesialfugemørtel for offentlige miljøer benyttes. Våtsoner skal behandles med egnet membran.

Alle vegger i våtrom skal oppføres av uorganiske materialer helt igjennom. De valgte flisene med fuger skal være lette å rengjøre og vedlikeholde, og skal ikke ta opp i seg lukt eller urenheter. Videre må de være slitesterke og robuste, og tåle slag. Fugene rundt toalettskålen må fuges med epoksy. Veggene skal kunne trykkspyles.

Gipsplater skal ikke benyttes på vegger i våtrom. I renholdsentral og avfallsrom skal vegger kles med bestandig våtromslaminat som er godkjent for våtsonebruk uten membran (våtromslaminat).

Andre rom som kan bli utsatt for vann regelmessig, f.eks. kjøkken/kiosk og bøttekott/renholdsrom skal ha vann- og fuktbestandig akrylmaling med glans 40 og soppdrepende tilsetning.

246.3 Kjøkken, vaskerenser, vasker

Mellom kjøkkenbenk og overskap, bak vaskerenser, servanter, vasker etc. skal veggfelt være dekket med flis (hvite, glatte fra standard sortiment), eller annen vannbestandig plate fra henholdsvis kjøkkenbenk/golv og opp til 50 cm over nevnte utstyr - samt min. 30 cm ut til hver side. Tett overgang mot vegg for å forhindre vannsøl. Det skal være silikonavslutning mot benk/beslag og i hjørner. Bak håndvask en bredde på 100 cm fra gulv og opp til 120 cm over gulv.

246.7 Vegger i idrettshall

Vegger i idrettshall utføres med robust kledning egnet for bruken, se beskrivelse i *Rom- og funksjonsprogram*. Opp til minimum 3 meter over gulvflaten må veggene være uten framspring og av spesielt solid, balldempende materiale. Eventuelle utvendige hjørner mot idrettshall skal sikres/polstres. Alle stikkontakter og brytere i idrettshallen skal innfelles. Sikkerhetssoner skal være fri for faste installasjoner. Ribbevegg monteres med min. 20 cm avstand ned til gulv.



Det er krav til at fargen på veggene i idrettshallen skal være ensfarget og matt helt fra gulv til tak, og at veggene må ha kontrastfarge (ikke hvit). Vegger i gymsal er valgt utført med stående trepanel. Det skal ikke benyttes klarlakkert trepanel, men stående høvlet og lyst fabrikkmalt trepanel, dim 21x120 mm med 6 mm fasete kanter, montert med ca. 18 mm spalter. Panelet skal skrues fast med presise skrueplasseringer. Refleksjonsfaktor skal være mellom 0,2 og 0,5.

Akustisk duk eller tilsvarende monteres bak spaltepanel. Veggene skal tåle belastning fra ballspill og veggfast utstyr. Akustikkduk på mineralull, farge sort, må beskyttes mot hærverk med solid, finmasket netting montert bak kledning. Veggene skal være plan og fri for enhver hindring. Illustrasjonen som følger viser eksempel på spilevegg i idrettshall.



Illustrasjon: eksempel på spilevegg i idrettshall

Det skal medtas fenderlist/støtkant mot gulv som tar imot støt fra vaskemaskiner, for å unngå å få merker opp langs veggene. Fenderlist skal ha malt profil i panelfarge.

246.7 Vegger i foajé

Vegger i foajeen skal generelt kles med spiler/lektekledning. Det skal ikke benyttes klarlakkert trepanel, men stående høvlet og lyst fabrikkmalt trepanel, evt. brannbehandling iht. brannkonsept. Paneltykkelsen min. 21 mm. Spalteåpning ikke større enn 24 mm. Panelet skal skrues fast med presise skrueplasseringer. Refleksjonsfaktor for panelet skal være lavere enn 0,5. Presis utført og forsterket kantavslutning vegg/tak i utstikkende hjørner/nisjer. Ca. 30 lm.

Dørene inn til EI-tavlerom i foajeen skal ha spiler lik som veggen slik at de blir integrert i veggen.

246.8 Fleraktivitetsrom

Fleraktivitetsrommet skal ha robuste vegger og det skal etterstrebes å unngå skarpe kanter. Eventuelle utvendige hjørner, karmen og lignende skal polstres/sikres. Dette skal tas i samråd med byggherre.



25 Dekker

250 Dekker generelt

250.1 Gulv

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

250.2 Gulv med sluk

Krav til fall til sluk gjelder for rom som må antas å bli utsatt for vann regelmessig. Ref. beskrivelser i rom- og funksjonsprogram skal våtrommene kunne trykkspyles, og det er derfor viktig at hele gulvflatene har fall til sluk. Fall skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad.

250.3 Fuktinnhold i betong

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

251 Frittstående dekker

Dekker utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Dekker over etasjer dimensjoneres iht. opptredende laster, spennvidde og lydkrav. Detaljdimensjonering av dekkekonstruksjon må ivareta påregnelige dynamiske belastninger fra aktiviteter i de tilknyttede rommene, eksempelvis dans, kampsport, aerobics etc. Ved bruk av hulldekker skal de tynnavrettes for å tilfredsstille nødvendig toleransekrav til ferdig gulv.

252 Gulv på grunn

252.1 Gulv på grunn generelt

Utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 521.

Det presiseres:

- Minimum tykkelse gulvstøp 100 mm
- Isolasjon i gulv eller polystyren

Lydgjennomgang via gulv skal vurderes. Gulvstøp og isolasjon i gulv skal splittes ved lydvegg. Radonsperre/membran plasseres i henhold til bruksgruppe B eller C. Det henvises til Byggforsk detaljblad 520.706 for nybygg.

Gulv på grunn skal utføres på en slik måte at det reduserer energitapet gjennom gulvkonstruksjonen. Det skal etterstrebes å etablere gulv på grunn på et drenslag av komprimert grus/pukk og isolasjon iht. TEK17. I våtrom skal det være fall til sluk i gulv. I rom hvor sluk skal etableres, skal hele rommet ha fall til sluk. Avretting og eventuell senere



bearbeiding av støpte gulvoverflater medtas, se 255 for gulvbehandling. Det må gjøres nødvendige herdetiltak for å unngå kantroising og oppsprekking.

252.2 Radon

Det skal sikres mot radon iht. TEK17. Disse skal dokumenteres.

252.3 Heisgruber

For heisgruber under grunnvannstand skal det vurderes mekanismer for varsling ved vanninntrenging. Dokumentasjon på vurdering skal overleveres byggherre for beslutning og skal også leveres som del av FDV-dokumentasjon.

253 Oppforet gulv, påstøp

253.1 Oppforet gulv

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

253.2 Gulv med sluk

Støp og sparkel skal gattes i avslutning mot sluk, slik at overkant sluk ligger lavere enn fliser og belegg. Innvendige vegger i sluk (påstøp) skal være glattpusset slik at smuss ikke fester seg til kanten. Ellers gjelder krav i TEK 17.

255 Gulvoverflate

255.1 Generelt

Alle gulv skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 541. Det skal benyttes gulvtyper tilpasset rommenes bruk og belastninger. Det henvises til Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)*» for beskrivelse av gulvoppbygging. Alle gulv skal ha overflatebehandling av robuste materialer og de skal være lett å rengjøre og vedlikeholde. Gulvbehandling skal der det er mulig være gjennomgående under dører. Blanke overflater bør unngås på grunn av stor blending ved belysning mot gulv. Det vises til romskjema for valg av gulvoverflate. Vareprøver på gulvbehandling og farger skal fremlegges for, og godkjennes av byggherre.

Gulvbelegg skal ha kvalitet og slitestyrke tilpasset aktivitetene i de ulike rom. Gulvbelegg skal ha tilfredsstillende innklimadokumentasjon og være luftfri. Det skal benyttes miljøvennlig og lavemitterende gulvbelegg, hellimt med vannløselige og løsningsmiddelfrie limtyper. Linoleumsfliser skal ikke benyttes. Gulvbelegg og annen gulvbehandling skal være sklisikkert (klasse R9A) i områder der det kan være sklifare. Sveiselisse og skjøter skal være langsgående, og ikke i gangbanen.



Gulvlister skal ikke benyttes, med unntak for parkettgulv. Gulvbelegg føres opp som sokkel langs vegger, og avsluttes på innsiden av ytterste sjikt. For overgang mellom gulv og plate brettes gulvbelegg opp bak.

Fuktighet i betong gulv skal kontrollmåles og dokumenteres før legging av belegg. Referer Byggforsk detaljblad 474.533.

255.2 Ledelinjer og knotter i gulv

Alle gulv og trapper skal ha taktil og visuelle markering i gulv iht. krav om universell utforming og TEK17. Ledestriper i gulv skal være robuste og være innfelt/festet i gulv, de skal ikke limes/skrus oppå gulv. Primært skal det benyttes etterlysende ledelinjer i rømningsveier, innfelt i gulvbelegg. Dette må planlegges nøye før legging av gulvbelegg. Det skal benyttes gulvbelegg med knotter foran trapper og vendepunkter som ledende for svaksynte.

255.3 Banebelegg på gulv

Det skal benyttes banebelegg i vinyl med hulkil. Primært skal det benyttes eftalat/PVC-frie vinylbelegg. Det skal ikke benyttes gummibelegg eller linoleumsbelegg. Utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 541.304.

Minimum 2 mm gjennomfarget banebelegg. Belegget skal ikke ha høyere fyllstoffinnhold en 33 %. Belegget skal ikke ha DEHP-myknere. UV herdet PUR-overflate, uten polishbehandling.

Alle skjøter sveises, og sveisetråd skal stå eksponert uten etterbehandling. Belegget skal som minimum tilfredsstillende NS-EN-10581, slitasjegruppe P og bruksklasse 34-43.

Tribune

Gulv og sittebenker skal ha vinylbanebelegg med forsterkning på kantene.

255.4 Gulv med flis eller betong

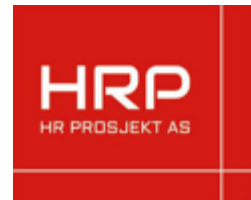
Alle fliser skal minimum tilfredsstillende kravene i henhold til NS 3420 Del-N, Mur- og flisarbeider. Det skal monteres 100 mm sokkelflis av samme materiale som gulvflis, også der det ikke er flis på vegg. Tilsvarende gjelder for betong, terrasso, etc. Fuger skal utformes slik at de er mest mulig i plan med flisoverflaten. Fuger skal impregneres for best mulig egenskaper med tanke på renhold. I områder med spesielt krevende renhold, skal epoxyfuger vurderes. Leverandørens anvisninger skal følges.

255.5 Fugefrie belegg

I avfallsrom skal det benyttes epoxy slurry-belegg eller tilsvarende. Utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 541.314. Belegget føres 100 mm opp langs vegger, utføres med hulkil.

255.6 Parkett

Sosialt rom/dans/scene og fleraktivitetsrom skal ha parkettsportgulv med spesifikasjoner for dans, samt beregnet for også de andre aktivitetene som skal foregå i rommene. Type parkett



skal på forhånd avtales med byggherre. Om parkett skal overflatebehandles anbefales bruk av hardvoksolje om en ikke velger lakk. Utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 541.505. I rom med parkett skal det brukes gulvlist av heltre.

255.7 Materialkrav

Vinylbanebeleggulv og isolerende belegg skal leveres med overflatebeskyttelse i henhold til leverandørens drifts- og vedlikeholdsrutiner og med hensyn til tenkt bruk. Ved valg av vinyl skal denne være homogen. Sklisikring skal ivaretas.

255.8 Overganger

Sokkelbelegg skal være minimum 100 mm. Banebelegg i våtrom og kjøkken føres 200 mm opp langs vegger. Gulvbelegg føres opp som sokkel langs vegger, og avsluttes på innsiden av ytterste veggsgjikt. Banebelegg skal ha hulkil. Alle fuger i gulvstøp og fuger mellom gulvstøp og vegg skal fuges med egnet fugemasse. Generelt skal det fuges vanntett i overgang gulv til vegg, der hvor gulvbelegget ellers ikke medfører tetthet mot fukt.

Overgang veggflis og gulvflis skal fuges med elastisk fugemasse med skråkant. Kappkant på flis skal være ned mot gulv. Tilsvarende gjelder for betong, terrasso, etc.

Der gulv er malt, skal det være fuget overgang mellom gulv og vegg. Gulvlist er skal ikke benyttes på annet enn parkett. Gulvlist skal være tett mot gulv, utføres i massivt tre. Spikerhoder skal ikke være utstikkende. Eik feielist ved behov. Ved materialoverganger i underlaget, samt i utvendige og innvendige hjørner skal det benyttes en varig elastisk fugemasse med tilpasset farge.

255.9 Våtrom

Garderobes, dusj og wc

Alle gulv i garderobes, inkl. omkleddingsplasser, dusjer og wc, samt øvrige HCWC skal fuktisoleres og flislegges. De valgte flisene med fuger skal være lette å rengjøre og vedlikeholde, og skal ikke ta opp i seg lukt eller urenheter. Fugene rundt toalettskålen må fuges med epoksy. Videre må flisene være slitesterke og robuste, og tåle slag. Gulvflisen i garderobene skal være sklisikre. Sluk i gulvet er påkrevet, og hele gulvflater skal ha fall til sluk på minimum 2 %. Gulvene skal kunne trykkspyles. Fallplan skal utarbeides og godkjennes av byggherre.

Dersom vegghengte toaletter ikke har utvendig systerne, skal det dreneres ut på gulv ved en eventuell lekkasje fra systerne.

Renholdsentral og renholdsrom

Gulvet i renholdsentral skal kunne trykkspyles. Gulvet skal ha fuktsperre/membran, sluk og hele gulvoverflaten skal ha fall til sluk på min. 2 %.



Generelt skal det benyttes 2 mm sklisikkert homogent vinylbanebelegg på gulv i alle våtrom unntatt i garderober, dusj og HCWC/WC. Belegg skal føres opp på støpt sokkel rundt rør- og strømføringer i gulv.

Gulvbelegg i våtrom skal legges i henhold til Byggforsk detaljblad 541.805. For øvrig skal Våtromsnormen og TEK 17 legges til grunn.

255.10 Kjøkken/kiosk, spiserom

Gulv skal ha vinylbanebelegg som legges under kjøkkenbenken og med minimum 100 mm oppbrett på alle vegger. Ved åpen løsning skal det minimum være oppbrett bak og på siden av kjøkkeninnredning. Gulv skal være lett å renholde med gulvvaskemaskin. Gulvet skal ha sluk.

255.11 Underordnede rom

Gulvbehandling fremgår av romskjema.

255.12 Inngangsparti, fellesareal og trapperom

Inngangsparti skal utføres trinnfritt med vindfang. Vindfanget tilknyttet hovedinngang skal ha svært slitesterke, vannbestandige og renholdsvennlige materialer. I romskjema er det beskrevet gulvflis, men også slipt betong eller terrasso med anbefalt overflatebehandling iht. produsentens anvisninger kan vurderes.

Sklisikker fotskraperist utvendig foran inngangsdør med 2 m lengde og bredde tilsvarende døråpning. Legges over grube av betong (sandfangskum), dybde ca. 0,15 m og med dykket avløp tilknyttet overvannsystem. Rist i varmgalvanisert stål og påmonterte børster. Fotskraperisten skal deles opp slik at den kan løftes opp for rengjøring.

Innenfor ytterdør skal det være en nedsenket seksjonert avskrapningsmatte med børster i samme bredde som utvendig matte/rist. For at avskrapningsmatten skal være lett å forsere, må den være nedfelt i underlaget uten høydeforskjell, ha hard overflate og finmasket struktur. Det avsettes nødvendig plass til absorpsjonsmatter. Disse må ikke komme i konflikt med underkant av sidehengslede dørblader. Det henvises til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Drifts- og renholdstekniske funksjonskrav», generell del og del for idrettsbygg.

255.13 Kontorer og personalrom

Det benyttes banebelegg av vinyl i vaktrom med lager, kontor for SD-anlegg og personalrom.

255.14 Idrettshall

I idrettshallen med aktivitetsflate 25x45 m, skal det velges et kombielastisk gulv med blå overflatefarge. Det vises til byggdetaljblad 541.810. Spillefelt for hovedbane volleyball skal ha annen farge enn resten av gulvet. Kulturdepartementets veileder «Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)» angir i tabell på side 54 krav til gulvets egenskaper. Friksjonskoeffisienten skal ligge mellom 85 - 110. Støtdemping skal være mellom 55-75%. Ballrefleksjon skal være minimum 90 %.



Det skal følge et testsertifikat som skal inneholde resultatene fra felttesting. Sertifikatet skal også inneholde betegnelse på gulvtype, navn på produkt og anvendelsesområde. Testsertifikatet henges opp på sentralt sted i hallen. Det skal medtas test av gulvets funksjoner for å kontrollere at det tilfredsstillende kravene både ved overlevering og ettårsbefaring. Dersom testene avdekker avvikene funksjoner og egenskaper iht. det ovennevnte, må totalentreprenør besørge oppretting.

Gulvet i hallen skal ha oppmerking for ballspill, se rom- og funksjonsprogram for fargevalg. Oppmerkingen må gi kontrast mellom gulvets egen farge og linjene, og mellom de forskjellige linjene. Totalentreprenør skal utarbeide egen merkeplan, og denne skal kvalitetssikres av prosjekteringsteamet og byggherre. Oppmerkingen skal utarbeides etter Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)*» s. 73 merkeplan. Langsiden der sikkerhetssonen er på tre meter, sekretariatside, skal være på samme side som garderobes og tribune.

I rom- og funksjonsprogrammet er det beskrevet, samt henvist til vedlegg over hvilke faste installasjoner som skal medtas i hallen. De beskrevne festeordning og søylefester i gulv må koordineres med gulvleverandør.

256 Faste himlinger og overflatebehandling

256.1 Himlinger generelt

Det er totalentreprenørens ansvar at alle krav til høyder, lydisolering og etterklangstid skal være iht. gjeldende lov og forskrifter. Innvendige himlinger skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Aktiviteten i rommene er førende for valg av himling. Valg av himlingstyper skal være tilpasset relative fuktighet, krav til hygiene og rengjøring, samt brannkrav, lydkrav og estetikk for den situasjonen den skal være i. Himlinger skal kunne rengjøres og være utformet slik at tekniske installasjoner over denne er enkle å vedlikeholde. Himlingene skal være av type som tåler støt. Himlingene skal ikke avgi fibre ved slitasje. Det vises til romskjema for type himling.

For tekniske installasjoner skal det ilegges forsterkning slik at nedbøyning av himling unngås. Oppheng og innfesting skal være dimensjonert for egenvekt og innvendig vindsug, samt tilleggslaster fra armatur, ventiler, skilt etc. Teknisk utstyr som ventiler, lysarmaturer, følere etc. skal plasseres symmetrisk i himlingene. Lysarmatur skal være innfelt i tak (garderober), eller mellom eventuelle bjelker (hall). Se kap. 256.4.

Idrettshallen kan være uten nedsenket himling med synlige bærekonstruksjoner og tekniske installasjoner. De bygningsmessige og tekniske installasjonene må være robuste og slik at de tåler treff av baller. De må være utformet slik at baller eller annet benyttet utstyr ikke setter seg fast eller blir liggende. Hvis dette ikke kan tilfredsstilles må det monteres nett eller annen beskyttelse. Totalentreprenør må gi plass til projektorheis og lysrigg over himlingens minimumshøyde. Beskrivelser av utstyr som inngår i AV-leveransen, samt nødvendige innbyggingsmål, vekt og krav til oppheng som skal leveres av TE, er beskrevet i kap 55.



Himling med akustisk dempende kledning mot yttertaket, og akustiske felt på vegg skal sammen tilfredsstillende forskriftskrav til etterklangstid. I hallen med aktivitetsflate er maks etterklangstid satt til 1,5 sekund. Himlingsplater skal i størst mulig grad leveres ferdig overflatebehandlet.

Opphengsprofiler skal være i lakkert utførelse og ha farge tilpasset himlingsplatene. Mineralullplater skal være forseglet. Alle overflater, også over nedforede himlinger, skal rengjøres og støvbindes før montering av himlingssystemer. Himling i idrettshallen bør iht. Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)*» ha en refleksjonsfaktor på 0,6 eller noe høyere.

Forutenom idrettshall, fleraktivitetsrom, sosialt rom og tekniske rom, skal ikke åpne himlinger benyttes med mindre det er fraviksbehandlet. Der hvor åpen himling tillates skal det tilrettelegges for enkelt renhold.

Taklister skal ikke benyttes. Det skal være fuget overgang til fast himling. Nedsenkede himlinger skal være avsluttet mot himling. Overgang systemhimling til platehimling, utføres med systemhimlingsselement.

Alle innvendige ikke-eksponerte flater i betong og mur skal støvbindes med et strøk hvit PVA-maling. I hulrom over fast himling må alle overflater tilfredsstillende branntekniske krav. Det presiseres at himlinger i teknisk rom skal isoleres mot ovenstående rom med tanke på varmeutviklingen i det tekniske rommet.

256.2 Utvendig himling

Utvendige himlinger skal være av type som er brannsikre, tåler støt, værbestandige, samt enkle å rengjøre og etterbehandle. De skal være utformet slik at tekniske installasjoner er enkle å vedlikeholde.

256.3 Materialtyper

Gipsplater skal ikke benyttes i rom hvor den relative luftfuktigheten permanent vil ligge på over 80 %.

256.4 Tekniske føringsveier

Alle tekniske føringsveier med nedsenket himling skal ha inspeksjonsmulighet. Inspeksjonsluker skal være låsbare. Hvor det er behov for å ha tilkomst til overliggende tekniske installasjoner, skal himlingsplater være enkle å demontere og remontere.



257 Systemhimlinger

257.1 Systemhimlinger, generelt

T-profilhimlinger med plater av mineralullfibre skal være kantforseglet fra fabrikk og alle kuttflater på byggeplass skal forsegles før montasje. Himlingssystemer skal tilfredsstillende produktstandard NS-EN 13964 og være testet iht. NT Build 347 med resultat – ”lav fiberavgivelse”. Det skal benyttes himlingsplater med A-kant.

Det skal velges en himlingstyper som har høy slagfasthet. Himlingsplater skal være vedlikeholdsvennlig, kunne etterbestilles og enkelt byttes. I våtrom og kjøkken skal det benyttes hygienehimling beregnet for våtrom og høy lufttettighet, iht. romskjema.

26 Yttertak

261 Primærkonstruksjoner

261.1 Generelt

Totalentreprenør er ansvarlig for dimensjonering av tak. Det vises til generelle krav til søylefrie arealer under kap. 20. Takkonstruksjonen skal utføres i det mest hensiktsmessige materialet med tanke på dets utforming. Taket skal tåle snø- og vindlast, samt klimatiske belastninger i henhold til krav i byggeforskriftene. Det skal monteres utstyr i taket, og taket skal dimensjoneres for dette. Det skal ikke være skarpe gjenstander i taket som kan punktere baller. Evt. korrugert stålplatetak skal leveres med nødvendig perforering iht. lydkrav.

Yttertak og tak over rom under terreng utføres i henhold til Byggforsk detaljblad gruppe 525. Deler av plan 1 vil ligge under terreng, og i den forbindelse er tettingsdetaljer kritisk og må ivaretas av TE.

Ved takhøyde lavere enn 3 m over terreng skal det settes opp sikring som hindrer uønsket adkomst.

261.3 Flate tak

Bygget er planlagt med flatt tak, iht. anbudstegninger. Yttertaket skal konstrueres slik at det tilfredsstiller kravene i byggforsk. Dersom det utføres med kompakttak må det tas hensyn til de utfordringer det medfører, og det må tas stilling til bruk av organiske materialer. Med mindre det benyttes godkjente fabrikkframstilte takelementer, skal kompakte tak ikke inneholde organisk materiale i isolasjon sjiktet, utenfor dampsperran. For kompakte tak benyttes innvendige nedløp. Kompakte tak skal utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 525.207. Løsningen for oppbygning av flatt tak skal beskrives detaljert, og fallplan skal godkjennes av byggherre.

Dersom det velges en luftet løsning er det viktig at taket ikke bygger mer enn det som blir gitt tillatelse til i rammetillatelsen.



Det skal være gangbaner på flate tak for å beskytte membranen. Toppen av parapet skal ha minimum 15 graders fall inn mot tak. Taksluk skal fortrinnsvis plasseres nærmest mulig yttervegg.

262 Taktekkning

Takbelegg/taktekking utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad gruppe 544. Båndtekkning er ikke tillatt på flate tak/partier på taket.

Flate tak tekkes med papptekking eller folietekking. Dersom ett-lags tekking benyttes, skal det forsterkes med ett ekstra lag ved renner og sluk. I spesielle tilfeller kan benyttes tekking av metall (kobber, sink, aluminium). Båndtekkning av homogent materiale kan benyttes, stående falser. Totalentreprenøren skal gi byggherren minimum 15 års produktgaranti på taktekingen. Garantiene gjelder fra overtakelsesdato.

263 Glasstak, overlys, takluker

Bygget skal ikke ha glasstak, overlys eller takvinduer. Hallen med aktivitetsflate skal ikke eksponeres for direkte sollys, og hallen skal ikke ha overlys eller andre lysåpninger i tak.

Iht. brannkonsept skal hall og tribune røykventileres med røykluker i tak, og tilluft via dører. TE er ansvarlig for plassering og dimensjonering.

265 Gesims, baldakiner, takrenner og nedløp

Alle takbeslag, takrenner og nedløpsrør skal utføres i brennlakkert varmforsinket stål, eventuelt sink. Takrenner og nedløpsrør utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 525.921. Beslag mot nedbør utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 520.415. Nederste 2,0 m av nedløp utføres i robust, bestandig materiale (ikke plast) som forankres forsvarlig til vegg, og påmonteres avviserbøyle der det er fare for påkjørsel. For gesims skal fasadematerialet føres opp til topp av gesimsoppkant. På innsiden monteres vannfast kryssfiner som underlag for oppkant av taktekkning som føres over topp til utside gesimskant.

Gesims skal ha høyde minimum 150 mm, og minimum 15 graders fall inn mot tak. Gesimsbeslag skal utføres med doble stående stangfalser og skjult innfesting. Gesimsen bygges så høyt at takets fall skjules helt innenfor gesimsen.

Baldakiner:

- Konsoller/ bærerammer av galv. stål. Bæresøyler som vist av Ø80 i rustfritt stål, børstet.
- Falloppbygging av trebjelker og sutak med fall 1:40 til sluk som tilkobles nedløp.
- Gesims kles med OSB-plater og båndtekkning i lakkert aluminium, farge RAL7024.
- Underkledning av glatte, lakkerte og brannklassifiserte fasadeplater.



268 Utstyr og kompletteringer

268.2 Taksluk

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

268.3 Sikring på tak

Adgang til teknisk rom er via trapp fra plan 2 og videre over tak. Sikring av gangbane medtas I tillegg skal nødvendig utstyr/festesystem for fast sikring monteres på tak for inspeksjon og vedlikeholdsarbeider.

27 Fast inventar

Konferer generelt til beskrivelser i rom- og funksjonsprogram. Løst inventar som er stiplet inn på plantegninger skal ikke leveres i entreprisen, men totalentreprenøren skal gjøre forberedelser for dette. TE skal medta alle hvitevarer for kjøkken/kiosk og te-kjøkken i spiserom/personalrom.

273 Kjøkkeninnredning

Kjøkken/kiosk

Viser til skjemategning av kjøkken/kiosk.

Det skal installeres ca. 9 m benkeplate med 2 stk. skuffeseksjoner, benkeskap og 4,5 m overskap. Videre skal det være 1 stk. kjøleskap og 1 stk. fryseskap. Det skal monteres stekeovn, induksjonstopp med 4 kokesoner og avtrekkshette. Nedfelt pølsekoker i benkeplate ved luke. Under benkeplaten ved luken skal der være åpne hyller ca. 150 cm. Oppvaskmaskin skal være av type steamer, kapasitet for et mindre spisested. Vasken skal ha stor oppvaskkum og avrenningsplate og kjøkkenarmatur. Håndvask skal monteres ved inngang. Det skal være ekstra stikkontakter over benkeplate, dobbel på hver side av luke, en i hjørne mellom koketopp og vask og på vegg ved oppvaskmaskin, foruten stikkontakter til pølsekoker, kjøleskap, og fryseskap.

Personal-/spiserom

Personal-/spiserom skal ha tekjøkken med bredde 1800 mm. Tekjøkkenet skal inneholde følgende:

- Induksjonsplatetopp med 2 kokesoner
- Avtrekkshette over platetopp



- Oppvaskmaskin, gulvstående, min. B400 mm
- Kjøleskap under benkeplate B600 mm
- Overskap min. 2 stk. i B600 mm med hyller
- Benkeskap med skuffer
- Integrert mikrobølgeovn
- Nedfelt enkel stålvaske m. kjøkkenarmatur
- Benkeplate i høytrykkslaminat
- Stikkontakt til kjøleskap, oppvaskmaskin og mikrobølgeovn (skjult)
- Det skal også være plass til kaffetrakter og vannkoker. Nødvendige stikkontakter over benkeplate skal medtas
- Bøylehåndtak i rustfritt stål, avrundet utførelse (L: ca. 200mm)
- Sokkel i vannbestandig utførelse
- LED-list under overskap
- Spruteplate

Det skal være tilstrekkelig plass til oppbevaring av service og tørrvarer. Tekjøkkenet skal utnyttes maksimalt i bredde på 1800 mm, og evt. ledig plass benyttes til overskap med hyller eller benkeskap med skuffer. Benkeplate over oppvaskmaskin, kjøleskap og benkeskap skal være i samme høyde. Forslag til utforming av tekjøkken fremlegges byggherre for godkjenning i god tid før bestilling. Det skal tilrettelegges for kildesortering i lukkede beholdere inne på personal-/spiserommet.

Kvaliteter på kjøkkeninnredning

Benkeplate skal være minimum fukt-, varme og ripebestandig høytrykkslaminat med rett kant og endelaminering, ferdig tilpasset fra fabrikk. Laminatene skal gå minimum 10 mm under platen. Det skal ikke monteres hvite benkeplater. Ved benkeskap under oppvaskkum skal hull rundt avløpsrør tettes. Det må tas forholdsregler i tilfelle vannlekkasjer i forbindelse med oppvaskmaskin. Alle skap skal ha sliteinnlegg på hyllene og spesielt skap under vask. Kjøkkeninnredningen skal festes til vegg og gå til tak. Eventuelt benyttes foring mellom overkant skap og himling.

Kjøkkeninnredning leveres med solide og selvlukkende hengsler, skuffer i stål med demping, stillbare ben og løse sokler for inspeksjon og underlimt vask i benkeplate. Skrogene skal leveres ferdig montert, det vil si tappet og limt på fabrikk. Leveres med RAL-farge. Skapdører skal være høytrykkslaminat med hardvedkanter og solide håndtak. Der det monteres kombidamper/steamer skal denne plasseres på eget stålunderstell og ikke integreres i kjøkkeninnredning. Avløp/sluk for kombidamper/steamer skal plasseres i umiddelbar nærhet til utstyret og være lett tilgjengelig for ettersyn.

Generelt for alle rom med benkeplater/overskap: Under alle overskap skal det være lyslister. El-stikk monteres på vegg under overskap ca. 1,1 meter over golv.



274 Innredning og garnityr for våtrom

Det skal være fem dusjbåser per garderobe i garderobesettene. Skillevegger mellom dusjhodene skal ikke være gjennomsliktige, og de må være av et material som tåler all type hærverk. Skilleveggene skal ha med sideavstiver festet til perpendikulær vegg.

En av dusjene i hver garderobe skal være tilpasset handicappede med større båsstørrelse og nedfellbar sitteplate, og ha håndbarre for støtte og evt. annet tilpasset dusjgarnityr. Det skal være håndlist langs vegg fra inngang til dusjrom som fører til HC-dusj, i tillegg til ledestriper i gulv.

Alt sanitærutstyr skal leveres i porselen av god kvalitet som tåler robust bruk. Alle klosetter skal være vegghengte, HCWC skal ha utenpåliggende sisterne, alternativt kan det brukes støtte for toalettlokk som gir ryggstøtte for brukeren. Servantarmaturer skal være berøringsfrie, og ha utforming som «høy svane Hals» for fylling av vannflasker. Hver av garderobene skal i skifteområdet ha HC-servant med samme type servantarmatur som øvrig.

Utover klosett og servant med servantarmatur skal alle toaletter inneholde:

- Speil innfelt i flis: bredde som servant, høyde 900 mm, monteres 30 cm over servanter

EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Drifts- og renholdstekniske funksjonskrav» angir hva toaletter skal inkludere, samt plassering (avstand fra gulv eller servant) av de ulike elementene. De følgende elementene for HCWC/WC skal TE kun forberede og avsette plass for, og dette skal tas utenom entreprisen:

- Såpedispenser ved servant
- Tørkepapirholder
- Toalett-papirholder ved klosett i alle toaletter, tilpasses i HCWC
- Papirkorg/avfallskurv ved servant
- Toalettbørste ved alle klosetter

I garderober skal totalentreprenør levere og montere:

- Speil innfelt i flis: bredde som servant, høyde 900 mm, monteres 30 cm over servanter
- Knagger i børstet stål – det skal monteres 3 solide krokar på vegg per person i alle garderober
- Håndkleknagger i tørkesoner, minimum 6 dobbeltnagger i børstet rustfritt stål, med en utforming som sikrer at tøy ikke glir av knaggen
- Vegghengte benker (se kap. 276)

I tillegg vil det utenom entreprisen leveres papirkorg, såpedispenser og tørkepapirholder ved servant. TE forbereder og setter av plass til dette.

I HCWC for publikum skal totalentreprenør levere og montere stellebord.



Renholdsentral og renholdsrom/bøttekott

Renholdsentralen og de to renholdsrommene/bøttekottene skal utformes som beskrevet i rom- og funksjonsprogram og EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Drifts- og renholdstekniske funksjonskrav». Løst utstyr som er beskrevet skal ikke leveres i entreprisen, men det skal tilrettelegges for dette. Faste installasjoner og beskrevne hyller og oppheng medtas.

275 Skap og reoler

Skap, hyller og reoler fremgår av rom- og funksjonsprogrammet samt plantegninger. Eventuelle hyller eller skoskap skal veggmonteres, og det er viktig med solid spikerslag.

Montering på yttervegg skal unngås hvis mulig for å hindre svertesopp. Ved montasje på yttervegg må klaring/lufting ivaretas. Skap skal være vegghengte og skal fortrinnsvis gå til tak. Eventuelt skal det fores i overkant skap til himling, eller foring med skrå overkant, dette av hensyn til renhold. Høyskap og benkeskap må enten ha sokkel eller ben med høyde minimum 150 mm. Skap og reoler i rømningsvei skal være av ubrennbart materiale, og være fastmontert mot vegg der dette er mulig.

Garderobeskap skal ha skrå topp, og monteres opp fra gulv med avstand fra skapbunn til gulv på ca. 25-30 cm.

276 Sittenbenker, stolrader, bord

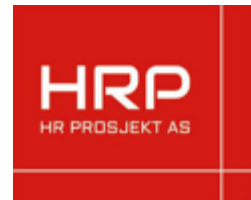
I garderobeskap skal det være vegghengte benker tilpasset våtrom. Plassering fremgår av anbudstegning. Iht. Kulturdepartementets veileder «Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)» bør det være benkelengde minimum 0,4 pr. person, og benkavstand 1,8 meter fra annen benk eller vegg. I dommer-/lærergarderobene skal det være min. en meter vegghengt benk.

277 Skilt og tavler

Utvendig skilting

- Stort frittstående skilt inkl. fundament. Tekst: tekst tilpasses i senere faser
- Stort skilt montert på fasade. Tekst: TUNESFLATEN IDRETTSHALL
- Skilt for inngangspartier montert på fasade – Tekst: A, B og C.

Plassering og utforming av skiltet utvikles av totalentreprenør i detaljfase og skal godkjennes av BH. Prisen inkluderer levering av utstyr, fundamentering og montering. Utvendige skilt skal belyses. Skriftstørrelse skal være tilpasset logiske synsavstander. Utføres i samråd med ARK og BH.



Bokstavene utføres i pulverlakkert aluminium. Bokstavene monteres som enkeltelementer med litt avstand til veggen. Hovedinngang A og de to andre inngangene til plan 2, B og C, skal være tydelig merket.

Innvendig

- Dørskilt på alle innvendige dører. Hvitt skilt med sort tekst. Teksthøyde 40 mm.
- Der det er bruksbegrensninger på antall personer per rom, skal dette skiltes i det enkelte areal.
- Informasjonsskjerm i foajé 55"
- Anvisertavle til basketball, volleyball, håndball og innebandy, bestående av resultattavle og matchur, samt utvisningstavle

279 Annet fast inventar

Idrettsutstyr

Fast og løst idrettsutstyr fremgår av vedlagt liste. Utstyret i lista skal leveres og monteres av totalentreprenør. Kvaliteter på tilbudt utstyr skal fremgå av tilbudet. Det henvises til Kulturdepartementets veileder «*Idrettshaller. Planlegging og bygging (V-0989 B)*» som beskriver de ulike særiddrettenes bestemmelser, krav og ønsker til utstyr. Disse beskrivelsene og evt. henvisninger skal følges.

Fleraktivetsrom

Totalentreprenør skal levere og montere:

- Oppheng for boksesekker ut fra vegg 8 stk.
- Speil på vegg 10 meter lengde x 2,5 meter høyde som kan skjermes
- 4 stykk ribbevegger

I tillegg skal TE forberede og sette av plass til:

- Mulighet for fast boksering 1 meter over gulvnivå (10 x 10 meter)
- Mulighet for oppheng av slynger i tak (8 stykk)
- Lyd og bilde (se kap. 55 i Funksjonsbeskrivelse tekniske anlegg)

Sosialt rom/dans/scene

Utstyrsbehov:

- Lysrigg, lydanlegg (inngår i AV-leveranse – utenom entreprisen)
- Håndbarrer på vegg for dans
- Speil på vegg 6 meter lengde og 2,5 meter høyde. Speil skal kunne lukkes igjen med «3+3-utforming». Speilene festes til vegg på en slik måte at man hindrer at støy og vibrasjoner forplanter seg i flatene.



BERGEN
KOMMUNE



Dansebarre skal være fastmontert på vegg. Eik håndløper i dobbel høyde, Ø=45 mm, L=10 000 mm. Monteres på avstandsstykker/festebraketter i rustfritt stål med 200 mm avstand til vegg. Solid innfesting til bæring i vegg medregnes.

Uttrekkbart lager for stoler og bord

Se beskrivelse under B.13 Lager/materialrom. Totalentreprise medtar uttrekkbare skuffer iht. beskrivelse med plass til 500 stoler og 20 bord.

Ballfangernett

Det skal være ballfangernett på begge kortsider, se beskrivelse i rom og funksjonsprogram.



28 Trapper, balkonger m.m.

280 Trapper, balkonger m.m.

Trapper utføres i henhold til Byggforsk detaljblad serie 532. Trapper med tilhørende rekkverk, ramper og heiser skal plasseres og utformes slik at en oppnår likeverdige bevegelsesmønstre i bygninger og uteområder. Utformingen av disse krever spesiell oppmerksomhet knyttet til oppnåelse av universell utforming.

281 Innvendige trapper

Innvendige hovedtrapper utføres i betong med rette løp, tette trinn, hvileplan, vaskekant, sklisikring og 100 mm sokkel. Betong er valgt på grunn av støydempende effekt, mens tette opptrinn letter rengjøringen. Rekkverk skal føres lenger enn trapp, både ovenfor og nedenfor trappen.

Overflatebehandling fremgår av romskjema. Hovedtrapp/trapperom utføres med gulvfliser og sokler i samme utførelse. Alle fliser skal tilfredsstillere kravene iht NS-EN 121 "våtpressede fliser med lav vannabsorpsjon" eller NS-EN 176 "Tørrpressede fliser med lav vannabsorpsjon". Sklisikre fliser som min. tilfredsstillere kravet R10.

Bitrapper utføres primært i betong med banebelegg med trappeneser samt 100 mm vaskekant. Andre materialer kan benyttes dersom det ikke er fare for støy og støv. Det skal være kontrastfarge ytterst på trinn, av hensyn til universell utforming. Håndløpere skal være i rustfritt stål.

Spiraltrapp opp til tak utføres i galvanisert gittertrapp (strekmetall).

Trappetrinn skal ha synlig markering iht. kravene for universell utforming, men skal ikke ha utførelse som gir snublefare. Før øverste trinn skal det være et farefelt som er 600 mm dypt i hele trappens bredde, og feltet skal avsluttes i ett trinns dybde før trappen starter. Før trappeløpet starter med nederste trinn, skal det være et oppmerksomhetsfelt som er 600 mm dypt i hele trappens bredde. Hvert trinn skal ha en 40 mm bred kontraststripe i hele trappenesens bredde, på opp- og inntrinn. Trappetrinnene skal være sklisikre.

I områder hvor løse gjenstander kan falle ned fra trapper og reposer som kan skade personer og materiell i underliggende etasjer, må spesielle forholdsregler tas, bl.a. tett fotlist. Eventuelt glass i rekkverk bør være laminert og ha min. tresidig omramning. Tosidig innfesting eller punktinnfestning vil blottlegge glasskanten og gi øket bruddrisiko. Glasset skal ha avrundede hjørner og kanter.

Rekkverk skal ha høyde minimum 1200 mm. Trapperekker skal ha håndløpere i 2 høyder. Minste tillatte horisontale mål mellom rekkverk skal være 900 mm. Utføres i henhold til Byggforsk detaljblad 536.112 og TEK.

- Trappens inntrinn, opptrinn, bredde, repos samt åpninger er utført iht. TEK17 12-16



- Rekkverket ivaretar de gjeldende krav angitt i TEK17 12-17. Stendere og innfesting har kapasitet iht. TEK17-10-2.
- Vanger er dimensjonert og har lastkapasitet, stabilitet og stivhet iht. kravene i TEK17 10-2
- Søylar er dimensjonert og har lastkapasitet, stabilitet og stivhet iht. kravene i TEK17 10-2
- Trappen oppfyller kravene til brannmotstand R30 og særskilt dokumentasjon på dette er vedlagt

Trappevanger og innfesting av rekkverk må utformes på en måte som ivaretar enkel rengjøring og ikke utformes slik at de blir støv/søppelsamlere.

Nødvendig akustisk demping av korridorer og trapperom skal sikres for å oppnå tilfredsstillende lydforhold med hensyn til støy og etterklang for alle brukere.

Trappetrinn skal være tydelig markert for synshemmede og være sklisikre. Eventuell trappenese skal ikke være snublekant.

282 Utvendige trapper

Utvendige trapper skal være ubrennbare og beskyttet mot flammepåvirkning og strålevarme. Trapper utføres i henhold til utomhusplan. Det skal være kontrastfarge ytterst på trinn, av hensyn til universell utforming. Håndløpere skal være i minimum varmgalvanisert utførelse. Viser til ytterligere beskrivelser under kapittel 722.

284 Balkonger og verandaer - Terrasse

Terrasse skal dimensjoneres for lett til moderat trafikk og utførelse iht. Byggforskblad 525.304. Trykkfast isolasjon på dekke med fall 1:40 til avløp, tilpasset duo- evt. omvendt tekkingsmetode. Tekking med diff.sperre, membran og glidesjikt. Mekanisk festet oppbrett 30 cm på vannfast kryssfiner bak fasadekledning.

Belegges med betongheller eller belegningsstein med sklisikker overflate, jfr. LARKs beskrivelse. Fotskraperister monteres nedfelt i isolasjon/ belegning med membrantekking tilsluttet avløp. Håndlist inkl. feste utføres i rustfritt stål, børstet iht. tilbudstegning.

285 Tribuner og amfier

Det skal etableres permanent tribune iht. beskrivelse i rom- og funksjonsprogram og anbudstegninger. Rekkverk på tribune skal være utført i gjennomsiktig materiale/glass. Gulv og sittebenker skal ha vinylbelegg med forsterkning på kantene. Stolrekkene festes på opptrinnet.



BERGEN
KOMMUNE



For utforming av tribunen vises det til norsk standard NS-EN 13200 som omhandler utforming av tilskueranlegg og servicearealer. Se ellers veileder «Idrettshaller» V-0989 B. For spikerslag etc. til AV-installasjoner se kap 55.

287 Andre rekkverk, håndlister og fendere

Rekkverk skal ha høyde minimum 1200 mm. Trapperekker skal ha håndløpere i 2 høyder. Utføres ellers i henhold til Byggforsk detaljblad 536.112 og TEK.



3 VVS-installasjoner

Alle anlegg skal prosjekteres og utføres iht. Norske lover og forskrifter.

30 Generelt

Ved prosjektering og utførelse av de VVS-tekniske installasjonene gjelder retningslinjene gitt i Prenøk-serien, Ventøk-serien, og Varmenormen (Skarland Press 2017), i tillegg til hva som for øvrig er definert i denne kravspesifikasjonen. Dokumentasjon forelagt byggherren i forbindelse med tilbud, prosjektering eller utførelse fritar ikke totalentreprenøren fra det nevnte ansvar. VVS-tekniske installasjoner skal om ikke annet er oppgitt utføres i henhold til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav». Rom- og funksjonsprogram, tegninger og funksjonsbeskrivelser angir omfang. Ved motstrid gjelder rom- og funksjonsprogram og funksjonsbeskrivelse foran EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav», se også kap. 100.2 *Gyldighet*.

Alle tekniske løsninger skal være i henhold til de krav som pr. dato gjelder for kommunen. Ved uklarheter med hensyn på godkjent teknisk løsning må totalentreprenøren vurdere gjeldende regler for kommunen eller avklare med ansvarlig saksbehandler i kommunen.

For merking av VVS installasjoner og levering av sluttdokumentasjon henvises til merkemanual og krav til FDV-dokumentasjon 2017. Det skal benyttes utstyr som er robust.

300.1 Rør og rørledninger

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

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

Alle synlige rørgjennomføringer skal ha dekkskiver, også eksempelvis inni skap. Rørledning for brannslanger skal i hovedsak føres i eget rørnnett og reduksjonsventil (utenom bruksnettet i bygget) for enhver tid å sikre tilstrekkelig vanntilførsel. Vanntilførsel for brannslanger skal være godt merket ved hovedinntak.

De klimatekniske installasjonene skal oppfylle kravene i arbeidsmiljøloven, byggeforskriftene og miljømålene for byggeprosjektet. Det vises spesielt til Arbeidstilsynets veiledning nr. 444 «Klima og luftkvalitet på arbeidsplassen» og krav i RFP-skjemaer.

Arbeid som krever ansvarsrett skal utføres av totalentreprenør som kan dokumentere oppfyllelse av kravene til utdanning og praksis for faglige ledere. Totalentreprenøren må søke om ansvarsrett i stedlig kommune dersom sentral godkjenning ikke forlegger.



300.2 Tetthetsprøving av kanalnett

Entreprenør skal utføre tetthetsprøving av kanalanlegg og aggregater. Byggherre har rett til å velge ut deler av anlegget som skal trykkprøves etter at disse er ferdig montert. Anlegget skal tilfredsstillende tetthetsklasse B. Prøvene skal utføres i henhold til NS 3420 Del V: Ventilasjonsinstallasjoner. Måleprotokoll fra tetthetsprøving/trykkprøving leveres.

300.3 Innregulering av ventilasjonsanlegg

Rengjøring, igangkjøring, målinger og innregulering skal utføres i henhold til relevant Byggforsk detaljblad. Innregulering av luftmengder skal utføres med toleransekrav 0 til +10 % av beregnet verdi, inkludert målefeil. Toleransene er oppgitt med tanke på prosjekterte verdier og er inkludert målefeil. Det må påregnes samarbeid med automasjonsentreprenør og ITB koordinator for grensesnittsavklaring og ansvarsdel av innregulering. Vask og rengjøring av soner før oppstart av ventilasjonsaggregat må fremgå tydelig i fremdriftsplan. Etter at anlegget er ferdig innregulert, skal alle manuelle reguleringspjeld låses. Alle målepunkt skal nummereres og merkes på kanalnettet. Målepunkt anvises på tegninger og angis i måleprotokoll. Måleprotokoll fra innregulering leveres.

Valg av brannteknisk løsning og detaljløsninger ved ventilasjonsanlegget må dokumenteres. Dette må også fremkomme på tegninger for oversikt over løsninger som er valgt. De branntekniske løsninger skal testes, dokumenteres og være funnet i orden før overlevering (fullskallatest). Ventilasjonsanlegget skal iht. brannteknikkonseptet fungere normalt ved et branntilløp.

300.4 Renhet i rørsystemer og vannkvalitet

Før overlevering skal alle rør gjennomspyles og alle VVS-anlegg skal rengjøres. Ledningsnett for lukkede rørsystemer skal utrustes med komplett vannbehandlingsanlegg for mekanisk delstrømsfiltrering for siling av slam og partikler, fjerning av oksygen og regulering av pH. Vannbehandlingsanlegget skal monteres som et delstrømsanlegg i forbindelse med hovedkrets for varmebærer/kjølebærer. Enheten skal inneholde nødvendige komponenter og filtermateriale slik at sirkulerende vann/væske filtreres for partikler ned 33 til 1 µm, oksygen skilles ut, bakteriell vekst forebygges, pH, alkalitet og hardhet holdes stabilt på ønsket nivå. Krav for valg av vannbehandling er:

- pH: 9.0 - 10.5
- Fe < 0,10 mg/l
- Cu < 0,02 mg/l
- O₂ < 20 ppb
- Filtrering av partikler med størrelse > 1 µm

Systemet skal leveres komplett med sirkulasjonspumpe dersom systemet ikke kan benytte differansetrykket over hovedpumpene, ventiler for avstenging og sikring mot tilbakeslag i både råvannstilførsel og varme-/kjølesystem og 2 manometre for avlesing av trykkfall over enheten. Vannprøve før igangkjøring og etter 1 måned skal inngå i leveransen.



300.5 Tetthetsprøving av rørnett

Samtlige rørledninger skal tetthetsprøves/trykkprøves i henhold til NS3420 del U, gjeldende NS-EN 1610 og NS-EN 805, samt VA/Miljøblad nr. 25. Måleprotokoll fra trykkprøving leveres.

300.6 Innregulering av væskemengder i rørnett

Strupeventiler skal være forsynt med faste måleuttak som muliggjør enkel etterkontroll av innregulerte mengder. Ventilene skal låses i innregulert posisjon. Innreguleringsprotokoll leveres.

300.7 Sluttkontroll

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

- Funksjonskontroll - inklusiv alle forhold iht. brann
- Kontroll og dokumentasjon av alle innstilte verdier
- Kontroll av motorvern

For innregulering og prøving utarbeides protokoll i henhold til NVEFs Norm for overleveringsrutiner. Totalentreprenøren skal kontrollere at alle komponenter og utstyr fungerer som forutsatt i henhold til ytelseskrav og krav til ferdig delprodukt. Der leverandøren har beskrevet spesielle målinger for enkelte produkter, skal disse utføres og dokumenteres. Protokoller skal inngå som del av FDV-dokumentasjon. De tekniske anleggene skal være tilfredsstillende dokumentert og funksjonere feilfritt før avtalt prøvedrift starter.

300.8 Krav til prosjektering/tegninger for VVS-anleggene

Anleggene skal optimaliseres med hensyn til energiøkonomi, enkel og rasjonell drift, vedlikehold og renholdsvennlighet samt fleksibilitet.

Krav til tegninger

Prosjektering skal utføres digitalt og IFC-modellen skal inngå i totalentreprenørens evt. BIM-modell. Tegningsliste skal inneholde alle gjeldende tegninger, og oppdateres løpende. Plantegninger i målestokk 1:50, med endelig arkitekttegninger og fundamentsplaner/gulvstøpeplaner som underlag. Alle plantegninger skal tegnes i 3D med korrekte koordinater og dimensjoner på alle komponenter og utstyr.

Tegninger skal utarbeides iht.:

- NS3039:1972 Karttegn og tegnesymboler for rørledningsnett
- NS8340:1987 Byggetegninger - Installasjoner - Tegnesymboler for vann-, varme-, sanitær- og ventilasjonsanlegg
- NS8351:2010 Byggetegninger - Datamaskinassistert konstruksjon (DAK) – Lagdeling
- NS8353 Teknisk produktdokumentasjon - Byggetegninger - Krav til DAK-manualer



- NS8360:2015 BIM-objekter - Navngivning, typekoding og egenskaper for BIM-objekter og objektbiblioteker for byggverk

Følgende informasjon skal angis på plantegninger:

- Rør-/kanaldimensjoner
- Utstyrsdimensjoner/fabrikat/type
- Mengde på strupeventiler og spjeld
- Kapasitet på radiatorer, aerotempere, kjølebafler mm.
- Kapasitet på tillufts- og avtrekksventiler mm.

Snitt og detaljer

For alle punkter hvor det er nødvendig for forståelsen, skal snitt og detaljer, evt. isometrisk perspektiv, som koordinerer både VVS, elektro og byggfag utarbeides i målestokk 1:20.

Systemskjema/flytskjema

For alle VVS-tekniske anlegg skal flytskjema som viser sammenhengen mellom anleggene, samt angir posisjonsnummer og hoveddimensjoner utarbeides.

31 Sanitær

Alle installasjoner skal utføres i henhold til Normalreglementet, stedlige bestemmelser, og Byggebransjens Våtromsnorm fra Byggforsk legges til grunn. Lokale normer for utførelse av vann- og avløpsinstallasjoner skal følges. Videre skal anlegget omfatte alle utvendige og innvendige rørføringer for ivaretagelse av forbruksvann, spillvann og overvann. Utvendige ledninger skal medtas, inkludert tilknytning til kommunalt ledningsnett.

311 Bunnledninger for sanitærinstallasjoner

311.1 Generelt

I forkant av støping skal bunnledninger kontrolleres og dokumenteres med bilder og egenkontrollskjema. I etterkant skal alle bunnledninger filmes på nytt. Dokumentasjonen skal være en del av overlevert sluttdokumentasjon for bygget.

311.2 Vanninnlegg

Vanninnlegg utstyres med vannmålere, filter og stengeventiler før og etter måleopplegg. Vanninnlegg dimensjoneres for kaldt og varmt tappevann og eventuelle brannslangeposter. For brannslangeposter legges eget vanninnlegg. Vannmålerinstallasjonen skal være i henhold til Bergen kommunes norm for vannmålerinstallasjoner og avklares med Vann- og avløpsetaten (VA). Vannmålere skal leveres med M-BUS eller tilsvarende for kobling mot SD-anlegg. Brannslanger skal ha egen vanntilførsel som er godt merket ved hovedinntak.



311.3 Drenering

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

312 Ledningsnett for sanitærinstallasjoner

312.1 Spillvann

Alt spillvann føres i selvfallsledninger til offentlig spillvannsnett. Spillvannsledninger skal utføres i rør av type MA eller med tilsvarende kvaliteter som tilfredstiller brann- og lydkrav. Kondensvannavløp skal utføres i aluexrør. Ved rørføring på gulv skal harde kobberrør benyttes.

312.2 Overvann

Alle tak- og terrasseflater skal forsynes med overvannssluk. Tak- og terrasseflater skal løses med overløp, slik at det ikke kan oppstå vannskader selv om sluk og avløp tettes igjen. Alle takflater skal ha min. 2 stk taksluk. Unntaksvis dersom de klimatiske forhold tilsier det, kan takslukene utføres frostfritt med varme- og automatikkstyring for å hindre isdannelse rundt slukene. Styringen skal være slik at energiforbruk blir lavest mulig. Selvregulerende varmekabel skal brukes og styres via SD-anlegg (justerbart settpkt. iht. utetemperatur). Innvendige overvannsledninger/ taknedløp over gulv skal være utført i metall som MA-rør eller rustfrie stålrør.

312.3 Kaldt og varmt forbruksvann

Anlegget skal løses med høy grad av korrosjonsbestandighet og det skal benyttes vannskadesikre løsninger. Rørsystemet skal dimensjoneres slik at trykkslag ikke oppstår. Ledningsføring for varmt tappevann skal utformes som sirkulasjonsledning istedenfor selvregulerende varmekabel slik at temperatur på varmt tappevann skal til enhver tid holdes på $+ 50 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ etter en første maksimal tappetid på 10 sekunder. Enhver tappeinnretning innomhus skal ha en avløpsordning.

Blindender med stillestående vann skal ikke forekomme. Det skal ikke være synlige rør i rom og soner der brukere oppholder seg. Alle koblinger i et røranlegg skal være tilgjengelig for inspeksjon. Vannforbruk i dusjanlegg skal begrenses ved å benytte tidsstyring eller bevegelses-sensor (ref. pkt. 315.7)

312.4 Legionella

Bergen kommune har bestilt funksjon for legionellaspyling fra BKK Varme. Denne funksjonen gir mulighet for å sende ut høyere temperatur på tappevannet. TE må videre sørge for at det en kortere periode på nattetid kan sendes et potensialfritt signal fra byggets SD-anlegget til BKK Varmes styreskap, som gir høyere temperatur på tappevannet. En bypass over byggets overhetingsvern må samtidig åpne. Alle tappepunkt for forbruksvannet må kunne åpnes via automatikk, se kap. 315.7 *Dusjanlegg*. Utstyr må tåle minimum 75 °C . Det skal legges inn overvåkning via SD-anlegg for dokumentasjon på gjennomføring.



Legionellaspyling kan føre til damp, og de ulike tekniske installasjonene i bygget må tilpasses dette. Henviser til BKKs Tekniske krav og anvisninger for tilknytting til fjernvarme kap. 7.6.

312.5 Pumpekummer

Der de nederste etasjene ligger under nivå for uttrekk for spillvannsledning med selvføll skal de tilknyttes pumpekum. Pumpekummer utstyres med doble pumper og med eget styreskap. Den ene pumpen skal alltid være back up for den andre. Pumpene alterneres. Nivåvipper starter og stanser pumpene. Nivåvippe skal gi signal til SD-anlegg der dette er installert eller forberedes for dette. Spillvannsledning fra øvrige etasjer føres naturlig ut og tilknyttes utvendig ledningsnett i bakken. Pumpekummer for spillvann skal fortrinnsvis plasseres utvendig for bygg og ha god tilkomst for drift og vedlikehold.

314 Armaturer for sanitærinstallasjoner

314.1 Generelt

Det skal benyttes (dempede) mykstengende armaturer, slik at trykkslag ikke oppstår. Avstand fra samlestokk til tappepunkt for utstyr skal ikke være mer enn 10 m. Alle samlestokker plasseres i skap med dren til rom med sluk. Alle armaturer skal leveres med skoldesperre.

314.2 Avstengningsventiler

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

314.3 Vannmengde-/temperaturmåler

Det monteres vannmåler på det varme og kalde tappevannet (måle vannforbruk, ikke sirkulasjon, av varmt og kaldt vann). Det monteres energimåler som måler totalt energiforbruk til varmtvann, også energitap i sirkulasjonsledning. I tillegg monteres termometer (avleses manuelt) på kaldt- og varmtvann side (for oversikt i forbindelse med legionella) og temperaturfølere. Målere og følere skal kobles mot SD-anlegget med M-BUS kommunikasjon eller tilsvarende.

315 Utstyr for sanitærinstallasjoner

315.1 Generelt

For sanitærutstyr henvises det til kapittel 27 Fast inventar.

Blandebatterier leveres med keramiske skiver. Sanitærutstyr skal være mest mulig robust både når det gjelder utførelse og forankring.



Ved rørgjennomføringer i brannskille må brannkrav ivaretas og dokumenteres.

315.2 Gulvsluk

Gulvsluk skal utføres i stål og iht. tidligere beskrivelser. I kjøkken benyttes spesialsluk i rustfritt stål med oppløftbar silrist (type NOOD eller tilsvarende). Plast aksepteres i teknisk rom der brann- og lydkrav er ivaretatt. Slukene skal ha luktsperre eller sikres vanntilførsel for ikke å tørke ut, og skal ha uttakbar vannlås.

I rom med flytende gulv benyttes todelt sluk som bryter vibrasjonene. Ved montering av sluk i brannskille må brannkrav ivaretas.

315.3 Varmtvannsbereder

Beredere skal, for å unngå legionellabakterier, holde temperatur som minimum gir 70 grader til tappestedet og kunne gjennomspyles. Blandetemperatur skal kunne stilles til ønsket temperatur sentralt. Avtappingsmulighet på bereder for å tappe den helt ned.

Vannet skal kunne føres ublandet i bypass over termostat/blandeventil. Nødvendige ventiler skal ha tydelig merket posisjon, og skal være utilgjengelig for uvedkommende. Utstyr for varmtvannsberedning skal dimensjoneres slik at forutsatt bruk ivaretas. Temperaturregulering av forbruksvarmtvann skal skje lokalt.

315.6 Servanter

Vann skal tidsbegrenses til 10 sekunder. Berøringsfrie armaturer skal ha automatisk avstengning etter en gitt tid ved blokkering av sensor. Armaturene skal leveres for tilkopling til nettstrøm 230 V, ikke med batterier. Servanter skal tåle en punktbelastning på 150 kg i ytterkant.

315.7 Dusjanlegg

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

For forebygging av legionellasmitte skal veiledere fra Folkehelseinstituttet følges. Temperaturføler monteres i rør etter blandeventil ved dusjhoder for logging til SD-anlegg. Spyling av dusjene skal kunne foretas automatisk fra SD-anlegget. Spyling av dusjene skjer automatisk etter fastsatt program:

- Lyset i garderoben må være avslått.
- Ventilasjonsanlegget for garderoben startes.
- Alle magnetventilene i for dusjhoder åpnes i gitt spyletid.
- Spyletidens lengde må være programmerbar.
- Ventilasjonsanlegget stoppes.

Personsikkerheten skal ivaretas ved forrigling med en bevegelsessensor gunstig plassert i de aktuelle rom.



I garderobene skal være egne hærverksfrie spylekraner for kaldt og varmt vann, med separat slange for spyling/rengjøring av hele garderobeanlegget. I dusjanlegg eller i umiddelbar nærhet, skal det være tilkoblingsmuligheter med hurtigkobling for rengjøring med skumsprøyte for daglig rengjøring.

315.8 Toaletter

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

315.10 Urinal

Urinal skal ikke benyttes.

315.11 Utvendige slangekraner

Det medtas utvendige slangekraner i frostsikker utførelse for utvendig vanning og spyling på alle utenomhusarealer. Avstand mellom uttak på fasaden skal være maks 40 m. Tilførselsdimensjon til slangekran skal være minimum 28 mm for vann til utvendig vedlikehold. For mindre bygg tilpasses dimensjonen til øvrig røropplegg. Innvendig avstengingsventil må medtas.

315.12 Utstyr i teknisk rom

Tekniske rom skal utstyres med rustfrie utslagsvask, bøtterist (med plass til 10 l), blandebatterier, slangekraner m/spyleslange og slangeholder.

316 Isolasjon av sanitærinstallasjoner

Forbruksledninger for kaldt og varmt vann isoleres. Rørledninger for overvann, takvann samt vannledning i teknisk sentral, isoleres med minimum 13 mm neoprencellegummi. Samtlige ledninger, ventiler, koblinger, flenser og utstyr for kaldt forbruksvann, skal isoleres med diffusjonstett isolasjon. Større komponenter som ventiler, pumper, varmevekslere osv. skal overisoleres for å redusere varmetapet til omgivelsene.

32 Varme Generelt

320.1 Generelt

Varmeanlegget skal dekke infiltrasjonstap, transmisjonstap, varmtvann og oppvarming av ventilasjonsluft. Anlegget skal være et vannbårent varmeanlegg. Dimensjonering av varmesystemet skal dekke kravene stilt i NS 3031. Varmeanlegget skal løses slik at operativ temperatur i hele oppholdssonen er i området 19-26 °C.

Forskjell i lufttemperatur vertikalt mellom ankler og hode bør ikke overstige 3 °C.



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

Prosjektet skal ha fjernvarme fra BKK fjernvarme.

320.2 Regulering og dimensjonering

Vannbasert varmfordeling benyttes mengderegulert anlegg, og ved annen energiforsyning temperaturregulert. Romstyring av ventilasjon, varme og eventuell kjøling i sekvens. Hver hovedforbrukskurs skal ha individuell utekompensert turvannsregulering.

320.3 Vannkvalitet, blanding av vann/glykol, samt oppfylling

Det skal monteres vannbehandlingsanlegg som skal filtrere partikler, fjerne oksygen og regulere pH-verdi.

Frostsikring av varmegjenvinningskurser og eventuelt gatevarmeanlegg skal gjøres med en blanding av 30 til maks 35 volum % ethylenglykol og 65 % vann. Det skal benyttes glykol beregnet for industrielle kjøle- og varmeanlegg, slik som Antifrogen N, Dowcal 10, eller tilsvarende. Bilfrostvæsker fra oljeselskapene og teknisk sprit skal ikke benyttes.

Anlegget skal i energisentral og ved påfyllingspunkt, tydelig merkes med påfylt glykoltype, fabrikat og mengde.

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

320.4 Varme tur-/returtemperaturer

Radiatoranlegget skal dimensjoneres for turtemperatur på 60 °C og returtemperatur på 40 °C. Ventilasjonsanlegget skal dimensjoneres for turtemperatur på 50 °C og returtemperatur på 30 °C. Gulvvarmeanleggene skal dimensjoneres for turtemperatur på 36 °C og returtemperatur på 30 °C. Turvannstemperatur på alle anleggene skal kunne utekompenseres.

320.5 Oppvarmingsløsning

Det skal fortrinnsvis benyttes radiator eller gulvvarme til oppvarming. I idrettshall kan alternative oppvarmingskilder vurderes, eksempelvis vannbåren strålevarme eller viftekonvektorer. Alle garderober og dusjer skal ha vannbåren gulvvarme.

321 Bunnledninger for varmeinstallasjoner

Det skal være avstengningsventiler på innsiden der rørene passerer vegg. Ved større installasjoner og mellom bygg kan det være forgrening ute i bakken. Denne skal foretas i kum og det skal være avstengningsventiler på alle avgreninger og hovedrør. Det legges preisolerte varmerør med signalledning mot lekkasje.



322 Ledningsnett for varmeinstallasjoner

Alle rørføringer skal framføres over himling med kun synlige vertikale føringer. Føringer langs gulv skal ikke forekomme. Rørnettet utformes slik at det er moderat trykkfall i rørrettet og med autoritet over romenhet med reguleringsutstyr. Det skal være god hydraulisk balanse uten unødvendig struping og økt pumpeenergi. Legging og klamring utføres i henhold til NS 3420.

324 Armaturer for varmeinstallasjoner

324.1 Generelt

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

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

324.2 Følerlommer

Følerlommer for regulerings- og overvåkningsutstyr skal tilpasses følerlengde/-dimensjon, strømningsforhold etc.

324.3 Manometre

Pumper utstyres med manometer for avlesing av differansetrykk. Manometrene skal være glyserinfylte med hus med diameter minimum $\varnothing 100$ mm og nøyaktighet klasse 1.0 eller bedre. Det skal være avstengningsventil til manometrene. Det skal også monteres manometre over varmevekslere, filter, og andre større enkeltkomponenter med større trykkfall.

324.4 Termometre

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

Det skal monteres termometre ved følgende utstyr og anleggsdeler:

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



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

324.5 Kompensatorer

Generelt skal kompensatorer ikke benyttes. Hvis nødvendig ved tilkobling av pumper og annet maskinelt utstyr der det er fare for at vibrasjoner fra utstyret kan forplante seg i rørnett, skal det benyttes kompensatorer. Kompensatorer skal også benyttes der lengdeutvidelser av rørnett ikke kan avledes naturlig i retningsendringer eller lyrer.

324.6 Konstant differansetrykkregulator

På radiatorkursene skal det benyttes konstant differansetrykkregulator. Ventilsettet skal utstyres med måleuttak for kontrollmåling av sirkulerte vannmengder.

324.7 Stengeventiler, radiator fordelerskap mm

Fordelerskap og underfordelinger utføres med stengeventil (kuleventil) og ventil med forhåndsinnstilling og avstengingsmulighet.

324.8 Strupeventiler og reguleringsventiler

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

324.9 Stengeventiler

Det skal installeres stengeventiler ved følgende anleggsdeler:

- Før og etter alt utstyr (pumper, batterier, kjeler, beredere, radiatorer, varmevekslere, shuntgrupper, filtere etc.)
- Avgrening til alle opplegg og vertikale føringer
- Horisontale hovedavgreninger i hver etasje
- Fylleledninger
- Avtappingsledninger

Det benyttes spjeldventiler med gjengede boltehull ”full lugs”-ventiler for alle ventiler med dim. DN 65 og større. Kuleventiler for dim. DN 50 og mindre.

325 Utstyr for varmeinstallasjoner

325.1 Energimåler

Energimåler skal leveres med to utganger, en for SD-anlegg og en for EOS. Unntak der måleverdier til EOS samles inn fra SD-anlegg.



325.2 Luft- og partikkelutskillere

Luftutskiller av type mikrobobleutskiller skal monteres inn i varmeanleggets høyeste nivåer. Det skal monteres inn avstegningsventiler foran alle luftutskillerer. Utskilerer monteres der hvor temperaturen er høyest og trykket lavest. Behovet for ytterligere luftutskillerer i varmesentral vurderes.

325.3 Ekspansjonsanordninger

Det skal installeres et komplett lukket ekspansjonskar med monteringsstativ, sikkerhetsventiler, manometer etc. Karet skal dimensjoneres etter anlegget og dekke ekspansjonen i rørnett, vekslere, gulvvarmesløyfer, varmebatterier, kjeler, etc. Ekspansjonskaret skal dimensjoneres for temperaturvariasjonen av hele påfyllingen fra laveste temperatur ved påfylling til høyest forekommende driftstemperatur. Det skal gjøres et tilslag på 20 % på beregnet ekspansjonsvolum. Nærmeste standard ekspansjonskar over velges. Det skal monteres sikkerhetsventiler i forbindelse med ekspansjonskaret. Sikkerhetsventilene skal ha brutt avløp til sluk. Ledningene til sluk skal avsluttes over sluket, slik at vann som renner ut fra sikkerhetsventilen lett kan oppdages.

Anlegget skal ha automatisk påfylling, med kuleventil, kikkran og tilbakeslagsventil. Autopåfylling begrenses oppad til 100 liter for å begrense skader ved eventuell lekkasje. Det må være en alarm som går til SD-anlegg / eier av bygget. Det skal monteres en vannmåler på påfyllingsledningen. Ekspansjonsledningen til karet skal utstyres med 3-veis ventil for avstengning (reparasjon/utskifting av membran).

325.4 Blandekar og pumpe

Gjenvinningsbatterier skal leveres med blandekar og pumpe for påfylling av vann/glycol.

325.5 Radiator

Radiator skal være vegghengt og festet slik at den tåler 100 kg i ekstra vekt i tillegg til egen vekt. Det skal benyttes vandalsikre radiatorfester. Radiator monteres med underkant 150 mm over gulv og bakside 50 mm fra vegg av hensyn til rengjøring. Det benyttes renholdsvennlige og plane radiatorer med brennlakkert hvit overflate. Alle radiatorer utstyres/leveres med radiatorventil med forinnstilling og returkupling. Generelt benyttes felles reguleringsventil for alle radiatorer på samme fasade i rommet. Radiatorventiler skal hærverkssikres.

325.7 Gulvvarme

Der gulvvarme legges, skal det gjøres i henhold til produsentens anvisninger. Soneinndeling av gulvet skal være vurdert med tanke på senere rominndeling og bruk. Det skal være maksimumsbegrensning på turvannstemperaturen slik at overflatetemperaturen på gulvet ikke blir for høy.

Vannbårent gulvvarmeanlegg skal bestå av:

- PEX-rør i diffusjonstett utførelse



- Låsbare vannskadesikre fordelerskap komplett med fordelerstokk, reguleringsventiler, stengeventiler, lufterventiler, bypass, aktuatorer, komplett kursmerking, avstengnings- og lufterventiler. Termoelektriske elementer tilpasset koblinger og bypass.

PEX-rørene legges på armeringsnett eller spesielle festeskiner for gulvvarmerør. Rørene skal legges i henhold til leverandørens anvisning.

Generelt dimensjoneres gulvvarmeanlegg for ytelser på 50-60 W/m², med unntak av:

- i inngangspartier 40 W/m²
- i andre arealer kan ytelsen på gulvvarmen tilpasses det faktisk beregnede behov.

325.9 Pumper

Alle pumper som leveres, skal tilfredsstillende Energiklasse A. Alle pumper skal være regulerbare. Pumper skal ha maksimalt turtall 1500 o/min. Pumpene skal være beregnet for temperaturområdet +10 til +100 °C. Mindre pumper skal være våtløpere. Pumper som betjener kurser med varierende mengde skal kapasitetsreguleres med frekvensregulering. Det skal fortrinnsvis benyttes EC-motorer med påbygget/innebygget frekvensomformere.

Større sirkulasjonspumper (over 5 kW) skal utføres med tørre, helkapslede motorer. Sirkulasjonspumper skal utenom fyringsperioden automatisk mosjonskjøres i 10 min hver uke. Sirkulasjonspumper skal leveres med integrerte modbus-moduler som kommuniserer med SD-anlegget. Fra SD-anlegget skal ønsket løftehøyde og kompenseringsskurve kunne velges og aktuell vannmengde og løftehøyde vises.

For hovedpumper skal det monteres 2 pumper i parallell. Begge pumpene skal dimensjoneres for full vannmengde og utstyres for tidsstyrt omkobling, slik at driftstiden for pumpene blir like. Ved driftsstans på den ene pumpen skal den andre starte automatisk.

326 Isolasjon av varmeinstallasjoner

Isolasjon av varmeinstallasjoner utføres iht. NS 12828. Alle rørledninger, utstyr og armaturer i røranlegget skal isoleres for å forebygge varmetap. Som isolasjonsmateriale skal det benyttes steinull som mantles. I tekniske rom, eller der isolasjonen er synlig, skal isolasjonen mantles med plastmantel. I områder hvor rørføringen er skjult skal det benyttes rørsåler med aluminiumsfolie. Samtlige ventiler, shuntventiler, filtre og pumpehus etc. skal isoleres.

Utstyr og rør skal ha nødvendig vibrasjonsisolasjon, slik at støy/vibrasjoner ikke forplantes gjennom rør, kanaler og bygningskonstruksjoner. Rør som er utsatt for mekanisk påkjenning mantles med aluminiumplate, evt. stålplate, avhengig av nødvendig styrke.

For isolering av annet utstyr, som ventiler, pumpehus og filtre, skal det brukes avtakbare, sydde isoleringskapper. Isolasjon skal utføres slik at indre miljø ikke belastes (emisjoner, fiber, etc.). Isoleringen utføres i henhold til produsentens anvisninger. Synlige horisontale koblingsrør isoleres ikke.



33 Brannsløkking

331 Installasjon for manuell brannsløkking ved vann

Brannslanger skal primært benyttes, sekundært supplert med håndapparater. Alle brannslangeskap skal monteres iht. monteringsanvisning og skal felles inn i vegg om mulig. Ved innfelling i branncellebegrensende vegg må brannslangeskap tilfredsstillende brannkrav for vegg, inklusiv branntetting. Dette må være dokumentert på en oversiktlig digital liste i tillegg til merking i brannslangeskapet.

Slangeuttrekk skal måles slik at strålerøret fysisk når hjørner i alle arealer uavhengig av kastelengder. Dersom håndapparat skal monteres skal det primært benyttes skumapparater. For øvrige arealer og bygg skal det benyttes håndapparater med CO₂, (eks. i rom med kjemikalier, brennbare væsker, elektriske anlegg og kjøkken).

Det skal medtas nødvendig antall brannslangeskap med formstabil slange med sentrisk vanntilførsel med slangelengder i henhold til myndighetskrav. Brannsløkkingsutstyret skal plasseres lett tilgjengelig, og alle brannposter skal være tydelig merket med ensartede "plog"-skilt som skrues fast mekanisk (etterlysende skilt). De etterlysende skiltene skal ha kvalitet og monteres iht. NS 3926.

Ved bruk av tilførsel til brannskap fra fordeler skal avstengning være på brannpost, ikke ved fordeler. Tilførsel til brannslangepost fra fordelskap skal være uten avstengningsventil i fordelskapet, kun i brannslangepost. Slangeuttrekk skal måles slik at strålerøret fysisk når inn til alle arealer innenfor sitt dekningsområde, uavhengig av vannets kastelengde. Alle brannposter skal være kontrollert og funksjonstestet før bygget tas i bruk (inkl. trykktesting av brannslanger). Det skal foreligge dokumentasjon og oversikt over alle brannposter i bygget, inkl. alle stengekraner.

Dokumentasjonen skal foreligge digitalt ved et oversiktlig kontrollskjema (Skjema EBE) og iht. «as built»-brannverntegninger for bygget.

34 Gass og trykkluft

I teknisk rom i plan 3 plasseres en trykkluftskompressor beregnet for fylling av luft for baller. Fra kompressoren skal det etableres røranlegg ned til idrettshall for påfylling.

35 Prosesskjøling

353 Kjølesystem for data- og IKT-rom

Det må vurderes behov for kjøleenheter på separate strømkurser. Det må i samarbeid med AV-leverandør vurderes om det er behov for kjøleunit ved sentralt AV-rack der varmeavgivende forsterkere etc. er plassert. Anslag varmeavgivelse 1,5 kW. Teknisk løsning, romstørrelse og ventilering av rom hvor rack er plassert avgjør behovet. Ved evt. behov for kjøleenheter



henvises det til kapittel 353 i EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg».

36 Luftbehandling

360 Generelt

360.1 Luftbehandling Generelt

Det skal benyttes behovsstyrt ventilasjon. Som veiledende norm legges det til grunn at oppholdsrom med luftmengder større enn 400 m³/h skal ha behovsstyrt ventilasjon, men antall soner skal defineres nærmere i prosjektet. Anlegget skal reguleres basert på kombinerte CO₂-/temperaturfølere. Ventilasjonsanlegg skal være balanserte og levere til- og fraluftsmengder i henhold til luftmengdetabell som skal utarbeides i prosjekt. Omluft skal ikke brukes. Ventilasjonssystemet skal ha hensiktsmessig inndeling i henhold til bruken.

Det skal installeres instrumenter for måling av hovedluftmengde i hvert anlegg (både tilluft og avtrekk). Kananlegget skal legges opp slik at det er mulig å foreta pålitelige luftmengdemålinger under innregulering og funksjonskontroll. Ref. kap. 200.2 skal anlegget leveres med en reservekapasitet, og det må gjøres uten at virkningsgraden reduseres ved normal drift.

360.2 SFP (Specific Fan Power)

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

360.3 Støy

Luftstøy fra ventiler i rom skal ikke overstige angitte krav i NS 8175 Lydforhold i bygninger - Lydklasser for ulike bygningstyper. Alle tekniske installasjoner for luftbehandling som gir vibrasjoner, skal festes med vibrasjonsdempende oppheng. Aggregater monteres på bunnramme, høyde 150 mm over gulv, i galvanisert stål. Aggregat skal vibrasjonsisoleres fra bærende konstruksjoner.

360.4 Tilluftstemperatur

Tilluftstemperatur skal være behovstyrt, ikke nødvendigvis utekompensert.

360.6 Radon

Bygning for varig opphold skal tilrettelegges for egnet tiltak i byggegrunnen som kan aktiveres når radonkonsentrasjonen overstiger 100 Bq/m³. Bygning tilrettelegges med radonventilasjon ved bruk av radonbrønn eller perforerte rør i grunnen eventuelt ved en kombinasjon av begge deler. Tiltak beskrives i henhold til Byggforsk detaljblad 520.706 Sikring mot radon ved nybygging og 701.706 Tiltak mot radon i eksisterende bygninger. Radonvifter leveres for



tilkobling til SD-anlegg. Radonkonsentrasjon i bygning måles og inngår som en del av bygningens FDV-dokumentasjon.

361 Kanalnett i grunnen for luftbehandling

Kanalnett i grunnen utføres i samsvar med NS 3420-del V.

362 Kanalnett for luftbehandling

362.1 Generelt

Kanallegg skal primært bygges opp av sirkulære eller rektangulære, prefabrikkerte kanaler og komponenter med gummitetelister i sammenkoblingspunkter. Kanaler utføres i henhold til NS 3420-del V, NS-EN 1505, NS-EN 1506 og NS-EN 1507. Primært benyttes varmgalvaniserte stålplater. Kanaler skal fortrinnsvis ikke legges utvendig på tak. Dersom kanaler bygges på tak skal de bygges inn, isoleres og hærverkssikres.

362.2 Tetthet

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

362.3 Skjøtemetoder

Bruk av fleksible forbindelser skal ikke forekomme. For sirkulære kanaler med dimensjoner opp til $\varnothing 250$ mm skal avgreninger utføres med T-stykker, ikke påstikk. For større dimensjoner kan påstikk benyttes når forskjell mellom hovedkanal og avgrening er minst 3 størrelser. Ellers brukes T-stykke. Dersom påstikk benyttes utover dette kan byggeier kreve arbeidet omgjort uten ekstra kostnad.

Kanalskjøter for firkantkanaler skal utføres med geidskinne, geidstang og pakning. Hjørner skal påmonteres hjørneprofiler. Pakning skal være aldringsbestandig. Kanaltilknytning til kammer skal alltid utføres med avrundet innløp/utløp. Påstikk med rett kant blir ikke akseptert.

362.4 Fester og oppheng

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

362.5 Renseluker/inspeksjonsluker

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



362.6 Luftinntak

For å oppnå best mulig kvalitet på friskluften som tilføres bygningen, må luftinntaket plasseres på den siden av bygget hvor luften har lavest temperatur, fortrinnsvis mot nord, og vendt vekk fra gate, parkeringsplass eller andre forurensningskilder. Luftinntak skal plasseres minimum 3 m over bakkenivå, og for øvrig slik at det ikke lett kan bli utsatt for hæververk/sabotasje. Der luftinntaket ligger i fasaden skal luftinntak beskyttes av overbygg/skjerm for å hindre vann-/snøinndrev. Lufthastighet over inntaksristen skal dokumenteres ved flere målinger over ristens areal. Maksimal lufthastighet i hele profilet skal være mindre enn 1,5 m/s. Gjennomsnittsbetraktninger aksepteres ikke.

Lufthastighet over profilet skal dokumenteres ved målinger over profilet. Luftinntaket skal ha lys innvendig og dør slik at en lett kan komme til å inspisere og holde rent mellom inntaksrist og selve aggregatet. Inntakskammer skal ha fastmontert drenering i lavpunkt med ferdig montert avløp til sluk eller tilkoblet overvannsledning. Risten skal ha en utforming som effektivt stopper vann og snø, og med minimal risiko for påfrysing.

Der det er risiko for vind og slagregn skal det benyttes inntaksriste egnet for å håndtere luftinntak i værutsatt fasade som for eksempel "Bergensristen". Om nødvendig skal ristene leveres med selvregulerende varmekabel. Denne skal styres av termostat. Denne skal styres av/på ved trykkfall over inntaksrist. Ventilasjonsanlegg stoppes 20 min. (innstillbart via SD-anlegg) for tining av snø/is og startes igjen.

Ved luftinntaket skal det monteres detektor som stopper tilluftsvifte ved røyk i luftinntak. Vedlikehold og testing må lett kunne utføres. Dokumentasjon skal også leveres sammen med FDV-leveransen. I forbindelse med plassering av friskluftinntak og avkast henvises for øvrig til Byggforsk detaljblad 552.360 Plassering av friskluftinntak og avkast for å minske forurensning.

362.7 Rektangulære kanaler

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

362.8 Spjeld

VAV- og CAV-spjeld skal leveres som trykkuavhengige spjeld med tilbakemelding til SD-anlegget av aktuell luftmengde og spjeldåpning. Alle spjeld leveres med 2 stk. måleuttak. Iris-spjeld skal benyttes som innreguleringsspjeld. Spjeld skal merkes etter innregulering med innstillingsposisjon og mengde. Brannspjeld skal ikke utføres med smeltesikring. Motorstyrte brannspjeld tilknyttes egen sentral med reset og varsling ved lukket spjeld. Alle spjeld skal være lett tilgjengelige for tilsyn og service. Motorstyrte spjeld, innjusteringsspjeld og brannspjeld skal tydelig indikere åpen/lukket posisjon. Spjeld over himling merkes fysisk og i tillegg på himlingsplate.



364 Utstyr for luftfordeling

364.1 Generelt

Det skal benyttes omrøringsventilasjon. I større rom med god takhøyde som auditorier, forsamlingslokaler, lesesaler, gymnastikksaler og lignende kan fortrenningsventilasjon benyttes. Sekundære rom som WC, renholdsrom, lager, etc. ventileres med overstrømningsluft fra omkringliggende rom og utstyres med avtrekksventiler, og med høyt luftskifte. Lufttilstrømningen skjer med spalter over/under dør eller ved overstrømningsventiler i dør/vegg avhengig av lydkrav og brannkrav i relevant Byggforsk detaljblad. Luftretning skal alltid være fra ren til uren sone.

364.2 Tillufts- og avtrekksventiler

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

364.3 Ventiler for omrøringsventilasjon

Ventiler skal dimensjoneres slik at lufthastigheten i oppholdssoner er i henhold til gjeldende regelverk.

364.4 Ventiler for fortrenningsventilasjon

Ved bruk av fortrenningsventilasjon skal det primært benyttes ventiler for innfelling i vegg. Tekniske minstekrav er:

Luftmengde	Nærsone L0.2 2T=3K Målt uavh. av høyde o/gulv	Maks trykkfall
0 - 150 m ³ /h	0,7 m	20 Pa
150 - 300 m ³ /h	1,4 m	20 Pa
300 - 500 m ³ /h	1,5 m	20 Pa
500 - 1000 m ³ /h	1,8 m	20 Pa
1000 - 2000 m ³ /h	2,0 m	20 Pa
> 2000 m ³ /h	2,5 m	25 Pa

Eventuelle trykkutjevningmatter skal enkelt kunne skiftes ut.

364.5 Lydfeller

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

Lydfellene skal være tilgjengelige for inspeksjon og rensing. Dimensjonering og plassering av lydfeller skal være basert på lydberegninger. Lydfeller skal plasseres slik at disse ikke påvirker måleverdier for VAV-/CAV-spjeld.



364.6 Kontrollventiler

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

364.7 Avtrekkshette

Avtrekkshetter over komfyr/steketopp skal være uten vifte og føres utenom det ordinære ventilasjonsanlegget og inn på felles avtrekk med egen vifte. Avtrekkshetter utføres i rustfritt stål med profiler og undertak i samme materiale. Hetten skal leveres komplett med fettfilter (enkelt demonterbart og kan vaskes i oppvaskmaskin) og lysarmatur. Dimensjoner på hette må tilpasses komfyr- og oppvaskmaskinleveransen og regulering tilpasses ventilasjonsanlegg. Kjøkkenavtrekk føres rett opp til tak uten støvsamlende hylle.

365 Utstyr for luftbehandling

365.1 Aggregat

Det skal fortrinnsvis benyttes prefabrikkerte ventilasjonsaggregater uttestet på fabrikk. Bruk av integrert automatikk aksepteres, men skal være forberedt for tilkobling til SD-anlegg. Aggregater skal tilfredsstille krav gitt i NS 3420 og NS-EN 1886.

Luftbehandlingsaggregater – Mekanisk ytelse

Følgende krav skal tilfredsstilles:

- Mekanisk styrke i aggregatkapsling klasse 1A
- Tetthet i kapslingen klasse A
- Tetthet i filterinnfestingen $k < 1$ %
- Aggregatkapslingens varmeisolering, U-verdi klasse T3
- Aggregatkapslingens varmeisolering, kuldebroer klasse TB3
- Kapslingen skal være oppbygd med galvanisert inner- og yttermantel med mellomliggende mineralullisolasjon eller tilsvarende.
- Nødvendige vibrasjonsdempere skal monteres slik at vibrasjonene ikke forplanter seg til omgivelsene/konstruksjonene. Ventilasjonsaggregater skal vibrasjonsisoleres til 95 % isoleringsgrad ved rotasjonsfrekvens.

365.2 Inspeksjonsdører

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

365.3 Vifter

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



365.4 Varmegjenvinner

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

- Roterende ≥ 80 %
- Plate, kryss ≥ 70 %
- Batteri ≥ 70 %
- Heat-pipes ≥ 70 %

For å forhindre kortslutning i roterende gjenvinnerere planlegges disse i henhold til beskrivelse i Roterende varmegjenvinnerere og inneklime i Ventøk-serien utgitt av Skarland Press.

365.5 Filter

Det skal velges filter tilpasset geografisk beliggenhet, forurensning i uteluften og målsetting om et godt innemiljø. Aggregatfilter skal være av kassetype med engangsmedium, lang filterpose. Monteres flere filtre i samme ramme skal tetningslist benyttes mellom kassetene. På tilfusside skal det monteres filterkvalitet EU7. Der det er svevestøvsproblematikk skal det monteres EU8 filter. Filteret skal skiftes fra uren sone. For avtrekksside monteres filter av kvalitet EU7. Filteret skal dokumenteres i henhold til NS-EN 779 Partikkelfiltre for vanlig ventilasjon. Filtertype og kvalitet skal imidlertid alltid vurderes særskilt når bygning ligger nær trafikkert vei og hvor betydelig luftforurensning kan oppstå.

365.6 Spjeld

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

365.7 Batterier

Aggregat for idrettshallen skal ha batteri for vannbåren varme. Før og mellom batterier skal det være blinddeler for montering av de beskrevne temperatur- og trykkfølere. Blinddeler skal ha inspeksjonsluke.

365.8 Shuntkoblinger

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

365.9 Følere og måling

Det skal monteres termometre, som kan avleses i teknisk rom, før og etter utstyr i aggregatet der det kan skje en temperaturforandring. Hvert aggregat utstyres med trykktapsindikering for filter på henholdsvis tillufts- og avtrekksside ved hjelp av en mekanisk trykkmåler, Magnehe-lic manometer eller tilsvarende. Aggregat leveres med integrert luftmengdemåling som skal tilkobles SD-anlegget. Alle temperaturer, minimum 4, skal også tilkobles SD-anlegget.



366 Isolasjon av installasjon for luftbehandling

366.1 Generelt

Ved underkjølt luft skal tilluftskanaler isoleres utvendig med steinull lamellmatte festet i armerert aluminiumsfolie. Inntakskanaler og avkastkanaler skal alltid isoleres utvendig med neoprencellegummi. Frittliggende mineralullisolasjon tillates ikke og krav til forsegling gjelder alle deler av anlegget. Kanaler skal ikke isoleres innvendig. Unntatt er avkastkanaler for eventuell lydemping. Tillufts- og avtrekkskanaler skal isoleres utvendig med mineralull ved lave omgivelsestemperaturer (på loft eller utendørs):

- 50 mm ved $0\text{ °C} < \text{omgivelsestemperatur} < 15\text{ °C}$
- 100 mm ved $\text{omgivelsestemperatur} < 0\text{ °C}$

366.2 Utførelse

Isolasjonen skal festes med spesiallim, plastskruer og sperreskiver (rektangulære kanaler) eller bindtråd (runde kanaler). Alle skjøter skal dekket med strimler av aluminiumsfolie. Avslutninger skal utføres med beslag. Rundt inspeksjonsluker skal isolasjon avsluttes med plateprofiler eller tilsvarende.

366.3 Varmeisolering

Maksimalt tillatt temperaturheving/-senkning av luften fra aggregat til ventil er $\pm 1\text{ C}$.

366.4 Kondensisolering

Kanaler utføres med isolasjon slik at utvendig eller innvendig kondensdannelse ikke forekommer. Det skal ikke benyttes mineralull innvendig i kanalene. Avtrekkskanaler i kalde rom som loft, oppbygde tak etc. skal isoleres.

366.5 Brannisolering

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

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



4 Elkraftinstallasjoner

40 Elkraft, generelt

400 Elkraft, generelt

400.1 Generelt

Relevant NEK standarder skal følges. Denne beskrivelsen beskriver de grunnleggende funksjons- og kvalitetskrav, herunder også kravet til fagmessig og estetisk utførelse av de elektrotekniske arbeider. De elektrotekniske installasjonene i byggene skal planlegges slik at de tilfredsstillende den virksomhet som forventes i de forskjellige rom. De elkrafttekniske anlegg skal utføres iht. gjeldene norske lover og forskrifter som blant annet følgende:

- NEK 400: Nyeste versjon ved oppstart av prosjektering
- NEK EN 50173 og 50310 med tilhørende veiledninger: Kablingssystemer
- NEK 144:2004 Grafiske systemer
- NEK 700:2016 Informasjonsteknologi – Funksjonelle kablingssystemer
- NEK 439A-B-C:2013 Lavspenningstavler og kanalskinnesystemer
- NEK FEU Forskrift om elektrisk utstyr
- NEK-EN 61663-2:2001 Lynvern – telecom.linjer
- NEK EN 61082:2006, 2015 Elektroteknisk dokumentasjon
- Normer for elektriske fordelinger: NEK-EN 60439 – NEK-EN 60204
- Maskindirektivet, påbud -gjeldene utgave
- EMC-direktivet, påbud – gjeldene utgave
- Lavspenningsdirektivet, påbud – gjeldene utgave
- NS 3420 Tekniske bestemmelser og krav til ferdige delprodukter
- NS 3926 Visuelle ledesystemer for rømning i byggverk
- NS-EN 12464-1: 2011 Lys og belysning
- NS-EN 1838:2013 Prosjektering – Nødbelysning
- NS 3960:2013 Norsk standard brannalarmanlegg
- NS 11001-1 Universell utforming av byggverk Del 1: Arbeids og publikumsbygninger
- Krav til ”Universell utforming” gitt i diverse rundskriv fra Staten/departementene i tillegg til PBL/TEK
- Andre bestemmelser og relevante norske standarder

I tillegg til de refererte lover, forskrifter og normer over, kan det være referert til spesielle Lover, forskrifter og normer under de respektive fagkapitler.



EMC

Tekniske anlegg kan ha en viss tetthet av støyfølsomt teknisk utstyr, noe som gjør det nødvendig å stille krav til utstyr og installasjoner. Målsettingen er tekniske anlegg med god elektromagnetisk sameksistens (EMC) for å oppnå god funksjonsdyktighet. Det vil si at alle de systemer som installeres i bygget skal fungere uten gjensidig forstyrrende innvirkning på hverandre. Jordingsystemer vil være viktig for å oppnå gode EMC-forhold. Alt utstyr som benyttes skal være CE-merket.

Anbefalinger fra Statens Strålevern benyttes i vurderinger rundt stråling og plassering av utstyr som avgir stråling. Det skal benyttes skjult anlegg. Åpent anlegg kan benyttes i tekniske rom. Elektroteknisk sentralutstyr skal være moduloppbygget. Alle anlegg skal planlegges med mulighet for utvidelse. Reservekapasitet planlegges i henhold til definert kapasitet i prosjekt og skal minimum være som definert i kapittel 200. For merking av elkraftinstallasjoner og levering av sluttokumentasjon henvises til merkemanual og krav til FDV-dokumentasjon fra Bergen Kommune og ITB ansvarlig/koordinator.

Alle elektriske fordelinger skal termograferes under høyest mulig belastning ved overlevering (i løpet av prøvedriftsperioden), og ca. 1 år etter første måling. Alle fordelinger og el. utstyr skal gis en entydig og varig merking. Plantegning og kursfortegnelser etc. må være i samsvar med rommerking og arkitektplaner. Planene skal vise hvilke områder fordelingene dekker.

400.2 Krav til nettverk

Det henvises til Bergen kommune sine «Retningslinjer for IKT-infrastruktur i bygg» (Bergen kommune, 2014).

41 Basisinstallasjoner for elkraft

411 Systemer for kabelføring

411.1 Generelt

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

411.2 Fellesføring

Svakstrømskabler skal primært legges på egne føringsveier, men det aksepteres felles føringsveier fra korridorstrekk og til brystningskanal, forutsatt at kablene legges fysisk atskilt og i henhold til produsentens anvisninger. Det skal være skille mellom kraft- og teletekniske føringer, slik at interferens ikke oppstår. Dette skal utføres etter NEK-EN 50173 / NEK-EN5 0174.

411.3 Bæresystemet

Bæresystemer skal forankres i faste bygningsdeler og ikke i demonterbare eller bevegelige installasjoner. Bæresystemer skal inkludere nødvendige braketter og innfestingsdetaljer og være



sammenhengende gjennom hele anlegget, med standardiserte svinger, bend og justeringsenheter. Bæresystemer skal være utjevningsjordet og være galvanisk forbundet i alle overganger, sprang, etc. Hvor det etableres bygningsmessige sjakter for fremføring av stige kabler til underfordeling skal det leveres nødvendige stiger og kabelbroer for klamring av kabler.

411.4 Kabelbroer

Kabelbroer skal være utformet i aluminium eller korrosjonsbeskyttet stål og ha vegg- og hele takfester, standard svinger, kryss etc., slik at kablene kan legges uten å tres. Det skal etableres kabelbroer i alle hovedføringsveier og korridorer etc. Det skal benyttes prefabrikkerte montasjeplater hvor det monteres utstyr på kabelbroer. Kabelbroer avsluttes 0,2 m fra vegg av hensyn til branntetting og kontroll.

412 Systemer for jording

Hovedjordingspunkt etableres i hovedtavlerommet på egne jordskinner. Kontinuerlig jordfeilovervåking for hver stige kabel etableres, og skal være forberedt for tilknytning til SD-anlegg. På alle kabelbroer skal det legges en sammenhengende utjevningsjordledning som tilkobles. Innomhus medtas levering og montering av jordingsanlegg i henhold til forskriftene med jording av vannledninger foran hovedvannkran

- Kabelbroer, armaturskinner, kabelkanaler
- VVS-tekniske anlegg
- Teletekniske anlegg

414 Systemer for elkraftuttak

414.1 Veggkanaler

Det skal benyttes veggkanaler i aluminium, med adskilte rom for sterkstrøm og tele/data. Prefabrikkerte lydstaver, veggmansjetter, skjøter, hjørner og vinkler skal benyttes. Kanal i standard hvit farge benyttes. Kabelkanalene skal ikke gå gjennom skilleveggene.

414.2 Nedføringsstaver

Nedføringsstaver skal ikke benyttes av hensyn til vandalisme.

414.3 Gulvbokser

Gulvbokser skal ha robust utførelse, tåle våtvasking og være tilpasset de omgivelsene de er plassert i. Nedfelte stikk/uttak i gulv aksepteres ikke pga smuss og støv. Eventuell bruk av gulvbokser skal avklares.

414.4 Ladestasjoner for elbiler

Det etableres 16A basisladepunkt med type 2 mode 3-kontakter som standard. Det velges kun ladepunkt for uttak av 3,6 kW montert på vegg, mens kablingen skal tåle et effektuttak på 6,6



kW slik at fremtidig økning av effektuttak er dekket. Ladepunktene skal være tilgjengelig for kommunens tjenestebiler. Ladepunktene skal leveres med RFID-kortleser.

42 Høyspent forsyning

421 Fordelingssystemer

Spenningsystem 400V TN-S legges til grunn for nye installasjoner. I områder med spenningsystem 400 V skal dette legges til grunn for nye installasjoner. I områder med 230 V spenningsystem skal dette bibeholdes.

422 Nettstasjoner

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

43 Lavspent forsyning

430 Lavspent forsyning

430.1 Lavspentforsyning, vern

Alle vern skal være allpolig kombi jordfeilautomat, bortsett fra systemer som krever sikker funksjon. Kombiautomater skal ha garanti for minimum toleranse av 80 % av merkeutkoblingsstrømmen ved jordfeil. Systemer som krever sikker funksjon, skal hindres fra utilsiktet utkobling. Systemer som krever sikker funksjon skal bli definert i forprosjektet. Et system hvor det er kritisk at det er i drift er definert som et system som krever sikker funksjon.

431 System for elkraftinntak

Alle kabler, gruber og rørinntak skal sikres mot radoninntrengning. Tettingen skal være mulig å åpne opp for trekking av nye kabler. Dette gjelder for alle inntak/tavler.

432 Systemer for hovedfordeling

432.1 Hovedfordeling

Fordelingen skal leveres forberedt for fritt valg av energileverandør, inkludert levering av databasert måle- og overvåkingsutstyr for tilkobling til kommunens EOS-system. Det installeres en måler for hver energibærer. Det henvises til kapittel 130.3 Energimålere. Er



varmeproduksjonen basert på strøm skal egen strømmåler installeres for dette. Betjeningsbrytere, signallamper og instrumenter skal monteres i tavlefront. Det skal i hver enhet være montert:

- lys
- 1 stk. 3 fas stikkontakt 16 A
- 1 stk. 1 fas stikkontakt 16 A

Stigeledningsskjema skal monteres fast på innsiden av dør til enhet. Selektivitet skal dokumenteres i samsvar med omforente krav i aktuelle prosjekt. Alle stiger som har en måletrafo og som er merket i systemskjema utstyres med nettanalysator med måling av momentanverdier for strøm i hver fase inklusive N-leder, spenning mellom faser og mellom hver fase og N-leder, effektforbruk, reaktiv effektforbruk og akkumulert energiforbruk. Måleverdiene skal kunne utveksles med overordnet SD-anlegg, (fjernavlesning). I dør til fordelingen/tavlerommet skal det monteres BKK sitt låssystem, med 3 stk. nøkler.

432.2 Stigekabler

Fra hovedtavlen benyttes det skjermete kabler som stigeledninger ut til underfordelinger. Kravet om maksimal brannbelastning i gjeldene TEK må tilfredsstilles når stigerne føres i rømningsveier.

433 Elkraftfordeling til alminnelig forbruk

433.1 Underfordelinger

Som hovedbrytere benyttes låsbare lastbrytere uten vern. Jordfeilvarsler for komplett installasjon monteres i alle fordelinger. Fordelinger skal være for usakkyndig betjening. Fordelingene leveres med BKK-låssystem, med 3 stk. nøkler.

433.2 Underfordelinger

Alle utgående hovedstrømkabler til og med 16 mm², og alle styre- og signalkabler inn til eller ut fra fordelingen, skal tilkobles via rekkeklemmer. Det skal i hver enhet være montert:

- lys
- 1 stk. 3 fas stikkontakt 16 A
- 1 stk. 1 fas stikkontakt 16 A

Brannalarmanlegget skal koble ut alle sikringskurser som forsyner lydanleggene ved utløst brannalarm. Kursene utrustes med kontaktorer til dette formål.

Kursfortegnelse skal monteres beskyttet på vegg. Alle fordelinger merkes på utsiden av dør med fordelingsnummer. I hver underfordeling skal det monteres låsbare lastbrytere uten vern slik at fordelingen kan legges strømløs uten å koble ut hele stigeledningen.

433.3 Kursopplegg for lys og stikk

Tilførsel til svakstrømsanlegg og automatiseringsanlegg utføres med separate kurser pr.



anlegg. Det skal legges separate kurser for lys og stikkontakter. Krav til styring av belysning i de enkelte arealer utarbeides i detaljprosjekt. For kabling til stikkontakter i forbindelse med svakstrømanlegg skal Bergen kommune sine retningslinjer følges. Det henvises til kapittel 400.2.

Kursene skal leveres for 16A og med 16A doble stikk med mindre annet er spesifisert. Kravet om maks brannbelastning i gjeldene TEK må tilfredsstilles når kursene føres i rømningsveier.

434 Elkraftfordeling til driftstekniske installasjoner

434.1 Underfordelinger

Se krav til Underfordelinger i kapittel 433.

434.2 Kursopplegg for driftstekniske installasjoner

Kabel monteres beskyttet og fagmessig med godkjente nipler for benyttet kabel og miljø som komponenten står i. Nød-/ledesystem skal ha egne separate kurser og være tydelig merket for kontroll og vedlikehold.

435 Elkraftfordeling til virksomhet

435.1 Generelt

Det vises til tidligere beskrivelser av utstyr som det skal medtas kursopplegg for.

435.2 Underfordelinger

Se krav til Underfordelinger i kapittel 433.

435.3 Kursopplegg for virksomhet

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

435.4 Kursopplegg for stikkontakter

Omfang og plassering av stikkontakter/kurser skal i detaljprosjekteringen tilpasses behov fra brukerne og være tilpasset innretningsplaner. Alle stikkontakter merkes med kursnummer. Kurser for stikkontakter skal generelt være 16 A. Dimensjon på kursavganger/strømforsyning kontrolleres mot utstyr som skal forsynes.

Det skal medtas minimum en dobbel enfase stikkontakt per rom ($< 20 \text{ m}^2$). For større rom medtas minimum en dobbel enfase stikkontakt per påbegynt 20 m^2 eller per 10. meter i korridorsoner/trafikksoner. Kursopplegg skal legges til elektrisk servantstyring rundt om.

I kjøkken/kiosk medtas kursopplegg for komplett kjøkkeninstallasjon med utstyr for storhusholdning, og utstrakt bruk av kaffetrakter, vaffeljern, mikrobølgeovn, pølsekoaker,



platetopp, kjøleskap, oppvaskmaskin, osv. Se beskrivelser av kjøkken/kiosk og te-kjøkken i kap. 273.

I idrettshall medtas kursopplegg for styring av to motoriserte skillevegger og basketkurver. Skillevegger skal heves ved utløst brannalarm og utføres med funksjonssikker kabling og UPS. Kursopplegg for lydanlegg, resultatavle og skjerm skal medtas. For scene medtas kursopplegg for foldevegg, lydanlegg, lysrigg, lysutstyr, etc.

Kursopplegg til solavskjerming medtas.

For renholdsentral skal det medtas egen kurs til ladestasjon for renholdsmaskin.

Se for øvrig tidligere beskrivelser av utstyr og behov for stikkontakter.

44 Lys

440 Lys

440.1 Generelt

Av hensyn til drift og vedlikehold skal antall ulike typer belysningsarmaturer begrenses til et minimum. Lysanlegg skal dimensjoneres etter norsk standard for idrettsbelysning NS-EN 12193. Lysanlegget skal være optimalt blendingsfritt i begge retninger og ha god lysfarge. For en normal idrettshall kreves klasse II i henhold til standardens tabell A2. Dette gir en minst horisontal belysningsstyrke på 500 lux med jevnhet på 0,7.

Lysarmaturene må være beregnet for idrettshaller og tåle tøff behandling. Drift og vedlikeholdsinstruks (FDV) må medfølge. Lysberegning skal utarbeides og leveres som dokumentasjon til spillemiddelsøknad.

I idrettshallen skal det kunne styres tre ulike soner, avhengig av om skillevegger er senket. Ved bevegelse i sone aktiveres belysning til ønsket lysnivå. 300 lux settes som standard ved oppstart. Etter et tidsintervall uten bevegelse i sonen dimmes lyset ned til standby før det slukkes. Lystrinn og tidsintervall skal kunne settes i SD-anlegget. Aktivering av ulike lystrinn med nøkkelbryter i hallen. Videre integreres lysføler i hallen for dynamisk regulering av lysnivå med tanke på lysinnslipp. KNX-bus eventuelt DALI-bus legges til AV-rack hvor det monteres «pille» slik at AV-anlegget kan overstyre belysningsanlegget etter 3 stk. nærmere angitte scenarier.

440.2 Lystrinn for idrettshall

- 500 lux – Kamp på lokalt/regionalt nivå
- 300 lux – Trening og skolegymnastikk
- Dempet – Standby / andre arrangement
- Manuelt av



Korridorer, trapper og andre trafikk/rømningsveier skal ca. 1/3 av belysningen fungere som nattlys. Utelys skal styres over astrour og fotocelle/bevegelsessensor via SD-anlegg. Fellesarealer skal lys/klimastyringen deles opp i soner/områder avhengig av oppdeling. I sosialt rom/dans/scene og idrettshall skal installasjonene integreres med audiovisuelt utstyr (AV-utstyr), se kap. 55. Belysningen tilpasses rommets bruk, miljø og arkitektoniske uttrykk. Det kontrolleres ved beregninger og målinger at krav oppfylles og kontrollen dokumenteres.

440.3 Lysstyring generelt

Bygget inkl. elektrotekniske installasjoner skal ha lavt energiforbruk og det legges opp til flere styringssystemer for å oppnå dette. Logisk styring skal tilkobles felles bus-system.

Følgende systemer er forutsatt:

- Det skal generelt benyttes bevegelsesdetektor for styring av lys og tidsstyring der dette er hensiktsmessig. I tekniske rom benyttes standard lysbrytere.
- For hall benyttes det egne styringspaneler plassert hensiktsmessig innfelt i vegg. Hvor spilleflaten kan deles av skillevegger, må styringen deles slik at rommene fungerer uavhengig av hverandre. Skillevegger skal heves ved utløst brannalarm. Kabel må være av funksjonssikker utførelse.
- Inngang/foajé styres automatisk på. Manuell styring av lysnivå samt styring av lysgrupper via veggmontert tablå.
- Aktivitetsrom styres lysnivå manuelt, samt styring av lysgrupper via veggmontert tablå.
- Felles WC-er kan styres over felles bevegelsessenor.
- Kortlesere til adgangskontroll og andre betjeningsenheter må alltid ha nødvendig belysning for enkel betjening

Bevegelsesdetektorer skal ha justerbar tid på 1-30 minutter fra siste bevegelse er registrert for lys slukkes. Rom som skal ha lysdemping skal ha demping ned til 10 %. Alle armaturer styres individuelt via bus systemet med separate adresser, dimming skal være digital med type DALI eller tilsvarende. Som sentral overstyring benyttes lokal automatikk på bus-anlegget som skal kunne avstille eller tenne alle definerte soner. I adkomstarealer styres lyset med daglysstyring og lokale bevegelsessensorer.

442 Belysningsutstyr

442.1 Generelt

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



442.2 Valg av armatur

I arealer for felles bruk skal det benyttes innfelt armatur eller påveggmontasje av hensyn til renhold og inn klima. I kontorer og arbeidsrom for ansatte kan det være nedhengt lys. Ved bruk av pendelarmaturer må opp- og nedlys tilpasses opphengshøyde.

442.3 Valg av lyskilde generelt

I fellesarealer benyttes lyskilder med lang levetid, minst 30 000 timer. Ved bruk av LED-belysning gjelder følgende:

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

Ved bruk av lyskilder hvor armaturet må skiftes når lyskilden må byttes ut, skal dette følges av en egen LCC-beregning for vurdering fra oppdragsgiver. Krav til LED-belysning er et generelt krav, det må gjennomgås og vurderes om dette er adekvate krav. Økte krav må begrunnes med ICC-betraktninger.

443 Nødlisutstyr

Her inngår komplett sentralisert adresserbart nødlis anlegg. Ledesystemer skal være iht. TEK17. Valgte løsninger skal være iht. byggets Brannstrategi.

Av hensyn til vedlikehold skal anlegget være sentralisert, helt uten batteri i lysarmaturene. Markeringslys og ledelys skal leveres med LED-teknologi for maksimal levetid. Disse skal være av høy kvalitet og utførelsen skal i størst mulig grad harmonere med miljøet. Armaturer i hallen beskyttes med ballgitter. Ved utløst brannalarm eller nettutfall skal all nødbelysning tennes 100%.

Grensesnitt for PC og software skal inngå ferdig installert på PC i driftsrom. I tillegg skal SD-anlegg varsles ved feil/alarm. Dette skal dokumenteres med plantegning som klart viser hvor det er montert nødlis. Det skal også markeres hvor det er foretatt lysmålinger på ladelys og utladingsmålinger på ledelinjen. Verdiene skal dokumenteres og følge FDVU-dokumentasjonen. Ledelinjer for nødlis skal kombineres med ledelinjer for svaksynte der det er mulig, (universell utforming). Nødvendig system for styring av belysningsanlegget for å ivareta opplading av det visuelle ledesystemet skal ivaretas. Anlegget skal dokumenteres i henhold til NS 3926, siste versjon. Nødlisarmaturene SKAL forsynes fra lokal kurs.



BERGEN
KOMMUNE



Nødlýsarmaturene skal være solide og enkle å vedlikeholde (lett å komme til). Det skal fortrinnsvis velges armaturer av stål som lar seg åpne på en enkel måte. Ledelysene skal primært være egne selvstendige ledelysarmaturer, men kan med særegne behov være integrert i den normale belysning (med unntak av tekniske rom). Det drøftes med byggherre/eier i forkant av valg av løsning.

Det skal foreligge FDV-dokumentasjon for ledesystemene før bygget tas i bruk, samt at teknisk personell er satt inn i både bruk, håndtering, vedlikehold og feilsøking ved anlegget. Det skal foreligge en oversikt/dokumentasjon over alle installasjoner for ledesystemet. Herav både sentralanlegg, batterier og armaturer, samt etterlysende skilt hvor dette er plassert. Før bruk skal det foreligge en rapport av ledesystemet i henhold til krav fra byggherre/eier. Rapporten skal gi en oversikt over ledesystemets oppbygging og installasjon/deler, samt en oversikt over ledesystemets montering herav armaturnummer, fordeling, kurs, fabrikk, type (ML/LL/MS), romplassering, test av utstyr, og kommentar til de enkelte armaturer. Dette skal benyttes videre i driftsfasen for egenkontroller og årskontroller.



45 Elvarme

452 Varmeovner

452.1 Varmeovner

Dersom elektriske varmeovner benyttes etter godkjent fravik stilles følgende krav til varmeovnene:

- renholdsvennlige (rengjøring foran og bak), og tette.
- ha lav overflatetemperatur på berøringsflaten, under 60 °C.
- være oljefylte ovner

452.2 Varmeovner

Ovnene skal ha elektronisk regulator og overtemperatur utløser. Hvis varmeovnen styres av lokal automatikk skal ovnen leveres uten elektronisk regulator/termostat og tilpasset en behovsstyrt soneorientert løsning med sentralisert styring.

453 Varmeelementer for innbygging

453.3 Varmekabler for frostsikring

Hvis det etableres frostsatte nedløpsrør, takrenner, sluk, etc. skal disse ha selvregulerende varmekabler med mulig overstyring via automatikk/SD-anlegg.



5 Tele og automatisering

50 Tele og automatisering, generelt

500 Tele og automatisering, generelt

500.1 Generelt

For kabling til svakstrømsanlegg skal Bergen kommune sine retningslinjer følges. Det henvises til kapittel 400.2.

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

Definisjoner: HF – Hovedfordeler, BF – Byggfordeler, EF – Etasjefordeler.

Topologiskjema for det enkelte anlegg skal tegnes basert på stigningsskjema som viser fiberkabling over bygningenes HF, BF, EF-struktur. Forslag til løsning skal fremlegges for byggherren for godkjenning. I dør til SV.PL (svakstrømsfordeling) skal det monteres BKK sitt låssystem, med 3 stk. nøkler.

51 Basisinstallasjoner for tele- og automatisering

511 Systemer for kabelføring

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

514 Inntakskabler for teleanlegg

Inntakskabel fra offentlig nett skal termineres i et grensesnittskap i hovedfordeler.

515 Telefordelinger

Aktuelt sentralutstyr skal plasseres i hovedfordeler, for eksempel:

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



- talevarslingssentral
- uranlegg

52 Integreert kommunikasjon

521 Kabling fra IKT

Dette skal utføres etter NEK-EN 50173 / NEK-EN 50174 og Bergen kommune sine «*Retningslinjer for IKT-infrastruktur i bygg*» (Bergen kommune, 2014). Dokumentet er i endring ca. 2 ganger pr år og siste gjeldende versjon skal etterspørres og benyttes.

54 Alarm- og signalsystemer

540 Alarm og signalsystemer

Brann- og heisalarmer skal gå over GSM-nettet og over IP-nett.

542 Brannalarm

542.1 Brannalarm

Brannalarmanlegget skal ses i sammenheng med brannkonseptet for bygget og de øvrige brannsikringstiltak. Det skal leveres et komplett adresserbart brannalarmanlegg for hele bygget i henhold til NS 3960. Brannvarslingsanlegget skal være fulldekkende – Kategori 2 anlegg.

Aspirasjonsdetektor/-anlegg skal benyttes i idrettshall og i lokaler hvor det er vanskelig å komme til med vedlikehold/kontroll av utstyret til brannalarmanlegget. Anlegget skal være moduloppbygget. Anlegget skal deles opp slik at man kan ha varsling i soner og bare reelt fareområde varsles.

Alarm varsles med akustisk signal med lyddekning i hele bygget og det skal varsles optisk i ekstra støyende arealer iht. brannkonseptet, gjeldende TEK og NS 3960. Akustisk varsling (ca. 10 % av detektorene) skal suppleres med røde blinklys (optisk varsling) i alle arealer unntatt støttearealer.

Det skal leveres et anlegg med avanserte "filter", og mulighet for justeringer av følsomhet som forhindrer uønskede alarmer. Rom hvor uønskede alarmer kan være en utfordring i daglig drift skal vurderes spesielt ved prosjektering av brannalarmanlegget. Eks. rom med fare for damp, varme og variabel atmosfære som kan medvirke til uønskede hendelser. Se kap. 312.4 *Legionella*.

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. Brannmannspanel plasseres



ved hovedangrepsvei/-inngang. Alarmplan ved brannsentral/betjeningspanel skal inneholde detektoradresser. Viser til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: DAK-manual», for beskrivelse av krav og innhold til dokumentasjon.

Nødvendig utstyr for GSM-overføring eller annen trådløs alarmoverføring til brannvesen og eventuelt foretak skal leveres, valg av utstyr avklares med foretakets til enhver tid gjeldende rammeavtaleleverandør av alarmoverføring. Det skal være mulig å overføre varsling om feil, forvarsel og brann til annen vaktentral eller bemannet telefon.

Nøkkelsafe for å sikre tilgang til bygget ved utløst brannvarsling monteres innfelt i fasaden ved hovedangrepsvei. Utføres iht Brann- og eksplosjonsvernlovens §13. Manuelle meldere skal ha sabotasjedeksel. Toaletter skal alltid ha detektorer. Brannalarmanlegget skal koble ut alle sikringskurser som forsyner lydanleggene ved utløst brannalarm.

FDV-dokumentasjon av brannalarmanlegg skal foreligge før bygget tas i bruk. Brannverntegninger, alarmplaner, detektorlister og øvrig dokumentasjon i brannskap ved brannsentralen skal være på plass i henhold til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: DAK-manual». All alarmorganisering i brannalarmsentral skal være skriftlig dokumentert for bruk i driftsfasen.

Brannalarmanlegget skal gjennomgå med teknisk personell for bygget og brukeransvarlige i god tid før bygget skal tas i bruk. Opplæring for bruk og vedlikehold/egenkontroll skal dokumenteres.

Fullskalatest av brannalarmanlegget, alle styringer og øvrig brannalarmorganisering skal gjennomføres i god tid før bygget tas i bruk. 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.

Byggherren skal godkjenne planer for komplett brannalarmanlegg før det settes i produksjon, inkludert etablering av alarmoverføring og hvordan disse skal styres.

Serviceavtale for brannalarmanlegget skal leveres. Her skal årlig teknisk kontroll i 3 års garantitid inkluderes i tilbudet.

542.3 Brannalarm, betjening

Anlegget skal kunne betjenes fra hovedinngang og fra bemannet vaktrom i bygget. Nødvendig antall betjeningspaneler med fullstendig funksjon for overvåking, registrering av alarmer, avstilling av klokke = varslingsorgan etc. skal leveres for å ivareta ovennevnte funksjon til betjening forkontor og vaktrom.

542.4 Brannalarm, optisk varsling

Som varslingsorganer benyttes høyttalere/talevarslingsanlegg, godt hørbare i alle rom og utendørs oppholdsområde for elever. Optisk varsling skal suppleres med røde blinklys i fellesarealer iht universal utforming.



542.5 Brannalarmsentral

I brannalarmsentralens display skal kun romtekst, teknisk romnummer, etasje og detektornummer vises. Fliknummer skal IKKE vises i display. Det er viktig å merke seg og sørge for at programmering av brannalarmens display samsvarer med alarmplan og detektorliste. Koordinering mot rom og funksjonsprogram i prosjektet må gjennomføres.

543 Adgangskontroll, innbrudds- og overfallsalarm

543.1 Adgangskontroll og innbruddsalarm

Bygget skal ha adgangskontrollanlegg og innbruddsalarmanlegg i henhold til FGs regelverk. Anlegg skal kunne administreres fra flere lokasjoner og kunne sammenkobles med et grafisk alarmpresentasjonssystem. Det skal være automatisk backup. Anlegget skal kunne deles inn i soner, ref. rom- og funksjonsprogram. Nødvendig utstyr og medier for produksjon av berøringsfri tilgang skal leveres. Adgangskontrollanlegget må starte automatisk etter at det har vært ute av drift. Ved alle utgangsdører og rømningsdører skal det monteres manuelle nødåpnere som forrigles til innbruddsalarmanlegget.

Manuelle nødåpnere skal frigjøre natt- og daglås. Det skal monteres manuelle nødåpnere med sabotasjedeksel med sirene. Alle adgangskontrollerte dører i en sone skal kunne settes i låst/ulåst stilling ved behov. Alle betjeningsenheter og dørlåser skal ha tilstrekkelig UPS-nødstrøm i 12 timer ved strømbrytning. Ansvarsfordeling avklares med gjeldende foretak.

Kortproduksjonsutstyr bestående av fargekortsriver, kamera, signaturpute og nødvendig programvare for å opprette og administrere adgangskort skal medtas.

Kortlesere forutsettes berøringsfritt med kodetablå, av god kvalitet som tar høyde for hærverk.

Adgangskontrollanleggets kortsystem skal minimum ha følgende funksjoner:

- Legge til, endre og slette brukere og tilganger i systemet.
- Legge til, endre og slette grupper med forskjellige adgangstillatelser i systemet.
- Tidsbegrensning på brukere/grupper som inkluderer adgang i bestemt tidsrom, utløpsdato på kort, etc.

Ved alle rømningsveier og utgangsdører skal det monteres KAC-brytere som forrigles til innbruddsalarmanlegget. KAC-bryter skal frigjøre natt- og daglås. KAC-bryter skal ha sabotasjedeksel med sirene og sikkerhetsdeksel for beskyttelse av glasset.

543.2 Nattlås

Adgangskontroll med mulighet for å programmere tidene leveres.



545 Uranlegg og tidregistrering

Her inngår komplett uranlegg med ursentral og biur inkl. komplett kursopplegg for dette. Det skal monteres 1 stk. ur på vegg i inngang/foaje (40 cm diameter) og 1 stk. på vegg i hall (80 cm diameter) i hall medtas det komplett anlegg for resultatvisning. Det medtas LED-basert lystavle med match-ur som viser spilletid, mål og utvisninger. Tavle plasseres på langvegg. Denne skal være tilpasset håndball, basketball og innebandy. Styringsenhet skal være kablet og plassert i sekretariat. Tilkobling i sekretariat skal være pluggbart for enkel demontering. Tavlen skal være lesbar fra tribune.

55 Lyd og bilde

554 Lyd- og bildesystemer - multimedia informasjonssystemer

Det gjennomføres egen konkurranse for anskaffelse av utstyr for lyd og bilde. I denne anskaffelsen inngår blant annet:

- Høytalere m evt. ballgitter (ballfangernett leveres av TE som beskrevet tidligere)
- Effektllys/scenelys
- Lerreter og projektorer
- FM-høreforsterkningsanlegg
- Kabler og tilkoblingspaneler for AV

For presentasjoner og visninger til et publikum i idrettshall, skal det på kortsiden med sosialt rom/dans/scene monteres motorisert lerret med inntil ca. 8 meters bredde. Det skal i samarbeid med AV-leverandør etableres tilstrekkelig spikerslag/feste for lerret. Vekt = 200kg.

Det skal i AV-leveransen medtas et større hovedlydanlegg, PA-lydanlegg, for hele hallen. Høytalerflaten skal monteres innfelt i vegg bak spilevegger med min. 50 % åpning, se eksempeltegning. Høytalerflatens front beregnes til BxH = 1500x2500 mm med underkant ca. 2500 mm over ferdig gulv. Høytalerflaten monteres på en plattform. Plattform og høytalere lydisoleres mot bakenforliggende rom med minimum 35 dB demping.

Det skal leveres en utsparing i frontvegg og bakvegg for tilkoblinger til AV-anleggene. Tilkoblingene består av signaltilkoblinger for AV-anleggene som eksempelvis HDMI, multikabler for lyd og lys, styrepaneler og mikrofoninnganger. Det leveres dobbel stikk, IKT i henhold til beskrivelse for tekniske anlegg, føringsveier for AV og luke som dekker utsparingene når de ikke er i bruk. Det beregnes 2x32 og 1x50 mm rør til hver utsparing fra AV-rack ved scene.

Alle sterkstrømskurser for lydanleggene skal kobles over kontakter som legger ut ved utløst brannalarm. I tillegg skal det monteres manuell bryter som styrer den samme kontakter. Alle sterkstrømskurser for scenelysanleggene skal kobles over kontakter. Det skal monteres manuell bryter som kobler inn/ut scenelysanleggene.



Vaktrom

AV-leverandør leverer og monterer mikrofontilkobling og styrepanel med nødvendig kabling. Totalentreprenør gir plass for kablene i føringsvei til sceneområde og gir plass i installasjonskanaler for tilkobling.

Tak i idrettshall

Projektor monteres på projektorheis som inngår i AV-leveransen. Motorisert lysrigg inngår i AV-leveransen. Totalentreprenør må gi plass for projektorheis og lysrigg over himlingens minimumshøyde som er 7 meter over spilleflaten. Innbyggingsmålene til lysriggen skal være: LxBxH = 8000x800x800 mm. Innbyggingsmålene til projektorheisen skal være: LxBxH = 1000x1000x1000 mm. Totalentreprenør leverer sertifiserte opphengskroker for AV-utstyret.

Lysrigg hall: Vekt 400 kg, 2 stk. kroker, 200 kg pr. stk.

Projektorheis: Montasjeplate i dekke som 1000x1000 mm kryssfiner eller tilsvarende. Vekt projektorheis med projektor = 150 kg.

Lysrigg monteres ca. 6 meter fra scenekant. Basketballstativ og lysrigg koordineres.

Vegger i idrettshall

For talelyd og enkel programlyd skal det i den 3-delte hallen medtas 3 posisjoner med føringsvei og uttaksbokser for AV-leverandørens tilkoblingspanel bestående av XLR-mikrofoninngang, minijack for musikk fra telefon etc, og volumkontroll. Til sammen 3x3 veggbokser. Ved de samme lokasjoner skal det monteres 1 stk. dobbel stikk og 1 stk. dobbel data.

Det skal monteres inntil 6 stk. høyttalere for talelyd til spilleflaten i den 3-delte idrettshallen samt 3 stk. i tak for talelyd på galleri. Det skal medtas bygningsmessige forsterkninger for montasje av disse høyttalere. Det beregnes 30 kg. pr. stk. Nøyaktig plassering utføres i samråd med AV-leverandør/AV-rådgiver. Ved disse høyttalerplasseringer monteres dobbelstikk og rørføring for signalkabel til AV-rack ved scene.

Vinduer

Solavskjerming/blending skal kunne overstyres på potensialfrie kontakter i system for AV-styring.

Belysningsanlegg

Belysningsanlegget skal kunne overstyres fra AV-leverandørens AV-styringssystem via potensialfrie kontakter. Lyset soneinndeles slik at ved presentasjoner slukkes lyset nærmest scene/lerret mens det øvrige lyset i salen har et pådrag på 30%.

Tribune

For talelyd på tribune monteres 3 stk. høyttalere i tak tilkoblet hver sin del av talelydanlegget i idrettshallen. Det skal medtas bygningsmessige forsterkninger for montasje av disse høyttalere. Det beregnes 30 kg. pr. stk. Nøyaktig plassering utføres i samråd med AV-leverandør/AV-rådgiver. Ved disse høyttalerplasseringer monteres dobbel stikk og rørføring for signalkabel til AV-rack ved scene.



Fleraktivetsrom

Det skal leveres spikerslag for montasje av 2 stk. fulltone PA-høytalere og motorisert lerret med projektor. Vekt høytalere: 60 kg. pr stk. Vekt lerret: 100 kg. Vekt projektor festet på projektorfeste i tak: 50 kg. Høytalere og projektor skal beskyttes av ballgitter som medtas i AV-leveransen. Det skal i rommet avsettes plass til AV-rack/AV-møbel. I elektroleveransen medtas føringsveier for AV-kabler. Dette omfatter føringsvei for høytalerkabler, projektorkabler og tilkoblinger for lyd og bilde.

Sosialt rom/danse/scene

Det skal leveres spikerslag for montasje av 2 stk. fulltone PA-høytalere, motorisert lerret med projektor og lystrosse i tak. Vekt høytalere: 60 kg. pr stk. Vekt lerret: 80 kg. Vekt projektor festet på projektorfeste/projektorheis i tak: 70 kg. Vekt lystrosse 300kg fordelt på 4 stk. festeører som leveres av byggentreprenør. Det skal i rommet eller på tilstøtende lager avsettes plass til AV-rack. I elektroleveransen medtas føringsveier for AV-kabler. Dette omfatter føringsvei for høytalerkabler, projektorkabler, kabler til lystrosse og tilkoblinger for lyd og bilde. Sceneteppe skal kunne overstyres fra AV-styringssystem via potensialfrie kontakter.

555 Lydanlegg

555.1 AV-anlegg

For AV-installasjonene skal totalentreprenør som et minimum levere følgende kurser og fremlegg:

Idrettshall

- 1 stk. 3 fase 10 eller 16A 400V kurs for motoriserte taljer i tak.
- 2 stk. 1-fase 16 A-C kurser for lys på trosse i sal. Kontaktor på kursene styrt av hovedbryter i/ved AV-rack.
- 4 stk. 1-fase 16 A-D kurser for PA-høytalere i sal. Kontaktor på kursene styrt brannalarmanlegg og hovedbryter i/ved AV-rack.
- 2 stk. 1-fase 16 A-C kurser for talehøytalere i sal og på tribune. Kontaktor på kursen styrt brannalarmanlegg og hovedbryter i/ved AV-rack.
- 1 stk. 1-fase 16 A-C kurs for projektor og lerret.
- 2 stk. 1-fase 16 A-C ledige kurser.

Fleraktivetsrom

- 1 stk. 1-fase 16 A-C kurser for PA-høytalere. Kontaktor på kursen styrt brannalarmanlegg og hovedbryter i/ved AV-rack/møbel.
- 1 stk. 1-fase 16 A-C kurs for AV-rack.
- 1 stk. 1-fase 16 A-C kurs for projektor og lerret.
- 2 stk. 1-fase 16 A-C ledige kurser.



Scene

1 stk. 3 fase 10 eller 16A 400V kurs for motoriserte taljer i tak. Kurs for taljer i sal kan benyttes.

2 stk. 1-fase 16 A-C kurser for lys på trosse i scenetak. Kontaktor på kursene styrt av hovedbryter i/ved AV-rack.

2 stk. 1-fase 16 A-C kurser for AV-rack.

1 stk. generell 1-fase 16 A-C kurs for AV-utstyr på scene. Kontaktor på kursen styrt brannalarmanlegg og hovedbryter i/ved AV-rack.

1 stk. 1-fase 16 A-C kurs for projektor og lerret.

2 stk. 1-fase 16 A-C ledige kurser.

555.1 Tilrettelegging for hørselshemmede

Det skal installeres høreforsterkningsanlegg for hørselshemmede basert på FM-anlegg med halsslynger. Det skal ikke installeres innebygde teleslynger i idrettshallen. FM-anleggene medtas i AV-leveransen.

56 Automatisering

Tele- og automatiseringsanlegg installeres for å dekke byggets behov for kommunikasjon, styring, varsling og regulering. For dette avsnittet henvises det til EBE, Bergen kommunes «Retningslinjer og krav: Automasjon og SD-anlegg» for detaljert informasjon. I tillegg til «Retningslinjer og krav: Automasjon og SD-anlegg» tillegges følgende punkt:

560.1 Normalt lukkede kontakter (generelt)

Det stilles krav til bruk av Normalt Lukkede (Normally Closed) kontakter som tilbakemelding for driftsstatus og alarmer til SD-anlegget. Da ivaretas også muligheten for kabelbrudd og kontakt i tilkoblingspunktet for ledere.

560.2 FAT-tester (generelt)

Det stilles krav til FAT (Factory Acceptance Test) for utstyr som knyttes til SD-anlegget som har intern software med regulatorfunksjon, spesifikk intern funksjon etc. Typisk er utstyr som VAV spjeld, ventilasjonsaggregat, varmpumper, lysstyring, klimastyring og solskjerming. Når valg av tekniske totalentreprenører og produkter er valgt skal det defineres hvilke produkter som skal FAT-testes. Det må påregnes nok tid avsatt til denne prosessen. På forhånd må og skal innhold for testene defineres i samarbeid med ITB-koordinator og rådgivende ingeniører samt totalentreprenører.



6 Andre installasjoner

62 Person- og varetransport

621 Heiser

621.1 Heiser, generelt

Bygget skal ha to heiser – en hovedheis plassert sentralt i bygget med inngang fra foajé, og en mindre heis for rullestoltilkomst til scene. Begge heisene skal gå fra plan 1 til plan 2.

Sceneheisen skal også ha utgang ved scene, 1,2 meter over gulv i hallen. Sceneheisen skal ha dør i begge ender, se tegning. Hovedheisen skal tilfredsstille krav til bæreheis med kupedybde 2,1 m. Heisen ved scene skal ha plass til en elektrisk rullestol. Heisene skal oppfylle krav til tilgjengelighet for orienterings- og bevegelseshemmede (NS-EN 81-70).

Hastigheten skal være 1,0 m/s. Det leveres omsluttende karm eller hel front, løsning avklares med tiltakshaver.

Døråpner og dørlukkerknapper i heiskupé

Tale for heisalarm, for angivelse av etasje og annen informasjon integreres i høyttaler i kupètablå. Det skal være taktil merking av alle heistablå. Betjeningspanel i heisstol skal være forberedt for kortleser og adgangskontroll. Lydsignal integreres i trykknapper. Heldekkende fotocelle med mulighet for også å kunne registrere bevegelser i en sone foran døren for å unngå påkjørsel. Det skal være utvendig etasjeviser integrert i tablå i alle etasjer utenfor heiser.

Utstyr for GSM-overføring og toveis kommunikasjon

Utstyr for alarmoverføring og toveis talekommunikasjon i henhold til NS-EN 81-28 med mulighet for overføring til 110-sentralen. Teknisk feil skal gi alarm til automatiseringsanlegget/SD-anlegget, eller til annet angitt mottakssted. Alternativt skal det forberedes for slik overføring. Feilmeldinger skal kunne sendes til mottaker internt i bygget, til byggeier og til 110-sentralen. Nøyaktige mottakspunkter avklares. Valg av utstyr avklares med foretakets til enhver tid gjeldende rammeavtaleleverandør av alarmoverføring.

Fullkollektiv styring med frekvensregulering

Frekvensregulering av heismaskin.

Heisen skal automatisk gå til utgangsetasje og dører (etasje med rømningsvei til det fri) skal stå åpen for inspeksjon når brannalarm blir utløst, og skal bli stående der til brannalarmanlegget er tilbakestillt. Heisen skal automatisk gå tilbake til normaldrift etter at brannvarslingsanlegget er "tilbakestillt til normalfunksjon". Heisen skal automatisk gå til nærmeste etasje ved netttuffall. Heisen skal automatisk gå tilbake til normaldrift etter strømbrudd. Det skal ikke være behov for innkorting av wirer eller belter. Automatiske dører skal leveres frekvensregulerte av god kvalitet, dørrinser skal ha kulelager og diameter min. 50 mm. Heissjakt skal



dekke alle brannkrav. Eks. til detektering, ventilering, branncelleinndeling, etc. Hvorvidt teknisk feil skal gi alarm til automatiseringsanlegget/SD-anlegget, eller til annet angitt mottakssted, eller om det kun skal forberedes for slik overføring avklares.

621.2 Heiser, heismaskin

Heismaskinene skal være dimensjonert slik at de normalt maksimalt belastes 80 %. Skruheis skal ikke benyttes.

621.3 Heiser, dimensjoner

Høyde døråpning skal minimum være 2,1 m. Lasteevnen må minimum være 1.000 kg/13 personer (krav for bæreheis). Kortleser for adgangskontroll skal monteres på utsiden av heis i hver etasje.

621.4 Heiser, utforming

Alle heiser skal utformes i henhold til gjeldene TEK uavhengig av etasjeantall og heisantall.

621.5 Heiser, heisdører

Heisdørene skal være teleskopåpnende. Trykknappene/tablåene skal være vandalsikre. Dørblader leveres i rustfritt stål med ståltykkelse minimum 1,5 mm. Akustisk signal fra heiskupe monteres ved betjent alarmknapp. Det skal ikke monteres hydrauliske heiser.

627 Fasade- og takvask

Det skal være mulig å benytte lift ved fasadevask.

64 Sceneteknisk utstyr

640 Sceneteknisk utstyr

640.1 Sceneteknisk utstyr. generelt

Sceneteknisk utstyr inngår i AV-leveranse, se kapittel 55.

640.2 Belysningsanlegg for scener

Alt utstyr skal monteres forskriftsmessig og det skal leveres samsvarserklæring for utførelse. Det bør vurderes mekanisk heving og senkning av lysskinne avhengig av høyde under tak. Det skal være tilrettelagt for styring av lys fra kontrollpanel for sceneutstyr.

640.3 Elementvegg for scene

Det skal monteres mortorstyrt elementvegg som skiller idrettshall og sosialt rom/dans/scene. Alt utstyr skal monteres forskriftsmessig og det skal leveres samsvarserklæring for utførelse. Elementveggen skal styres elektrisk fra kontrollpanel for sceneutstyr.



65 Avfall og støvsuging

651 Utstyr for oppsamling og behandling av avfall

Det skal legges til rette for kildesortering.

Det skal være avfallsstasjoner plassert hensiktsmessig rundt i bygget, med aktuell kildesortering. Sentrale avfallsbeholdere skal plasseres i avfallsrom med lett tilgang for renovasjonsbil. Rommet skal være låsbart, skadedyrsikkert og utstyrt med avtrekksvifte. Rommet skal ha vann og avløp, slik at det kan spyles rent. Overflater må tåle høytrykksvask.

Avfallsbeholdere er normalt rullecontainere, 400 eller 600 liter, som trilles ut ved avhenting av renovasjonsbil.

Fraksjoner for kildesortering i avfallsrom:

- restavfall
- papp
- papir
- glass/metall

I tillegg skal det være muligheter for mindre beholdere for:

- EE-bur (elektronisk avfall)
- farlig avfall

På sentrale steder i bygget skal det settes av plass til etablering av faste miljøstasjoner som består av 3 beholdere plassert ved siden av hverandre (restavfall, plast og papir). Miljøstasjonene skal plasseres der avfallet oppstår dvs. i foajé, og på begge sider av tribune og ved sosial rom, kjøkken, spiserom etc. Plassering må imidlertid avstemmes med brannkonsept, dvs. at dette ikke kan plasseres i areal definert som rømningsvei. Estetikk, funksjonalitet og ergonomi skal tas hensyn til ved plassering og utforming av miljøstasjonen, og disse skal være universelt utformet.



7 Utendørs

70 Generelt

Alle arbeider utføres iht. gjeldende norske standarder, kommunale normer og vegvesenets håndbøker. PBL og TEK17 skal oppfylles. Utendørsarealer skal være universelt utformet og følge NS 11001 og NS 11005.

Utomhusarbeidene skal inkludere bearbeiding av alle berørte deler av tomten med tilpasning eksisterende adkomstveger, stier, plasser, murer og grøntområder. Alle grunnarbeider – graving, sprengning, fyllmasser, vegetasjonsrydding og evt. sikring av eksisterende trær må prises. Beskrevne kvaliteter skal inngå i pris. Prising av utomhusarbeidene må omfatte alle arbeider som levering, montering, fundamentering, transport og evt. deponiavgift.

Ved prosjektering av teknisk infrastruktur skal plasseringen av kummer og tanker (rør, ledninger, kabler, trekkerør etc.) skje på en slik måte at det ikke kommer i konflikt med viktige elementer i uteområdet. Prosjekteringen av utearealet må også ta hensyn til eventuell vannproblematikk knyttet til drenering.

Dersom tegninger og beskrivelse ikke er tilfredsstillende plikter totalentreprenør å si fra til byggherre og komme med alternative forslag. Totalentreprenør er ansvarlig for endelig oppbygging av fundamenter og at alle dekker, installasjoner og beplantning er fagmessig utført. Totalentreprenør er ansvarlig for utstikking og for å sjekke alle mål på planen før arbeidet igangsettes. Etter utstikking skal byggherre/LARK tilkalles for kontroll og eventuell justering.

Videre prosjektering av utomhusanlegg skal utføres av landskapsarkitekter MNLA eller personer med tilsvarende kompetanse. Totalentreprenøren er ansvarlig for alle beregninger og har mengdeansvar. Erfaringsbasert plantekunnskap er påkrevet. Ved pryddplanting velges arter med god dekkevne og hurtig etablering. Det skal være tatt høyde for at plantevernmidler ikke kan brukes i barns lekemiljø og at manuell ugressbekjempelse er tidkrevende.

Skrånninger med fall over 1:3 bør løses med terrengmurer eller plantes til med busker og lignende, se videre beskrivelser. Løsninger som gir enkelt vedlikehold skal tilstrebes, det vil si grasslått bør kunne gjøres med gressklipper. Trimmerslått bør begrenses mest mulig.

Det skal stilles krav til at anleggsgartnere skal utføre de deler av anlegget som naturlig hører inn under hans arbeidsområde. Støpte trapper og murer etc. kan med fordel medtas under grunn- og betongarbeid.



71 Bearbeidet terreng

710 Generelt

Sweco har utarbeidet en VA-plan som ligger inne til godkjenning. Denne blir ettersendt.

Gulvhøyde på bygget er fastsatt ut fra mest mulig hensyn til eksisterende terrenghøyder. Ferdiggulv på 1. etasje settes på ca. kote 57,5. Inngangene på nordsiden er på 2. etasje, kote 61,1. Likevel er det nødvendig med en del graving- og sprengningsarbeid for å tilpasse bygget, adkomstplass og de øvrige utomhusarbeidene til eksisterende terreng. Det henvises for øvrig til kap. 21 *Grunn og fundamenter*.

Terrengbehandling skal utføres på en slik måte at terrenget kan driftes med tungt utstyr/maskiner (f.eks. kranbil eller lift), samt for å gi best mulig adkomst og tilgang for utrykningskjøretøy. Adkomstplassen ved byggets hovedinngang må planeres slik at prinsipper for universell utforming ivaretas, og for å sikre tilkomst til varelevering og tilpasse mot eks. støttemur ved bybanen. I hovedprinsipp er det planlagt en gangforbindelse med helning i 1:20 som binder sammen arealet ved skoletorg og adkomstplassen til idrettshallen.

Vest for idrettshallen er det stort høydesprang mellom belegget ved skolegård og gangstien langs byggets fasade. Høydeforskjell skal tas opp med to støttemurer med beplantet trasé innimellom. Støttemuren mot skolegården bør bygges som en lav sittemur i granitt, se tegning U 700 50 301. I skoleprosjektet medtas planering for støttemuren, arbeidene koordineres med skoleprosjektet.

Nordøst for bygget anlegges det en gang- og sykkelveg på samme nivå som idrettshallbyggets 2. etasje. Arbeidene med denne gang- og sykkelveien medtas i skoleprosjektet. I skoleprosjektet skal det også etableres en natursteinstøttemur nord for vegen for å tilpasse eksisterende terreng og rassikringsgrøft. Totalentreprenør i idrettshallprosjektet medtar arbeider fra gang- og sykkelvei mot bygget iht. inntegnet entreprisegrense på utomhusplan.

Terrenget øst for bygget skal tilpasses mellom byggets fasade og gang- og sykkelvegen. Et areal skal planeres for å gi plass til en aktivitetspark. Ved sørøsthjørne av bygget skal terreng tilpasses en nødutgang fra sosialt rom (1,2 meter over gulv i hall). Det skal også etableres en snuhammer for brannbil inkl. påkobling til gang- og sykkelvei.

Sør før bygget skal eksisterende terreng ved bybanen beholdes.

Bearbeidet terreng skal tilpasses omkringliggende eksisterende terreng. Generelt skal eksisterende terreng og vegetasjon bevares så langt som mulig. Det henvises til EBE, Bergen kommunes «*Retningslinjer og krav til bygning og tekniske anlegg*» for krav til utførelse ved bevaring og beskyttelse av trær og busker.

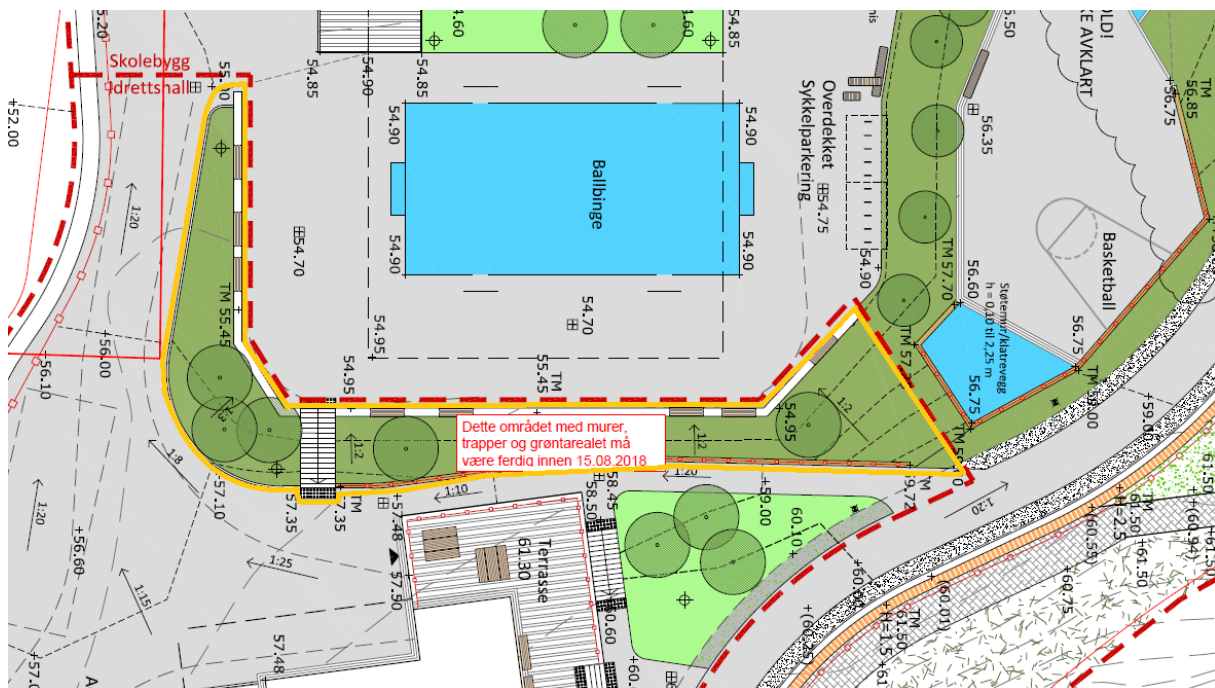
711 Grensesnitt skole – idrettshall, ferdigstilling til skolestart

Søråshøgda skole avdeling Tunesflaten skal ferdigstilles til skolestart, og i den sammenheng er det deler av utomhusarbeidene for idrettshallen som også må være ferdigstilt.

TE skal ferdigstille følgende til skolestart 2018, innen 15.08.2018:

- Sittekant av granitt med treverk
- Støttemur langs gangvei
- Grøntarealet mellom sittekant og støttemur/vei inkl. beplantning
- Granittrapp fra skoleområdet til idrettshallområdet

I utklippet under er arealene som skal være ferdigstilt til skolestart 2018 omringet i gult. TE må vurdere om granittkantstein kan monteres før skolestart, eller om det må tas senere grunnnet byggeplasstransport.



712 Drenering

Terrenget skal ha fall bort fra byggeliv, min. 1:50.

Det skal prosjekteres tilstrekkelig antall sluk.

Uteområdene bør utformes i størst mulig grad etter prinsipper om lokal overvannshåndtering, i henhold til *Retningslinjer for overvannshåndtering i Bergen kommune* (Bergen kommune, 2005) og Byggforsk detaljblad 514.114.

- Støttemurer skal dreneres i henhold til Byggforsk detaljblad 517.342 og 517.341
- Terrenget skal arronderes for naturlig avrenning



- Dersom det planlegges åpne vannrenner skal disse være grunne og ikke hindre ferdsel
- Det skal ikke være stillestående vann
- Overvannsplan for alle faste/harde flater skal utarbeides med koter og fallretninger
- Dreneringsplan for terreng utarbeides

Bruksarealet skal oppbygges med drenerende masser og godt dimensjonert avløp for overflate- og drensvann. Løsningen skal dokumenteres, vist på teknisk utomhusplan. Overvann skal håndteres lokalt innenfor skole- og idrettshalltomta, og skal ikke påføre tredjepart/nabo-eiendommer ulemper eller endringer som følge av avrenning fra overflater innenfor tiltaket. Det skal ikke på noe sted forekomme oppsamling av vann, for eksempel ved bygning eller på utearealer som hindrer alminnelig bruk.

Traubunner må etableres med gunstig fall for å ivareta avrenning av vann.

712.1 Forurensning av Steinsvikbekken

Forurensning av Steinsvikbekken kan få store konsekvenser for fiskebestanden.

Totalentreprenør har ansvar for å sikre at ikke overvann/byggeslam fra bygningsarbeidene på tomten renner ut i Steinsvikbekken.

713 Forsterket grunn

Det henvises til relevante Byggforsk detaljblad. Alle planeringsarbeider skal planlegges med sikte på å unngå erosjonsskader.

714 Grøfter og groper for tekniske installasjoner

Grøfter skal prosjekteres slik at disse ikke kommer i konflikt med uteområdene, eller med fundamenter for bygninger og konstruksjoner.

I forbindelse med prosjekt Søråshøgda skole avd. Tunesflaten skal det etableres en ny nettstasjon. Denne nettstasjonen skal forsyne skolen, men også være dimensjonert for forsyning av Tunesflaten idrettshall. Grøfter for el/tele, bredbånd, fjernvarme, vann, avløp og kloakk skal i skoleprosjektet etableres 1 meter inn på planlagt byggegrense for Tunesflaten idrettshall. De videre arbeidene med tilknytning, grøfter og andre gravearbeider skal medtas av totalentreprenør. Grøfter skal utføres i henhold til krav fra Bergen kommune, nettleverandør og fjernvarmeselskap BKK.

Totalentreprenør er ansvarlig for etablering av midlertidig strøm i byggeperioden (byggestrøm). Direktekostnader som abonnement, kostnader i forbindelse med strømforbruk og anleggsbidrag fra netteier/strømleverandør bekostes direkte av byggherre.

Totalentreprenøren skal utføre forhåndsmelding til netteier BKK. Totalentreprenøren (dvs. installatøren) skal utføre hjelpearbeider for BKK med graving, trekkør og tilkobling av kabler til hovedtavle, samt koordinering av arbeidene.



Alle kostnader for fremføring og tilkobling av fiber/bredbåndslinje skal være med i tilbudet. Det skal legges opp med kabelgrøfter fra nærmeste tilkoblingspunkt. Tilkoblingspunkt avklares med IKT i Bergen kommune.

72 Utendørs konstruksjoner

Alle betongmurer, trapper og andre synlige elementer skal ha høy kvalitet. Fundamentering, dimensjonering og armering beskrives av RIB i detaljfase. Murer skal dreneres i henhold til Byggforsk detaljblader. Terrenget skal arronderes for naturlig avrenning av overvann.

720 Generelt

Fundamenter for utstyr o.l. skal utføres i armert betong. Overkant av fundamenter for utstyr skal ligge min. 30 cm under bakkenivå. Betongkonstruksjoner på terreng skal isoleres/dreneres mot telehiv.

Plassering av konstruksjoner må tilpasses slik at det blir minst mulig inngrep i rotsone på trær som skal bevares. Alle utendørs konstruksjoner og installasjoner skal ha de egenskaper, funksjonaliteter og robusthet som er nødvendig for å imøtekomme krav til minimum vedlikehold, være tilrettelagt for god og enkel tilkomst, ikke være utformet slik at installasjonen utgjør en sikkerhetsrisiko for bruker og at hensynet til mulig hærverk og utilsiktet bruk er ivaretatt.

721 Støttemurer og andre murer

Bratte skråninger, brå overganger og smale passasjer skal unngås. Fyllingsskråninger rundes av i topp og bunn og gis et flatere parti i overgang til andre konstruksjoner.

Som nevnt i kap. 710 skal det vest for idrettshallen etableres en støttemur. Maks høyde på muren ca. 3,0 m. Støttemuren skal være natursteinstøttemurer som anlegges iht. Statens vegvesen HB V270 og utføres til god faglig standard. Det skal også etableres støttemur i forbindelse med rømningsdør fra scene i sør.

Eventuelle andre støttemurer og andre konstruksjoner skal vurderes samlet i tilknytning til bygg eller helhetlig med tanke på planering av tomt.

722 Trapper og ramper i terreng

Det skal bygges 3 stk. terrengtrapper av granitt som vist på utomhusplan og tegning U 700 50 301. Trappene skal dimensjoneres iht. standard trinnforhold (trappeformelen). Den anvendte granitten skal være mest mulig lik som granitten brukt i skoleprosjektet. Utover dette er terrengetilpasning å foretrekke, jamfør universell utforming. Fortrinnsvis bør det benyttes ramper og stier. At det er muligheter for tilkomst med maskiner skal være tatt hensyn til.



Ramper skal ikke overstige stigning på 1:12. Universell utformingsprinsipper må overholdes. Ramper og rekkverk skal for øvrig utføres i henhold til relevante Byggforsk detaljblad. Rekkverk på ramper skal være robuste og utføres i vedlikeholdsfritt materiale.

725 Gjerder, porter og bommer

725.1 Gjerder

Ved murer over 0,5 m og ved bratte skråninger skal det etableres rekkverk eller gjerder. Flettverksgjerder brukes i forbindelse med natursteinsstøttemurer. Flettverksgjerder utføres med overligger. Gjerder skal ha stolper av 50 mm T-jern galvanisert, evt. 60 mm stolper, og med 1" rør oppe og nede som den plastbelagte gjerdenettingen blir sydd på. Ikke lenger enn 1,5 m mellom stolpene. Flatsiden av T-en på gjerder vendes inn. Høyde: min. 1,2 m.

Ved betongmurer brukes det srosserekkverk, maks 10 cm mellom spiler.

Nedenfor innkjørsel for varelevering/avfallshenting ligger rampe ned til undergrunn for bybane. Her er det høyt sprang, og det må sørges for at rekkverk er kjøresterkt, eks. brorekkverk, iht. beskrivelse på utomhusplan.

Utvendig rekkverk skal ha minimum varmgalvanisert utførelse. Håndløper og gjerder skal lages i materialer og farger som gjenspeiler materialer og farger brukt i idrettshallens og skolens fasade og uteområde.

726 Kanaler og kulverter for tekniske installasjoner

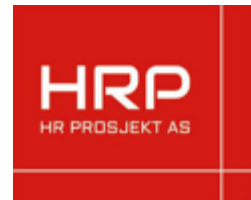
Konstruksjoner som blir skjult under terrenget skal beskrives innmålt og koordinatfestet før overdekking.

727 Kummer og tanker for tekniske installasjoner

Åpne overvannsrenner, rister og kumløkk skal fortrinnsvis plasseres utenfor gangsoner. Der dette ikke er mulig, skal rister og kumløkk legges i plan med overflatedekke og ha en utforming som hindrer at hjul setter seg fast, og som ikke hindrer ferdsel og fremkommelighet.

Kumløkk skal være tette, ha lokk med pannesikre spetthull og tilfredsstillende NS-EN 124. Kumløkk og rammer skal ha $d = 650$. Ristolokk unngås, men om det er nødvendig skal de plasseres lengst vekk fra oppholdsområde. Lokk i vei/gangvei skal være kjøresterkt. Sandfangkummer utstyres med slukrist. I terreng kan hjelpesluk ha kuppelrist.

Konstruksjoner som blir skjult under terrenget skal beskrives innmålt og koordinatfestet før overdekking.



729 Andre utendørs kontraksjoner: Tribuner og amfier

Sittekant skal bygges i granitt iht. utomhusplan. Opptrinn ca. 450 mm, inntrinn ca. 600 mm. Sittetrinn bygges av granitt tilsvarende til skolegård og med utsparing til sitteoverflater i tre som vist på utomhusplan. Den anvendte granitten skal være mest mulig lik som granitten brukt i skoleprosjektet.

73 Utendørs røranlegg

730 Generelt

Utendørs VA-anlegg utføres i overensstemmelse med VA-norm for Bergen kommune.

Ved prosjektering av VA-anlegg skal plassering av kummer, samt rør, ledninger, kabler, trekkerør etc., skje på en slik måte at det ikke kommer i konflikt med andre elementer i uteområdet, særlig gjelder det eksisterende vegetasjon som skal tas vare på.

Nødvendige tilknytninger til kommunale ledninger skal være inkludert. Avløp føres ut av bygget og tilknyttes offentlig nett. Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas.

731 Utendørs VA

Overflatevannet skal tas hånd om, slik at det ikke fører til utgravning og skader på gangstier, overflater eller plantearealer. Drensledninger skal bl.a. være med til å sikre dette. Terrengplanlegging og plassering av overvannsavløp skal koordineres slik at overvann ikke på noe sted kan renne inn i bygninger. Vann- og avløpsetaten (VA) sine retningslinjer for overvannshåndtering skal følges (Bergen kommune, 2005). Det henvises for øvrig til Byggforsk detaljblad 514.114.

Der hvor taknedløp føres ut over terreng skal terrenget forsterkes for å unngå utgravning. Taknedløp skal ikke ledes ut på veier og plasser. Sandfangskum og infiltrasjonskum skal være separate kummer. Nødvendige inspeksjons- og stakekummer medtas. Alle tilknytninger til kommunale ledninger skal være inkludert.

For rengjøring av plasser, veier, vanning av grøntanlegg med videre, skal det være frostfri vannutkaster med nøkkel, montert på bygning. Det skal benyttes vannutkaster som er selvdrenerende med tilbakeslagsventil. Tilførselsledning for vannutkastere skal minimum være nominelt 25 mm. Det skal være en utekran per 40 m fasadelengde.

732 Utendørs varme

Konstruksjoner skal utføres slik at vannbårent avisingsanlegg ikke er nødvendig. Dersom det likevel er nødvendig, skal det avtales spesielt med oppdragsgiver. Slike anlegg skal utføres med automatikk for styring og regulering og tilkobles SD-anlegget.



733 Utendørs brannslukking

Det henvises til VA-plan og Bergen brannvesen sin veileder "*Tilrettelegging for innsats/Brannredningsarealer og atkomstveier*" (Bergen kommune, 2016) benyttes for tilrettelegging for en så rask og effektiv rednings- og slukkeinnsats som mulig. For å oppnå dette må både atkomstveier og brannredningsarealer være tilrettelagt og dimensjonert for brannvesenets behov.

74 Utendørs elkraft

740 Generelt

Alt utvendig kabelanlegg skal utføres som røranlegg i grøft. Reserverør medtas. Det skal opparbeides et komplett anlegg for el. og tele/data tilknyttet offentlig nett. Kabler, trekkerør og installasjoner som blir skjult under terrenget skal beskrives innmålt og koordinatfestet før overdekking.

742 Utendørs høyspent forsyning

Prosjekterende plikter å ivareta samordning av prosjektering (plassering av trafo og kabler til trafo) som utføres av energileverandøren med de øvrige aktører i prosjektet.

743 Utendørs lavspent forsyning

743.1 Generelt

Det skal leveres et komplett anlegg ferdig montert inklusive fremlegg av kabler. Alle utvendige kabler skal legges godt beskyttet i godkjente trekkerør. Alt utvendig kabelanlegg skal fortrinnsvis utføres som røranlegg i grøft. Antall reserverør med trekke-tråd og tilhørende trekkekummer skal vurderes og utføres i nødvendig omfang. Det skal opparbeides et komplett anlegg for el og tele/data tilknyttet til offentlig nett.

743.2 Utvendige stikkontakter

Det skal monteres 4 stk. stikkontakter utvendig på fasade styrt av innvendig bryter med lys. Utvendige stikkontakter skal leveres med lokk og lås og skal være av industrikvalitet. Utvendige stikkontakter monteres ved utvendige, frostsikre spyleuttak. Kursfremlegget utstyres med låsbar innvendig sikkerhetsbryter.

743.3 Ladestasjoner for elbiler og el-sykler

I kapittel 414 er ladestasjoner/ladepunkt for elbiler beskrevet. Parkeringsplass for servicebil/drift skal ha ladepunkt montert på vegg mot lager. I forbindelse med sykkelparkering med takoverbygg på baksiden av bygget (mellom inngang B og C) skal det medtas fremlegg for mulig ladepunkt for el-sykkel.



744 Utendørs lys

744.1 Generelt

I utgangspunktet skal følgende utvendige arealer ha belysning:

- Interne veier
- Parkeringsplasser
- Over inngangspartier som hovedinnganger og bi-innganger og eventuelle porter
- Takoverbygg
- Langs fasadene
- Alle innkjøringer
- Park og uteoppholdsarealer
- Utvendig miljøbelysning
- Aktivitetspark
- Skiltbelysning

744.2 Belysningstyper

Belysningen skal sikre godt opplyste stier, aktivitetspark og adkomst og skal skape trygghet og god framkommelighet også i mørketiden. Utonhusplan viser bare et forslag til belysning, og videre vurdering av mengde behov, lys/mastetype, armatur og effekt skal detaljeres av totalentreprenør.

Belysningen kan bestå av nye master og pullerter. Master skal pulverlakeres. Mastehøyder ca. 3,5 - 4,5 m. Type belysning/master vurderes ut fra behov og sikkerhet, f.eks. vil parkering og lekeareal ha behov for forskjellig belysning.

Krav til belysningsstyrke gang- og sykkelveg: Se Statens vegvesens håndbok V124. Alle stolper skal ha fotplate for enkel justering. Det legges også opp til at fasadebelysning kan benyttes for å opplyse arealet rundt idrettshall.

Lysfundamentene for utvendige master skal være solide og bør plassstøpes, evt. kan det benyttes ferdigfundamenter som støpes fast i bunn. Fundamenter skal støpes i flukt med fast dekke/overflate. Belysningsanlegget utformes for å kunne ivareta tilgjengelighet, sikkerhet og muligheten for overvåkning av uteområdet. Av hensyn til hærverk, trafikk, lek etc. skal markbelysning unngås.

Utstyr skal være vandalsikkert og skal styres av skumringssensor via SD-anlegget med mulighet manuell overstyring og tidsstyring. Belysningen skal tilpasses belysningen av tilstøtende arealer og ikke være rettet direkte mot vindu til omkringliggende naboer, eller inn i hall. Denne skal heller ikke være blendende for synshemmede/svaksynte.

Belysningsarmaturene skal ha en utførelse som gjør vedlikehold, lyskildeskift og renhold lett å utføre.

All utendørs belysning skal være LED og skal tilknyttes SD-anleggets undersentraler. Det benyttes LED-lyskilder for utendørsbelysning med fargetemperatur på cirka 4 000 K i



henhold til relevant Lyskulturpublikasjon (Lyskultur). Det må utarbeides en belyningsplan med angivelse av lux og soner (for styring via SD-anlegget) for uteområder.

744.3 Lysstyring

Utebelysningen styres over kontaktorer med fotoceller, men med mulighet for overstyring fra SD-anlegget og tidsstyring/astrouer. Det skal brukes bevegelsesdetektor for armaturer som lyser opp i områder nærmere enn 10 m fra bygning, takoverbygg og parkeringsplass. Bevegelsesdetektor skal overstyre alle bryterfunksjoner for utelys som en del av overvåkningen av uteområdet utenom normal driftstid.

745 Utendørs elvarme

Konstruksjoner skal fortrinnsvis utføres slik at avisingsanlegg ikke er nødvendig.

Hvis det etableres frostutsatte nedløpsrør, takrenner, taksluk, generelle sluk, etc. skal disse ha varmekabler som styres av utetemperaturføler via SD-anlegget og være av selvregulerende type.

76 Veger og plasser

760 Generelt

Ved valg av dekker skal egnethet med tanke på bruk og vedlikehold vurderes. Utvendige veier og plasser skal dimensjoneres etter "Vegnormalene" (Statens vegvesen, 2014), relevante Byggforsk detaljblad samt Bergen kommunes egen «*Veileder: arbeid og graving i kommunal veg- og gategrunn*» (Bergen kommune, 2015).

Bergen brannvesen sin veileder «*Tilrettelegging for innsats/Brannredningsarealer og atkomstveier*» (Bergen kommune, 2016) benyttes for tilrettelegging for en så rask og effektiv rednings- og slokkeinnsats som mulig. For å oppnå dette må både atkomstveier og brannredningsarealer være tilrettelagt og dimensjonert for brannvesenets behov. Asfaltflater på uteareal sørvest og nordøst for bygget skal kunne benyttes som brannoppstillingsplass iht. Bergen kommunes veiledning for dimensjonering av brannarealer.

Det skal velges gode materialkvaliteter og en høy kvalitet på utførelse av alle utendørsarbeider. Alle overflater skal arronderes og sikres god avrenning slik at det ikke blir stående overflatevann.

Asfalt, betongheller og kantstein skal framstå med høy kvalitet, gode overflater og fine tilskjæringer, ingen småkapp, fine overganger av høy kvalitet mellom ulike dekker etc. Asfalten som legges må framstå med en ensartet overflate. Asfalt spesifiseres iht. kommunal norm og skal være kjøresterk.

Oppbygging under alle arealer med fast belegget skal dimensjoneres og spesifiseres iht. gjeldende veistandarder og anbefalinger fra geotekniskrapport.



760.1 Overflater

Alle kjøreveier, parkeringsplasser og øvrige plasser skal ha fast dekke som kan tåle vanlige arbeidsmaskiner utstyrt med kjettinger.

Alle arealer vist som asfalt på utomhusplan skal opparbeides med kjøresterk asfalt som skal tåle 10 tonn akseltrykk. Ny asfalt skal tilpasses hvor den møter eksisterende asfalt, kantstein og andre flater etc., og belegget skal fremstå som sammenhengende.

Det skal være fastdekke inn mot inngangsparti, gangveier, adkomstveier og parkeringsplasser. Gangveier skal ikke legges så nær bygning at takras eller snø fra takrydding faller ned på veien. Alle inngangspartier skal være terskelfrie.

Arealene ved inngangspartiene skal belegges med betongheller. Belegg skal tåle 10 tonn akseltrykk og tåle høytrykksspyling. Betongheller skal legges i et mønster med heller av forskjellige dimensjoner/størrelse.

Ved toppen og bunnen av alle trapper skal det legges taktileheller om oppmerksomhetsfelt/varsselfelt i dybde 600 mm. Det skal legges taktileheller som retningsindikator mot hovedinngang. Heller skal ha fargekontrast fra tilstøtende belegg.

Det skal legges grus ved sørsiden av idrettshallen. Grusbelegget skal ha god avrenning og være fast nok til at spredning av grus til omkringliggende arealer er liten.

Aktivitetsparken vest for bygget anlegges med bark/fallunderlag. Dybde og tykkelse iht. kommunale normer.

Grusarmert gress skal etableres langs gang- og sykkelveg iht. utomhusplan. Bredde – 1,0 m.

760.2 Kanter

Kantstein skal utføres som vist på utomhusplan. Det skal brukes granitt kantstein hvor arealer med betongheller avsluttes mot asfalt eller vegetasjon. Viskant – 2 cm. Det skal ikke nyttes limt kantstein. Den anvendte granitten skal være mest mulig lik som granitten brukt i skoleprosjektet.

Gressarealer skal ikke avsluttes mot grus, jord etc. Gressareal skal alltid begrenses av tette materialer som asfalt, betong, kantstein eller lignende iht. utomhusplan.

Rundt fallsingel og visse plantefelt skal det brukes en rad med nedsenket storgatestein i granitt.

Asfalten skal stedvis legges uten kant, og avslutningen skal være en jevn linje.



761 Veger

Adkomst til idrettshallen vil skje via felles atkomstveg til boliger og skole fra Steinsvikveien. Atkomstvegen gir adgang for søppelhenting, varelevering, utrykningskjøretøy, drift og vedlikehold, samt HC-parkering inne på skoleområdet. Gang- og biltrafikk skal holdes mest mulig atskilt. Det skal være opparbeidede gangveier som mest mulig bør følge naturlige ferdselslinjer og på enkel måte forbinde de ulike avdelingene/sonene i anlegget.

I forbindelse med svingradius for vareleveranse/avfallshenting til idrettshalltomten, kan det være nødvendig med trykkfordelingsplate for å forhindre utglidning av natursteinsmur ned mot rampe/undergang til bybane. Dette må totalentreprenør prosjektere og evt. utføre ved behov. Ved behov vil det kunne være nødvendig å etablere trykkfordelingsplaten allerede i forbindelse med byggeplasstransport til prosjektet.

På vinterstid skal alle gangveiene og bruksområdene lett kunne ryddes for snø med maskinelt utstyr. Kummer med vannuttak skal lett kunne ryddes for snø for å sikre enkel tilgang for brannvesen ved eventuell brann. Belegg skal ha en bæreevne og overflateegenskaper slik at:

- Det gir fast og jevnt dekke slik at hjul, etc. ikke synker ned.
- Nivåforskjeller skal ikke overstige 20 mm.
- God friksjon/glidefasthet skal ivaretas i våt og tørr tilstand.
- Åpne fugebredder i de valgte dekketyper skal ikke være mer enn 10 mm.

Hovedinnganger skal skjermes for bilkjøring som i prinsippet skal stanse ved felles parkeringsplass.

Adkomst for brannbil til brannoppstillingsplass må ha en rettløps kjørebredde på minst 3,5 m på skoleområdet. I tillegg kommer nødvendig breddeutvidelse for manøvrering rundt skolen til brannoppstillingsplass. Brannatkomst skal ha en maks terskelhøyde på 15 cm og maks stigning på 1:8 (12,5 %).

Inkludert i skoleprosjektet skal det etableres en gang- og sykkelvei på oversiden av bygget. Påkoblet gang- og sykkelsti ned til idrettshallen skal medtas i idrettshallprosjektet. Det skal også etableres gang- og sykkelsti til treningspark, samt snuhammer til brannbil.

762 Plasser

762.1 Generelt

Plasser skal ha overflate tilpasset sin bruk med hensyn til sikkerhet og slitasje. Alle jordskråninger avgrenses med kantstein eller tilsvarende for å hindre vann å transportere løsmasser inn på veier og plasser.

762.3 Lekeområder

Se kap. 773.5 for aktivitetspark. Ved montasje av treningsutstyr eller apparater skal forankring i bakken skal ikke være av trevirke, og stolper skal kunne skiftes uten å grave opp



underlaget. Fallunderlaget skal rammes inn. Fallunderlaget skal være drenerende. Dokumentasjon på hvilken støtdempende kvalitet materialet har kreves. Utstyr/apparater skal ikke plasseres nærmere enn 2 m fra interne veier og plasser/områder som er planlagt brøytet om vinteren.

762.5 Parkeringsplasser

Det skal etableres to HC-parkeringsplasser og en parkeringsplass for servicibil/drift iht. utomhusplan. Parkeringsplassene til funksjonshemmede skal markeres med termoplast 1028 parkeringsfelt og 1042 symbol for forflytningshemmede

Bygget skal tilrettelegges med trygg sykkelparkering, fortrinnsvis under tak. I utomhusplanen er det tegnet inn stativer med plass til 80 sykkelparkeringsplasser ved øvre inngang der 50 % eller mer kan etableres med takoverbygg. I tillegg skal det være plass til seks sykler i stativ ved hovedinngangen.

763 Skilter

Det skal utarbeides skiltplan, se kap. 277.

77 Parker og hage

770.1 Generelt

Det bør avsettes så store områder til grøntareal at uteanleggene blir frodige og oppdelt i rom av forskjellig størrelse. Grøntarealene gis en form og en plassering som ikke er i konflikt med naturlige gangsoner i anlegget.

Ved opparbeiding av utearealer der det kan forventes stor slitasje, skal det vurderes slitasjehindrende tiltak som opphøyde bed, ekstra gangstier, god drenasje og midlertidig inngjerding av nyplantinger.

- Det skal leveres ren vekstjord som ikke inneholder ugress eller andre farlige substanser
- Tilføring av sand i jord skal alltid vurderes av anleggsgartner
- Jordplanering på sprengstein utføres med tykkelse minimum 40 cm
- Myrjord skal ikke brukes på utearealet i barnehager og skoler
- Vekstjordlag legges ut med tykkelse på min. 15 cm for gressareal, min. 40 cm for buskfelt og min. 70 cm for trær
- I plantefelt skal vekstjordlaget ikke inneholde stein større enn 50 mm eller så mye finpartikler at vann har vanskelig for å trenge gjennom jorden

Tiltak rundt bygget for enklere vedlikehold og for å unngå skader på yttervegg/tak:

- Min. 50 cm betongheller/stripe av hardt underlag mellom bygning og gressplen/jord



- Busker plantes med min. avstand 1,5 m fra yttervegg (forenkler vedlikehold av yttervegg)
- Større trær plantes med min. avstand 8 m fra yttervegg (unngår vekst inn i yttervegg/drenering)

771 Gressarealer

Det skal etableres arealer med plen og gressbakke som vist på utomhusplan. Frømengde skal være tilstrekkelig for å ivareta rask dekning av jord. Frøblanding må velges med hensyn til sol og jordforhold. Jordtykkelse plen – min. 30 cm; gressbakke min. 8 cm.

Der det skal etableres grusarmert gress brukes det tilvarende frøtype og mengde som gressbakke.

Grøntareal skal vedlikeholdes tre år fra overlevering av anlegget, inkludert kontinuerlig ugrasrenhold, beskjæring, utskifting av døde planter og plenklipp.

Gressplen må ikke anlegges nærmere en 0,5 m fra bygningen. Bruksplen skal tåle hard slitasje, og vekstjordlaget skal overholde kravene i NS 3420 del K (gressdekke). Ved overlevering skal gressdekningen være 100 % og gresset skal være nyslått etter minimum 2 slåtter.

Det skal utarbeides en planteplan som skal godkjennes av byggherre/Bergen kommune før utførelse.

772 Beplantning

772.1 Generelt

Planter må ikke være giftig eller skadelig for brukere på annen måte. Busker bør ha god "dekkevne" og være uten mye torner eller giftige bær. Ved overlevering skal plantene være friske og i god vekst. Jorden skal være fri for rotgress.

Planter skal være i henhold til klasse I i NS 4400. Plantene skal som hovedregel leveres som klumpplanter. Plantene i det enkelte buskefelt skal settes så tett at plantene vokser sammen.

Allé-trær skal ha størrelse på min. 10-12 cm i stammeomkrets og høyde 3-3,5 m. Vegetasjon som er nålefellende bør ikke plasseres for nær byggets innganger. Det bør ikke plantes større blomster, busker, trær o.l. inntil fasader da dette hindrer tilkomst for stillas.

772.2 Vegetasjon

Eksisterende vegetasjon ved fjellskråninger skal bevares i mest mulig grad.

Beplantningen i området skal være med til å skape variasjon året rundt, vekke brukernes sanser samt sikre en overordnet sammenheng med nærliggende grønne områder. Det skal



benyttes robust og aggressiv vegetasjon som tåler tung slitasje. Vegetasjonen som velges bør ha variasjon i form av blomstring, høstfarger eller andre kvaliteter.

All jord til grøntarealer skal være sollet ugressfri jord og med pH- og næringsinnhold velegnet til vegetasjonsetablering.

Alle trær skal ha minst 60 cm dyp vekstjord og minimum 10 cm drenslag. Ved busker skal det være minimum 40 cm dyp vekstjord. Oppbinding etableres på alle nye trær – rundstokker i tre, 3 stk. per tre med elastiske bånd. All ny gressplen tilsås med frøblanding for hardfør og slitesterk gressplen.

Alle trær, busker og stauder iht. norsk standard og typisk for arten, det skal ikke leveres planter som kan gi ulempe for pollenallergikere eller som er giftige.

Plantetettheten skal være tilstrekkelig for å ivareta rask dekking av jord, minimum innen garantiperioden.

Midlertidig tregjerde settes opp i garantiperioden for å beskytte plantearealer mot tråkk.

Det skal leveres og legges fuktbevarende lag av dekkbark, type furu, for alle beplantede arealer. Lagtykkelse 10 cm.

773 Utstyr

773.1 Generelt

Alt utstyr skal være hærverkssikkert, festes til grunnen og være vedlikeholdsfrie. All møblering skal være av anerkjent produsent, av god kvalitet og av kraftig vedlikeholdsfri utførelse. Produkttyper vil besluttes i senere fase og godkjennes av BH. Alle elementer og utstyr skal monteres og installeres etter leverandørs anvisning. Det skal være tatt hensyn til universell utforming.

Trevirke i forbindelse med utstyr skal kunne godkjennes av regnskogfondet og ha god levetidsstandard.

Stålelementer i forbindelse med utstyr skal være i varmgalvanisert utførelse om ikke annet er spesielt nevnt.

Fargevalget i inventar/utstyr må velges ut fra en helhetstanke for hele anlegget.

Fundamenter til benker, belysning og annet utstyr skal ikke være synlig over bakken.

773.2 Sykkelstativer

Type sykkelstativ skal være enkeltstående bøylere i stål med varmgalvanisert overflate. Stativene fastmonteres med fundament nedfelt i bakken. Det er avgjørende at sykler kan lenes til sykkelstativet og at det er mulig å låse både ramme og hjul til stativet. Stativene plasseres med



avstand iht. anbefalinger i Statens vegvesens håndbok V122. Se kap. 265 for beskrivelse av baldakiner – takoverbygg for sykkelstativ.

773.3 Utvendige avfallsbeholdere

Det skal settes ut tilstrekkelig mengde avfallsbeholdere av høy kvalitet i skolegården. Type iht. kommunens standard.

773.4 Bord, benker og sitteelementer

Ståldetaljer skal være av varmforsinket stål med pulverlakkert overflate. Farge skal ha min. luminanskontrast 0,4 mot tilstøtende dekke. Farge skal godkjennes av ARK/LARK. Alle monterings-elementer og skruer skal være laget av varmforsinket eller rustfritt stål. Treelementer av kjernefuru/sibirsk lerk eller impregnert furu.

Ved østsiden av bygget, på terrassen monteres det bord og benk iht. utomhusplan. Bord og benker skal være av solid utførelse med sitteflate og ryggstø i tre og understell i stål. Bord og benker skal ha to bein, ikke skiver. Utrykket skal være som på bildet under og formspråk skal passe øvrig møblering. Minst et bord/benk skal være egnet til rullestol bruk.



Eksempelbilde - bord og benk

Enkeltstående benker skal plasseres iht. utomhusplan. Benker skal være av samme type som brukes til sittegrupper. Tre stk. skal leveres/monteres med ryggstøtte.

På trappeamfiet og på sikkekantene skal det utføres sitteelementer i tre iht. utomhusplan. Elementer skal plasseres i nedsenket felt slik at øvre overflater er på samme nivå som tilstøtende betong. Arbeid må koordineres nøye i detaljfase slik at utforming av granitt passer presis med dimensjoner av sitteelementer.

773.5 Aktivitetspark

Utstyr i aktivitetspark skal gi variert aktivitetsmuligheter tilpasset eldre barn og voksne.

Aktivitetsparken skal inneholde ca. 9 enkle stativer av stålrør som monteres fast i bakken. Stativene skal være utviklet for brukere til egenvekttrening uten bevegelige deler. De skal



formes av pulverlakkert stålrør av passende dimensjoner. Hvert stativ i parken skal være ulike og utformet på en slik måte at parken gir variert aktivitetsmuligheter for et mangfold av mennesker.

Stativtyper bør inkludere blant annet:

- Enkelt stativ med to stolper og en overligger for pull-ups. Ca h 3,0 x b 1,5 m
- Stativ med to stolper og ribber. Ca h 3,0 x b 1,2 m
- Trippelt stativ høyt – tre stolper og to overliggere på ulike høyder. Ca b 4,2 m x h 2,7 m
- Trippelt stativ lavt – tre stolper og to overliggere på ulike høyder. Ca b 4,2 m x h 1,4 m
- Monkeybar-stativ – fire stolper og to overliggere med ribber. Ca b 3,0 x h 2,7 m
- Parallelt stativ, dobbelt – fire stolper og to overliggere på langs. Ca b 1,8 x h 1,5 m.
- Parallelt stativ, trippelt – seks stolper og tre overliggere på langs. Ca b 2,0 x h 1,8 m.
- Klatrestativ – fire stolper og varierende overliggere. Ca b 2,0 x d 2,0 x h 3,4 m.

Total areal ca. 14 x 21 m.

Alt underlag skal være utformet i henhold til normer for sikkerhet på lekeplassutstyr. Bark skal brukes som materiale som støtdempende beleg, alt. gummibelegg.



Eksempelbilde - aktivitetspark

773.6 Lekeplassutstyr

En forutsetning for at eier av lekeplass og lekeplassutstyr kan ivareta sitt ansvar er at planlegger/utbygger har valgt riktige kravspesifikasjoner som grunnlag for utformingen, og at det er mulig å etablere gode rutiner for internkontroll og vedlikeholdsarbeid. I prosjekteringsfasen konsulteres eier og Barnas Byrom for gjennomgang av prosjektert løsning før godkjenning. Det henvises for øvrig til NS-EN 1176, NS-EN 1177, samt relevante byggedetaljblad.



BERGEN
KOMMUNE



78 Utendørs infrastruktur

Prosjektet skal bygges med system for vannbåren varme og skal tilkobles BKKs fjernvarmenett. Fjernvarmetrasé fremgår av VA-plan.